

A2.

Dinámicas Urbanas y Territoriales: Metabo- lismo, Desigualdades Sociales, Resiliencia y Regeneración



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.5



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

A2.

Dinámicas Urbanas
y Territoriales:
Metabolismo,
Desigualdades
Sociales, Resiliencia
y Regeneración

Créditos

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

VOLUMEN 5

A2. Dinámicas urbanas y territoriales: Metabolismo, desigualdades sociales, resiliencia y regeneración

Editores

Carlos Llop
Marina Cervera
Francesc Peremiquel

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

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

ISBN de este volumen:
978-84-9880-901-5
ISBN de la obra completa:
978-84-9880-841-4
Depòstio Legal:
B 3262-2021 (V)

Organización

PRESIDENTES DE HONOR

— **Horacio Capel**

Catedrático emérito de Geografía Humana,
Universitat de Barcelona

— **Antonio Font**

Catedrático emérito de Urbanística,
Universitat Politècnica de Catalunya

DIRECCIÓN DEL CONGRESO

— **Carlos Llop**

Profesor titular acreditado ANECA,
catedrático de Urbanismo,
Universitat Politècnica de Catalunya

Adjuntos a dirección:

— **Marina Cervera**

Profesora MAP, Universitat Politècnica
de Catalunya. Coordinadora de ponencias
y enlaces con grupos de investigación

— **Francesc Peremiquel**

Profesor titular, Universitat Politècnica
de Catalunya. Coordinador de
comunicaciones
y de actas

COMITÉ CIENTÍFICO

EXPERTOS INTERNACIONALES

— **Isabel Arteaga,**

Universidad de los Andes

— **Meta Berghauser,**

Chalmers University
of Technology

— **René 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

— **Melisa Pesoa,**

profesora Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politécnica de Catalunya

— **Estanislao Roca,**

vicerector 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**

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

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
Maria Rubert de Ventós
Borja Ruiz-Apilánez Corrochano
Catalina Salvà
Félix Solaguren
Eloy Solís Trapero
Doris Tarchoupoulos
Joan Tort
M^a Chiara Tosi

A2. Dinámicas urbanas y territoriales: metabolismo, desigualdades sociales, resiliencia y regeneración

- METABOLISMO SOCIAL Y ECOURBANISMO
- BARRIOS PRECARIOS Y TRANSFORMACIONES URBANAS
- CIUDADES RESILIENTES: CLIMA, ENERGÍA, AIRE, RESIDUOS
- REGENERACIÓN URBANA Y TERRITORIAL

Las ciudades y territorios se transforman como producto de las dinámicas sociales y económicas, flujos de materia y energía entre naturaleza y sociedad. Una visión ecosistémica de estos procesos y un incremento en la sensibilidad sobre cómo disminuir el impacto asociado, en especial de los procesos irreversibles, ha adquirido un papel relevante en la reflexión urbanística.

La vulnerabilidad social concentrada en determinadas áreas urbanas, a su vez consideradas áreas vulnerables, comporta la existencia de lugares precarios necesitados de atención y transformación prioritaria. La concentración de pobreza vinculada a la deficiencia del soporte o a los déficits en los servicios demandan de la atención de las instituciones públicas, con una perspectiva de equidad y de sostenibilidad social.

La capacidad de sobreponerse o de recuperarse a los impactos es lo que hace menos vulnerables barrios, ciudades y territorios. Impactos que pueden ser de naturaleza diversa: el cambio climático, la contaminación del aire, la deficiencia energética, declive económico, corrientes migratorias. La capacidad de adaptarse a nuevas circunstancias sobrevenidas y regenerarse depende en buena medida de la morfología de las cosas urbanas, ya sean estas infraestructuras, dominios o arquitecturas de modo individual o agrupado.

Proyectar tomando en consideración la capacidad de recuperarse frente a un impacto es una prioridad y un objetivo fundamental de la definición morfológica. La regeneración urbana y territorial no deja de tener como objetivo la mejora del metabolismo, la equidad social y la resiliencia física y social del entorno.

Las permanencias, elementos físicos, han de tener capacidad de adaptarse a las dinámicas cambiantes. Tanto mejor será la forma cuanto mayor sea su capacidad de adecuarse a las circunstancias.

Incorpora comunicaciones relacionadas con la fractura urbana física y las fracturas socio-espaciales. La oportunidad del verde para la rehabilitación urbana y ambiental (Parque Lagoas do Norte, Teresina BR). Los tejidos de actividad económica (corredor Mediterráneo) y los espacios comerciales como oportunidades para la regeneración (Sant Just Desvern, Sao Paolo). El turismo y la turistificación de los tejidos tradicionales (San Pedro de Atacama). Discusiones sobre los enlaces y las conexiones urbanas (Barcelona, Madrid).



Índice

Comunicación / Autor	País	Pág.
Desafíos en la regeneración urbana y ambiental del Parque Lagoas do Norte, Teresina / PI, Brasil Robert De Paauw Solé	España	13
Áreas verdes para la rehabilitación de barrios precarios aplicando Space-Syntax: expansión de Ciudad Juárez y la influencia en su rehabilitación Raul Alfredo Granados Aragonéz	España	28
Culturas energéticas, proyecto de concienciación sobre el uso eficiente de la energía en los hogares Mariona Alcaraz, Anaïs Bas	España	52
Repensar el urbanismo como solución al cambio climático. Caso de estudio: Área Metropolitana Asturiana Ignacio R. Antuñano	España	70
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	92
Evolución de las fracturas socioespaciales en las grandes ciudades españolas desde 1991 José Manuel Gómez Giménez, Agustín Hernández Aja	España	121
Arquitectura, estructura urbana y turismo de masas: turistificación en el pueblo de San Pedro de Atacama Andrés Leiva Moya	Chile	147
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	163
La capacidad de regeneración urbana de los frentes comerciales abandonados. Sant Just Desvern como caso de estudio Pere Ponsatí	España	192

<p>Regeneración desde dentro: formación y transformación de vías comerciales especializadas en São Paulo (Brasil) Pablo Coquillat Mora</p>	<p>España</p>	<p>217</p>
<p>Hacia una metrópolis reconectada. El papel de las cabezas de puente Paula Esquinas Zaragoza</p>	<p>España</p>	<p>233</p>
<p>Formas urbanas para la interacción social en la metrópolis de la movilidad: Madrid José Carpio-Pinedo</p>	<p>España</p>	<p>249</p>
<p>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</p>	<p>Brasil</p>	<p>266</p>

DESAFÍOS EN LA REGENERACIÓN URBANA Y AMBIENTAL DEL PARQUE LAGOAS DO NORTE EN TERESINA, BRASIL

CHALLENGES IN THE URBAN AND ENVIRONMENTAL REGENERATION OF THE LAGOAS DO NORTE PARK IN TERESINA, BRAZIL

Robert de Paauw¹

¹ Profesor Asociado Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio DUOT; Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona ETSAAB; Universidad Politécnica de Cataluña UPC; robert@depauwarchitecture.com

Palabras clave: Áreas inundables, Regeneración Urbana, Naturalizar ciudades, Reequilibrio Sistémico, Conectividad Territorial.

Resumen: Teresina es la única capital del Nordeste Brasileño que no es limítrofe con el Océano Atlántico, estableciéndose su relación con el agua entre dos ríos: el Parnaíba y el Poti. Su encuentro se produce en una región donde antiguos brazos de río se convirtieron en lagos que le dan nombre al lugar: *Lagoas do Norte-Lagos del Norte*.

La región Lagoas do Norte incide sobre 13 barrios del municipio, los cuales se aproximan a los 100 mil habitantes (más del 10% de la ciudad de Teresina), cuya renta media se sitúa por debajo de 3 salarios mínimos (menos de 500 euros al cambio).

Se trata de un área fluvio-lacustre donde 12 lagos tuvieron sus márgenes ocupados por viviendas, en áreas inundables, insalubres y precarias condiciones de habitabilidad, pocas oportunidades de renta y bajo estímulo a manifestaciones y actividades culturales, deportivas y de ocio.

A través de la rehabilitación urbana y ambiental de los márgenes de los lagos se consolida una actuación impulsada por el poder público con financiamiento de entes bilaterales¹, la cual incluye el manejo de las aguas pluviales con intervenciones de macro-drenaje, micro-drenaje desde el diseño urbano y paisaje, red de alcantarillado público con la consecuente recuperación de la calidad del agua de los lagos, ahora contaminada, red de agua potable, consolidación de la red de movilidad, promoción de la accesibilidad universal y de elementos y acciones que resulten en una ciudad inclusiva huyendo del metabolismo urbano lineal para tender al circular, con espacios urbanos seguros y aptos a recibir iniciativas culturales y de ocio, incluyendo nuevas urbanizaciones para reasentar a 2000 familias en la misma área o en las inmediaciones. El ámbito de reflexión es de 1.300 ha y el de actuación de 170 ha, con proyectos de arquitectura, urbanización y paisaje.

Key words: Flood areas, Urban Regeneration, Rewilding cities, Systemic Rebalance, Territorial Connectivity.

Abstract: Teresina is the only capital in the Brazilian Northeast that is not bordering the Atlantic Ocean, establishing its relationship with the water between two rivers: Parnaíba and Poti. Their encounter occurs in a region where ancient river arms turned into lakes, giving the name to the place of Lagoas do Norte.

The Lagoas do Norte region affects 13 neighborhoods of the municipality, which are close to 100,000 inhabitants (more than 10% of the city of Teresina), whose average income is below 3 minimum wages (700 euros).

It is a fluvial-lacustrine area where 12 lagoons had their margins occupied by houses, in floodable, unhealthy areas and precarious living conditions, few income opportunities and under stimulation of cultural, sports and leisure activities and demonstrations.

Through the urban and environmental regeneration of the margins of the lakes, an action promoted by the public power is consolidated with financing from bilateral entities², which includes the management of stormwater with macro-drainage, micro-drainage interventions from the perspective of the urban design and landscape, public sewerage network with the consequent recovery of the quality of the water from the now polluted lakes, drinking water network, consolidation of the mobility network, promotion of universal accessibility and of elements and actions that results in a non-linear metabolic urbanism,

¹ El proyecto de la Regeneración Urbana y Ambiental del Parque Lagoas do Norte es parte de las actuaciones de un Programa Integral.

² The project for the Urban and Environmental Regeneration of the Lagoas do Norte Park is part of the actions of an Integral Program.

stimulating the circular one that contemplates an inclusive city with safe urban spaces and suitable to receive cultural and leisure initiatives, including new housing developments to resettle 2000 families in the same area or nearby. The area of impact is 1,300 ha and the scope of action is 170 ha, with architecture, urbanization and landscape projects.

Los elementos modeladores

El Agua y el Territorio

Definitivamente, podemos afirmar que la razón de existir de la región de Lagoas do Norte en Teresina es el agua, pues allí, el río Poti desemboca en el río Parnaíba, divisa entre los estados de Piauí y Maranhão e un contexto de gran vulnerabilidad ambiental. Una configuración de planicie fluvio-lacustre con extensa área llana inundable que ha sido alterada por diferentes intervenciones hidráulicas en los últimos 40 años. La construcción de diques de protección, canales de interconexión entre lagos que son antiguos brazos de río, sistemas de control de nivel de los mismos e infraestructura de bombeo constituyen las obras de infraestructura tradicional que hasta ahora han ayudado a mantener a salvo a la población que vive en el área, pero que se han demostrado poco confiables hasta el momento, con previsiones de empeoramiento debido a su obsolescencia ya que fueron construidas con parámetros correspondientes a otras épocas donde los efectos del cambio climático no eran tan evidentes.

La estación lluviosa provoca considerable elevación en el nivel del agua de los dos ríos, especialmente en el mes de abril, marcado por lluvias torrenciales. Esa elevación resulta en el desborde de los lechos y, consecuentemente, en la inundación de la planicie formada en la confluencia fluvial. Se trata de un fenómeno natural, inherente a muchas otras regiones ribereñas. En la región de Lagoas do Norte, no obstante, la ocupación urbana desordenada ha acarreado acentuación y descontrol de los procesos naturales, con efectos nefastos en la calidad de vida de la población.

De manera global ha existido mucha carencia respecto a la sensibilidad en la aproximación de interrelación entre agua y territorio ya que no han sido consideradas desde el punto de vista político y de planificación hídrico-territorial, y este lugar no es una excepción.



Fig. 01: Encuentro de los ríos: a la izquierda, el Río Parnaíba, y a la derecha, el Río Poti.
Fuente: Eduardo Crispim, 2012 (fotografía).

El pasado

La historia del lugar

No se puede empezar a contar este proyecto sin tener una idea acerca de los orígenes de su historia.

Teresina fue la primera capital brasileña planificada aún durante el reinado de Don Pedro II. Su nombre es un homenaje a la emperatriz Tereza María de Bourbon, que habría sido mediadora, junto al emperador Don Pedro II, para que la ciudad se transformase en la capital del estado de Piauí, en detrimento de Oeiras, hasta entonces sede administrativa localizada en el semi-árido interior del estado. Teresina, en contraposición, tenía una localización más central y próxima a los ríos navegables Parnaíba y Poti, pudiendo establecer el contacto con el litoral, fundamental para la mejora en la actividad comercial.

El primer asentamiento de lo que hoy se conoce por Teresina data de 1760 y se localizaba precisamente a la orilla del río Poti, en el lugar donde ocurre la sedimentación del propio río cuando se encuentra con el río Parnaíba. Allí se forman los lagos del norte de la ciudad, por efecto del cerramiento de los distintos brazos

del río debido a su sedimentación, donde pescadores, canoeros y plantadores de tabaco y yuca, hicieron sus viviendas.

Sin embargo, cuando el gobernador Saraiva constató que el local a la orilla de los ríos estaba expuesto a las inestabilidades inherentes al área de llanura aluvial con inundaciones unido a epidemias palustres, designó un local un poco más al sur para emprender la nueva ciudad. Ese nuevo lugar fue llamado de Vila Nova do Poti (Villa Nueva del Poti) y, posteriormente, la ciudad fue rebautizada como Teresina. El trazado de la ciudad planificada por el maestro João Isidoro França comenzó en la actual Praça da Bandeira (Plaza de la Bandera) con la Iglesia de Nossa Senhora de Amparo, patrona de los teresinenses.



Fig. 02: Miniatura del plano de la ciudad de Teresina proyectado por el maestro João Isidoro França, adjunta a la correspondencia de la Câmara Municipal, enviada al Presidente de la Provincia de Piauí, el 28/04/1855. Fuente: Archivo del IPHAN-PI. Disponible en: http://www.atlas.ufba.br/visoes_urbanas_2008/Cadernos_atlas_angelabraz.pdf. Acceso el día 6 maio 2020.

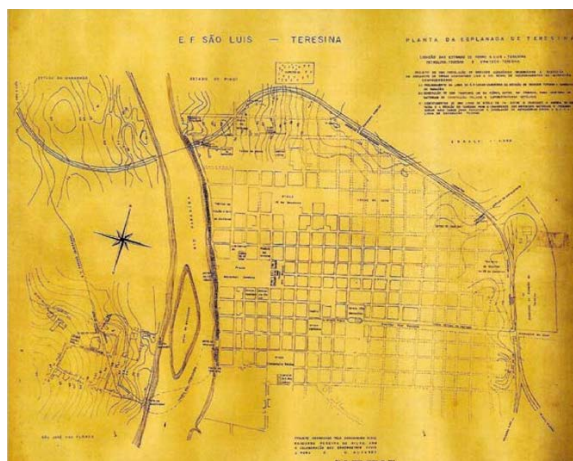


Fig. 03: Planta urbana de la ciudad de Teresina (1922) Fuente: GANDARA, Gercinair Silvério. Teresina: a capital sonhada do Brasil oitocentista. História, v. 30, n. 1, 2011. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/his/v30n1/v30n1a05.pdf>. Acceso el día 7 maio 2020

Aún con todos los problemas vinculados a las inundaciones periódicas, Vila Nova do Poti no quedó deshabitada. Al contrario, su ocupación fue creciendo y es hoy el barrio más antiguo de la capital, conocido como Poti Velho (Poti Viejo). Junto a otros 12 barrios, integra el área de intervención del Programa Lagoas do Norte (Programa Lagos del Norte), que tiene aproximadamente 1.300 ha y cerca de 100.000 habitantes con deficiencia de infraestructura de saneamiento básico con muy bajo índice de habitabilidad urbana.

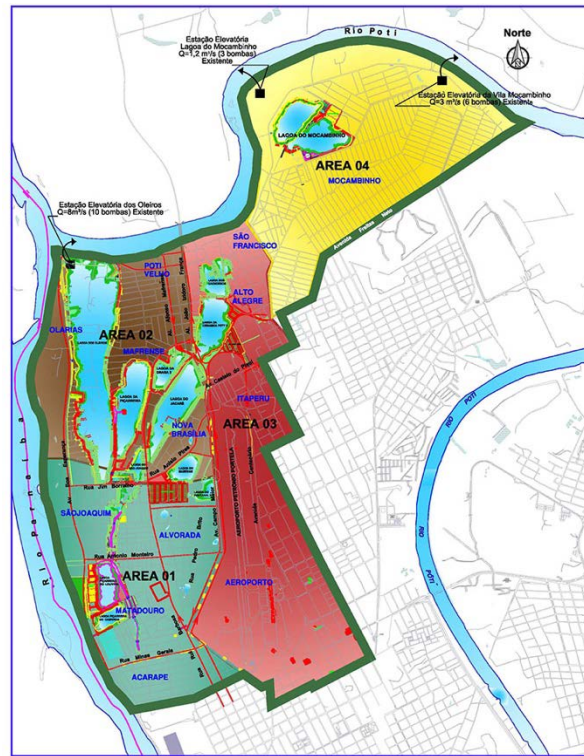


Fig. 04: Áreas de intervención en los 13 barrios de la Región Lagoas do Norte.
Fuente: Ayuntamiento de Teresina, Programa Lagoas do Norte

Las necesidades

Programa Lagoas do Norte (Lagos del Norte)

El Programa de Mejoría de la Calidad Ambiental Lagoas do Norte busca contribuir en el desarrollo sostenible de esa parte de la ciudad a través de un conjunto de acciones integradas, interrelacionadas y técnicamente planificadas, teniendo por objetivo la implantación de un proceso estructurado de intervención en la realidad local.

Así, el programa prevé el desarrollo económico, social y ambiental sostenible, incluyendo: la modernización de la gestión municipal; el desarrollo económico y social a través de acciones sociales de generación de empleo y renta; la regeneración urbana y ambiental con la urbanización de la región; reestructuración del sistema viario; reurbanización de los barrios de la región incluyendo la plantación de arbolado e implantación de iluminación pública; mejoras de habitabilidad en las viviendas; generación de suelo urbano para el reasentamiento de las familias afectadas por el programa; nuevos conjuntos de viviendas e infraestructura; rehabilitación de equipamientos comunitarios; implantación de parques urbanos; nuevos equipamientos comunitarios; evaluación ambiental de las intervenciones y actualización del Plano de Reasentamiento Involuntario (PRI).

Sumado a esto, engloba también la mejoría e implantación de la infraestructura de saneamiento con el sistema de alcantarillado público, hoy inexistente, implantación de sistemas de drenaje urbano sostenibles, la mejoría del sistema de agua potable; mejoría del Sistema de macro-drenaje de los Lagos y la recuperación de áreas degradadas como por ejemplo basureros. Se incluye a su vez un plano de operación y mantenimiento de los equipamientos e infraestructura implantados, aspecto básico a tener en cuenta.

Las necesidades son tantas que este desafío representa una oportunidad única para que, en el proceso de desarrollo, los diferentes especialistas involucrados trabajen a partir de una transversalidad profesional y que la interdisciplinariedad consiga un resultado integrado, sólido y coherente. De esta fórmula depende el éxito de la operación para conseguir una ciudad futura con carácter resiliente y que afronte los retos que los efectos del cambio climático está trayendo.

La estrategia se lleva a cabo desde el diseño estratégico como intermediario entre elementos y dinámicas inherentes al lugar. Construyendo la conectividad ecológica y de paisaje, consolidando una red de infraestructura azul ligada a una infraestructura verde con sistemas que ayuden a mitigar los riesgos como el de inundación, de manera integrada a la vez que se promueven interacciones entre el ciudadano y el medio ambiente, revalorizando el paisaje urbano y su valor añadido. El objetivo es llegar a conseguir condiciones de habitabilidad en la región, ahora menoscabada.

Se hace por tanto necesario revertir las condiciones morfológicas del lugar. La forma del crecimiento urbano en la región consolidó unos anillos alrededor de los lagos cerrándolos a la ciudad, convirtiéndolos en un “detrás” urbano. Otro modo de ocupación se dio a cabo adosándose al muro del aeropuerto, aprovechando el mismo para apoyar una construcción y formalizar un lugar donde vivir.



Fig. 05: Mapa de la morfotopología de las ocupaciones alrededor de los cuerpos de agua y muro del aeropuerto en la Región Lagoas do Norte. Fuente: Base Ayuntamiento de Teresina y Robert de Paauw, 2019

Los desequilibrios: convivencia hombre/ naturaleza

Re-naturalización versus ocupación y actividad extractiva

Una realidad omnipresente es la ambiental. El proyecto urbanístico define el territorio como un “Parque Ambiental Habitado”. Siendo así, tiene como desafío arbitrar la interfaz entre la ciudad y la naturaleza, ya que una está introducida en la otra en un equilibrio actualmente precario y claramente desestabilizado.

La Ciudad, con las actividades humanas del día a día, presupone una carga excesiva, sobre todo por la ausencia de infraestructura urbana adecuada. Ya la Naturaleza, sometida a las agresiones de la urbe, está bien representada por los magníficos cuerpos de agua de los lagos, sin embargo, contaminados, con proliferación de vegetación antrópica y fauna local en condiciones de supervivencia extrema.

La ocupación de la región de Lagoas do Norte, por ser un área complicada por las inundaciones recurrentes, se dio paulatinamente y de manera informal por familias de bajos ingresos.

Además de los asentamientos irregulares, este territorio también fue enormemente perjudicado por la actividad alfarera descontrolada que ocupó la región a partir de la década de 1950, por ella poseer arcilla de buena calidad y agua en abundancia.

A partir de esta acción rudimentaria, la geomorfología del paisaje natural sufrió profundas mutaciones. El proceso de extracción de arcilla irregular para la producción de cerámica roja (ladrillos y artesanía) creó pozos y depresiones en el suelo, modificando a su vez los límites de los lagos así como su profundidad. Sumado a esto, tenemos la ocupación y los recurrentes rellenos informales, ya mencionados, que generaron una intensa degradación ambiental además de morfológica. De los 34 lagos existentes en la región, restaron apenas 12.

Así, como medida urgente, una de las primeras cosas que realizó el Programa Lagoas do Norte, fue la desactivación de las alfarerías irregulares existentes en la región, manteniendo apenas alfarerías controladas por el Polo Cerámico, cooperativa de artesanos localizado en el barrio de Poti Velho que comercializan sus obras hasta hoy. Los trabajadores irregulares que se vieron perjudicados por este motivo, tenían dos posibles salidas: podían hacer cursos para especializarse en otras áreas, realizados por la administración pública como parte del Programa, o también podían participar de una nueva Cooperativa de Alfarería donde se empezaron a producir lo que se ha llamado de ladrillos ecológicos, hechos con tierra, agua y una pequeña parte de cemento.

También fueron determinantes para la degradación ambiental de la región los rellenos clandestinos que rediseñaron el contorno geográfico, siempre cambiante de los márgenes en busca de “fabricar” parcelas donde no existía suelo, siempre con la intención de construir viviendas, ampliar la ya existente o agregar un pedazo de terreno en los fondos del patio para uso privado.

Así, los lagos son espacios ambientalmente sensibles, maltratados, que desde el inicio del proyecto se buscan rescatar, preservar y darles un uso dirigido a la sociedad, para el bien común, en armonía con el medio ambiente.



Fig. 06: Condiciones precarias: a la izquierda, aguas negras y grises a cielo abierto en una calle sin urbanizar, a la derecha encima, rellenos irregulares para construcción informal, y abajo, tortugas nadan en canal contaminado.
Fuente: Fotografías de archivo personal Robert de Paauw, 2014.

Se hace indispensable, entonces, contrarrestar esta situación, conciliando paisaje físico con ocupación/ acción humana mediante la naturalización, esto es, el establecimiento de comunidades vegetales adecuadas para estos ambientes. Se da énfasis especial en la secuencia que se crea desde el área más próxima a las viviendas y vías con tránsito hasta el agua de los lagos, determinando un gradiente de naturalización desde la realidad más urbana hasta la más rústica y salvaje.

La intención es re-construir la convivencia entre el ser humano y la naturaleza con las especies de fauna que allí viven y las que están por llegar en un intento por reequilibrar sistemas y que puedan convivir en armonía.

Así mismo se invierte en educación ambiental urbana, explicando a la población cuáles son los procesos que se activan y cuales van a ser sus beneficios. Se trata de invertir en el respeto de las personas hacia la ciudad incentivando el conocimiento de corresponsabilidad.

Los desafíos del proyecto

Las identidades, el rescate ambiental y la revitalización del turismo

Para que un territorio sea entendido, respetado y recordado es muy importante rescatar las identidades que allí convergen. Para ello, se hace necesario encontrar el conjunto de estrategias que no permita que esas identidades se pierdan.

Desde la "Convención Relativa a la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la Unesco, aprobada en 1972, y la resolución del Comité del Patrimonio Mundial, de 1992, que reconoció las interacciones significativas entre hombre y el medio natural como paisajes culturales" (Torelly, 2008), se puede destacar el punto referente al "sentido de identidad y pertenencia de la población que habita o trabaja en el territorio integrado por el paisaje" (Torelly, 2008).

Lagoas do Norte es exponente de una de las actividades más tradicionales de Teresina: el trabajo con el barro de los ceramistas, actividad que dió nombre al lago más grande que todavía existe en la región, la Lagoa dos Oleiros (Lago de los Alfareros).

La Cooperativa de Alfareros se encuentra el llamado Polo Cerámico, unos de los principales atractivos turísticos de la región y donde se pueden adquirir piezas cerámicas artesanas además de poder asistir al proceso de manipulación del barro, pasando por las diferentes etapas de trabajo manual, horneado y producto acabado.



Fig. 07: Actividad alfarera en el actual Polo Cerámico del barrio Poti Velho. Fuente: Fotografías de archivo personal, Robert de Paauw 2014

La propuesta urbanística del Programa busca reconocer la realidad de la tradición alfarera promocionando la implantación del Museo del Barro. El equipamiento ocupa un lugar céntrico y representativo, delante de una de las nuevas plazas proyectadas en la rehabilitación del área que se llamará Polo Cultural.

El Polo Cultural es una porción de territorio en el último trayecto del Río Poti, poco antes de desembocar en el Río Parnaíba, entre el Parque del Encuentro de las Aguas de los Ríos, otro atractivo turístico en la región, y el actual Polo Cerámico. Esta fracción de territorio tiene una atención diferenciada en el proyecto, pues debe disponer de una diversificada oferta de actividades tanto para el visitante cuanto para el habitante del área, que une incentivos a la interpretación de los atractivos del paisaje, disposición de espacios de recreación, potencialización de la cultura y de la tradición, así como oferta de equipamientos deportivos.

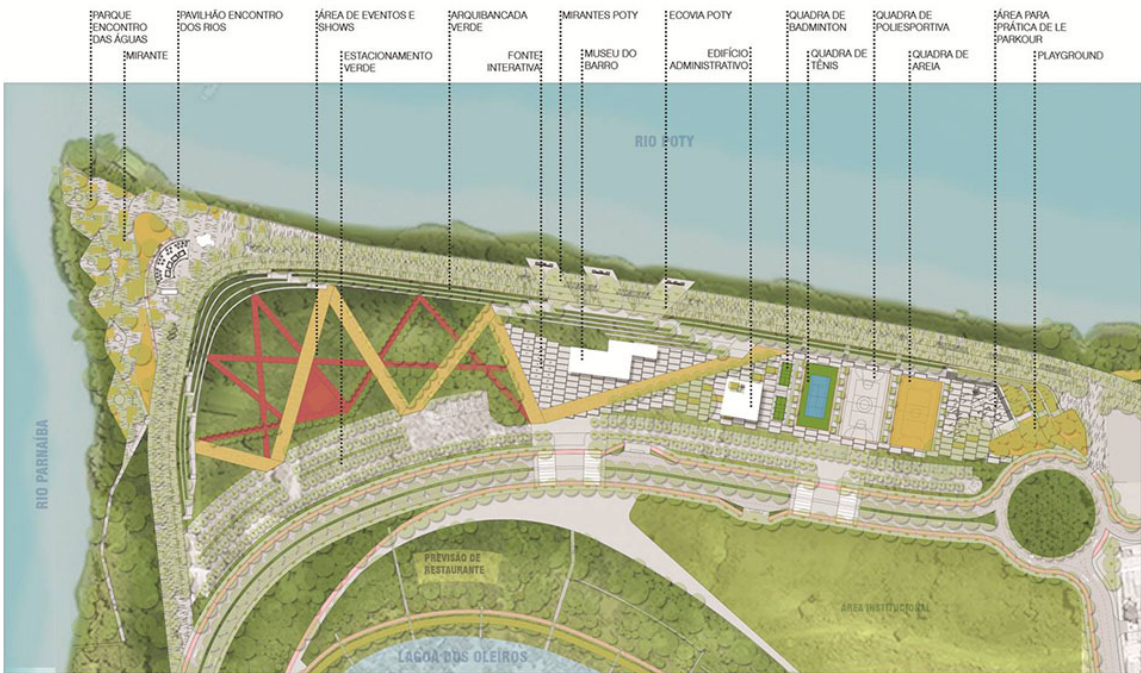


Fig. 08: Polo Cultural: encima la situación actual, abajo el proyecto urbanístico. Fuente: Base Ayuntamiento de Teresina y Robert de Paauw, 2019.

El proyecto del Polo Cultural nace a través de desviar el último trayecto de la Avenida Boa Esperança, principal vía de acceso a la región viniendo desde el centro de la ciudad, quedando pacificado su último trozo que se integra a la operación como paseo fluvial donde el peatón y la bicicleta son los protagonistas dejando el coche en un segundo plano.

Este desvío de la avenida sucede a una distancia aproximada de 200 metros del río Poti, reservando una amplia porción de suelo para abrigar todas las actividades requeridas en el programa de necesidades. A lo largo del paseo fluvial se construyen unas terrazas mirador al Río Poti por un lado, y unas gradas por el otro, aprovechando la inclinación del dique en toda su extensión, permitiendo sentarse para observar y disfrutar de todos los atractivos naturales, culturales y recreativos que se ofrecen, entre los cuales se encuentra una área para conciertos al aire libre, una fuente interactiva, la plaza del futuro Museo del Barro y la zona deportiva.

La oferta incluye también, aparcamientos, remodelación del actual Parque Encuentro de las Aguas, nuevas áreas de parque infantil al aire libre, mirador panorámico 360° de 20 metros de altura con ascensor, reconversión de un pabellón existente en restaurantes, urbanización de la vía peatonal, bares, además de una área institucional prevista para un futuro Centro de Convenciones, restaurantes en la orilla del Lago de Oleiros, plazas y un parque de skate.



Fig. 09: Polo Cultural antes/después: a la izquierda, graderío, y a la derecha, vía peatonal con terrazas sobre el Río Poti. Fuente: Base Google Earth y Robert de Paauw, 2019.



Fig. 10: Polo Cultural: a la izquierda, vista aérea del local con la previsión del futuro Centro de Convenciones en primer plano, y a la derecha, fuente interactiva. Fuente: Base Google Earth y Robert de Paauw, 2019.



Fig. 11: Polo Cultural y Turístico: mirador panorámico. Fuente: Robert de Paauw, 2019.

Redes de conectividad

Estructura urbana versus estructura ambiental

El área de trabajo presenta un territorio que se ha ido desarrollado en sentido longitudinal sur-norte, debido principalmente a la propia morfología de los lagos, brazos de río que en su mayoría se desarrollaron en sentido sur-norte segregando el territorio de forma natural traduciéndose en una compleja relación entre barrios de la región a medida que se fueron urbanizando.

En este sentido, el proyecto, se propone establecer una mayor permeabilidad transversal del territorio a través de la consolidación de una "red cívica" de conexiones con prioridad para el peatón y la bicicleta a través de espacios libres diversos y diferentes que esponjan la ciudad y que se formalizan como nuevas plazas, caminos, pasarelas, carriles bici y vías que relacionen todos los atractivos que cada área tiene por ofrecer.



Fig. 12: Esquema de circulación propuesta. Fuente: Robert de Paauw, 2019

Existe la paradoja de que los lagos, que aún allí se encuentran, son apreciables apenas a vista de pájaro, ya que están escondidos detrás de las construcciones informales, no pudiendo ser vistos desde las calles de la ciudad. Naturaleza escondida y silenciada, saturada y atrofiada.

Así, con la intención de integrar los lagos a la ciudad y su red viaria y de aceras, siempre persiguiendo el objetivo de rescatar el concepto de "Parque Habitado", la propuesta trabaja el concepto de lo que ha venido a denominarse apertura de "ventanas urbanísticas" desapropiando alrededor de los lagos, siempre en puntos estratégicos. De esta manera crea plazas públicas de contacto entre la calle y los nuevos parques en los márgenes de los lagos, rehabilitados urbanística y ambientalmente.



Fig.13: "Ventanas Urbanísticas". Sistema de articulación urbana entre lagos mediante espacios públicos.
Fuente: Base Ayuntamiento de Teresina y Robert de Paauw, 2019.

Estas plazas arboladas vienen a representar escenarios de actividades diversas, lugares democráticos que funcionan como articulaciones urbana entre espacios de diferente vocación, consolidando los accesos de

las calles a los lagos y de los lagos a las calles, estimulando dinámicas de movilidad fluida en el día a día del ciudadano.

Este, además de tener mejores condiciones de habitabilidad urbana, consigue tener un confort ambiental mucho más elevado debido a los corredores de sombra que le acompañan a través del arbolado que mejora sustancialmente las condiciones de temperatura y mitiga las islas de calor. De vital importancia la implantación de Infraestructura Verde ya que hay que recordar que Teresina es una de las capitales más cálidas de Brasil. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía entre 23°C y 37°C.

En visitas al local, a partir de los diferentes levantamientos y diagnósticos, se constata que las características de cada uno de los lagos son diferentes. Eso permite la implantación de diversos ambientes, con la intención de reestablecer los equilibrios ambientales que irán a convivir con otros usos culturales y deportivos perfectamente compatibles.

Estas nuevas plataformas urbanas tienen la vocación de funcionar como espacios públicos de proximidad para los habitantes, razón por la cual están equipadas con mobiliario urbano (juegos infantiles, pistas de patinaje - skate, bancos y anfiteatros) o simplemente son espacios vacíos con árboles e iluminación, a fin de promover la apropiación temporal de esos lugares por las iniciativas culturales locales de la comunidad, como, por ejemplo, la capoeira.

Los nuevos parques lineares en los márgenes de los lagos suponen darle la vuelta a la fachada de las casas hacia este espacio recuperado, siendo así se establece un plan de mejoras en las viviendas, incluyendo acceso directo a los parques, incentivando de esta manera la presencia de personas, mejorando así la percepción de seguridad.

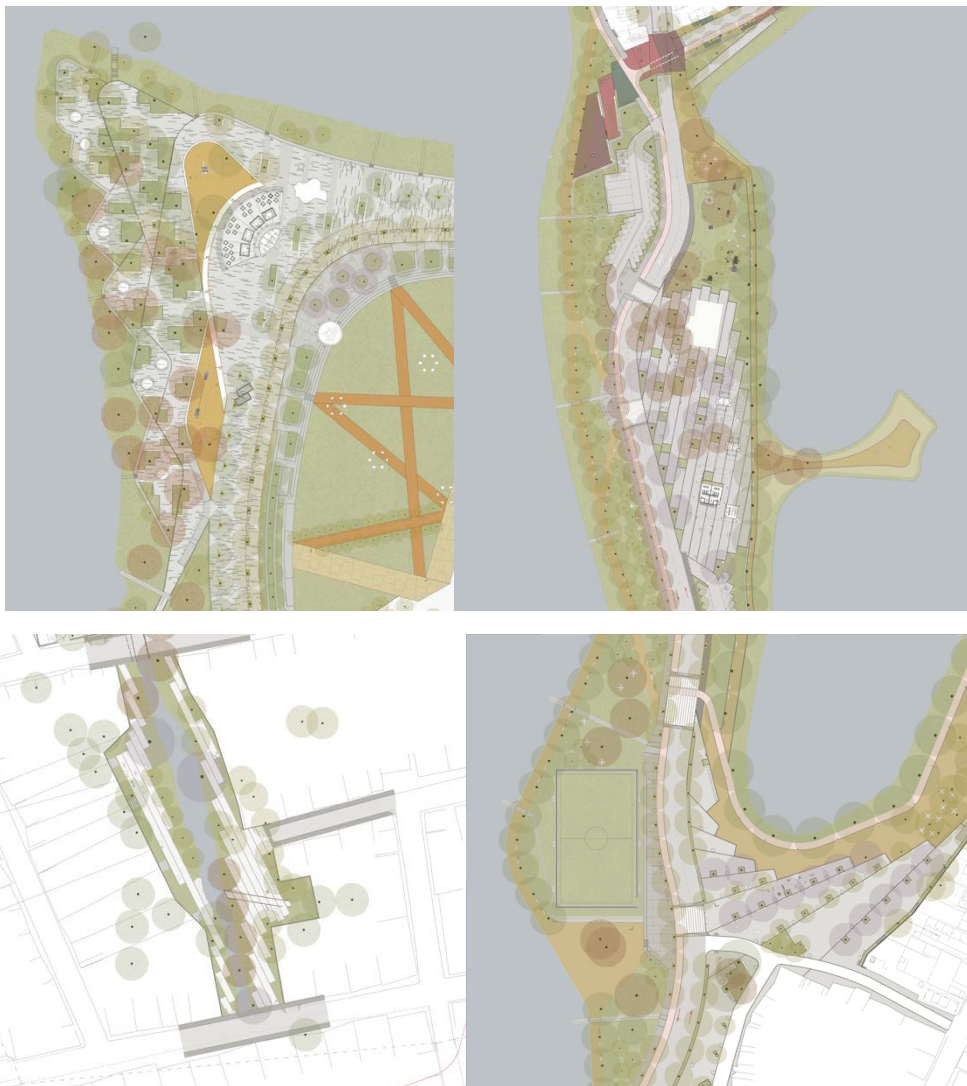


Fig. 14: Diferentes ensayos de formas urbanas combinando la calle, con la plaza, con el sistema verde, los equipamientos deportivos y los paseos en los márgenes de los lagos como un todo de integración urbano. Fuente: Robert de Paauw, 2019.

Conectividad entre lagos

Una de las principales directrices del trabajo es el macrodrenaje. La ingeniería hidráulica determina los niveles de inundación (puntos máximos de las crecidas) de los lagos a través de una serie de estudios hidrológicos y simulaciones. A partir de esos niveles, los márgenes de los lagos se proyectan urbanística y paisajísticamente, consolidándose como nuevos frentes lagunares en los barrios, lugar de transición entre naturaleza y urbanización.

Todas estas acciones no consiguen formalizarse sin una planificación que pueda priorizar las intervenciones a ser implantadas. Así, el documento base de implantación del proyecto se materializa a través de un masterplan que da visibilidad a los criterio principales: las conexiones para conseguir consolidar los potenciales que existen en el área, ya sea tratándose de personas como de medio ambiente. Esto quiere decir, reequilibrar la convivencia entre todos los elementos para alcanzar la armonía entre los sistemas.

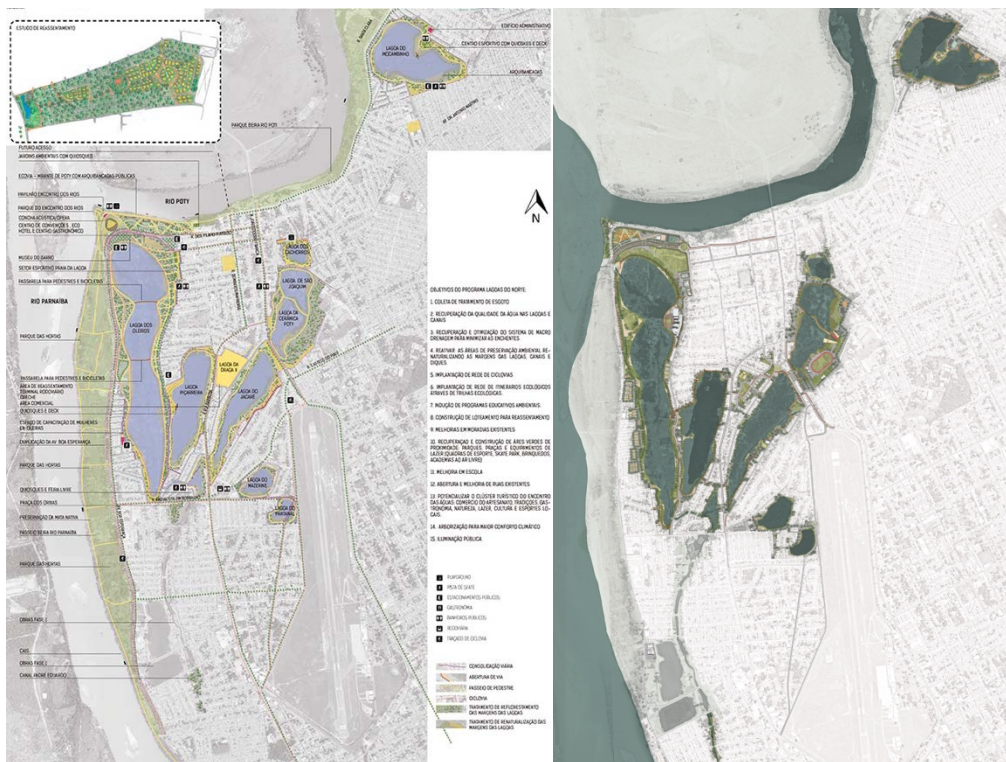


Fig. 15: Masterplan Lagoas do Norte (Inicial i final). Fuente: Robert de Paauw, 2019.

La población

Desapropiaciones, plan de reasentamiento y nuevas viviendas de interés social

El proyecto contempla la desapropiación de viviendas y el reasentamiento de familias. Esta desapropiación obedece a varias causas, pero busca principalmente la reducción de la ocupación en áreas de riesgo.

Por eso incluye los siguientes motivos: área inundable, proximidad o localización sobre área de drenaje, abertura de vías, precariedad constructiva, urbanismo (“abertura de ventanas urbanísticas”), Área de Protección Permanente (APP).

Para efectivizar estas desapropiaciones, el Programa elaboró un Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI). Después de la definición de la cantidad de familias afectadas, se realiza el estudio de la propiedad de los terrenos para evaluar si son públicos o no, y así determinar cuáles de ellos pueden ser aprovechados para la construcción de las nuevas viviendas de interés social para reasentamiento de la población afectada. Se siguen los parámetros del programa habitacional gubernamental Minha Casa Minha Vida (MCMV) – Mi Casa Mi Vida.

Así, en los terrenos públicos, se proyectan las áreas necesarias para atender a los afectados por las desapropiaciones (y que optaron por el reasentamiento), pues existe también la opción en el programa de ser indemnizado por el valor de la vivienda, contemplando la construcción y el terreno (localización).

Un factor determinante que se lleva en consideración, es la distancia de la nueva vivienda en relación al área original de la población desapropiada, en virtud de no desestructurar socialmente los vínculos ya creados por los habitantes en la región.

Referencias Bibliográficas

- Boada, M. Maneja, R. 2013. *El Agua y la vida, cooperación en la Esfera del Agua*. Barcelona: Lunwerg.
- Ribeiro, R. 2007. *Paisagem Cultural e Patrimônio. Série Documentação e Pesquisa do IPHAN*. Rio de Janeiro: IPHAN.
- Termo de Referência: SOLICITAÇÃO DE PROPOSTAS SBQC N° 05/2010. Elaboração dos Projetos Básicos e Executivos das Obras de Requalificação Urbana e Ambiental das Áreas 2, 3 e 4, incluindo Plano de Reasentamento, no Município de Teresina-PI. Programa Lagoas do Norte-Teresina/PI. Acordo de Empréstimo n° 7523-BR. BIRD-Washington.

Fuentes electrónicas

- <http://semplan.teresina.pi.gov.br/historia-de-teresina/> (Consulta: 15/08/2016).
- <http://www.teresina.pi.gov.br/> (Consulta: 07/07/2016).
- <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/minhacidade/09.100/1869> (Consulta: 08/04/2020).
- Torelly, L. P. 2008. *Paisagem cultural: uma contribuição ao debate*.
- <https://arquiteturaurbana-ufpi.blogspot.com/2011/01/o-plano-de-implantacao-da-cidade-de.html>

Áreas verdes para la rehabilitación de barrios precarios aplicando Space-Syntax

Expansión de Ciudad Juárez y la influencia en su rehabilitación

Raúl Alfredo Granados Aragonez

IAR (Integrated Architectural Research), Escuela de Arquitectura La Salle, Universidad Ramon Llull

raulalfredo.granados@students.salle.url.edu, rgranados3109@gmail.com

Palabras clave: Áreas verdes, Space Syntax, rehabilitación urbana, Ciudad Juárez, Morfología urbana

Resumen:

El trabajo ofrece un análisis de la evolución histórica urbana y la relación industrial binacional con Estados Unidos de la ciudad fronteriza mexicana de Ciudad Juárez, discutiendo las dinámicas de interacción entre estos factores reconceptualizándolos mediante el proceso de accesibilidad y centralidad espacial de su trama urbana. Identificando precisamente los cambios en la estructura espacial de la trama urbana contribuye en un mejor entendimiento de sus dinámicas morfológicas y las consecuencias de los diferentes planes de acción tomados para el crecimiento económico de la ciudad. Los resultados muestran las estructuras espaciales centralizadas escondidas detrás de la trama de una ciudad dispersa compuesta en gran parte de barrios precarios que se correlacionan con la distribución del uso de suelo industrial y morfología histórica urbana. De esta manera se desarrolla una nueva metodología para la detección de los barrios en deterioro con una probabilidad más alta para su rehabilitación y reintegración a la trama urbana por medio de corredores ecológicos. Indicando la relación entre forma y función de la ciudad con estas áreas, se ubica donde un sistema de áreas verdes estratégicamente situadas puede crear los enlaces fundamentales para su revitalización según las teorías de Space Syntax. Este proceso toma en cuenta su distribución espacial, accesibilidad peatonal y como se desenvuelven estos espacios para saber dónde implementar áreas verdes creando una ciudad más resiliente y amigable al peatón.

Abstract:

The paper offers an analysis of the historical urban evolution and the binational industrial relationship with the United States of the Mexican border city of Ciudad Juárez, discussing the interaction between these factors, reconceptualizing them through the process of accessibility and spatial centrality of their urban fabric. Identifying the precise changes in the spatial structure of the urban fabric contributes to a better understanding of its morphological dynamics and the consequences of the different action plans taken for the economic growth of the city. The results show the centralized spatial structures hidden behind the fabric of a dispersed city made up largely of slums which locations correlate with the distribution of industrial land use and its historical morphology. In this way, a new methodology is developed for the detection of deteriorating neighborhoods with a higher probability for their rehabilitation and reintegration into the urban fabric through ecological corridors. Indicating the relationship between form and function of the city with these areas, you can locate where a system of strategically placed green areas can create the fundamental links for its revitalization according to the theories of Space Syntax. This process considers its spatial distribution, pedestrian accessibility and how these spaces are developed to distinguish where to implement green areas creating a more resilient and pedestrian-friendly city.

Introducción

A través de su reciente historia, Ciudad Juárez, Chihuahua, (CJ) una de las más importantes metrópolis binacionales entre México y Estados Unidos, se ha visto expuesta a varios cambios drásticos que han modificado su modelo económico, social y su estructura urbana. Estos cambios han causado una ciudad multicéntrica, la cual exhibe graves problemas provocados por la falta de una adecuada planeación urbana durante su rápida expansión del siglo XX. La mayoría de los Centros Urbanos (CU) de la ciudad son creados como resultado del Plan de Industrialización Fronterizo (PIF), donde se implementa de manera unilateral una estrategia que definía como eje toral del desarrollo urbano, una visión industrial centrada en el crecimiento económico sustentado en la industria maquiladora. Esta estrategia economicista dejó fuera del planeamiento urbano el enfoque del cuidado del medio ambiente, así como la complejidad de la vida cotidiana, por lo que surgen serias dificultades para realizar las simples tareas diarias de sus habitantes. De esta forma, se creó un modelo de ciudad dispersa insostenible no solo a nivel territorial y energético, sino que también carece de proveer una opción a sus habitantes de vivir en barrios de usos mixtos funcionales.

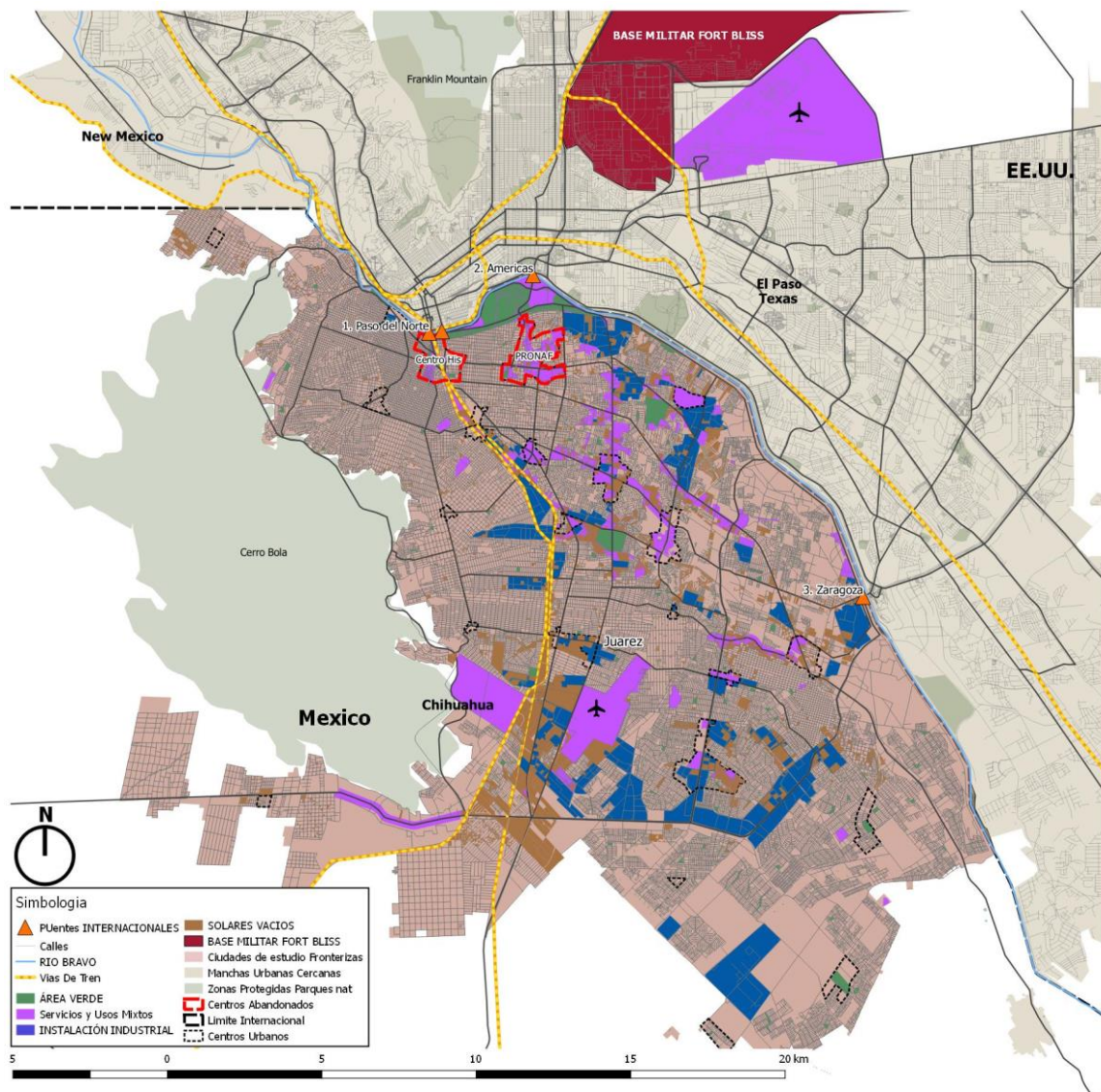


Fig. 01 Mapa la distribución geoespacial de diversas infraestructuras y equipamiento urbano de CJ mostrando los diferentes CU y centros de distrito, destacando en rojo los CU en los que se enfocará la investigación.

El presente estudio se centra en evaluar como dependiendo de la etapa de urbanización en la que se establecieron los CU, su configuración espacial y ubicación, en particular la forma en la cual cada centro se embona al sistema de vialidades a su alrededor y las características espaciales de ese sistema, son importantes variables para su rehabilitación. A través de la influencia que se tiene en los patrones de tránsito en las calles y el potencial que tiene de generar actividad peatonal en ellas, se calcula cuáles son los CU en los que se tiene que priorizar esfuerzos de revinculación por medio de áreas verdes para regenerar el tejido urbano. De esta manera se estaría al mismo tiempo resolviendo los actuales problemas de abandono y solares en desuso en estas zonas, logrando un desarrollo urbano más sostenible.

En la investigación se utilizaron varias bases de datos, técnicas de representación y modelaje con Sistemas de Información Geográfica (SIG) entrelazándolas con diversas técnicas de revitalización urbana relacionadas con las teorías de Space Syntax. Se inicia describiendo el primer ejercicio de esta investigación, el cual fue la creación de los modelos configuracionales de CJ y el diseño de las herramientas con las que se midió la competencia espacial de los CU. Posteriormente, se empieza con la segunda etapa de la investigación, en la cual se analiza la ciudad a una macro escala, estudiando la evolución histórica de su morfología urbana y como afecta su estructura dificultando la accesibilidad a nivel peatonal en la ciudad. También haciendo énfasis en el estudio metódico y contextual de las muestras de los diferentes CU consolidados alrededor de la ciudad, presentando los datos estadísticos del análisis para identificar el potencial de rehabilitación de estos. La tercera etapa el estudio se sintetiza y discuten los principales descubrimientos de la investigación, enfocándose en la propuesta de reintegración urbana por medio de nuevas áreas verdes estratégicamente colocadas en los primeros dos CU de la ciudad (Centro Histórico, PRONAF)

1. Modelos Configuracionales y herramientas de evaluación urbana.

Antes de empezar con el estudio a fondo de los CU, se llevaron a cabo dos ejercicios fundamentales para el mejor entendimiento de la trama urbana de CJ los cuales fueron: la creación del modelo computacional que nos permitió analizar la configuración espacial de la red vial de CJ y la elaboración de los parámetros que se tomaron en cuenta para evaluar la competencia espacial de cada CU.

1.1. Configuración espacial de la red vial de Ciudad Juárez.

La configuración espacial y el constante tránsito en las vialidades de la ciudad son factores importantes para el desarrollo sostenible de su trama urbana. Dependiendo de qué tan eficiente sea la conectividad entre esta red, se creará un espacio con mejor accesibilidad provocando una mejor calidad de vida. Esto se puede predecir mediante las teorías y técnicas analíticas de Space Syntax, las cuales son utilizadas desde principios de los 80's por arquitectos y urbanistas para realizar simulaciones de como la disposición espacial de edificios o ciudades influencia los resultados del movimiento humano y la interacción social dentro de sus espacios, (Hillier, 1996). Este tipo de análisis basa su funcionamiento en la "teoría de grafos" reconceptualizándola en la forma geométrica de la ciudad para medir la proximidad relativa de un lugar a todos los lugares de la red vial. De esta manera se observa como todo entorno urbano esta interconectado entre sí y en que la evolución de las tramas urbanas está guiada por un proceso en los cambios a gran escala de la accesibilidad de estos espacios. En este sentido, una estructura espacial con más conexiones refleja un espacio más céntrico, el cual facilita las condiciones para una concentración de actividades en la zona, contribuyendo en sostener la prosperidad a largo plazo de los espacios por diseñar o rehabilitar.

Para poder identificar correctamente las diferentes variables que aumentarían la competencia espacial de los CU analizados, primero se crean los modelos del nivel de "integración" o centralidad con Space Syntax de las vialidades de la ciudad entera, a lo que se le llama un análisis a nivel "global". En este estudio se analizaron los vínculos entre los elementos de una red transformándolos en un mapa axial, siendo en este caso los segmentos y nodos de interconexión que forman las vialidades de CJ, lo que calcula su integración o centralidad entre todas las calles así prediciendo las posibilidades de que estas sean utilizadas. En otras

palabras, sería la distancia o medida desde cada elemento de la trama a todos los otros elementos. Por lo tanto, cada elemento estaría integrado cuando su distancia fuera más corta a todo el resto de la trama dándole un valor más central. Del lado contrario se le daría un valor más segregado, el cual sería cuando este se emplace en una posición periférica o sin una amplia relación con el resto de la trama urbana.

La otra manera que procesa el programa es por la medida de conexión opcional optima o “Choice”, en el cual a un análisis a nivel “global” de la ciudad calcula el camino más corto o sin menos desviaciones angulares entre todos los nodos y segmentos de la red para llegar de un lugar a otro. De esta manera identificando las vialidades que se utilizan más para moverse a través de la estructura vial de la ciudad, como las avenidas principales y secundarias. Del lado opuesto, estarían las calles sin salida ya que no establecen ni una conexión a la red vial a excepción de a la propia.



Fig. 02 Mapa de integración (Izquierdo) y modo Choice (Derecho) a nivel global. Elaboración propia a partir de datos de ejes viales de CI, 2015 del INGI procesado con DepthmapXnet 0.35.

1.2. Cuantificación cartografía de la Accesibilidad Urbana

El estudio de la relación entre la atracción y accesibilidad de un elemento en el espacio urbano es uno de los principales objetivos investigados en la morfología urbana. Esto se debe a que para lograr moldear ciudades más sostenibles es esencial elaborar diversos estudios de accesibilidad urbana, los cuales se centran en dos principales variables: la distancia y atracción de un lugar. Estos conceptos vienen ligados desde las teorías económicas de Von Thunen de finales del siglo XIX, donde básicamente explican que la renta de una ubicación varía con la distancia del lugar respecto a su mercado.

Durante mucho tiempo estos estudios estaban limitados por la falta de datos y las herramientas para analizarlos. Esto se debe a la complejidad de incorporar un modelo el cual integrara correctamente las actividades diarias de la vida urbana y la percepción cognitiva de una persona hacia el ambiente que la envuelve. Recientemente, las investigaciones relacionadas a medir la accesibilidad de un lugar han sido avanzadas a otro nivel con el método de análisis espacial desarrollado por Place Syntax, (Stähle, et al., 2006). Esto es importante ya que usualmente se realiza un análisis urbano no solo por su nivel de integración espacial, como lo hace Space Syntax, si no por la capacidad que tienen estas vialidades de dar acceso a las personas o a algún tipo de servicio.

De esta manera es por lo que Place Syntax desarrolló diferentes tipos de análisis de accesibilidad urbana. El primero, es por medio de analizar un punto de origen o nodo del mapa axial midiendo la distancia de accesibilidad a algún tipo de atracción, el cual es georreferenciado por medio de puntos o solares lo que se hace llamar "Attraction Distance". El otro análisis posible es el método de "Attraction Reach", el cual calcula el total de atracciones que pueden ser alcanzadas a cierto radio desde un punto de origen o nodo en el mapa axial. De esta manera se pueden obtener interesantes resultados, identificando la concentración o ausencia de servicios, tiendas o personas en algún radio específico desde una perspectiva más real en la que una persona percibe el espacio urbano.

Generando los modelos de la ciudad con estas herramientas se mide el nivel de atracción de cada manzana a partir de los valores de integración de sus vialidades aun radio de 3 pasos axiales en el mapa axial, los cuales Space Syntax calcula por la cantidad de cambios en dirección, o geoméricamente hablando la cantidad de desviaciones angulares en el trayecto. Según Ståhle,(2006) esta es la medida de distancia más adecuada para simular traslados cortos como los hechos a nivel peatonal en ciudades con variaciones arboladas y reticulares en su morfología urbana, ya que estas predicen más correctamente el comportamiento humano que la tradicional forma métrica de medir distancias.

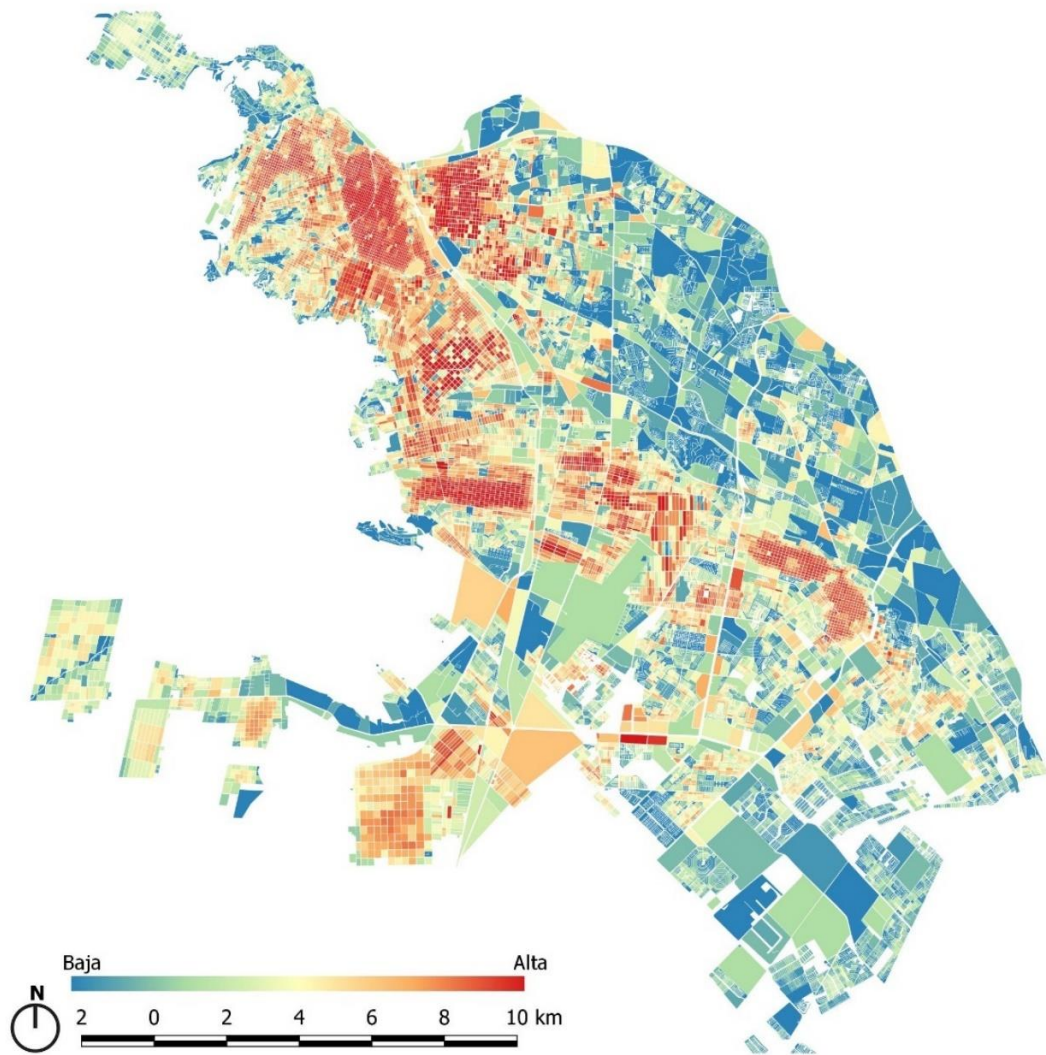


Fig. 03 Mapa de análisis de "Attraction Reach" al nivel de integración de las vialidades a 3 pasos axiales, resaltando las configuraciones espaciales más amigables al peatón.

1.2.1. Accesibilidad poblacional

Los análisis de densidad poblacional son de los aspectos más estudiados para lograr obtener ciudades más urbanísticamente sostenibles. Según Frey(1999) una ciudad funcional debe obtener valores de entre 60-80 hab/ha, estándares que están muy lejos de ser alcanzados en CJ debido a su actual modelo de ciudad dispersa en donde se llega apenas a 37hab/ha. Por medio de reenfocar la forma tradicional de medir datos de densidad poblacional, el cual suele ser la densidad dentro de una unidad geográfica (como barrios, predios o manzanas), a través del nivel de accesibilidad poblacional disponible a diferentes radios de atracción, se logran capturar los valores que miden la descripción de densidad poblacional en la forma ublicua desarrollada en la metodología de Space Syntax dentro de cada manzana.

Haciendo este tipo de estudios en la ciudad, se encuentra la diferencia entre la forma tradicional de medir la densidad poblacional por manzana (Izq) y la densidad de población accesible a 3 pasos topológicos (Der) la que representa según Stähle (2006), una versión más real de cómo percibe un sujeto la densidad poblacional en el espacio urbano durante caminatas cortas alrededor de su barrio, (Fig. 3)



Fig. 04 Mapa de densidad poblacional por manzana (Izquierdo) y el de accesibilidad a densidad poblacional a 3 pasos axiales (Izq). Elaboración propia a partir de datos de ejes viales y manzanas de CJ, 2015 del INGI procesado con Place Syntax Tool (PST).

1.2.2. Diversificación económica del espacio urbano

Utilizando el método descrito en el subcapítulo anterior, Place Syntax también puede ser utilizado para calcular la accesibilidad a la diversidad de contenidos de un espacio urbano. En este artículo es utilizado para evaluar la presencia de diferentes establecimientos económicos a un alcance de 3 pasos axiales obteniendo un análisis de que área de la ciudad tiene una mayor accesibilidad de negocios a una escala peatonal. En la base de datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del 2019 vienen georreferenciadas un total de 41435 establecimientos económicos en la ciudad, los cuales están divididos en una gran cantidad de diferentes categorías por lo que se utiliza la base de datos en su totalidad para este ejercicio. Estos son impuestos como diferentes puntos de destino en PST utilizando las manzanas como puntos de origen y usando el mapa axial de vialidades de la ciudad para correr el análisis de "Attraction Reach" a cada manzana a 3 pasos axiales. Debido a que este proceso resulta fuertemente influenciado por el nivel de

accesibilidad de cada manzana, es necesario normalizarlo por medio de dividir el resultado del análisis entre el alcance de los metros cuadrados de todas las manzanas aprehendidos por el mismo.

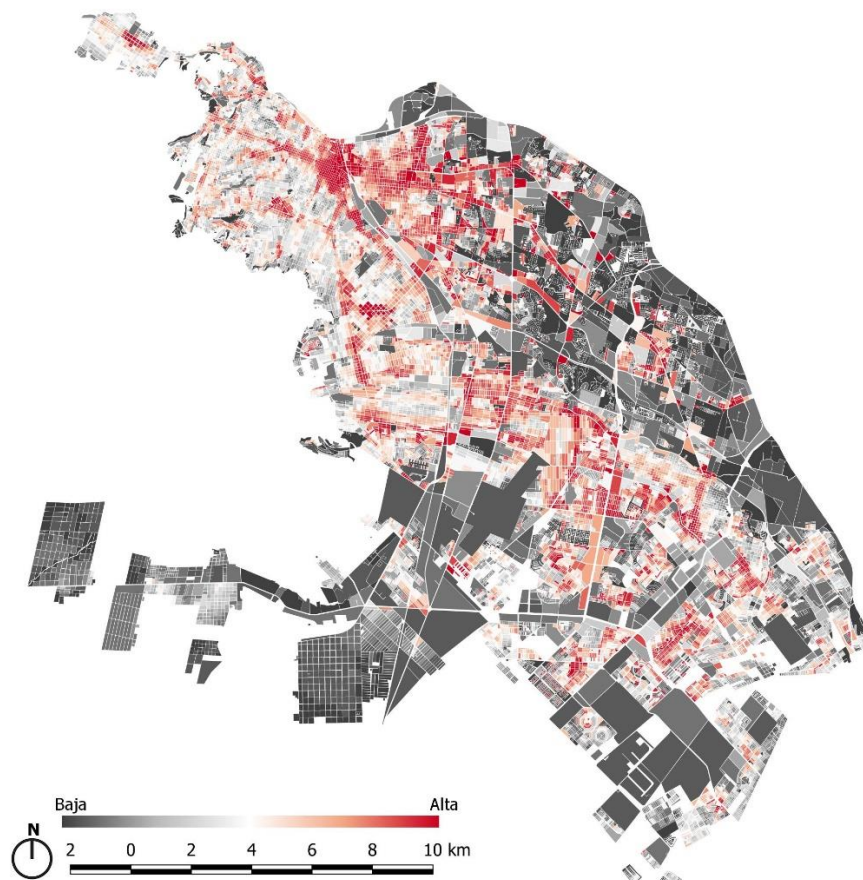


Fig. 05 Mapa de la accesibilidad a diversidad económica a 3 pasos axiales.

1.2.3. *Diversidad Social*

Debido a que las rutinas diarias de las personas son la base fundamental que guía las funciones de organización social dentro de las ciudades, se tiene que tomar en cuenta analizar la forma en la que se distribuyen los diferentes grupos de edades, así como las diferentes clases sociales en un entorno urbano. Por medio de aplicar las técnicas de Place Syntax a estudios sociales de la población, se crea la manera de medir la co-presencia de diferentes personas en el espacio urbano.

La segregación y concentración de grupos marginales en diferentes sectores de la trama urbana es uno de los problemas más graves de la ciudad ya que limita el número de diversidad de actividades y oportunidades que un sector ofrece. Planeando ciudades en las que se fomente la proximidad geográfica entre diversos grupos sociales, logra crear espacios con mayor diversidad potencializando la cohesión, confianza y seguridad dentro de la misma.

De acuerdo con Marcus(2012), este nivel de co-presencia se vincula al tipo de red social que generan diferentes estructuras urbanas. Configuraciones espaciales diseñadas de una forma arbolada minimizan el contacto social con visitantes de fuera de estos barrios debido a la baja cantidad de personas que estarían disponibles transitando estos espacios. Esto genera redes de grupos más homogéneos en donde se crea un tipo de vinculación social llamada "Bonding" en la cual los integrantes del barrio no son tan abiertos a socializar con personas fuera de su círculo social. En cambio, configuraciones espaciales más permeables dan lugar a una

red más accesible de grupos poblacionales creando redes sociales más dispuestas a una vinculación social del tipo "Bridging", resultado en donde se vinculan grupos más heterogéneos impulsando la diversidad social en la que los individuos generan un sentido de disponibilidad para trabajar y cooperar los unos con los otros.

En base a la diversidad de edad y el índice de marginación urbana dentro de cada manzana se elaboran los dos principales indicadores para poder evaluar la accesibilidad de diversidad social el cual nos definirá el valor de atracción de co-presencia dentro de cada manzana. A continuación, se explicará el análisis realizado para crear los indicadores parciales por el cual se mide el peso de atracción que generan estos valores de diversidad social hacia la densidad poblacional de cada manzana.

Primero para obtener los indicadores de diversidad social dependiendo del rango de edades, se utilizó la información de las bases de datos proporcionados en el Inventario Nacional de Viviendas (INV) del 2016 del INEGI. En este se describe la población de cada manzana en cuatro categorías de edades, de 0-14 años, 15-29, 30-59 y de 60 en adelante, los cuales fueron utilizados para encontrar el equilibrio entre las categorías de edades utilizando como indicador el índice de diversidad de Simpson. El índice mide los valores entre 0 y 1 donde 0 corresponde a una población con poca variación por manzana en su rango de edades. (Fig.6 Izq)

Para evaluar los indicadores socioeconómicos dentro de la ciudad se utilizó la base de datos del Índice de Marginación Urbana (IMU) del INEGI, el cual captura varios conceptos censales dentro de cada una de las Areas de Geoestadísticas Básicas (AGEB) en la ciudad, las cuales son compuestas por aproximadamente 50 manzanas. En este análisis se estudian las condiciones de asistencia escolar, derechohabiente a los servicios de salud, así como varios aspectos de vivienda dando como resultado el nivel de privación en el que se encuentra la población de cada AGEB. Este valor entonces es normalizado de 0-1 e impuesto dentro de cada manzana para llevarse a cabo en este estudio. Como se puede observar existe una fuerte división social y económica en la ciudad, mostrando una concentración de marginación hacia las periferias de la ciudad representado en colores más claros (Fig.6 Centro)

Por último, tomando como referencia el estudio hecho por Marcus(2012), en el cual se establece que a un radio de seis pasos axiales se captura entre el 97-100% de las personas que al ser encuestadas se consideran a sí mismas como ser residentes locales en el CU analizado, así imponiendo este como limitante radial en Place Syntax para el estudio de diversidad social en el caso de CJ.

Después se corren dos análisis por separado de las manzanas a seis pasos axiales imponiéndole el peso que genera cada manzana dependiendo de los valores obtenidos en los dos estudios descritos previamente. Al final se suman los resultados dividiéndolos por el número de indicadores para poder normalizarlos por el análisis de atracción de densidad poblacional a 6 pasos axiales, dándonos como resultado la capacidad de co-presencia dentro de cada manzana. (Fig.6 Derecha)

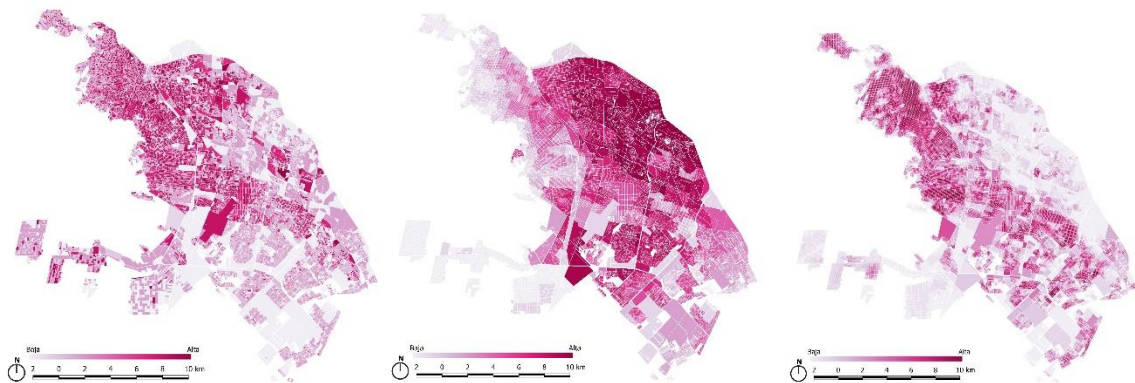


Fig. 06 Mapas del Equilibrio en edades (Izquierdo), IMU (Centro) y el de capacidad de co-presencia (Derecha) de las manzanas en la ciudad. Elaboración propia a partir de datos del INGI procesado con PST.

1.2.4. Accesibilidad a Parques

Proveer áreas verdes que sean accesibles, seguras e inclusivas para todos los habitantes de una ciudad es un importante requerimiento para el desarrollo sostenible de la misma. Estas además de ser herramientas esenciales en el control de aspectos ambientales como reducir el efecto de islas de calor e inundaciones dentro de la trama urbana, son uno de los principales pilares en como los barrios se desenvuelven económica y socialmente. Una ciudad que cuenta con espacios públicos activos crea un efecto de humanización en sus calles, dando lugar a que sus habitantes desarrollen un sentido de identidad y cohesión comunal.

La dispersión de la trama urbana ha creado ciudades que sufren graves problemáticas sociales y ambientales directamente ligados al modelo de ciudad jardín impuesto en el siglo XXI. Esto hace necesario crear espacios verdes que estén más eficientemente integrados a la estructura urbana. Por medio de las técnicas de medición a la accesibilidad a parques con Place Syntax, se desarrollan nuevos valores que describen como la población percibe la falta o necesidad de espacios verdes en su comunidad, Ståhle,(2010). Esto se debe a que la forma tradicional de medir la accesibilidad a áreas verdes toma en cuenta el factor de accesibilidad por medio de la distancia métrica a el parque tomando en cuenta el área de superficie de este como el valor de atracción. En cambio, esta nueva metodología utiliza la distancia axial al parque como la distancia y la atracción es la multiplicación del área del parque por el valor de uso del lugar.

Aunque en CJ es inexistente el estudio de Uso del Lugar, en el cual se analiza como los individuos se apropian del área verde contando la diversidad de actividades realizadas en el lugar se limita el análisis en cuantificar la atracción simplificándola a solo utilizar el área del parque analizado. Para realizar este estudio primero se corren los análisis de tipo "Attraction Distance" sin limitante de distancia de cada manzana hacia todos los parques de la ciudad. Estos nos dan los resultados de proximidad que tiene cada manzana de la ciudad a un parque en las 3 diferentes modalidades de definir distancia dentro del programa. (Columna 1-3 en Tabla1)

El siguiente tipo de análisis de accesibilidad que se efectúa es el del tipo "Attraction Reach" a 500m a cada parque, agregándole la superficie de cada parque como peso de atracción para encontrar cuantos metros cuadrados de área verde son accesibles a 500m de cada manzana. (Columna 4-6 en Tabla1)

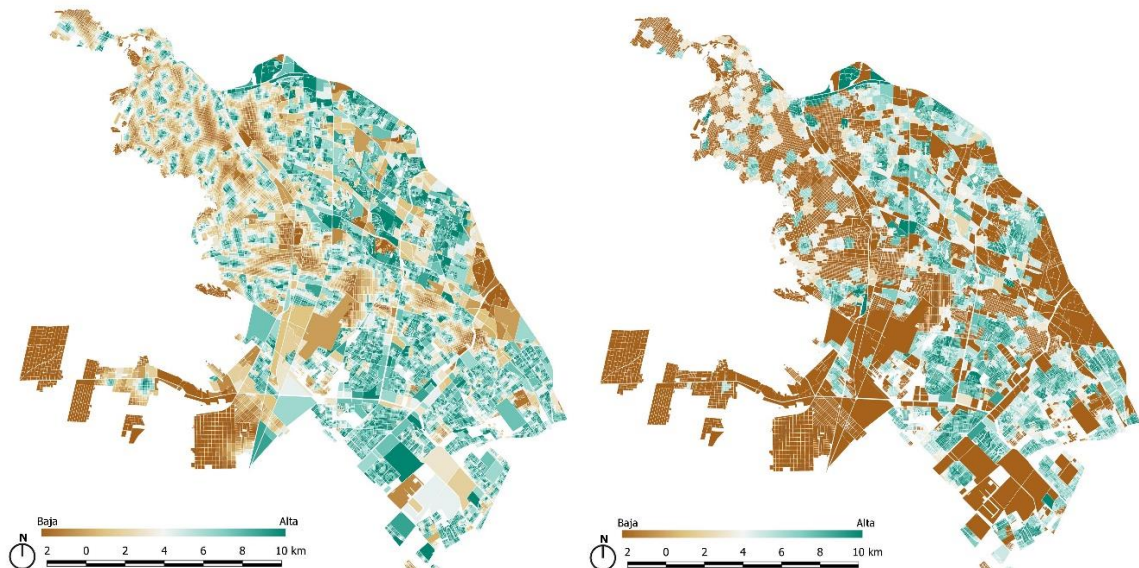


Fig. 07 Mapas clasificando proximidad en pasosos axiales en cada manzana al parque más próximo (Izquierdo) y el de parques accesibles a 500m caminando pesado utilizando los m2(Derecha) de las manzanas en la ciudad. La presencia de parques marcada en color verde. Elaboración propia a partir de base de datos de los parques del Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) procesado con PST.

Por último, se estudió la ciudad utilizando de nuevo la modalidad de “Attraction Reach” a un rango de alcance de 1000m caminando hacia los parques, como limitante de distancia hacia el parque puesto que es lo que una persona está dispuesta a caminar hacia un área verde recreacional. En este análisis además de implementarles el peso de atracción de la superficie de cada parque, se los pesa por su distancia en pasos axiales del área verde hasta cada manzana. El resultado de los dos estudios posteriormente se divide para obtener el valor combinado dentro de cada manzana (Columna 7 en Tabla1). Después se calcula la población accesible a cada manzana por medio de la misma fórmula, así obteniendo los valores combinados que dividiéndolos dan los m2 de área verde accesible entre la población accesible en cada manzana a 1000m, (columna 8 en tabla).

Parques más próximos a vuelo de pájaro	Parque más próximo siguiendo la línea axial caminando	Distancia de parque en pasos Axiales (s)	M2 de Parque a 500m vuelo de pájaro	M2 de Parque a 500m Caminando	M2 de Parque a 3 pasos axiales(s)	Combinado 1km caminando(w)	Combinado 1km (w) / Combinado Población accesible 1km (w)
225.98m	380.71m	5.00	10899.63m2	2870.06m2	0.00m2	26.91	2.77

Tabla.1 Muestra del valor mediano de las manzanas de toda la ciudad. En las columnas 1-3 se muestra la distancia al parque más próximo en las diferentes modalidades de definir distancia de PST, en las columnas 4-6 se muestran los m2 de parques accesibles a un radio determinado. En la columna 7 muestra el valor combinado y en la 8 el valor combinado entre el combinado de la población accesible a 1km caminando.

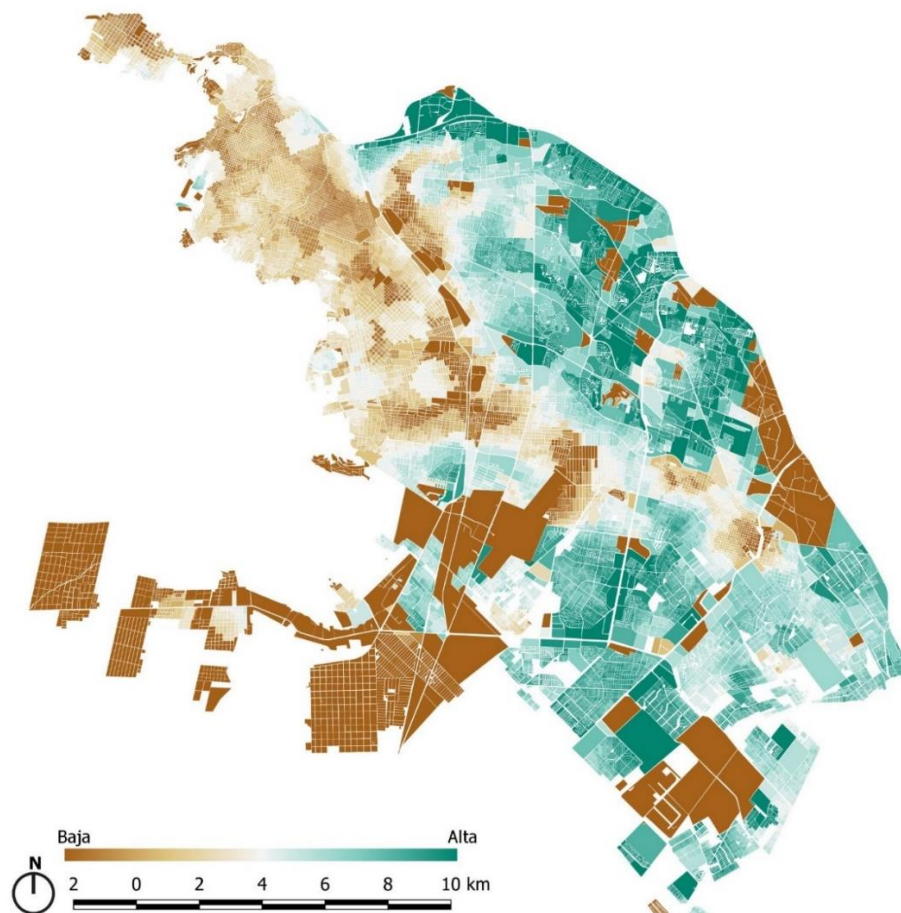


Fig. 08 Mapa del valor del método combinado (Columna 7 de Tabla1), el cual determina más correctamente el nivel en que los habitantes de cada manzana en la ciudad percibirían la presencia de áreas verdes en sus barrios. La percepción de alta presencia de parques marcada en color verde. Elaboración propia a partir de la base de datos de los parques del IMIP procesado con PST.

1.2.5. Calidad del entorno urbano para la accesibilidad peatonal

La rápida expansión de la ciudad ha causado la creación de un gran número de barrios con baja calidad en su entorno urbano. Desarrollando una metodología para describir las condiciones preexistentes de infraestructura vial de cada manzana utilizando el repertorio de datos espaciales del Inventario Nacional de Vivienda (INV), se calcula cuáles podrían ser más amigables al peatón. Para esto se toman en cuenta 5 indicadores: si sus calles cuentan con algún tipo de recubrimiento, aceras, guarniciones, vegetación y alumbrado público. Se les asigna un valor de 1 cuando la manzana cuenta con cobertura en su totalidad, de 0.5 si solo cuenta con ella parcialmente y de 0 si no se cuenta con la infraestructura o si los datos para evaluarla son inexistentes, dividiendo el resultado por el número de indicadores.

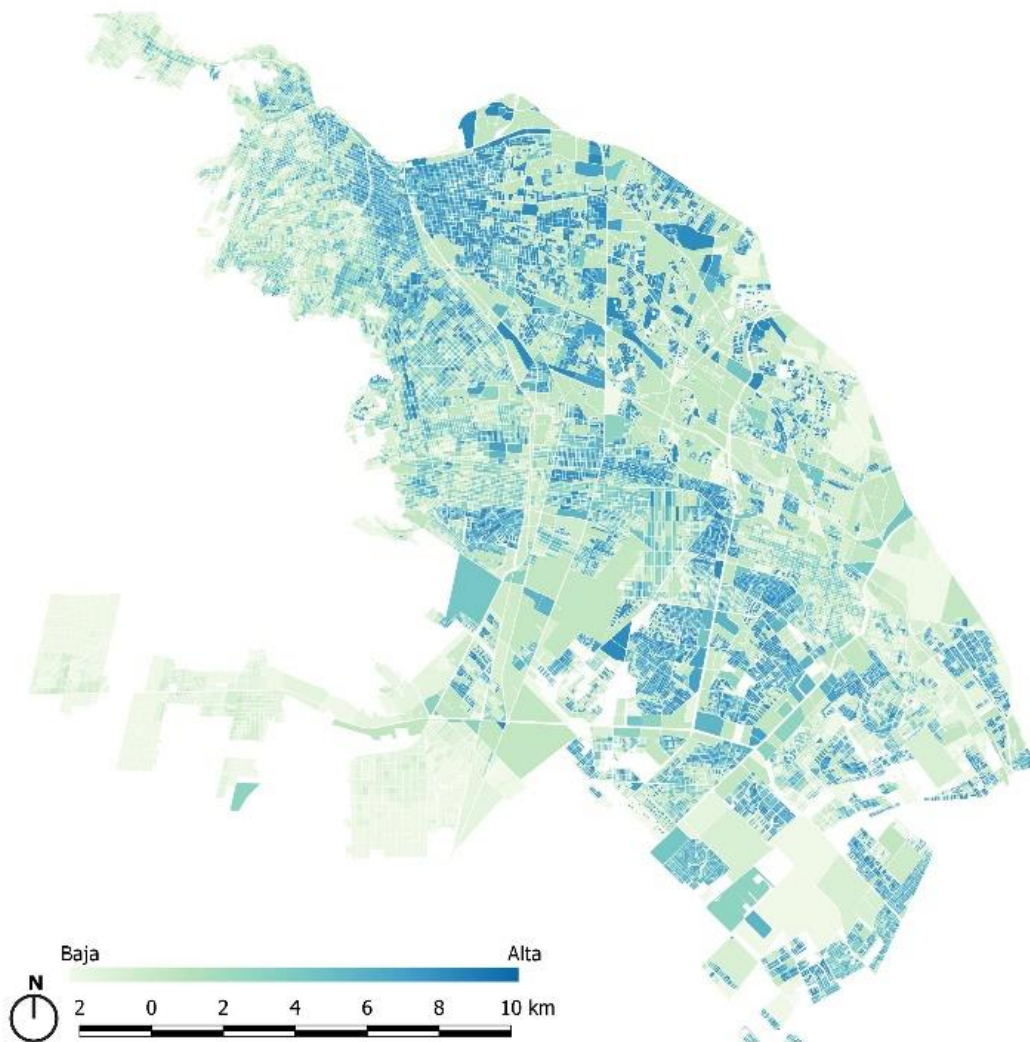


Fig. 09 Mapa de la infraestructura vial de las manzanas en la ciudad. Elaboración propia a partir de datos del INV.

1.3. Competencia espacial

La capacidad de una trama urbana para proveer a sus habitantes de lugares más urbanísticamente sostenibles a una escala peatonal está directamente ligado a los modelos urbanos previamente discutidos. Estos nos facilitan poder entender como la configuración espacial y la actividad urbana en estos lugares se relacionan entre sí, exhibiendo las oportunidades que ofrece cada trama urbana de crear un barrio mixto multifuncional,

así permitiéndonos plantear el sistema por el cual se medirá competencia espacial de cada CU y también para comparar las diferentes etapas de crecimiento urbano.

Esta clasificación se consolida midiendo cada una de las 22231 manzanas en la ciudad mediante los 6 estudios de accesibilidad realizados. Luego los resultados de cada manzana se escalan en 10 intervalos cuantiles para normalizar los valores extremos. Cada uno de los intervalos contienen un total de 2223 manzanas, las cuales se normalizan de 0 a 1 luego se multiplica el resultado por 0.1 y después se le suma el decimal dependiendo en que intervalo se encuentre cada manzana (ejemplo: el primer 10% de las manzanas con el valor más alto en toda la ciudad se les asigna el decimal de 0.9, el siguiente 10% más bajo de 0.8) así normalizando los valores de toda la ciudad de 0 a 1.

Para poder estudiar las características de cada CU, sin referenciarlo a una escala global o de ciudad entera, primero se analizan los datos obtenidos en el ejercicio anterior a un radio de 1.5 km desde su centro geográfico. Esto nos permite crear los modelos con un área de aproximadamente 706ha en donde se rodea en su totalidad el área de lo que el IMIP marca como los CU de la ciudad. Después se obtiene el total de m2 de las manzanas analizadas dentro del estudio de cada CU para determinar el porcentaje que cada manzana representa al área del estudio. Este valor luego es multiplicado por el valor normalizado de los estudios de accesibilidad anteriores, reflejando cuanto se devalúa cada manzana dependiendo en la falta a accesibilidad de los 6 estudios anteriores.

Por último, se suman los resultados de los 6 análisis para todas las manzanas dentro de cada CU (Columna 1-6 de Tabla2). Estos resultados se suman y se dividen entre el número de estudios (6) así obteniendo el valor que determinara la competencia espacial de cada CU en la ciudad.

Centro Urbano	Accesibilidad a diversidad económica	Accesibilidad a Densidad Poblacional	Accesibilidad a Integración Vial a s3	Accesibilidad a Parques	Accesibilidad a co-presencia social	Calidad del entorno urbano para accesibilidad peatonal	Competencia Espacial
Centro Histórico	0.755007835	0.644931494	0.838910216	0.4341258	0.725370368	0.818972217	0.702886321
PRONAF	0.647313898	0.273642619	0.535020548	0.63116184	0.330132081	0.739675447	0.526157739
Misiones	0.212671501	0.172678951	0.183441886	0.87304259	0.156078414	0.528988997	0.354483723
Gran Patio	0.513986273	0.457769283	0.57838277	0.50604407	0.479264438	0.604147484	0.52326572
Las Torres	0.512576875	0.443510067	0.376747469	0.89826202	0.381640266	0.712081612	0.554136386
Fundadores	0.259562087	0.298389976	0.212312188	0.46324312	0.316320518	0.430987644	0.330135922

Tabla.2 Resultados de la suma de estudios de accesibilidad de las manzanas dentro de cada CU y su nivel de competencia espacial. Elaboración propia.

Después se utilizó el mismo método de análisis para obtener el nivel de accesibilidad peatonal y de competencia espacial de las manzanas dependiendo de su década de establecimiento generando un estudio de la evolución histórica urbana de la ciudad (Tabla3).

Fecha	1669-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010	2010-2015
Económica	0.71341349	0.5311903	0.5040357	0.4054284	0.3314021	0.318923	0.2410262	0.182871
Densidad Poblacional	0.58575091	0.5081963	0.4576254	0.3780925	0.3994816	0.286396	0.2693007	0.1541063
Integración Vial a s3	0.80111865	0.6106487	0.5634626	0.4503746	0.3706371	0.343204	0.2761066	0.1799084
Parques	0.40269268	0.4617344	0.3559628	0.4721936	0.5269801	0.562918	0.6620427	0.4565064
Co-precencia social	0.68431235	0.5573224	0.4979551	0.3873163	0.3733518	0.279847	0.2494461	0.1590751
Calidad del entorno urbano	0.76445649	0.6733025	0.542965	0.6051504	0.5606227	0.518312	0.4767653	0.256878
Competencia Espacial	0.65862409	0.5570658	0.4870011	0.4497593	0.4270793	0.384933	0.3624479	0.2315575

Tabla.3 Descripción cronológica de la disminución de accesibilidad a escala peatonal en la morfología urbana de CJ. (Figura 13) Elaboración propia a partir de Shp. de crecimiento urbano del IMIP.

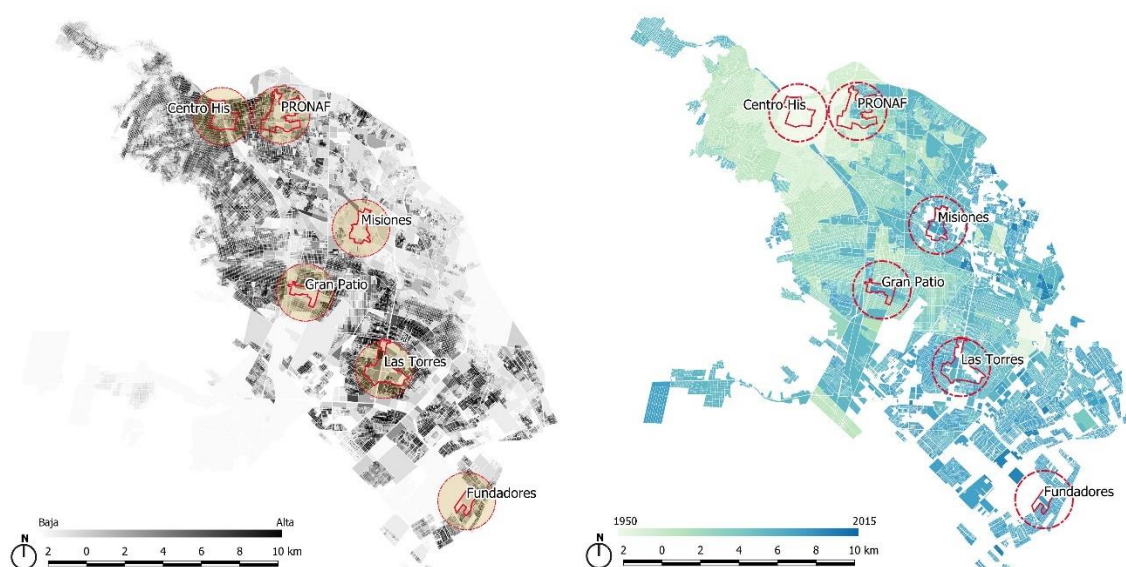


Fig. 10 Mapas competencia espacial de la ciudad mostrando los CU con la circunferencia del área de estudio realizado (Izq), también mostrando el mapa crecimiento urbano (Derecho). Elaboración propia en base a datos IMIP y INEGI.

2. Análisis Histórico Estadístico de Ciudad Juárez

Conforme se geocodifica la información analizada en el subcapítulo anterior se generan las bases de datos para ser representados en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) que ofrece nuevas oportunidades en la realización de estudios de la morfología de la ciudad. En este caso se calcularon las medidas de su relación espacial y funcional a un nivel peatonal entre las diferentes etapas de crecimiento histórico de CJ así como de sus 6 principales CU.

Los resultados integrando las teorías de Space Syntax, muestran estructuras espaciales centralizadas escondidas detrás de la trama vial de la ciudad en el cual se correlaciona con su distribución del uso de suelo industrial y morfología histórica urbana. De esta manera se ofrece una nueva forma de análisis para la detección de tejidos urbanos segregados, indicando la relación entre forma y función de estas áreas de acuerdo con los cambios urbanísticos en la ciudad relacionándolas con características de la sociedad que las produce, (Tabla 4).

Para identificar claramente las diferencias entre las etapas en la historia de la urbanización de la ciudad, se utiliza la comparación cuantitativa entre la configuración espacial de las tres etapas de transformación morfológica de la ciudad. Primero se cotejaron utilizando cuatro diferentes formas de la estructura de la ciudad: el promedio de integración vial, el tamaño promedio de sus manzanas, la longitud total de las calles y el tamaño total de la mancha urbana conforme a la época para hacer comparaciones de su crecimiento urbano.

Fecha	1669-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010	2010-2015
Integración								
Vial Promedio	13872.79	13196.26	12005.76	12575.34	12183.48	11586.02	9727.55	9772.68
Vialidades km	247.68	513.74	687.83	585.29	462.83	1352.05	1304.91	61.19
Crecimiento								
Urbano Ha	911.66	2198.63	3027.92	2801.64	2045.24	8206.32	5743.80	868.08
Promedio								
Cuadra m2	4167.36	5614.49	6461.01	9818.27	8308.63	12933.77	7717.01	22510.61

Tabla.4 Descripción cronológica del proceso de urbanización en CJ (Figura 12). Elaboración propia a partir de Shp. de crecimiento urbano del IMIP.

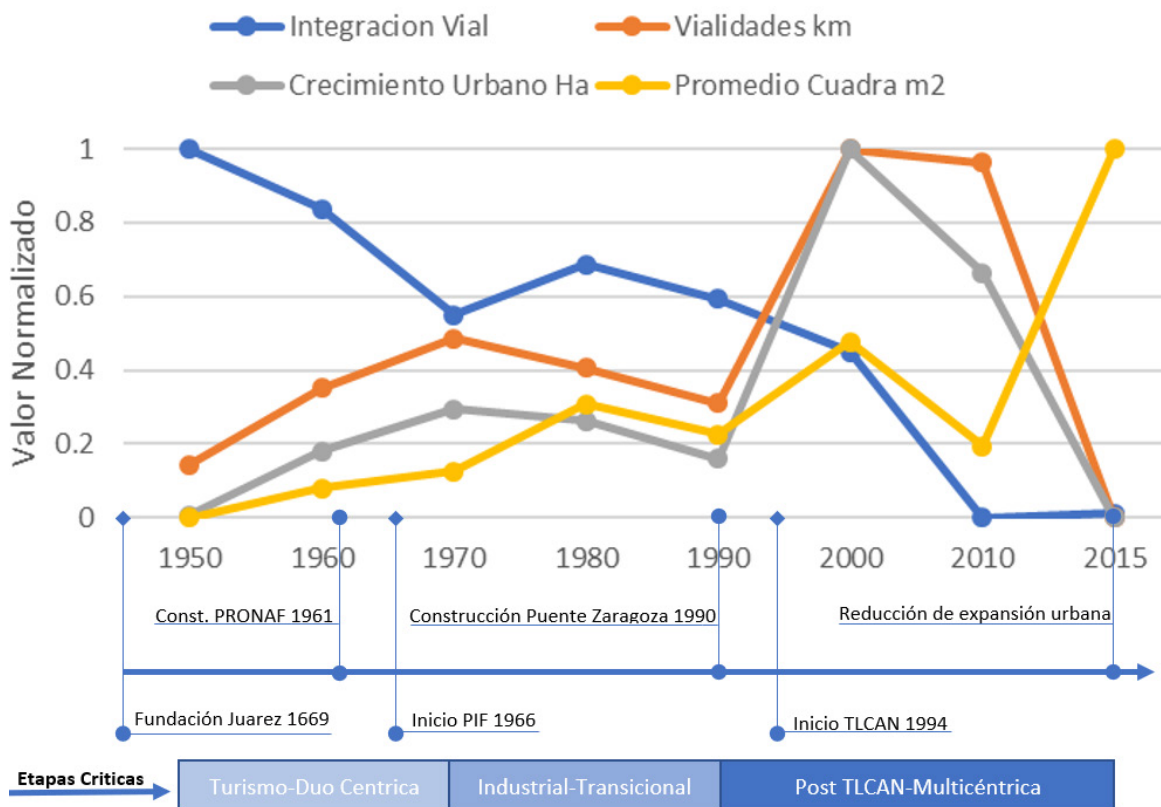


Fig. 11 Identificación de etapas críticas en la urbanización conforme datos estadísticos de su transformación morfológica.

Con estas comparaciones se demostró con datos cuantitativos, el hecho de como conforme entra el nuevo modelo urbano industrial, CJ se vuelve cada vez menos amigables para el peatón. Esto crea que, analizándola desde un punto de vista de su morfología urbana, tenga tres etapas críticas de cambios urbanísticos.

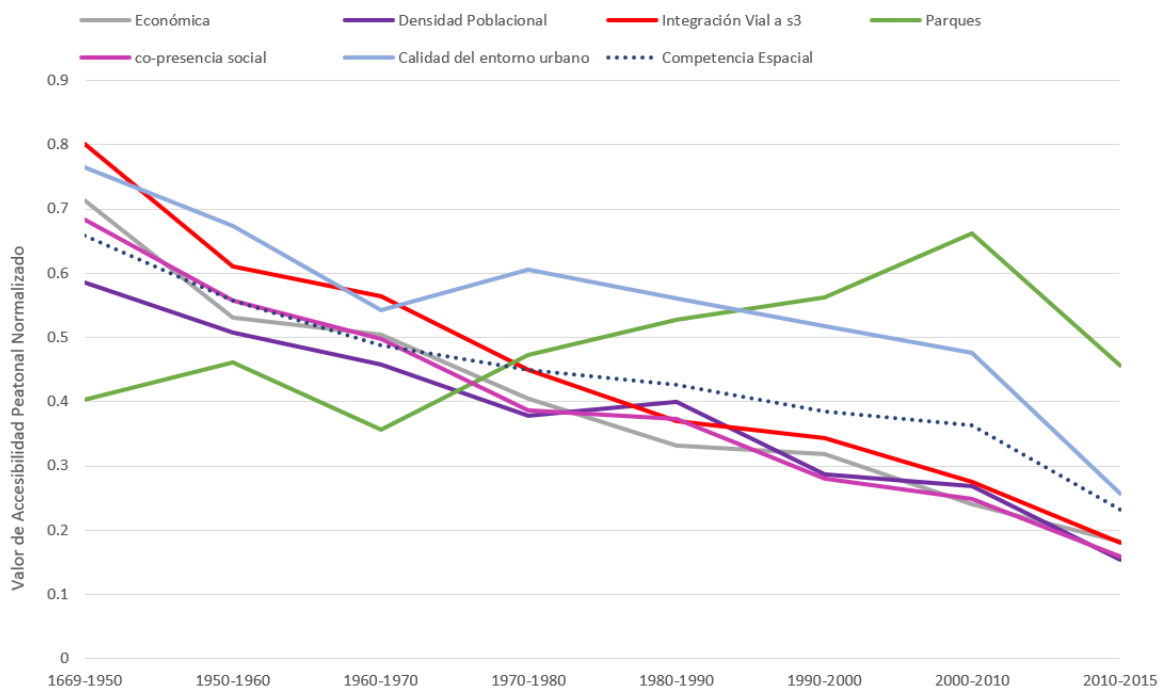


Fig. 12 Grafica muestra la disminuci3n de la accesibilidad peatonal con el tiempo en la ciudad, incrementando solo en la accesibilidad a parques.

La primera etapa se da hasta 1970, en que la ciudad se dedicaba casi exclusivamente al turismo donde actualmente se encuentran la mayoría de los espacios de consumo transnacional y turismo del lado mexicano. Tiene un trazado reticular con calles angostas y de poca longitud cuyo objetivo principal era crear un v3nculo hacia el Centro Hist3rico y el 3rea PRONAF para llegar a los puentes internacionales. Sus vialidades actualmente tienen un alto nivel de integraci3n al resto de la ciudad lo cual se refleja en altos valores en todos los estudios de accesibilidad a escala peatonal de la zona con excepci3n a el de accesibilidad a parques, (Fig.10).

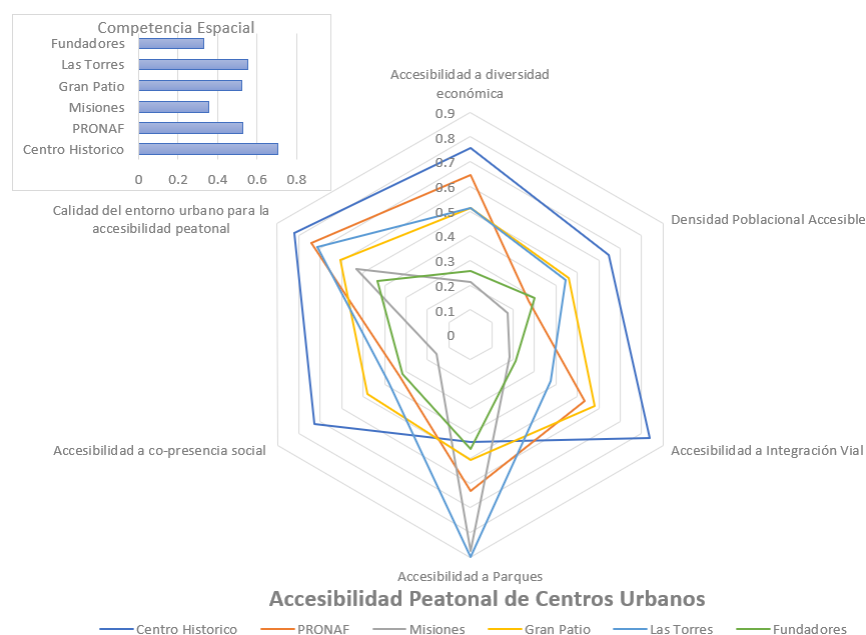


Fig. 13 Grafica mostrando los resultados de estudios de Accesibilidad de los CU. Tambi3n se observa en la parte superior izquierda una segunda grafica donde se compara el nivel de competencia espacial de cada CU.

Esto se debe a que después de su modelo de crecimiento inicial, de misión y presidio del centro histórico, el cual le daba una patrón desintegrado irregular y disperso; se plasma una reorganización del territorio donde se reprodujo una planta en damero típica utilizada en las Leyes de Indias empezada la parte posterior la Catedral de Juárez expandiéndose hasta rodear toda la zona. Este conjunto de elementos y la conexión binacional con ciudad hermana de El Paso Texas logra detonar las actividades económicas de la zona a pesar del reciente abandono por cuestiones de inseguridad, (Figura 14).

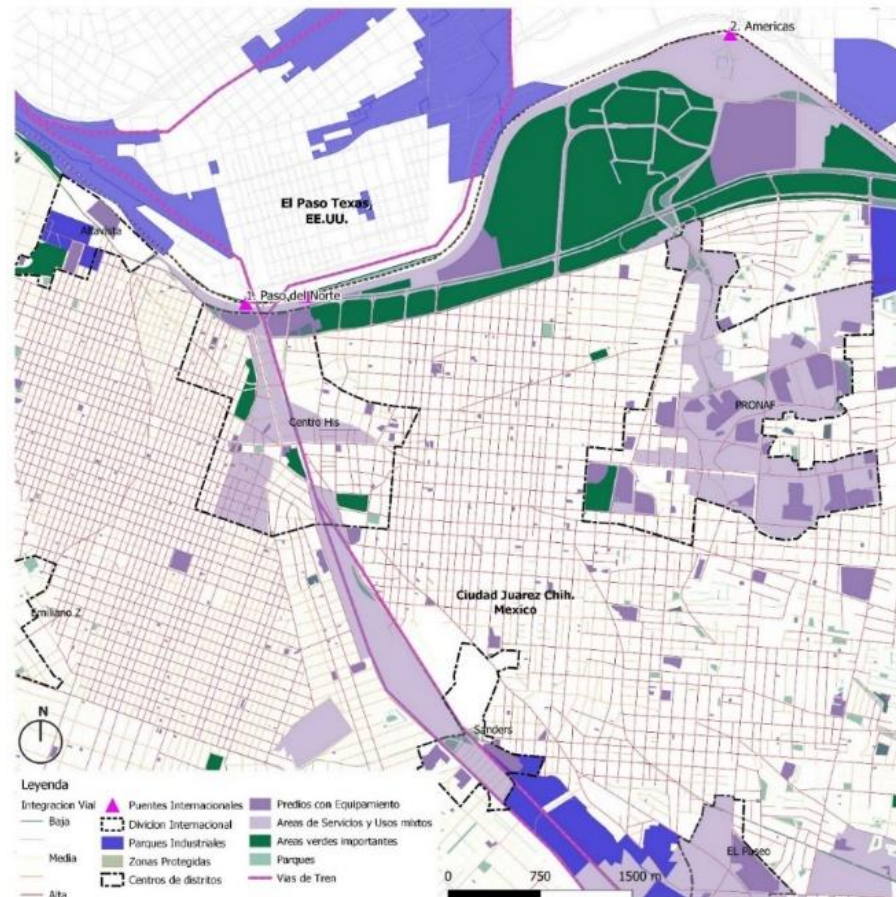


Fig.14 Trama urbana cuadriculada con un alto nivel de integración a nivel global rodeando los primeros dos CU de la ciudad el Centro histórico y PRONAF. Estos tienen un elevado número de áreas de usos mixtos debido a su importancia histórica y cercanía con la ciudad vecina de El Paso Texas en los Estados Unidos.

La segunda etapa se da entre los años 1970 a 1990 hasta cuando se consolidan las zonas de factoría global o áreas industriales impulsadas por el PIF, generando presión en CJ para albergar miles de trabajadores atraídos por la industria maquiladora. Esto generó los primeros espacios de conflicto en la trama urbana que eran causados por la expulsión hacia la periferia de la ciudad de la vivienda de bajos recursos de origen informal (asentamientos irregulares).

Durante esta época de crecimiento se observan una mezcla de dos diferentes patrones de morfología urbana: Por un lado, se observa un desarrollo con alto nivel de desvinculación vial hacia el área del Cerro Bola en donde se establecieron un gran número de asentamientos irregulares construidos a finales de los 60's en zonas de alto riesgo debido a su topografía accidentada.

El segundo patrón se observa en lo que eran las periferias de la ciudad donde se encuentran lo que se describe como "etapas de transición" formadas en su mayoría al principio por asentamientos irregulares en lo que era

la antigua periferia de la ciudad o alrededor de las vías del tren, cerca de las recientemente establecidas áreas industriales, (Figura 15).

Los asentamientos irregulares por lo general ocurren de una manera difusa y desorganizada, pero debido a que, en CJ, estos siguen patrones espaciales bien delimitados trazados por los mismos colonos, los vuelve difíciles de identificar por Space Syntax ya que el programa en esta etapa de análisis tiene limitantes cualitativas por la baja descripción social que estudia. Esto ocasiona que algunos de estos barrios, incluyendo la zona donde se encuentra el CU Gran Patio, son clasificados con alto nivel de integración global debido a su configuración espacial. Después de comparar su nivel en los estudios de accesibilidad, se deduce que carecen de infraestructura, accesibilidad económica, así como otro CU en su contigüidad y se descartan en ser los más factibles para el proyecto de investigación presente.



Fig.15 Aglomeración de vialidades con un alto nivel de integración vial construidas en un principio por asentamientos irregulares (elipse negra) entre la década de los 1970-1980, siguiendo la expansión de la trama urbana guiada por la industria maquiladora.

La tercera transición ocurre cerca de los 1990-2015 después del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) donde se empieza con un modelo especulativo de expansión urbana generando dos nuevos tipos de crecimiento urbano. Por un lado, en la zona nororiente de la ciudad, que se caracteriza por tener un alto nivel de valor del suelo, incito a que se construyeran una gran cantidad de conjuntos residenciales cerrados de nivel socio económico medio-alto, estos siendo impulsados por las ventajas de la aglomeración del capital económico en la zona, les da un trazado muy particular, (Figura 16).

El aislamiento de estos fraccionamientos del resto de la urbe es impulsado gracias a la búsqueda de privacidad, exclusividad y seguridad de sus residentes generando un fenómeno de auto segregación. Se construyen soluciones arquitectónicas como altos muros perimetrales, dando acceso controlado a los residentes, por medio de casetas de vigilancia con seguridad privada.

Estos espacios tienen una disposición morfológica residencial mono funcional con calles sin salida y accesos restringidos, causando un bajo nivel de integración al resto de la trama urbana. Cuentan con una forma ramificada de manzanas más grandes, que disminuyen la densidad de calles en la trama urbana, dificultando el acceso del transporte público, haciendo necesarios traslados por automóvil privado. Esto ocasiona que las principales actividades económicas se transfieran hacia las avenidas primarias, convirtiéndola en una zona poco funcional a nivel peatonal, (Fig.16).

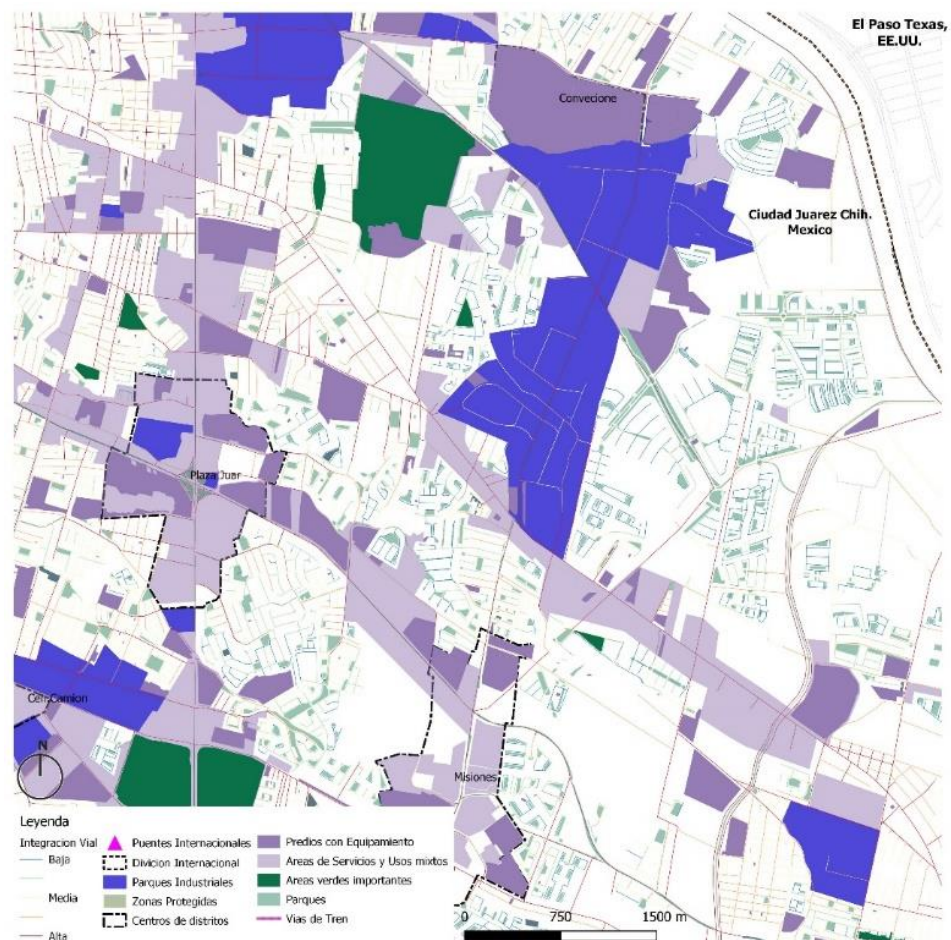


Fig.16 Muestra parte de la zona nororiente de la ciudad donde se realizó el estudio del CU Misiones el cual obtiene los valores más bajos en todos estudios de accesibilidad excepto a los relacionados con su aspecto urbano y accesibilidad a parques.

En la zona suroriente se presenta la realidad antagónica de la zona nororiente, con la presencia de barrios que se podrían describir como guetos auto segregados del resto de la ciudad, basados principalmente de fraccionamientos de bajos recursos de origen formal donde la vivienda unifamiliar fabricada en masa se presenta como única alternativa de adquisición de una casa para la clase obrera.

Estos fraccionamientos, cuya construcción fue impulsada por la apertura de “El Puente Internacional Zaragoza”, gracias a la competencia de la industria maquiladora en tener el mejor acceso al vínculo binacional, crea la última tendencia morfológica en CJ. En esta zona es hacia donde se muestra la mayoría del crecimiento

de la trama urbana en los últimos años, donde se ignoran o modifican los planes de desarrollo urbano de la ciudad causando la creación de los últimos dos CU analizados (Las Torres y Fundidores).

Los nuevos fraccionamientos intentan mimetizar el trazado urbano de los fraccionamientos privados ubicados al nororiente de la ciudad, a diferencia que en esta área el valor del suelo es mucho más bajo ocasionando que se creen zonas residenciales con un carácter altamente fragmentario. Estos en ocasiones concentran entre 3.000 y 15.000 viviendas unifamiliares construidas en serie formando "pequeñas ciudades" con falta de equipamiento e infraestructura desarticuladas urbanísticamente del resto de la ciudad. Cuentan con pocas entradas y salidas hacia las avenidas principales o secundarias dificultando su integración al resto de la trama urbana lo que disminuye la actividad económica en la zona, ya que sus vialidades primarias son principalmente rodeadas de áreas industriales,(Fig 17).



Fig.17 Debido a que los fraccionamientos de la zona suroriente de la ciudad son la mayoría de un origen formal, donde el ayuntamiento refuerza la construcción de las debidas áreas verdes e infraestructura en sus vialidades, los análisis del CU de la zona elevan su nivel de competencia espacial (Izq.). Pero después de analizarlos más a fondo se hace notable como el bajo presupuesto del ayuntamiento para el mantenimiento de estas verdes e infraestructura causa que se encuentran en condiciones deficientes y terminan por convertirse en lugares problemáticos (Der).

3. Conclusiones

Ciudad Juárez se encuentra actualmente desestructurada, con graves problemas de infraestructura, conectividad y habitabilidad. Hace falta reconocer que replantear el modelo de la forma urbana actual es necesario para una ciudad más sostenible. Por medio de buscar la implementación de estrategias urbanas que fortalezcan las redes que vinculen primero los dos CU de la ciudad, se busca impulsar el desarrollo orientado hacia una comunidad que retome formas de movilidad más sostenibles alternas al automóvil.

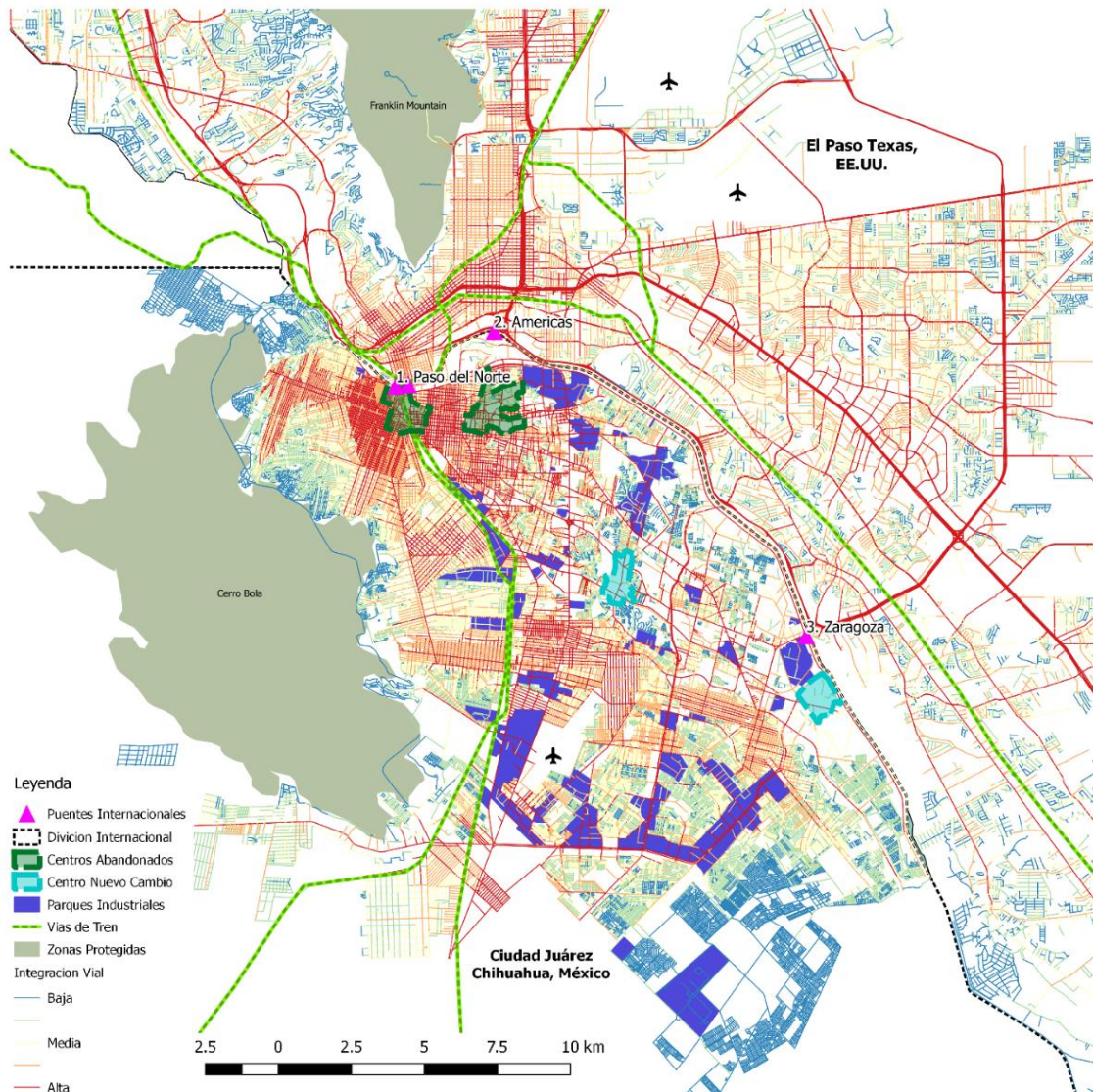


Fig.18 Trama urbana de CJ, El Paso, Tx. Elaboración propia a partir de datos de ejes viales de tramas urbanas procesadas por separado.

En la figura 18 se puede relacionar como a la región binacional de CJ, y El Paso, Tx., en donde el análisis da como resultado que ambas ciudades tienen un nivel de integración más alto hacia sus centros históricos debido a su estrecha relación binacional desde la época colonial causando que se encuentran ahí 2 de los 3 puentes libres internacionales ubicados en la trama urbana. Las vías del tren que alguna vez ayudó a impulsar el crecimiento y comercio internacional de la ciudad ahora restringen la conexión hacia su lado poniente causando serios problemas de segregación en las colonias aledañas. Ciudad Juárez, cuenta con un patrón de integración vial marcada por una estructura policéntrica con núcleos que son tomados por periodos como CU directamente relacionados con la distribución de la industria maquiladora las cuales comienzan ubicándose en los terrenos cercanos a las vías del tren, pero después de la construcción del último puente internacional se crea un aro envoltorio de avenidas principales por la periferia de la ciudad que conectan la industria maquiladora a los puentes internacionales. Esto causó un alto nivel de solares vacíos en el interior de trama urbana y un nivel de integración global mucho más bajo del lado oriente de la ciudad. Por lo que el presente plan juarense de seguir expandiendo la ciudad hacia el lado oriente hacia el lado del Puente internacional

Zaragoza es poco viable y se debe retomar acciones de una rehabilitación exitosa del Centro Histórico y área PRONAF gracias a su existente predisposición espacial para formar áreas más urbanísticamente sostenibles. Dándole así la capacidad de revincular estas dos zonas segregadas, que cuentan con un elevado valor en su Capacidad Espacial en comparación con el resto de los CU, regenerando una dinámica urbana más amigable a escala peatonal.

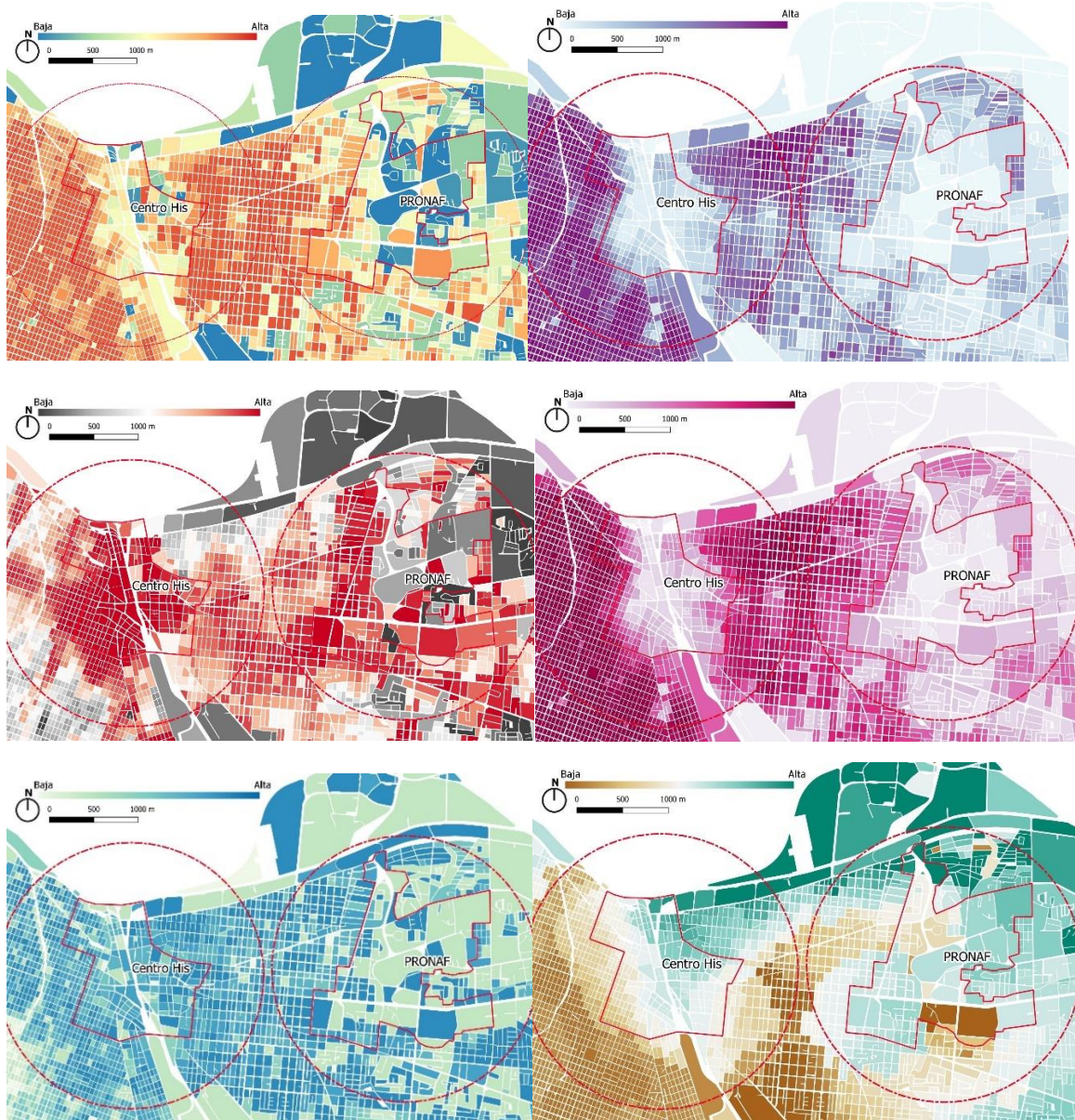


Fig.19 Mapas mostrando los 6 estudios de accesibilidad peatonal de manzanas alrededor del Centro Histórico y el PRONAF. Estos exhiben la necesidad de aprovechar la capacidad espacial que tienen estos CU por medio de incrementar la accesibilidad a parques.

Por medio de regenerar una dinámica urbana a escala peatonal en la zona, se logra combatir las causas más importantes del proceso de decadencia poblacional del Centro Histórico y PRONAF. Estas fueron en gran parte a que a través del tiempo los residentes con un nivel económico más alto han abandonado la zona debido a la aglomeración (causada por al congestionamiento de vehículos, la falta de espacios para estacionamiento, el deficiente transporte público, etc.), la escasa comunicación vial entre los centros de distrito, la expansión de la trama urbana y alto nivel de inseguridad en la zona, entre otros factores.

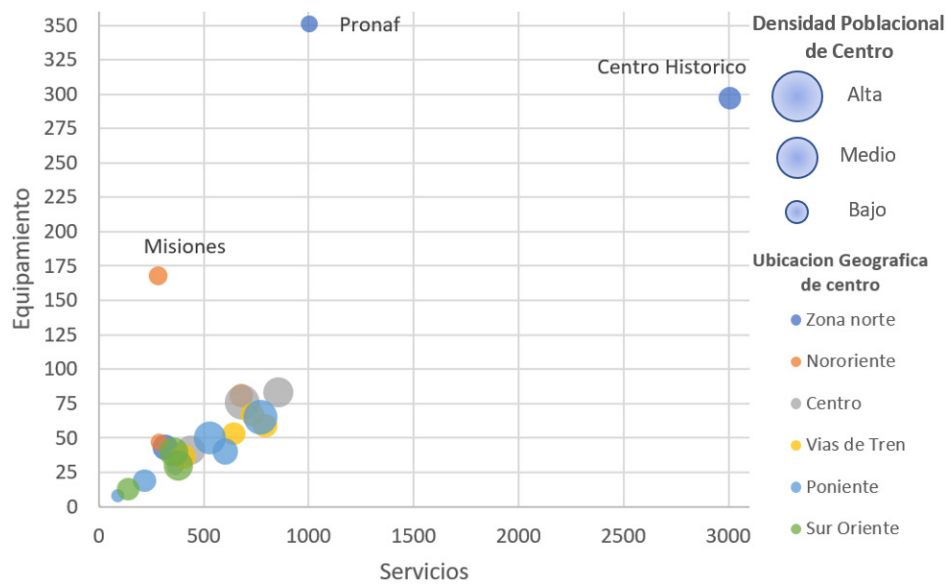


Fig.20 Análisis de la disponibilidad de Servicios y equipamiento en relación con la densidad de población de los CU y centros de distrito en CJ. Elaboración propia a partir de datos INEGI.

En la Figura 20 se muestra como después de la elaboración de un análisis urbano con un área de influencia de solo 1km desde el centro geográfico de los CU y centros de distrito de la ciudad se exhiben que los dos CU por rehabilitar siguen teniendo un nivel de jerarquía alto ante toda la ciudad, pero sus áreas de mercado son diferentes. Ello se debe a las diferencias en la densidad poblacional, las ramas económicas que concentran, y la capacidad de compra de sus principales consumidores, entre otros factores.

Aprovechando la capacidad espacial de estos centros, se podría crear a su alrededor un área donde se vincule una zona en que más de la mitad de los establecimientos económicos son servicios de comercio al por menor (1630 establecimientos) o restaurantes y hoteles (478 establecimientos), pero con serios problemas de marginación urbana como lo es el Centro Histórico; con el área PRONAF la cual cuenta con un nivel socio-económico más alto y una interesante concentración de equipamiento dedicado al sector de la salud (293 equipamientos) debido al turismo médico que se da en la zona, así convirtiendo a ambas en zonas más atractivas donde residir.

A pesar de que en estos barrios las calles funcionaban como espacios públicos de interacción social, con este nuevo modelo de ciudad sus alrededores se simplifican a tal punto que se convierten solo en vías sin diversificación de usos, cuya única función es conectar a los dos CU. Estas áreas de conexión terminan en muchos casos, convirtiéndose en barrios donde el espacio público ya no es un lugar de interacción social en el que marcados por la falta de calidad urbana terminan siendo percibidos como inseguros, con falta de mantenimiento e subutilizado y finalmente olvidados. De esta manera la escasez de servicios en una proximidad funcional, la falta de usos mixtos y de transporte público sigue aumentando el empobrecimiento de la experiencia urbana de sus habitantes.

El ejercicio de la identificación de los principales desafíos de los CU a rehabilitar y las posibles vías para poder atenderlos es esencial para un desarrollo urbano sustentable de los mismos. Los resultados muestran como se puede lograr dar el primer paso por medio de la implementación de parques estratégicamente colocados de acuerdo con los estudios previamente realizados.

Esto lograra contrarrestar el actual problema de solares vacíos en la zona. Estos espacios, los que desencadenan un proceso de deterioro e inseguridad en el barrio causando que las propiedades colindantes a estos terminan bajando su deseabilidad y valor, se pueden transformar en parques que generen el efecto

opuesto. Así abriendo el camino a futuros planes y programas hacia una ciudad más peatonal, donde se utilicen métodos de transporte alternativos al automóvil, permitiendo el diseño de una trama urbana a una escala más humana, facilitando la conectividad urbana al poder planificar un modelo de barrio con más usos del suelo mixtos.

Para este último análisis se generó el modelo de capacidad espacial modificado de la nueva zona de estudio, generada después de conectar los dos CU y luego haciéndoles un buffer de 500m. Este nuevo valor de capacidad espacial utilizó el mismo método de cálculo que el pasado, a excepción que se calculó utilizando 5 de los modelos de accesibilidad. Luego a los valores obtenidos dentro del modelo de accesibilidad a parques se le resta a el resultado del análisis de capacidad espacial modificado normalizando los valores de 0 a 1 para obtener las manzanas que cuenten con altos niveles en todos los estudios de accesibilidad y que serán mas beneficiadas en la implementación de nuevas áreas verdes.

Después se utilizó un método de análisis "Attracion Reach" a 3 pasos axiales en los solares en desuso dentro de esta zona, hacia cada manzana pesándolas por medio del valor de capacidad espacial modificado. Luego realizando el mismo proceso con las vialidades dentro del estudio las que se pesaron por medio del valor obtenido mediante un análisis del tipo "Choice" a 2500m. Debido a que este proceso también resulta influenciado por el nivel de accesibilidad de cada solar en desuso analizado, se normalizo por medio de dividir el resultado del análisis entre el número de todas las manzanas o segmentos de vialidad aprehendidos por el mismo.

Los resultados de estos dos últimos análisis después son multiplicados entre ellos y por los metros cuadrados de cada solar en desuso analizado para determinar su nivel de prioridad de ser utilizado. Así localizando los solares más amplios en desuso que cuentan a su alrededor con manzanas que tienen más necesidad de un área verde como con un alto nivel de circulación peatonal.

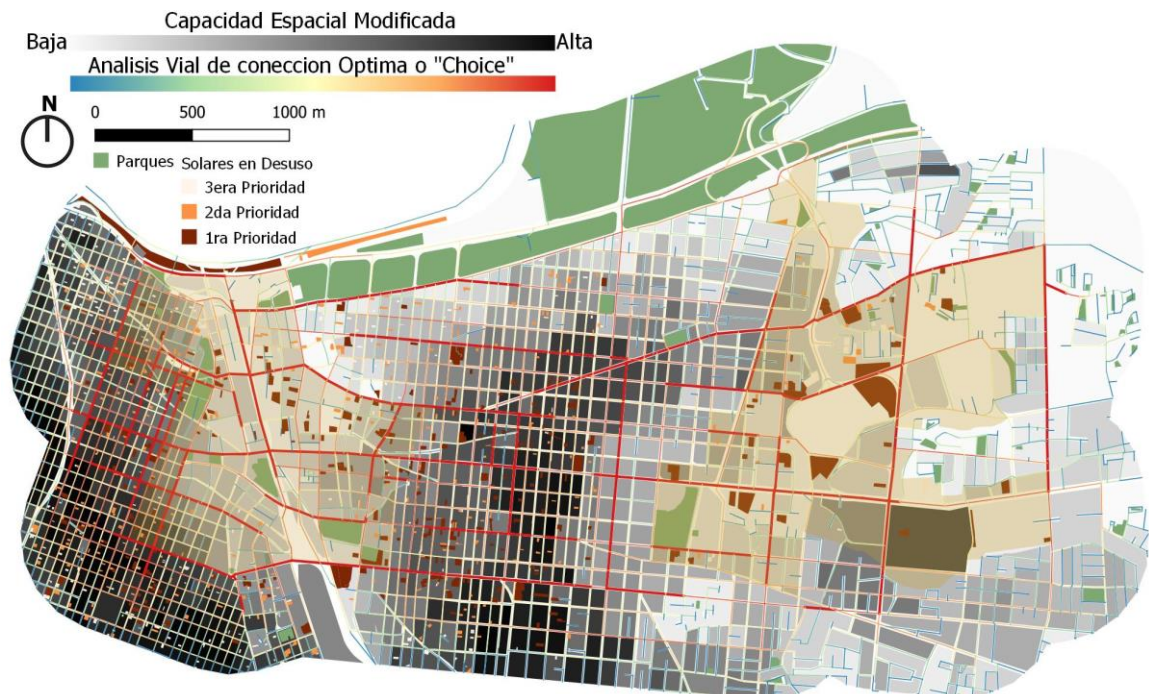


Fig.21 Mapa de Capacidad espacial modificada mostrando en que manzanas sería más efectiva la implementación de nuevas áreas verdes para ligar los dos CU, resaltando en rojo el 10% de las vialidades con más probabilidad de ser usadas por peatones o ciclistas dentro de la zona y solares en desuso clasificados de acuerdo su nivel priorización.

4. Bibliografía

Frey, H. (1999): *Designing the City: Towards a More Sustainable Urban Form*. E&FN Spon, UK, 143 pp.

Hillier B, 1996 *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*, Cambridge, Cambridge University Press

Marcus, L., & Legeby, A. (2012). The need for co-presence in urban complexity : Measuring social capital using space syntax. Congreso: Eighth International Space Syntax Symposium.

Ståhle, A., Marcus, L., Karlström, A. (2005). Place Syntax : Geographic accessibility with axial lines in GIS., Fifth international space syntax symposium (pp. 131-144).

Ståhle, Alexander. (2010). More green space in a denser city: Critical relations between user experience and urban form. *Urban Design International*.

Culturas Energéticas, proyecto de concienciación sobre el uso eficiente de la energía en los hogares.

Energy Cultures, awareness-raising project on the efficient use of energy in homes.

Mariona Alcaraz ¹

¹Cíclica [space · community · ecology], Programa de Sostenibilitat de la Universitat Politècnica de Catalunya, mariona.alcaraz@ciclica.eu

Anaïs Bas²

²Cíclica [space · community · ecology], anais.bas@ciclica.eu

Palabras clave: cultura energética, comunidad, regeneración urbana, cooperación, ecología

Resumen:

Culturas Energéticas es un proyecto de concienciación sobre el uso eficiente de la energía en los hogares orientado a codiseñar procesos de mejora energética en edificios residenciales. El propio proceso de aprendizaje abre también una puerta a la cohesión de las comunidades y el fortalecimiento de la cooperación entre todas las personas que utilizan los edificios.

La necesidad de un proceso transformador en nuestra sociedad para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático implica la adopción de soluciones que den respuesta a las diferentes facetas de nuestra realidad de manera integrada. Si bien, las propuestas para reducir el uso de energía en los edificios se han enfocado tradicionalmente a los aspectos físicos, tecnológicos o económicos del medio construido, más recientemente, las diferentes directivas europeas relativas a la eficiencia energética de los edificios sostienen que la reducción del consumo de energía está afectada no sólo por cómo los edificios están diseñados y construidos sino también por cómo están gestionados y utilizados.

Desde esta perspectiva, el modelo teórico utilizado para el desarrollo de la definición, el contenido y las herramientas del proyecto, emplea el marco conceptual de Culturas Energéticas diseñado por un equipo multidisciplinar de investigadores de distintos ámbitos como física, economía, derecho, psicología y sociología.

Según esta concepción, solamente desde el reconocimiento amplio de las necesidades, aspiraciones, posibilidades y circunstancias presentes y futuras de las personas usuarias en relación con su espacio residencial será posible activar los detonadores para las intervenciones destinadas a la mejora energética en los edificios.

Keywords: energy culture, community, urban regeneration, cooperation, ecology

Abstract

Energy Cultures is an awareness project on the efficient use of energy in homes aimed at co-designing energy improvement processes in residential buildings. The learning process itself also opens a door to the cohesion of the communities and the strengthening of cooperation between all the people who use the buildings.

The need for a transformative process in our society to mitigate and adapt to the effects of climate change implies the adoption of solutions that respond to the different facets of our reality in an integrated way. Although proposals to reduce the use of energy in buildings have traditionally focused on the physical, technological or economic aspects of the built environment, more recently, the different European directives regarding the energy efficiency of buildings maintain that the reduction of Energy consumption is affected not only by how buildings are designed and built but also by how they are managed and used.

From this perspective, the theoretical model used for the development of the definition, content and tools of the project, uses the conceptual framework of Energy Cultures designed by a multidisciplinary team of researchers from different fields such as physics, economics, law, psychology and sociology...

According to this concept, only from the broad recognition of the needs, aspirations, possibilities and present and future circumstances of the users in relation to their residential space will it be possible to activate the detonators for interventions aimed at energy improvement in buildings.

1. Introducción

1.1. La emergencia climática

¿Nos estamos moviendo con suficiente rapidez?

Iniciamos una nueva década decisiva para el futuro de nuestra sociedad y resulta evidente que no nos movemos suficientemente rápido; nuestras posibilidades de abordar la emergencia climática se están acabando.

Las urgentes llamadas de la comunidad científica, las organizaciones medioambientales y la sociedad civil nos lo recuerdan a diario; nuestras posibilidades de abordar la emergencia climática se están acabando. Si no se aceleran significativamente los procesos de reducción del impacto de nuestra sociedad sobre el planeta no será posible minimizar la magnitud del cambio climático, ni adaptarse a los graves efectos que produce y que actualmente ya podemos empezar a ver.

Además, el precio de la energía sigue subiendo, y las condiciones de habitabilidad de las viviendas serán más difíciles de conseguir para cuando el coste para disponer de esta energía sea más elevado, y todavía más familias empiecen a sufrir problemas de pobreza energética. La solución no es solamente subvencionar facturas, sino reducir el consumo de recursos, especialmente de la energía, y también poder reducir los costes que significa para una familia poder disponer de un hogar en condiciones adecuadas.

¡Depende de nosotr@s!

Efectivamente, la solución depende de nosotr@s la sociedad y nosotr@s el sector de la edificación; porque, como afirma la Nueva Agenda Urbana de las Naciones Unidas¹ en desarrollo del Objetivo de Desarrollo Sostenible núm. 11 (ODS11) de la Agenda 2030², hemos llegado al momento decisivo en el que entendemos que las ciudades pueden ser fuente de soluciones a los problemas a los que se enfrenta nuestro mundo en la actualidad, y no su causa.

Las soluciones pasan en buena medida por redefinir el modelo de ciudad y revitalizar el tejido existente a través de la regeneración urbana, así lo confirma el objetivo estratégico núm. 2 de la Agenda Urbana Española de 2019.

La apuesta europea en forma de Green Deal, por una Europa descarbonizada, es una palanca que puede impulsar la consecución del segundo objetivo estratégico de la Agenda Urbana Española: la regeneración urbana. Activar el sector de la rehabilitación es clave, pero sin duda depende de nosotras desarrollar las medidas e instrumentos necesarios para acelerar la transición.

De esta constatación nace la voluntad de crear una conciencia social que acerque la ciudadanía a la optimización energética, facilitando el aprendizaje sobre la energía para motivar a una mejora de hábitos y el impulso de rehabilitaciones energéticas en los edificios residenciales.

¹ Naciones Unidas NNUU (2017). Nueva Agenda Urbana.

² Naciones Unidas NNUU (2015). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

2. Contexto

El parque de viviendas se enfrenta a tres retos que requieren de un proceso de transformación capaz de abordarlos de forma conjunta para satisfacer las demandas de la sociedad: habitabilidad, eficiencia y equidad.

En el marco europeo definido por las directivas europeas y la Agenda Urbana de la UE, la regeneración urbana ha sido señalada como el mecanismo principal para dar solución a estos retos. No obstante, en el ámbito español, y a pesar de disponer de diagnósticos claros al respecto y de las múltiples iniciativas impulsadas en este sentido, la rehabilitación de viviendas con carácter energético no presenta apenas actividad en nuestro país.

La rehabilitación de edificios y, en general, la regeneración urbana, puede y debe convertirse en la actividad motriz del sector de la edificación. Pero el marco legislativo, operativo, financiero y social existente hoy en día, resultado de un proceso histórico de consolidación de un modelo de negocio basado en la obra nueva, presenta una serie de barreras que no permiten que el sector se desarrolle en la magnitud que exigen los retos.

Hacer viable y posibilitar la rehabilitación energética del parque de viviendas obliga a tener en cuenta no solo el medio construido, sino en las personas que lo habitan. Desde este punto de vista, es necesario trabajar para una transformación social, ya que no es la ciudad la que puede ser sostenible, sino que es la sociedad la que lo ha de ser.

2.1. La comunidad, clave para impulsar la regeneración urbana

Poner las personas en el centro es necesario para mejorar la predisposición de las personas usuarias a la rehabilitación del edificio y al cambio de hábitos para impulsar la regeneración urbana a gran escala.

Son las personas las que deciden iniciar un proceso de rehabilitación del edificio y para que esto se produzca es necesario un cambio fundamental de perspectiva: de “tener que rehabilitar” a “diseñar la casa y el espacio vital”. Por ello es necesario aproximarse al proceso de transición desde una perspectiva que considere, más allá de cambios en la naturaleza y materialidad de los edificios, el papel de nuestra cultura; poniendo en relación creencias, prácticas, aspectos materiales y factores externos.

La consideración de la comunidad es un requerimiento imprescindible para abordar la elevada complejidad que emana del carácter de multipropiedad que tienen la mayoría de los edificios residenciales de España. En la actualidad, el sector residencial español es de marcado carácter urbano, con predominio de régimen de tenencia en propiedad y con una amplia presencia de tipologías plurifamiliares. Hasta el 71% del total del parque está compuesto por viviendas integradas en edificios plurifamiliares; factor que lo singulariza claramente respecto a la gran mayoría de países europeos, que presentan una media global situada por debajo del 47% 50.

En el caso español, el hecho de que la mayor parte de los casos la propiedad del edificio sea en régimen de propiedad horizontal y por lo tanto compartida, genera un factor de complejidad adicional del proceso de rehabilitación que debe ser abordado de forma específica, y convierte a la innovación en clave, en especial, la innovación social.

Así pues, la hoja de ruta hacia la descarbonización del parque residencial no sólo tiene que tener en cuenta las intervenciones en el edificio a las que obliga la legislación, sino que también tiene que haber un proceso para llegar a acuerdos en el sí de la comunidad sobre la deseabilidad y posibilidad de ejecutar estas obligaciones -determinados pasos en determinados momentos- y otras intervenciones que puedan motivar a la comunidad.

Trabajar con las personas abre también una puerta a otro aspecto: la cohesión de las comunidades y el fortalecimiento de la cooperación entre todas las personas que utilizan los edificios.

Las comunidades vecinales son el primer espacio público de convivencia, donde la ciudadanía ha de compartir espacios y tomar decisiones. Es por lo tanto un espacio donde se viven procesos de acuerdos y desacuerdos, consensos y conflictos sobre espacios compartidos. Los procesos de rehabilitación de un edificio no sólo permiten sensibilizar sobre la importancia de hacer un uso eficiente de la energía, sino que son una oportunidad para mejorar la convivencia dentro de la comunidad.

3. Retos del sector de la vivienda

3.1. Habitabilidad

El parque residencial debe proporcionar la habitabilidad que requiere una sociedad en constante evolución. La vivienda tiene como principal función generar las condiciones de habitabilidad socialmente necesarias en cada momento, en términos de salud, calidad ambiental interior y confort, funcionalidad, accesibilidad, etc.

El cumplimiento de este ineludible compromiso social, esto es, dar cobijo a una serie de actividades sociales cambiantes en el tiempo³, debe resolverse, sin embargo, en el marco de un parque edificado con un largo periodo de vida útil. Esta condición resulta en situaciones en las que la durabilidad de la edificación supera ampliamente el periodo de aceptación social de las condiciones de habitabilidad que determinaron en origen las características de la vivienda.

En España, esta circunstancia inherente al sector residencial se une con el hecho de que un 51% de las viviendas principales están situadas en edificios construidos antes de 1980⁴ -previos a las Normas básicas de edificación-, lo que implica un nivel de envejecimiento significativo. Un envejecimiento que no ha sido paliado de forma estructural, pues los procesos de mantenimiento han sido a menudo insuficientes y la tradición rehabilitadora del sector de la edificación ha sido escasa hasta la fecha.

Y, al mismo tiempo que la edificación ha envejecido, la sociedad española ha evolucionado notablemente, tanto en lo referente a la composición demográfica y a los modelos de convivencia -bien diferentes al patrón familiar tradicional del siglo XX-, como en relación a las exigencias funcionales del espacio residencial. Un espacio donde cada vez toman más importancia las necesidades de las personas mayores, en especial la de la accesibilidad universal.

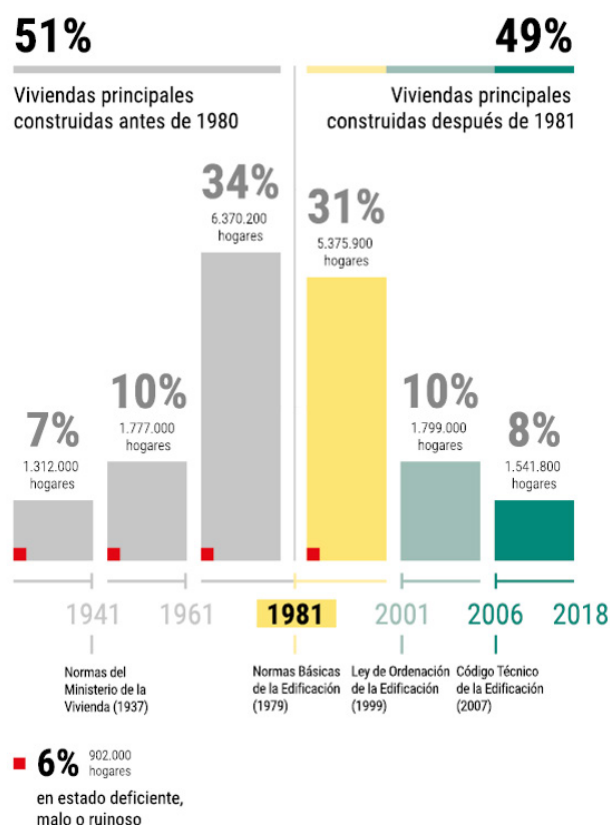


Fig. 01 Viviendas principales según año de construcción y estado de conservación.

Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta Continua de Hogares ECH del Instituto Nacional de Estadística INE (2018).

³ Casals-Tres, M., Arcas-Abella, J., Cuchí, A. (2013). Aproximación a una habitabilidad articulada desde la sostenibilidad. Raíces teóricas y caminos por andar. Revista INVI, 28(77).

⁴ Instituto Nacional de Estadística INE (2018). Encuesta Continua de Hogares ECH.

3.2. Eficiencia

El parque residencial debe reducir su elevada dependencia energética hasta niveles nZEB para poder satisfacer los compromisos internacionales de descarbonización.

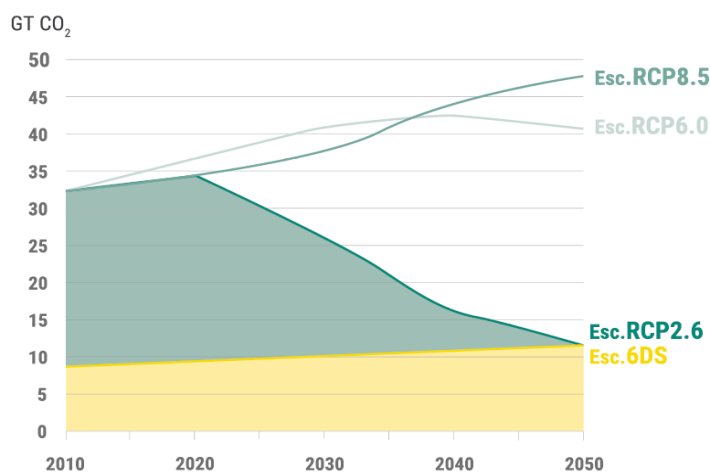
La vivienda, como espacio proveedor de habitabilidad al conjunto de la sociedad, es indefectiblemente un punto de consumo de recursos y de generación de residuos, tanto en lo referente a la construcción y mantenimiento de los edificios, como en la ocupación de estos a lo largo de su vida útil.

A nivel global, las previsiones indican que se producirá un fuerte aumento de la demanda de habitabilidad, tanto por el incremento poblacional mundial, como por la reducción de la dimensión media del hogar y el incremento de superficie residencial por persona. Esta condición implica que en 30 años se pasará de los 190.000 millones de m² de superficie de parque de viviendas actuales a cerca de 300.000 millones de m² en 2050⁵.

Si se satisface la demanda de habitabilidad generada hasta 2050 siguiendo las tendencias actuales de consumo energético del sector de la edificación, el sector producirá en ese horizonte 11,6 GtCO₂/año; justamente la totalidad de las emisiones globales de gases de efecto invernadero mundiales que el IPCC considera que permitirían alcanzar el escenario límite del Acuerdo de París -Escenario RCP2.6 con un aumento de 2°C en la temperatura media terrestre⁶. En síntesis: no es posible alcanzar los escenarios más deseables de cambio climático con el actual sector de la edificación; hecho que lo convierte en un agente clave a nivel global.

Aunque resulta evidente que enderezar esta trayectoria pasa por un fuerte replanteamiento de la habitabilidad producida por los edificios de nueva construcción, a escala europea la cuestión central no son las nuevas viviendas sino el parque residencial existente, fuente actual y futura de la mayor parte del impacto ambiental del sector de la edificación.

De aquí el empeño de la UE en fomentar, y hasta exigir, la reducción de la demanda energética de las viviendas hasta niveles nearly zero-energy buildings (nZEB)⁷ bajo el principio “primero, la eficiencia energética”, pues resulta prioritaria para alcanzar los objetivos de descarbonización y de mitigación y adaptación al cambio climático definidos para el año 2050 en torno al 80-95% de reducción⁸.



Escenario RCP8.5	Total	74,15 GtCO _{2,eq} a 2100	+4,8°C ΔT ^a a 2100
Escenario RCP6.0	Total	47,87 GtCO _{2,eq} a 2100	+3,7°C ΔT ^a a 2100
Escenario RCP2.6	Total	11,69 GtCO _{2,eq} a 2100	+2,0°C ΔT ^a a 2100
Escenario 6DS	Edificación	11,60 GtCO _{2,eq} a 2100	+6,0°C ΔT ^a a 2100

Fig.02 Evolución de las emisiones de CO₂ anuales mundiales y del Sector de la Edificación
FUENTE | Elaboración propia a partir de datos de la Agencia Internacional de la Energía AIE (2013) y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático IPCC (2014).

⁵ Agencia Internacional de la Energía AIE (2013). Transition to Sustainable Buildings. Strategies and Opportunities to 2050.

⁶ Cuchí, A., Arcas-Abella, J., Casals-Tres, M., Fombella, G. (2014). Building a common home. Building sector. A Global Vision report.

⁷ Comisión Europea CE (2010). Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios.

⁸ Comisión Europea CE (2018). Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.

3.3. Equidad

El parque residencial debe ser invulnerable a la pobreza energética y garantizar el acceso a la energía, en cumplimiento del derecho a una vivienda digna y adecuada.

La vivienda es un derecho fundamental y juega un papel clave en la cohesión social, por ser un elemento estructural en la experiencia vital diaria de las personas, y por ser, al mismo tiempo, una ubicación en el territorio a partir de la cual es posible para una persona, una familia, o una comunidad, acceder a los demás derechos económicos, sociales, civiles y políticos⁹.

Sin embargo, asistimos a una crisis habitacional creciente, ampliamente descrita en términos de acceso a la vivienda y, cada vez con mayor notoriedad, relacionada directamente con la expansión de la pobreza energética. Este vínculo se evidencia en los 0,5 M de hogares en los que confluyen simultáneamente retrasos en el pago de recibos del alquiler o hipoteca con retrasos en el pago de recibos de suministros¹⁰.

La elevada dependencia energética en las viviendas, agravada por un modelo energético centralizado y poco accesible, provocaba en 2010 que 7,2 M de hogares en el Estado español -el 40,5%-, padecieran alguna de las condiciones asociadas a la pobreza energética¹¹. Atacando directamente a lo que ciertos agentes coinciden en reivindicar como el “derecho energético”¹², basándose en el Objetivo de Desarrollo Sostenible núm. 7 (ODS7), que reclama “el acceso a la energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos”.

Las previsiones apuntan a un más que probable aumento del precio de la energía en los próximos años, con tasas que superan sostenidamente el incremento de las rentas familiares. Este hecho conllevará mayores impactos, exponiendo a mayores sectores de la población a la pobreza energética y agravando la situación entre los grupos sociales más vulnerables. La posibilidad de cambiar las condiciones materiales de la vivienda es asimismo limitada, ya que un 36% de los hogares no tienen capacidad para afrontar gastos imprevistos¹³ como, por ejemplo, la rehabilitación de su vivienda para mejorar las condiciones de confort y habitabilidad. Siendo estos sectores sociales los que van a requerir mayor y más inmediata ayuda pública para prevenir o revertir situaciones de pobreza energética.

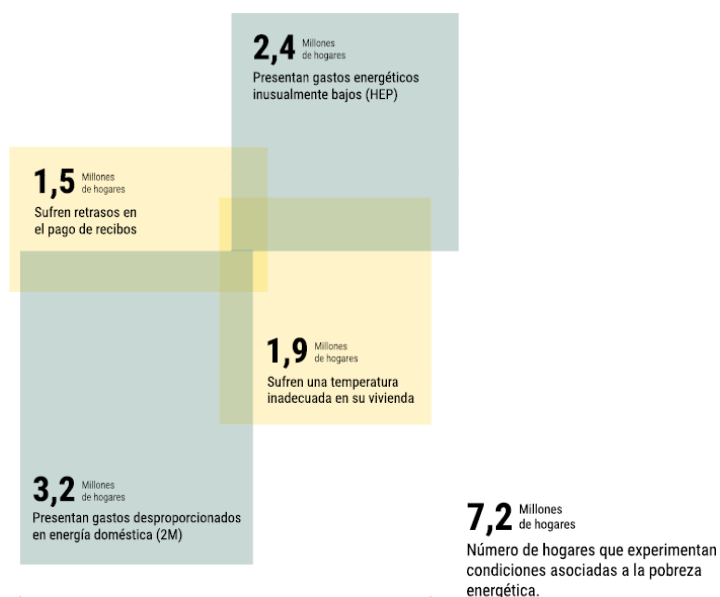


Fig.03 Número de hogares que experimentan condiciones asociadas a la pobreza energética
FUENTE | Elaboración propia a partir de Asociación de Ciencias Ambientales ACA (2018).

⁹ Rolnik, R. (2012). Derecho a la vivienda adecuada. Conferencia inaugural de la III Edición del Curso El Derecho a una Vivienda Digna: Repensar las políticas públicas con una mirada a Europa. Observatori DESC.

¹⁰ Asociación de Ciencias Ambientales ACA (2018). Pobreza Energética en España. Hacia un sistema de indicadores y una estrategia de actuación estatal.

¹¹ | ¹² Asociación de Ciencias Ambientales ACA (2018). Pobreza Energética en España. Hacia un sistema de indicadores y una estrategia de actuación estatal.

¹³ [16] Instituto Nacional de Estadística INE (2018). Encuesta Condiciones de Vida ECV.

4. Barreras a la rehabilitación

Con un marco de trabajo históricamente consolidado sobre el modelo de producción de nuevos edificios, es inevitable que existan múltiples barreras al desarrollo del sector de la rehabilitación.

A pesar del general convencimiento de que la rehabilitación es la única salida viable para un sector de la construcción en declive y un elemento clave para alcanzar los objetivos europeos, existen como mínimo cuatro tipos de barreras¹⁴ que conviene detectar, analizar y finalmente convertir en los ámbitos sobre los que levantar los pilares de un nuevo sector de la edificación que permita obtener todas las ventajas económicas, sociales y ambientales. Los cuatro tipos de barreras son: legislativas, operativas, financieras y sociales.

4.1. Barreras sociales

En este artículo no entraremos a definir todos los tipos de barreras, pero si en las que hace frente el proyecto Culturas energéticas: las barreras sociales.

Es necesario superar las condiciones que mantienen alejadas a las personas de la decisión de rehabilitar. Estas condiciones tienen que ver con visiones, valores y dinámicas sociales compartidas que dan poca prioridad a los aspectos energéticos del hogar. Además, existe la complicación añadida de que las personas que comparten una propiedad horizontal tienen que llegar a acuerdos para impulsar este tipo de procesos. Así pues, las 4 principales barreras sociales se listan a continuación:

- *Información micro incompleta*

Carencia de asesoramiento integral e información unificada sobre ventajas, metodologías y soluciones, orden y momento óptimo de las intervenciones.

- *Débil conciencia ambiental*

Ausencia de valores que vinculen los problemas ambientales y las acciones diarias de las personas que impide una mayor disposición a contribuir a una sociedad sostenible y devalúa la rehabilitación y sus beneficios sociales, económicos, ambientales y de salud y bienestar.

- *Dificultad de llegar a acuerdos*

Existencia de factores que dificultan la posibilidad de llegar a acuerdos que permitan iniciar procesos de rehabilitación, en el marco de comunidades con elevado número de personas propietarias y relaciones interpersonales complejas.

- *Hábitos energéticos ineficientes*

Prácticas cotidianas de gestión de la energía poco eficientes y proclives al efecto rebote.

El proyecto Culturas Energéticas pretende dar respuesta a estas barreras, a través de un soporte técnico en formato presencial y digital que tiene la finalidad de implicar a las personas como verdaderos agentes rehabilitadores, sirviendo de herramienta de gestión comunitaria, participación y aprendizaje.

¹⁴ Comisión Europea CE (2016). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo, al Comité de las Regiones y al Banco Europeo de Inversiones. Energía limpia para todos los europeos.

5. Programa Hogares eficientes

5.1. Definición

Hogares eficientes es un programa formativo para mejorar la cultura energética en el ámbito doméstico. Está dirigido a las personas residentes (propietarias o inquilinas) de edificios residenciales, con el objetivo de generar un aprendizaje y capacitación en hábitos y mejoras energéticas que permitan acercarnos a los objetivos de descarbonización de los hogares, y a la mejora de las condiciones de vida de las personas, a través de la reducción del consumo de energía y la mejora del confort de las viviendas.

5.2. Objetivos

El principal objetivo es la mejora de la cultura energética en el ámbito doméstico de la ciudadanía. Los objetivos secundarios son los siguientes:

- Definir un plan de acción para evolucionar hacia unas prácticas más eficientes.
- Evaluar las acciones y los costes de descarbonización de los hogares.
- Crear una conciencia social que motive a realizar rehabilitaciones energéticas de los edificios.
- Facilitar herramientas de implicación de las comunidades en el desarrollo de medidas integrales de los edificios.

5.3. Marco teórico

Las personas en el centro

Las personas son las que deciden iniciar un proceso de rehabilitación del edificio. Si las personas no están convencidas, no hay detonadores para el proceso. Solamente desde el reconocimiento amplio de las necesidades, aspiraciones, posibilidades y circunstancias presentes y futuras de las personas usuarias en relación con su espacio residencial será posible activar los detonadores de la intervención.

Esta proposición hace extensible a la escala arquitectónica una visión ya plenamente aceptada a nivel europeo respecto al papel central que juega la persona usuaria en un elemento clave en la generación de habitabilidad: el consumo energético del hogar en particular y la transición energética de la sociedad en general. Cabe recordar en este sentido lo expuesto en el Paquete de Energía Limpia para todos los europeos -también conocido como Paquete de invierno- por parte de la Comisión Europea a finales de 2016.¹⁵

“Todos los consumidores (sin olvidar a las personas vulnerables y en situación de pobreza energética) deben sentirse implicados y aprovechar los beneficios patentes del acceso a una energía más segura, limpia y competitiva.”

Las personas consumidoras son un pilar esencial y por ello es necesario capacitarlas y permitirles controlar mejor sus opciones en el ámbito de la energía, según la Comisión Europea. Apreciación recogida en España, entre otros, por el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-30 y la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-24.

Sin embargo, el posicionamiento de la persona en el centro del proceso, no se sostiene únicamente por estos importantes referentes a nivel europeo. Sino que, principalmente, se fundamenta en un marco conceptual de mayor amplitud y solidez.

¹⁵ Comisión Europea CE (2016). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo, al Comité de las Regiones y al Banco Europeo de Inversiones. Energía limpia para todos los europeos.

La necesidad de un proceso transformador en nuestra sociedad para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático implica la adopción de soluciones que den respuesta a las diferentes facetas de nuestra realidad de manera integrada. Si bien, las propuestas para reducir el uso de energía en los edificios se han enfocado típicamente a los aspectos físicos, tecnológicos o económicos del medio construido, más recientemente, las diferentes directivas europeas relativas a la eficiencia energética de los edificios sostienen que la reducción del consumo de energía está afectada no sólo por cómo los edificios están diseñados y construidos sino también por cómo están gestionados y utilizados.

Se puede argumentar pues que la reducción del uso de energía en los edificios requiere no sólo de cambios en la naturaleza y materialidad de edificios, sino que tiene que ser impulsada en un amplio espectro de nuestra cultura y sociedad.¹⁶

Desde esta perspectiva, el modelo teórico utilizado para el desarrollo de la definición, el contenido y las herramientas del programa Hogares Eficientes, ha empleado el marco conceptual de “Culturas Energéticas” diseñado por un equipo multidisciplinar de personas investigadoras de distintos ámbitos como física, economía, derecho, psicología y sociología.¹⁷

Desde esta aproximación, el agente -propiedad, residentes, administración, comunidades vecinales, etc.- reside en el centro del análisis o propuesta a diseñar. En él se recogen todos los aspectos relacionados directa o indirectamente con la energía y se clasifican para su estudio en 4 apartados: creencias; prácticas; aspectos materiales; y factores externos.

A modo de ejemplo, el aumento de las aspiraciones de reducción de la dependencia energética de una persona -creencia-, puede motivarla para invertir en la instalación de placas fotovoltaicas -aspecto material-, que a su vez impacta sobre los hábitos de consumo de energía de su vivienda -prácticas-, y que seguido por otras personas propietarias puede hacer modificar las regulaciones de compra-venta de energía en la red eléctrica -factores externos-.

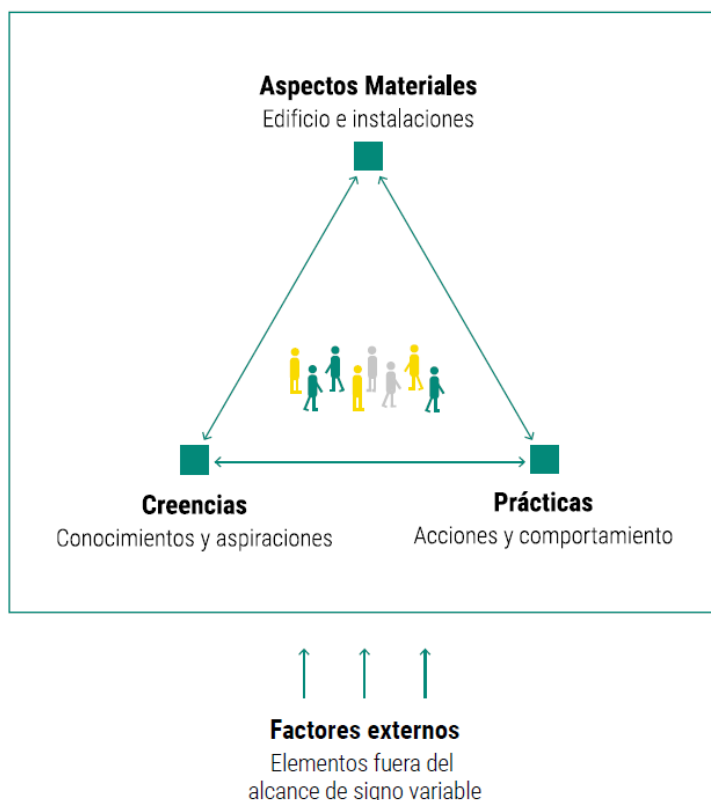


Fig.04 Marco conceptual de Culturas energéticas

FUENTE | Elaboración propia a partir del diagrama de Stephenson, J. (2010).

¹⁶ Janda, K. (2011). Buildings don't use energy, people do!

¹⁷ Stephenson, J. (2010). Energy Cultures: A framework for understanding energy behaviours.

5.4. Metodología

La metodología se basa en el acercamiento de las personas a experiencias reales y tangibles que puedan vivir y testar a través de su vivencia, con el fin de incentivar un cambio de comportamiento, siempre en un diálogo constante con el alumnado, generando un proceso único de recogida de datos que faciliten un retorno a través del aprendizaje.

La metodología parte del conocimiento previo de las personas participantes del curso y de la transmisión de la teoría después de haber realizado cuestionarios y experimentos prácticos que permitan entender la teoría en el caso concreto de la vivienda propia. Así pues, la reflexión y experimentación práctica basada en el propio hogar permite realizar una aproximación a los temas con referencias de proximidad para poder ir construyendo un diálogo entre este conocimiento y la puesta en común de todo el grupo. De esta manera se realiza un aprendizaje más generalizado y significativo sobre la demanda y el consumo de la energía en los edificios.

El programa se estructura a partir de una secuencia didáctica compuesta de seis unidades que pasan por trabajar desde lo más cercano y menos conflictivo, como son la factura y la iluminación, hasta lo más complejo y más conflictivo, como son la comunidad vecinal y la rehabilitación del edificio, consiguiendo así un acercamiento a la energía y a las lógicas de inversión desde lo más pequeño y palpable a lo más grande y complejo.

La importancia de estructurar el aprendizaje de forma gradual para ir integrando el concepto de energía y las lógicas de inversión en los hogares y en los edificios se debe a la complejidad que puede suponer hablar de ciertos conceptos, además de la habitual falta de confianza que existe en torno a todo lo relacionado con la realización de obras en los edificios y de la dificultad de llegar a acuerdos en las comunidades. Es por ello que el hecho de ir introduciendo conceptos gradualmente y generar confianza en el equipo técnico, facilita integrar la información más compleja o conflictiva de una forma más amable.

Sus características son las siguientes:

- Acciones ordenadas de forma gradual: los contenidos evolucionan de lo más sencillo y menos conflictivo a lo más complejo.
- Experiencias vivenciales: fomentan una interacción entre acción y reflexión que ayuda a modificar percepciones, actitudes y patrones de conducta.
- Información basada en el placer: el ahorro como consecuencia de los nuevos hábitos y no como una sensación de renuncia y esfuerzo.
- Monitorización de los consumos y las acciones: permite generar informes personalizados y obtener resultados contrastables.

5.5. Beneficios

- Reducción de los costes del proceso de descarbonización a través de la mejora de la cultura energética.
- Intervención sobre las normas sociales que rigen las prácticas energéticas en los hogares e informan sobre la necesidad de cambios en los factores externos que las determinan.
- Definición de trayectorias de mejora que han de permitir descarbonizar los hogares.
- Mejora en las prácticas energéticas en otros aspectos y ámbitos de la vida, como la movilidad o la alimentación.

5.6. Oportunidades

- Identificación de las soluciones técnicas óptimas personalizadas.
- Definición de los perfiles de personas usuarias en clústeres.
- Caracterización de los hogares en su cultura material y prácticas.

5.7. Contenidos

Los consumos en la vivienda están segmentados tradicionalmente en cinco funciones: iluminación, cocina, agua caliente, climatización y el equipamiento que da soporte a las actividades domésticas y de relación y comunicación. En todos los casos, estos servicios están generados por aparatos que transforman energía para producir el servicio, y en todos ellos el consumo energético ocasionado depende de cuatro factores aunados: uso y gestión, demanda, eficiencia de los sistemas y fuentes energéticas. Estos cuatro factores se trabajan transversalmente en la secuencia didáctica que trabaja los siguientes temas: factura energética, iluminación, electrodomésticos, mejoras en el edificio y gestión de la comunidad vecinal.



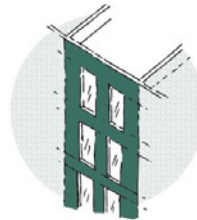
FACTURA



ILUMINACIÓN



ELECTRODOMÉSTICOS Y
LÓGICAS DE INVERSIÓN



MEJORAS EN EL
EDIFICIO



GESTIÓN DE LA
COMUNIDAD VECINAL

El coste económico de la electricidad es el primer ámbito de conciencia de la experiencia de las personas participantes y, por lo tanto, las facturas de la luz son el primer instrumento a través del que las personas nos relacionamos con la energía. A partir de aquí, es importante entender el funcionamiento de la máxima fuente de energía natural que todas las personas tenemos al abasto en esta zona del planeta: el Sol. Por ello se trabaja el aprovechamiento de la luz y el calor del Sol.

A continuación, se sigue trabajando con los aparatos que usan energía y los electrodomésticos, con el objetivo de conocer el consumo de los diferentes aparatos, en base a su potencia y el tiempo de uso, y hacer la comparativa de clasificaciones energéticas para analizar la repercusión económica de cada uno de ellos. Todo ello permite entender las lógicas de inversión, y el impacto ambiental de hacerlas.

Una vez entendidas las lógicas de inversión y el impacto ambiental que conllevan, se aplica la lógica de cálculo aprendida en los electrodomésticos para analizar las inversiones en los edificios en términos de mejora energética.

Finalmente, y dando respuesta a una de las mayores inquietudes, se trabaja la transmisión de conocimientos en las comunidades vecinales y la gestión de la comunidad para llegar a consensos.

5.8. Herramientas

Las herramientas utilizadas para el programa son diversas, en función de la fase del programa o de la profundidad a la que se quiera llegar. Se usan encuestas online y cuestionarios en las propias sesiones formativas, catálogos de recomendaciones de mejoras, reuniones en las propias comunidades, materiales de experimentación, etc. A continuación, se detallan las herramientas:

- **Encuestas y cuestionarios** para diagnosticar la cultura energética de cada hogar, permitiendo explicar el comportamiento que tenemos las personas respecto la energía.
- **Catálogos de acciones** sobre conocimientos para la mejora de hábitos e inversiones.
- **Sesiones formativas** a un grupo de personas consideradas las referentes energéticas de su comunidad. Sirven de facilitación de herramientas personalizadas para conocer mejor el propio edificio y vivienda, a partir de un diagnóstico previo, dinámicas de trabajo, espacios de debate y puesta en común.
- **Materiales de experimentación:** las personas participantes reciben obsequios en forma de objetos (termómetros, velas, medidores de consumo, programadores eléctricos ...) que permiten relacionar el contenido teórico con las prácticas.
- **Informes personalizados** a través de los datos de las personas participantes, para obtener resultados contrastables que proporcionen herramientas para tomar decisiones de cara a futuras inversiones en el hogar y los edificios.
- **Reuniones a las comunidades vecinales** de transferencia de conocimientos al resto del vecindario a través de las personas referentes energéticas y el equipo técnico.
- **Evaluación final** de retorno y cerramiento del proceso.

6. Casos de éxito

6.1. El proyecto europeo Vilawatt

El Vilawatt *-Innovative local public-private-citizen partnership for energy governance-* es un proyecto de transición energética que se desarrolla en la ciudad de Viladecans desde 2017, con el financiamiento del programa europeo Urban Innovative Actions (UIA). El proyecto ofrece tres servicios: inversiones en eficiencia energética, el comercio de energía verde y el fomento de la cultura energética.

Se centra en la optimización del consumo energético y el aumento del confort de los edificios, poniendo especial énfasis en la activación de procesos que permitan renovaciones energéticas profundas en los inmuebles del municipio.

El trabajo con las comunidades vecinales de Viladecans se llevó a cabo durante el año 2019 con el objetivo de identificar e impulsar desencadenantes que motivaran a un proceso de aprendizaje individual y colectivo que contribuyese al cambio de hábitos y comportamientos en la gestión de la energía en los edificios residenciales, así como en la promoción de renovaciones energéticas profundas, con el fin de impactar positivamente en el consumo final y en la mejora del confort.

- **Participantes**

Participaron en el programa 13 hogares situados en 11 edificios que, por extensión, representaban a 185 hogares de los edificios estudiados. Así pues, cada edificio tenía una persona representante que asistía al Programa Hogares Eficientes, con la función de referente energética de su comunidad. En el caso de una comunidad había tres personas representantes.

Fue muy importante el trabajo en grupo en cuanto a la transferencia e intercambio de conocimientos, ya que los perfiles de las personas participantes eran muy diversos, lo que favoreció un amplio debate con contenido variado. Esta heterogeneidad del grupo en cuanto a género, edad y origen implica un reto en cuanto a ritmos de aprendizaje diferente, pero a la vez aporta una gran potencialidad en cuanto al alcance del aprendizaje, ya que se constituye a partir de visiones muy diferenciadas.

Durante el curso se trabajó en profundidad la transmisión de conocimientos al resto de las comunidades de las personas participantes, con el fin de llegar al mayor número posible de la población del municipio: se realizaron reuniones a cinco comunidades diferentes. En las comunidades donde no se pudo hacer una reunión con la comunidad vecinal, se realizó una acción pedagógica puerta a puerta para hacer llegar la información a todas las personas que vivían en las comunidades de las personas participantes.

- **Resultados y evaluación**

La evaluación final del programa se corresponde a los objetivos del curso y a las expectativas de las personas participantes recogidas durante las sesiones, y pone de manifiesto que se realizó una buena formación sobre los contenidos del programa y una buena integración de los conocimientos que permitieron un aprendizaje en profundidad.

El hecho que el análisis sea personalizado en base a sus consumos, a sus aparatos y a sus edificios, genera interés y motivación para seguir aprendiendo. Los informes personalizados tuvieron muy buena acogida, ya que son la concreción de la utilidad real de las sesiones para la vida cotidiana de cada participante.

La mayoría de las comunidades participantes se plantean hacer inversiones futuras en sus edificios. Así pues, se modificaron las aspiraciones de las personas para hacer inversiones, tanto en iluminación como en eficiencia energética de la envolvente del edificio.



Fig.05 Reunión en comunidad vecinal
FUENTE | Vilawatt



Fig.06 Sesión del Programa Hogares Eficientes
FUENTE | Vilawatt

BIBLIOGRAFÍA

Publicaciones y referencias

- Aitken, Chapman, McClure. 2011. *Climate change, powerlessness and the commons dilemma: assessing New Zealanders' preparedness to act.*
- Ajen, I. 1991. *The theory of planned behavior.*
- Axon, S. 2016. *Sustaining public engagement with addressing climate change and the role of social solutions.*
- Boud, D. 2001. *Peer learning in higher education. Learning from & with each other.*
- D. Ockwell, S. O'Neill, L. Whitmarsh. 2010. *22 behavioural insights: motivating individual emissions cuts through communication.*
- Duhigg. 2012. *The power of habits.*
- Fogg, B.J. 2009. *A behaviour for persuasive design.*
- IEA. 2015. *World outlook energy 2015.*
- J. Heimlich, N. Ardoin. 2008. *Understanding behavior to understand behavior change: a literature review.*
- J. Morrissey, S. Axon, R. Aisha, J. Hillman, A. Revez, B. Lennon, N. Dunphy, M. Salel, E. Boo. 2015. *Identification and characterisation of energy behaviour change initiatives.*
- J. Stephenson, B. Barton, G. Carrington, D. Gnoth, R. Lawson, P. Thorsnes. 2010. *Energy cultures: A framework for understanding energy behaviours.*
- Jackson, T. 2005. *Motivating Sustainable Consumption. A review of evidence on consumer behaviour and behavioural change.*
- Janda, K. 2011. *Buildings don't use energy. People do.* (Planet Earth)
- Jevons, William Stanley. 1865. *The coal question.*
- K. Janda, Y. Parag. 2012. *A middle-out approach for improving energy performance in buildings.*
- L. Steg, C. Vlek. 2009. *Encouraging pro-environmental behaviour: an integrative review and research agenda.*
- López, Fabián. 2006. *Sobre el uso y la gestión como los factores principales que determinan el consumo de energía en la edificación. Una aportación para reducir el impacto ambiental de los edificios.*
- M.J. Lavelle, F. Fahy. 2014. *Unpacking the challenges of researching sustainable consumption and lifestyles.*
- Maréchal, K. 2010. *Not irrational but habitual: The importance of "behavioural lock-in" in energy consumption.* (Ecological Economics) 69, no. 5
- P. Strugis, N. Allum. 2004. *Science in society: re-evaluating the deficit model of public attitudes.*
- R. Phillips, S. Rowley. 2011. *Bringing it home. Using behavioural insights to make green living policy work.*
- Reason, Peter, and Hilary Bradbury. 2008. *The SAGE handbook of action research: Participative Inquiry and Practices.*
- S. Michie, M. van Stralen, R. West. 2011. *The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions.*
- Ayuntamiento de Viladecans et al. Proyecto UIA Vilawatt.
- Banco de España BE (2019). *Evolución reciente del mercado de la vivienda en España.*
- Casals-Tres, M., Arcas-Abella, J., Cuchí, A. 2013. *Aproximación a una habitabilidad articulada desde la sostenibilidad. Raíces teóricas y caminos por andar.* Revista INVI, 28(77).
- Castelao, J. 2013. *Reflexiones sobre la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas -EDL 2013/104919-. El paso de las ITE a los Informes de Evaluación de los Edificios.* Práctica Urbanística. La Ley.
- Cuchí, A., Arcas-Abella, J., Casals-Tres, M., Fombella, G. 2014. *Building a common home. Building sector. A Global vision report.* Green Building Council España GBCe.

- Cuchí, A., Pagès-Ramon, A. 2007. *Sobre una estrategia para dirigir al sector de la edificación hacia la eficiencia en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI)*. Ministerio de la Vivienda.
- Cuchí, A., Sweatman, P. 2012. *Informe GTR 2012. Una visión-país para el sector de la edificación en España*.
- Cuchí, A., de la Puerta, I. 2016. *Informe GTR 2016. Diagnóstico de la rehabilitación en las comunidades autónomas*.
- Ecologistas en acción. 2018. *De la vulnerabilidad energética al derecho a la energía*.
- Gobierno foral de Navarra. 2019. *Servicio de acompañamiento socioeducativo para personas usuarias de vivienda pública de alquiler social*.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. 2014. *AR5 Climate Change 2014*.
- Institut Català de l'Energia ICAEN (2017). *Edificis de consum d'energia gairebé zero. Col·lecció quadern pràctic num 11*.
- Instituto Nacional de Estadística INE (2018). *Encuesta Condiciones de Vida ECV*.
- Instituto Nacional de Estadística INE (2018). *Encuesta Continua de Hogares ECH*.
- Instituto Nacional de Estadística INE (2019). *Proyección de hogares 2018-2033*.
- Instituto Nacional de Estadística INE (2019). *Población y fenómenos demográficos nacionales: serie 2018-2068*.
- Ministerio de Fomento. 2014 y 2017. *Estrategia a largo plazo para la Rehabilitación Energética en el Sector de la Edificación en España (ERESEE)*
- Ministerio de Fomento. 2019. *Estimación del parque de viviendas*.
- Ministerio de Fomento. 2019. *Visados de dirección de obra. Obra nueva, ampliación y/o reforma de edificios*.
- Ministerio para la Transición Ecológica. 2019. *Borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030*.
- Ministerio para la Transición Ecológica. 2019. *Estrategia Nacional contra la Pobreza energética*.
- Naciones Unidas NNUU. 2015. *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.
- Naciones Unidas NNUU. 2017. *Nueva Agenda Urbana*.
- Sospedra, F.J. 2013. *El deber de conservación del propietario del suelo tras la reforma operada por Ley 8/2013*. *Revista de Urbanismo*.
- Rolnik, R. 2012. *Derecho a la vivienda adecuada. Conferencia inaugural de la III Edición del Curso El Derecho a una Vivienda Digna: Repensar las políticas públicas con una mirada a Europa*. Observatori DESC.
- Zebra2020. 2014. *Proyecto europeo financiado por el programa Energía inteligente para Europa*.

Legislación

- Comisión Europea CE (2012). «Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012 relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE».
- Comisión Europea CE (2016). «Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo, al Comité de las Regiones y al Banco Europeo de Inversiones. Energía limpia para todos los europeos».
- Comisión Europea CE (2018). «Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética».
- Comisión Europea CE (2019). «Recomendación (UE) 2019/786 de la Comisión de 8 de mayo de 2019 relativa a la renovación de edificios».
- Gobierno de España (1999). «Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación».
- Gobierno de España (2006). «Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación».

Gobierno de España (2008). «Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo».

Gobierno de España (2011). «Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible».

Gobierno de España (2013). «Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas».

Gobierno de España (2013). «Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios».

Repensar el urbanismo como solución al cambio climático. Caso de estudio: Área Metropolitana Asturiana

Rethinking urban planning the solution to climate change. Case study: Asturian Metropolitan Area

Ignacio Rodríguez Antuñano¹

¹<https://orcid.org/0000-0001-7784-0540>
antunanez@gmail.com

Palabras clave: Climatopes, Local climate zone (LCZ), Green Urban Planning, Remote Sensing, Asturias

Resumen:

Los climatopes son un instrumento de planificación para delimitar áreas con características microclimáticas similares. Las características microclimáticas en las zonas urbanizadas están determinadas principalmente por el tipo de uso real del suelo. Es por ello que pueden aportar soluciones para la toma de decisiones estratégicas ya que se puede distinguir las zonas más vulnerables en el territorio estudiado y actuar en consecuencia.

El presente estudio pretende analizar el clima de una metrópolis media española debido al necesario estudio de climatopes en España, siendo escaso este tipo de planeamiento urbano en el país. Para la definición del Área Metropolitana Asturiana (AMA) se usa el estudio: Análisis Territorial y estructural del Principado de Asturias ya realizado por Carlos Velasco Otero en 2017.

Una vez definido nuestro AMA, a partir de la calificación del suelo, se agrupan, en función a la temperatura del suelo y de la temperatura atmosférica, los indicadores necesarios para la elaboración del climatope. Para conseguir los indicadores se procesan, mediante teledetección, las imágenes satelitales (satélite Landsat) del estío asturiano. La metodología subyacente para el mapa es combinar capas, que se dedujeron de los indicadores, traducidos a aspectos térmicos.

Se muestra la relación de indicadores para las distintas calificaciones del suelo y con ello conseguir el Climatope del Área Metropolitana Asturiana. Esta información (sobre el clima al nivel territorial) se puede usar para elaborar recomendaciones y actuaciones en planes específicos.

1. Definición del sistema urbano

Para la definición del Área Metropolitana Asturiana (AMA) se usa el estudio: Análisis Territorial y estructural del Principado de Asturias ya realizado por Carlos Velasco Otero en 2017.

El análisis hecho, advierte la existencia de actividad económica y aglomeraciones de población que son capaces de influir de manera relevante en distintos subcentros (Gijón, Oviedo, Avilés, Siero, Langreo, Mieres o Llanera) conformando una estructura policéntrica. Por otra parte, núcleos donde se concentra más actividad residencial o poblacional aparecen trazos de dispersión formando subáreas; Configurando de esta manera la estructura del Área Metropolitana Asturiana (a partir de aquí AMA). En general, es preciso destacar como el empleo y la población se ha ido asentando en el centro de la región, en el AMA, en los respectivos subcentros. (Velasco, 2017).

El trabajo usa datos del commuting del Instituto Nacional de Estadística (INE) del 2001 para identificar las áreas de influencia de estos núcleos respecto a sus entornos.

Para determinar el AMA se investiga todos los subcentros que ejerzan una alta influencia dentro de sus entornos, debido a que cada municipio los trabajadores residen en ese municipio, siendo Oviedo y Gijón los mayores polos donde se generan la atracción laboral y en menor medida Avilés, frente a Langreo, Siero o Mieres que generan una influencia de baja incidencia en sus entornos. Por lo que existe dentro del AMA cierto grado de policentrismo y rasgos de dispersión, debido a la desconcentración de la población y del empleo. (Velasco, 2017).

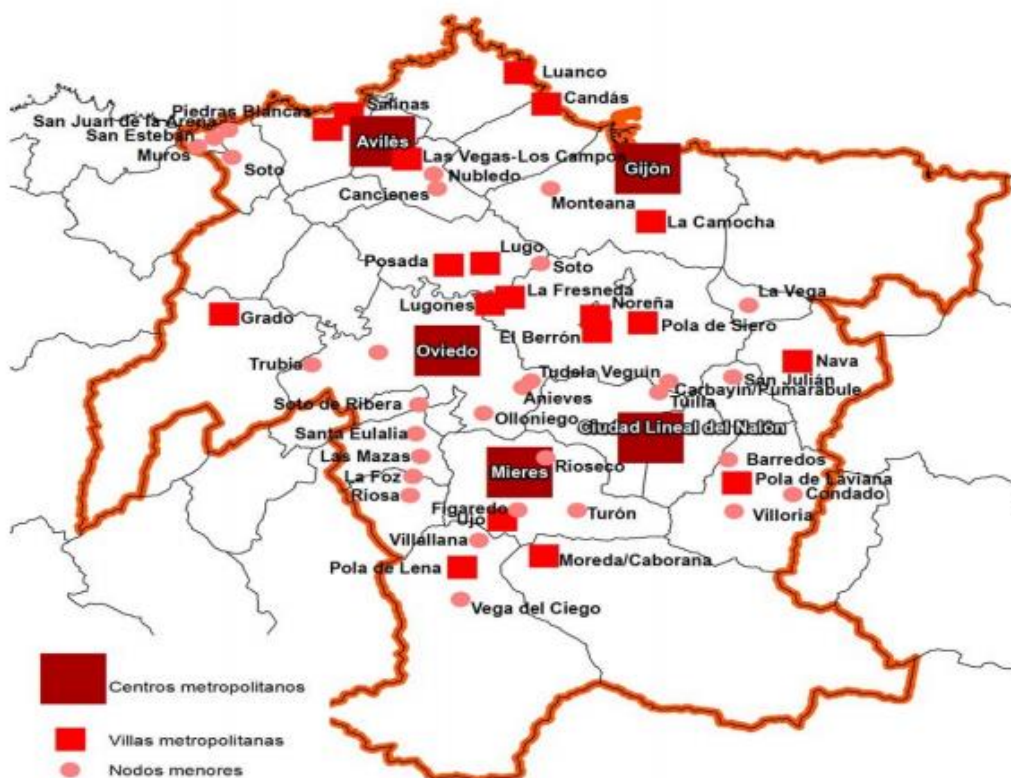


Fig. 01 Distribución jerárquica del AMA por núcleos urbanos. Fuente: (Velasco, 2017).

El mapa anterior refleja como el área central se distribuye de manera policéntrica además de la gran cantidad de nodos de influencia menor y villas metropolitanas, como Pola de Lena, El Berrón, Trubia, Lugo u Olloniego, que se ubican en torno a los grandes núcleos metropolitanos de Oviedo, Gijón, Avilés, Mieres o Langreo (Ciudad Lineal del Nalón), creando a su vez un cierto grado de dispersión en la AMA. Además se hace un análisis que permite obtener las dinámicas de interacción entre cada uno de los subcentros detectados y sus respectivos entornos que los rodean en el que se obtienen: el índice de cohesión interna, el índice de dependencia funcional y el índice de dispersión, los cuales han servido para poner de manifiesto la falta de un centro jerárquico que concentre y densifique la mayoría de la población y empleo. (Velasco, 2017).

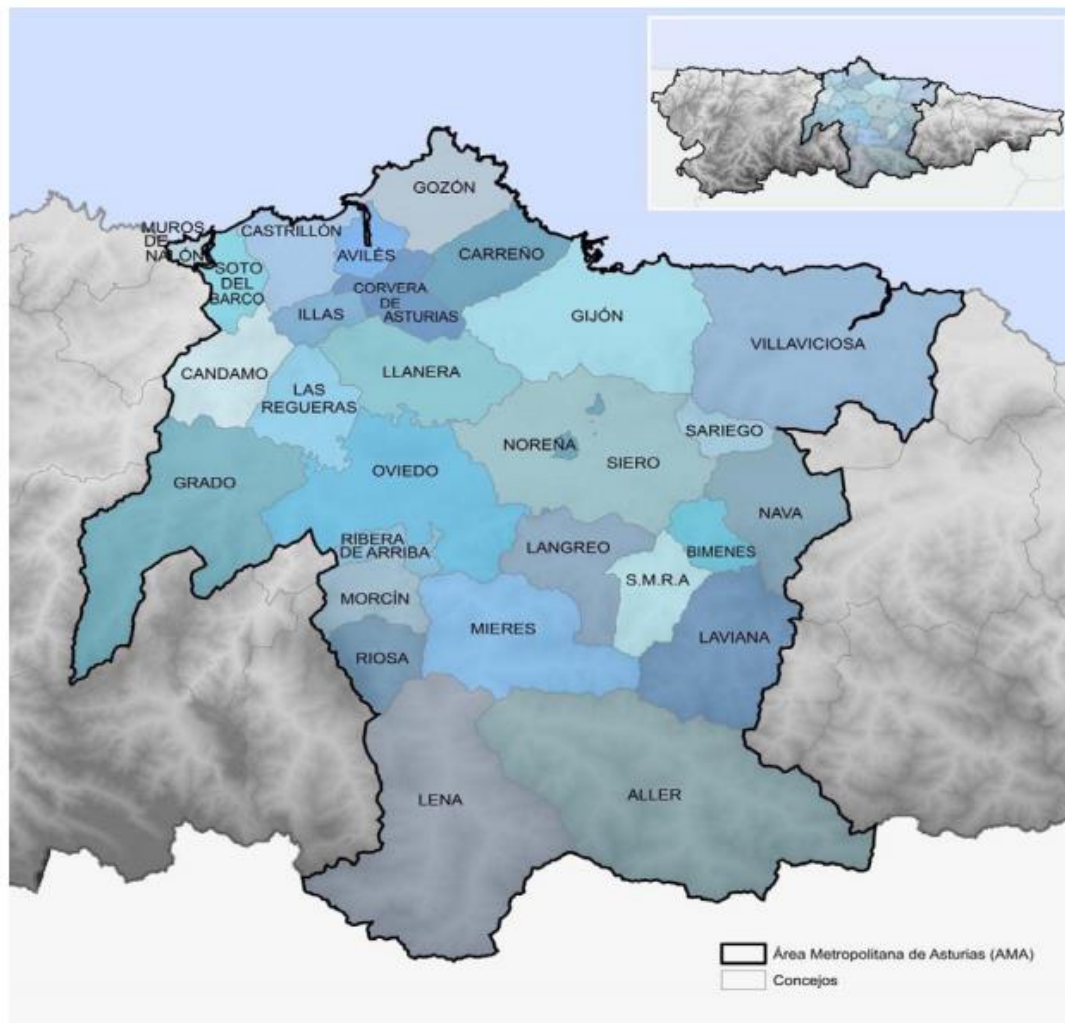


Fig. 02 Área Metropolitana de Asturias y los concejos que lo conforman. Fuente: (Velasco, 2017).

2. Índices de Temperatura de Suelo

A continuación se definen todos los índices que se usan en la determinación de la temperatura del suelo:

- LST (Land Surface Temperature): relaciona la radiación de la superficie y el calor entre la superficie y la atmósfera. Por tanto, uno de los principales factores que influyen en la LST es la composición de las cubiertas de suelo.

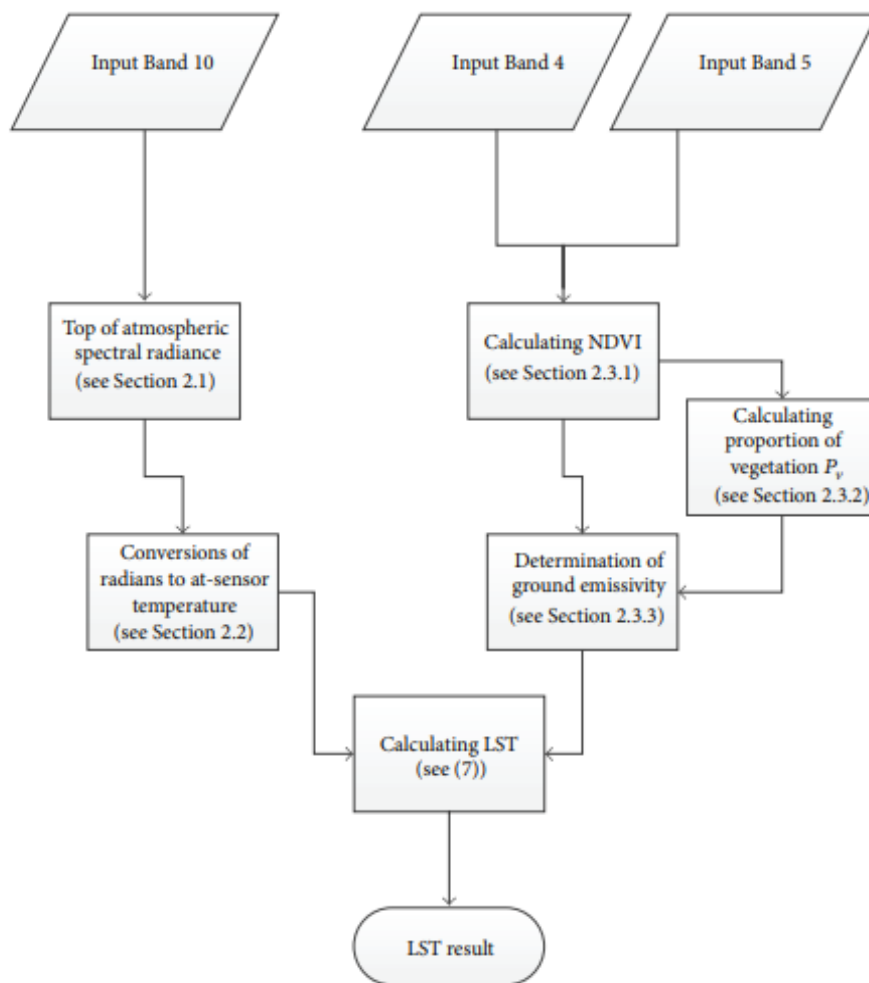


Fig. 03 Diagrama de flujo para la obtención de LST. Fuente: Avdan, U., & Jovanovska, G. (2016).

Para entender cómo funciona el cálculo, primero es necesario explicar de dónde viene, las ondas electromagnéticas capturan la respuesta espectral de los objetos de la superficie terrestre, (infrarrojo de onda corta (SWIR), infrarrojo de onda cercana (NIR)), materializándolas en las bandas que contienen una imagen satélite, por ejemplo; Las áreas de acumulación y el suelo desnudo reflejan más SWIR que NIR. El cuerpo de agua no se refleja en el espectro infrarrojo. En el caso de la superficie verde, la reflexión de NIR es mayor que el espectro SWIR.

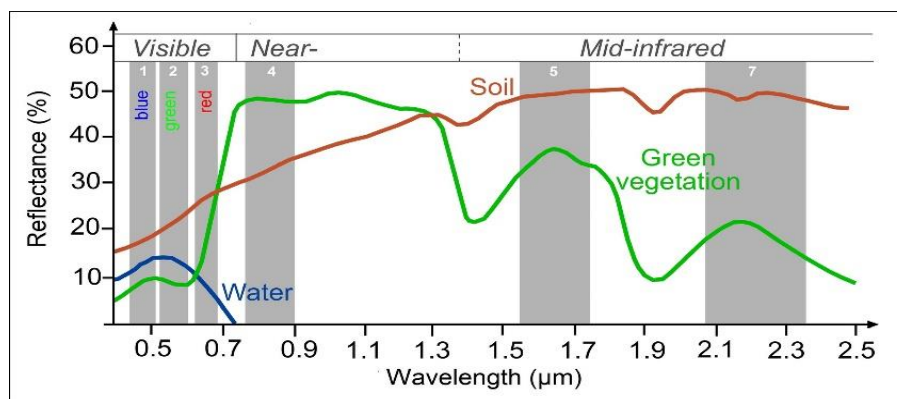


Fig. 04 Fuente: Barsi, J., Lee K., Kvaran, G., Markham, B., and Pedelty, J. (2014).

Landsat-7 ETM+ Bands (μm)			Landsat-8 OLI and TIRS Bands (μm)		
			30 m Coastal/Aerosol	0.435 - 0.451	Band 1
Band 1	30 m Blue	0.441 - 0.514	30 m Blue	0.452 - 0.512	Band 2
Band 2	30 m Green	0.519 - 0.601	30 m Green	0.533 - 0.590	Band 3
Band 3	30 m Red	0.631 - 0.692	30 m Red	0.636 - 0.673	Band 4
Band 4	30 m NIR	0.772 - 0.898	30 m NIR	0.851 - 0.879	Band 5
Band 5	30 m SWIR-1	1.547 - 1.749	30 m SWIR-1	1.566 - 1.651	Band 6
Band 6	60 m TIR	10.31 - 12.36	100 m TIR-1	10.60 - 11.19	Band 10
			100 m TIR-2	11.50 - 12.51	Band 11
Band 7	30 m SWIR-2	2.064 - 2.345	30 m SWIR-2	2.107 - 2.294	Band 7
Band 8	15 m Pan	0.515 - 0.896	15 m Pan	0.503 - 0.676	Band 8
			30 m Cirrus	1.363 - 1.384	Band 9

Tabla. 01 Fuente: Barsi, J., Lee K., Kvaran, G., Markham, B., and Pedelty, J. (2014).

- NDVI (Normalized Difference Vegetation Index): Este indicador es importante debido a su influencia en el balance energético de la superficie urbana. La característica principal en términos medioambientales es que la vegetación es capaz de enfriar la temperatura de la zona por lo que su cálculo nos da idea de que zona presta mejores características medioambientales. El intervalo de valores resultantes oscila entre -1 y 1.

$$NDVI = \frac{(\rho_{NIR} - \rho_{red})}{(\rho_{NIR} + \rho_{red})}$$

ρ_{band} : reflectancia espectral de la banda.

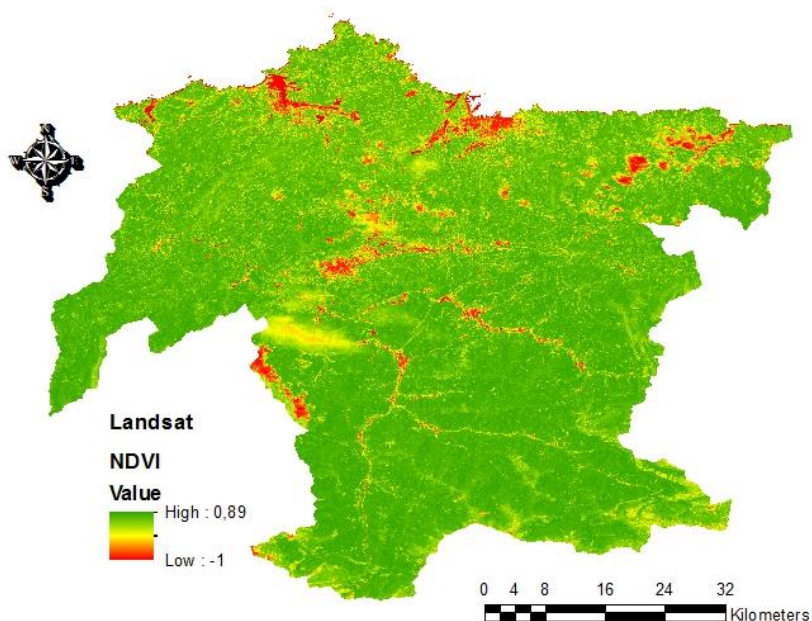


Fig. 05 NDVI del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del 29 de Julio de 2018 de las Imágenes satelitales de Landsat.

Este cálculo ha sido realizado usando la formula explicada anteriormente con las bandas espectrales de los satélites de Landsat. Hay que aclarar que debido a que el AMA es de una gran extensión los valores bajos del NDVI destacan enormemente solo en aquellas zonas donde hay presencia de poblaciones. Existiendo poca apreciación grafica en la escala de colores. Por otra parte es posible que por la presencia de nubes en la imagen exista alguna incorrección, sobre todo en la zona del concejo de Ribera de arriba. Este cálculo e incorrecciones es replicable en la obtención de las restantes imágenes.

- NDBI (Normalized Difference Built-up Index): Este indicador permite diferenciar zonas con superficies construidas frente a zonas naturales, por lo que es posible identificar fácilmente en el análisis zonas de vegetación, zonas desnudas y zonas edificadas pudiendo localizar los núcleos urbanos e infraestructuras como carreteras y autovías o aeropuertos. El intervalo de valores resultantes oscila entre -1 y 1.

$$NDBI = \frac{(\rho_{SWIR1} - \rho_{NIR})}{(\rho_{SWIR1} + \rho_{NIR})}$$

ρ_{band} : reflectancia espectral de la banda.

FORMULA Zha, Gao, & Ni (2003).

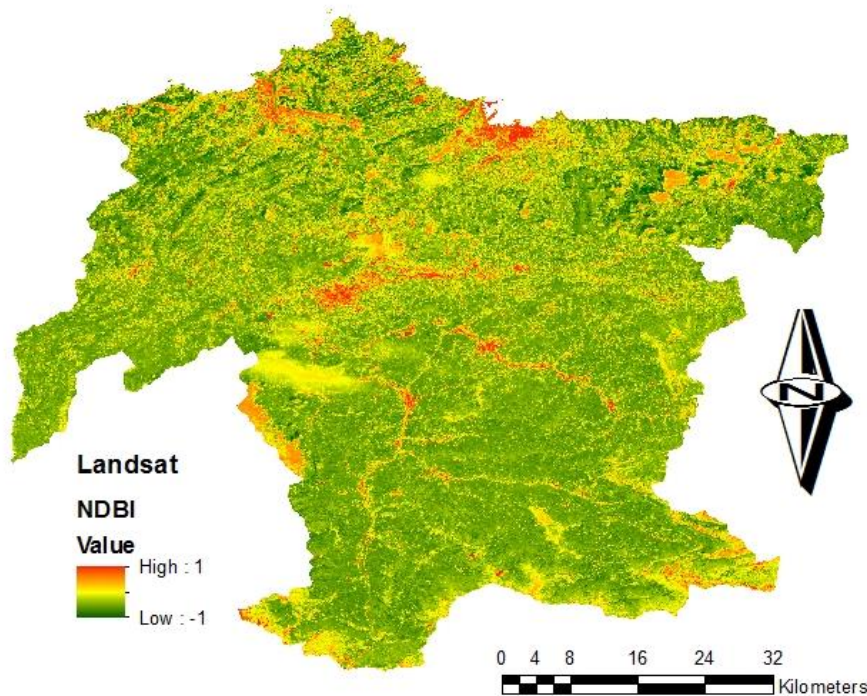


Fig. 06 NDBI del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del 29 de Julio de 2018 de las Imágenes satelitales de Landsat.

Una vez realizado el procesamiento de las imágenes satelitales de Landsat, es más evidenciable la presencia de área verde y área construida. Que coincide gráficamente casi con el NDVI.

En este índice se puede ver más caracterizado por la presencia de las infraestructuras y de las construcciones de baja densidad y suelos desnudos.

- La fórmula de LST para Landsat es la siguiente:

$$T_s = \frac{BT}{\{1 + [(\lambda BT/\rho) \ln \epsilon_\lambda]\}},$$

donde T_s es el LST en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$),

BT es el sensor de radiación espectral a temperatura de brillo,

λ es la longitud de onda de la radiancia emitida (para la cual se calculará el pico y la cobertura de la longitud máxima de longitud de onda ($\lambda = 10.895$),

ϵ_λ es la emisividad calculada por:

$$\rho = h \frac{c}{\sigma} = 1.438 \times 10^{-2} \text{ m K},$$

donde σ es la constante de Boltzmann ($1.38 \times 10^{-23} \text{ J / K}$), h es la constante de Planck ($6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$), y c es la velocidad de la luz ($2.998 \times 10^8 \text{ m / s}$).

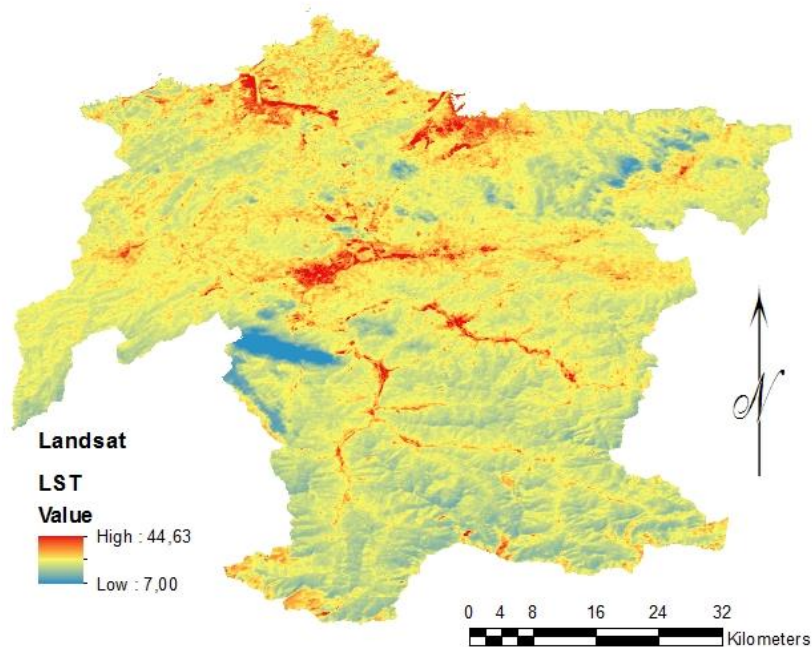


Fig. 07 LST del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del 29 de Julio de 2018 de las Imágenes satelitales de Landsat.

La imagen procesada de Landsat nos permite observar que en las áreas construidas, densas y compactas es donde se presenta las mayores temperaturas del 29 de Julio de 2018, con 44 grados Celsius. Y es más evidenciable las zonas más frescas en los bosques y zonas altas del territorio.

De esta manera se comprueba por simple inspección la presencia de la isla de calor urbana.

- EBBI (Enhanced Built-Up and Bareness Index): Este es el mejor índice para distinguir superficies construidas y desnudas.

$$EBBI = \frac{(\rho_{SWIR1} - \rho_{NIR})}{10\sqrt{\rho_{SWIR1} + L_{TIRS1}}}$$

ρ_{band} : reflectancia espectral de la banda,

L_{band} : brillo espectral de la banda.

FORMULA As-syakur et al. (2012).

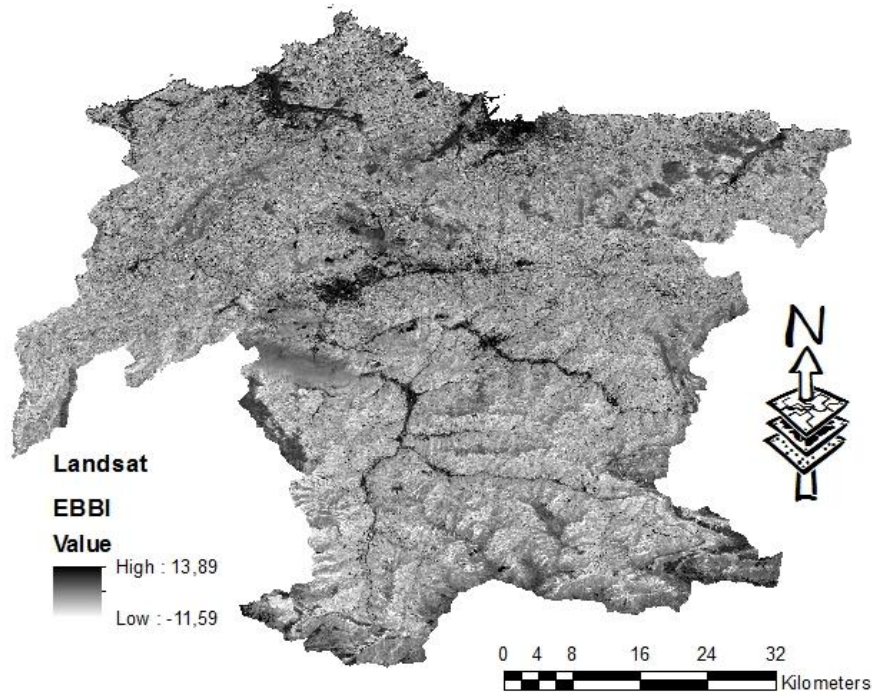


Fig. 08 EBI del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del 29 de Julio de 2018 de las Imágenes satelitales de Landsat.

Con los datos obtenidos del EBI es más evidenciable aun si cabe la presencia de áreas construibles.

3. Indices de Temperatura Atmosférica

A continuación se muestra las principales temperaturas de las estaciones meteorológicas disponibles en el AMA, tomadas el 29 de Julio de 2018.

CARACTERISTICA / VALOR	(Temperatura °C)	FECHA
Temperatura Máxima más alta Registrada:	26.2	29-07-2018
Temperatura Máxima más baja Registrada:	26.2	29-07-2018
Temperatura Mínima más alta Registrada:	16.0	29-07-2018
Temperatura Mínima más baja Registrada:	16.0	29-07-2018

Tabla. 02 Resumen de Valores de Temperatura máxima y mínima a lo largo del Periodo seleccionado: ESTACION METEOROLÓGICA: Oviedo. Fuente: AEMET.

CARACTERISTICA / VALOR	(Temperatura °C)	FECHA
Temperatura Máxima más alta Registrada:	25.4	29-07-2018
Temperatura Máxima más baja Registrada:	25.4	29-07-2018
Temperatura Mínima más alta Registrada:	18.1	29-07-2018
Temperatura Mínima más baja Registrada:	18.1	29-07-2018

Tabla. 03 Resumen de Valores de Temperatura máxima y mínima a lo largo del Periodo seleccionado: ESTACION METEOROLÓGICA: Gijón, Campus. Fuente: AEMET.

CARACTERISTICA / VALOR	(Temperatura	FECHA
------------------------	--------------	-------

	°C)	
Temperatura Máxima más alta Registrada:	28.3	29-07-2018
Temperatura Máxima más baja Registrada:	28.3	29-07-2018
Temperatura Mínima más alta Registrada:	17.4	29-07-2018
Temperatura Mínima más baja Registrada:	17.4	29-07-2018

Tabla. 04 Resumen de Valores de Temperatura máxima y mínima a lo largo del Periodo seleccionado: ESTACION METEOROLÓGICA: Mieres. Fuente: AEMET.

CARACTERISTICA / VALOR	(Temperatura °C)	FECHA
Temperatura Máxima más alta Registrada:	26.3	29-07-2018
Temperatura Máxima más baja Registrada:	26.3	29-07-2018
Temperatura Mínima más alta Registrada:	15.4	29-07-2018
Temperatura Mínima más baja Registrada:	15.4	29-07-2018

Tabla. 05 Resumen de Valores de Temperatura máxima y mínima a lo largo del Periodo seleccionado: ESTACION METEOROLÓGICA: Pola de Lena. Fuente: AEMET.

CARACTERISTICA / VALOR	(Temperatura °C)	FECHA
Temperatura Máxima más alta Registrada:	25.9	29-07-2018
Temperatura Máxima más baja Registrada:	25.9	29-07-2018
Temperatura Mínima más alta Registrada:	14.9	29-07-2018
Temperatura Mínima más baja Registrada:	14.9	29-07-2018

Tabla. 06 Resumen de Valores de Temperatura máxima y mínima a lo largo del Periodo seleccionado: ESTACION METEOROLÓGICA: Asturias Aeropuerto. Fuente: AEMET.

CARACTERISTICA / VALOR	(Temperatura °C)	FECHA
Temperatura Máxima más alta Registrada:	25.5	29-07-2018
Temperatura Máxima más baja Registrada:	25.5	29-07-2018
Temperatura Mínima más alta Registrada:	11.7	29-07-2018
Temperatura Mínima más baja Registrada:	11.7	29-07-2018

Tabla. 07 Resumen de Valores de Temperatura máxima y mínima a lo largo del Periodo seleccionado: ESTACION METEOROLÓGICA: Aller. Fuente: AEMET.

Comparando las distintas estaciones podemos observar como a medida que se alejan del suelo urbanizado, la temperatura disminuye, calentándose menos durante el día. Mientras que la varianza es mayor en el área suburbana sugiriendo que al estar rodeada de zonas verdes se puede enfriar más durante la noche y que durante el día, al igual que la zona urbana tiende a calentarse más.

4. Isla de Calor Urbana

Para obtener las tablas estadísticas que nos permiten comparar, en relación con los indicadores, la temperatura según las características de la cubierta del suelo; se usa como base la calificación del suelo del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias (a partir de aquí sistema urbano del AMA) y la calificación del suelo del CORINE Land Cover (CLC). Y mediante una conjunción de estos dos mapas, se obtuvo las Local Climate Zones (LCZ).

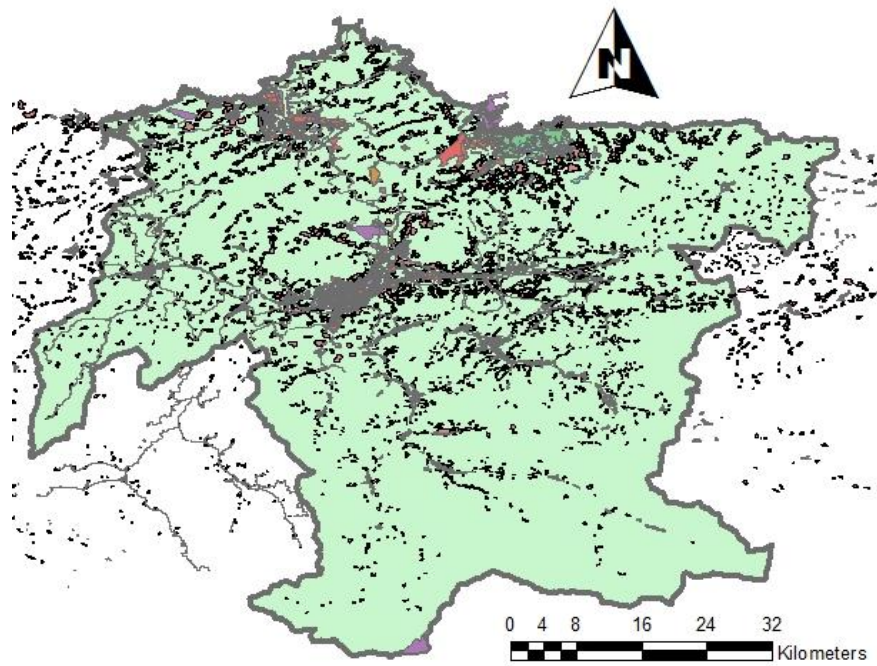


Fig. 09 Sistema Urbano del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias.

Sistema Urbano AMA

- AMA
- NUCLEOS RURALES

CALIFICACION

Usos de Suelo

- C-Comercial
- C-Industrial
- C-Otro
- C-Residencial
- C-Servicio

SISTEMAS GENERALES

Tipo de Sistema

- SG-Espacios Libres
- SG-Equipamientos
- SG-Servicios Urbanos
- SG-Vias Publicas
- SG-Zonas Verdes

Fig. 10 Leyenda del Sistema Urbano del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias.

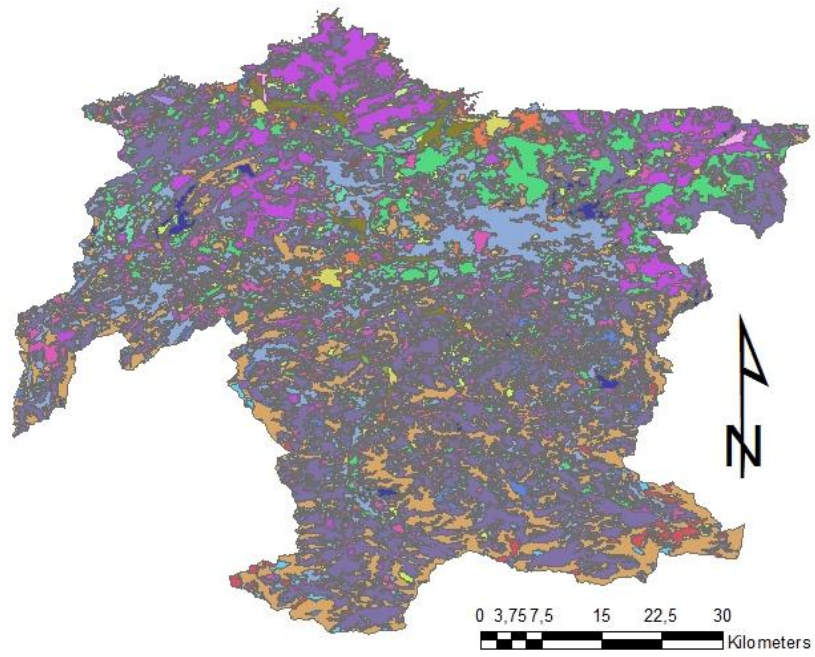


Fig. 11 Sistema Urbano del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir del CORINE Land Cover.

Corine Land Core

<all other values>

CODE 2018

- 111
- 112
- 121
- 122
- 123
- 124
- 131
- 132
- 133
- 141
- 142
- 211
- 222
- 223
- 231
- 242
- 243
- 311
- 312
- 313
- 321
- 322
- 324
- 331
- 332
- 333
- 421
- 512
- 522
- 523

Fig. 12 Sistema Urbano del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir del CORINE Land Cover.

En zonas urbanas es más detallista el plano del sistema urbano del AMA y por el contrario el plano del CLC está más detallado en zonas no urbanas. En cuanto a lo que se refiere a redes viarias, zonas portuarias, industriales, etc., ambas clasificaciones tienen un nivel de detalle semejante.



Fig. 13 Detalle a mayor resolución del Sistema Urbano del AMA de Oviedo. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias.

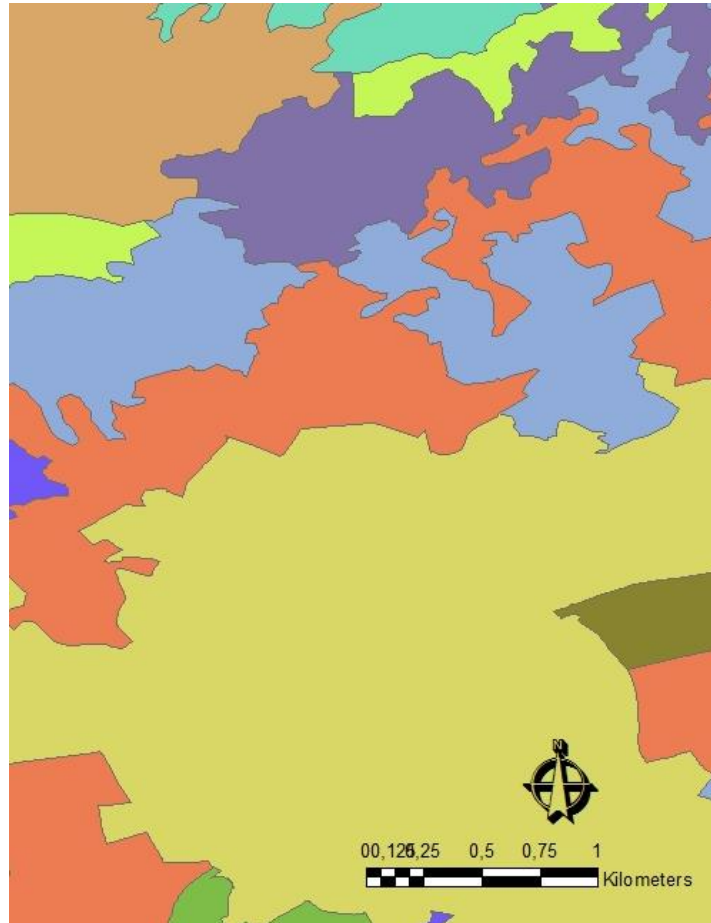


Fig. 14 Detalle a mayor resolución del CORINE Land Cover de Oviedo. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del CORINE Land Cover.

En la siguiente tabla estadística tenemos las diferentes calificaciones del sistema urbano del AMA correspondientes para cada uno de los indicadores estudiados. Han sido ordenados de acuerdo con la LST media, de mayor a menor. Se puede ver claramente como a medida que los ámbitos son más verdes y tienen menos índice de edificación, la temperatura media disminuye, lo que muestra que a mayor verde mayor capacidad de enfriarse.

Sistema Urbano AMA	NDVI_media	LST_media	EBBI_media	NDBI_media
C-Comercial LCZ 8	0,33	30,67	-1,00	-0,08
C-Industrial LCZ 8	0,34	30,60	-1,09	-0,10
C-Servicios LCZ 2	0,35	30,27	-1,09	-0,10
C-Residencial LCZ 2	0,49	28,27	-1,80	-0,15
C-Otros LCZ D	0,49	28,11	-1,77	-0,15
SG-Equipamientos LCZ 8	0,48	27,42	-1,78	-0,17
SG-Vias Publicas LCZ E	0,52	26,32	-2,09	-0,20
SG-Espacios Libres LCZ D	0,65	26,02	-3,36	-0,30
SG-Zonas Verdes LCZ D	0,64	25,67	-2,98	-0,27
SG-Servicios urbanos LCZ 2	0,49	25,39	-2,20	-0,23
Nucleos Rurales LCZ 6	0,67	24,91	-3,27	-0,27

Tabla. 08 Estadística del sistema urbano del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias.

En la siguiente tabla estadística en cambio tenemos las diferentes clasificaciones del CLC correspondientes para cada uno de los indicadores estudiados. Se han ordenado de la misma manera que se hizo en el caso del sistema urbano del AMA.

CLC Code	NDVI_media	LST_media	EBBI_media	NDBI_media
123 Zonas portuarias LCZ 8	0,14	31,68	-0,05	0,00
111 Tejido urbano continuo LCZ 2	0,29	30,93	-0,36	-0,03
121 Zonas industriales o comerciales LCZ 8	0,37	29,84	-1,16	-0,11
112 Tejido urbano discontinuo LCZ 2	0,53	27,56	-2,01	-0,18
331 Playas, dunas y arenales LCZ F	0,33	27,46	-1,21	-0,15
124 Aeropuertos LCZ 8	0,54	27,32	-1,98	-0,17
133 Zonas en construcción LCZ F	0,55	26,97	-2,54	-0,21
122 Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados LCZ E	0,51	26,50	-2,00	-0,19
131 Zonas de extracción minera LCZ F	0,41	25,89	-1,21	-0,12
142 Instalaciones deportivas y recreativas LCZ 5	0,60	25,72	-2,68	-0,23
132 Escombreras y vertederos LCZ F	0,44	25,58	-1,86	-0,19
141 Zonas verdes urbanas LCZ D	0,61	25,36	-2,83	-0,24
223 Olivares LCZ B	0,53	24,64	-2,52	-0,23
211 Tierras de labor en seco LCZ D	0,71	24,51	-3,99	-0,31
242 Mosaico de cultivos LCZ D	0,71	24,39	-3,97	-0,32
522 Estuarios LCZ G	0,11	24,28	-1,16	-0,28
231 Praderas LCZ D	0,75	24,03	-4,42	-0,34
523 Mares y océanos LCZ G	0,08	23,76	-1,51	-0,28
222 Frutales LCZ B	0,69	23,73	-3,76	-0,32
333 Espacios con vegetación escasa LCZ C	0,62	23,43	-2,47	-0,22
243 Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural LCZ B	0,75	23,38	-4,45	-0,35
512 Láminas de agua LCZ G	0,20	23,09	-1,38	-0,35
332 Roquedo LCZ E	0,61	23,05	-2,16	-0,21
421 Marismas LCZ G	0,64	23,04	-2,78	-0,29
313 Bosque mixto LCZ B	0,75	22,87	-4,09	-0,39
324 Matorral boscoso de transición LCZD	0,75	22,63	-4,23	-0,38
322 Landas y matorrales LCZ C	0,75	22,35	-4,09	-0,35
321 Pastizales naturales LCZ D	0,77	22,33	-4,68	-0,37
311 Bosques de frondosas LCZA	0,78	21,88	-4,41	-0,40
312 Bosques de coníferas LCZA	0,72	21,72	-3,44	-0,38

Tabla. 09 Estadística del Corine Land Cover. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del CORINE Land Cover.

Es evidente que los indicadores analizados están íntimamente relacionados, demostrando la existencia de la isla de calor en las zonas urbanizadas.

Para la construcción de las LCZ se usa como base el CLC y se superpone a éste el sistema urbano del AMA. Ya que como se dijo anteriormente si se hace una comparación entre el sistema urbano del AMA y entre el CLC este último está mejor representado el uso de suelo no urbano, siendo este más extenso en todo el territorio, por lo que superponiendo por encima el sistema urbano del AMA las zonas urbanas que están mejor detalladas pero que son menores extensas quedara de esta manera bien definido en detalle las LCZ.

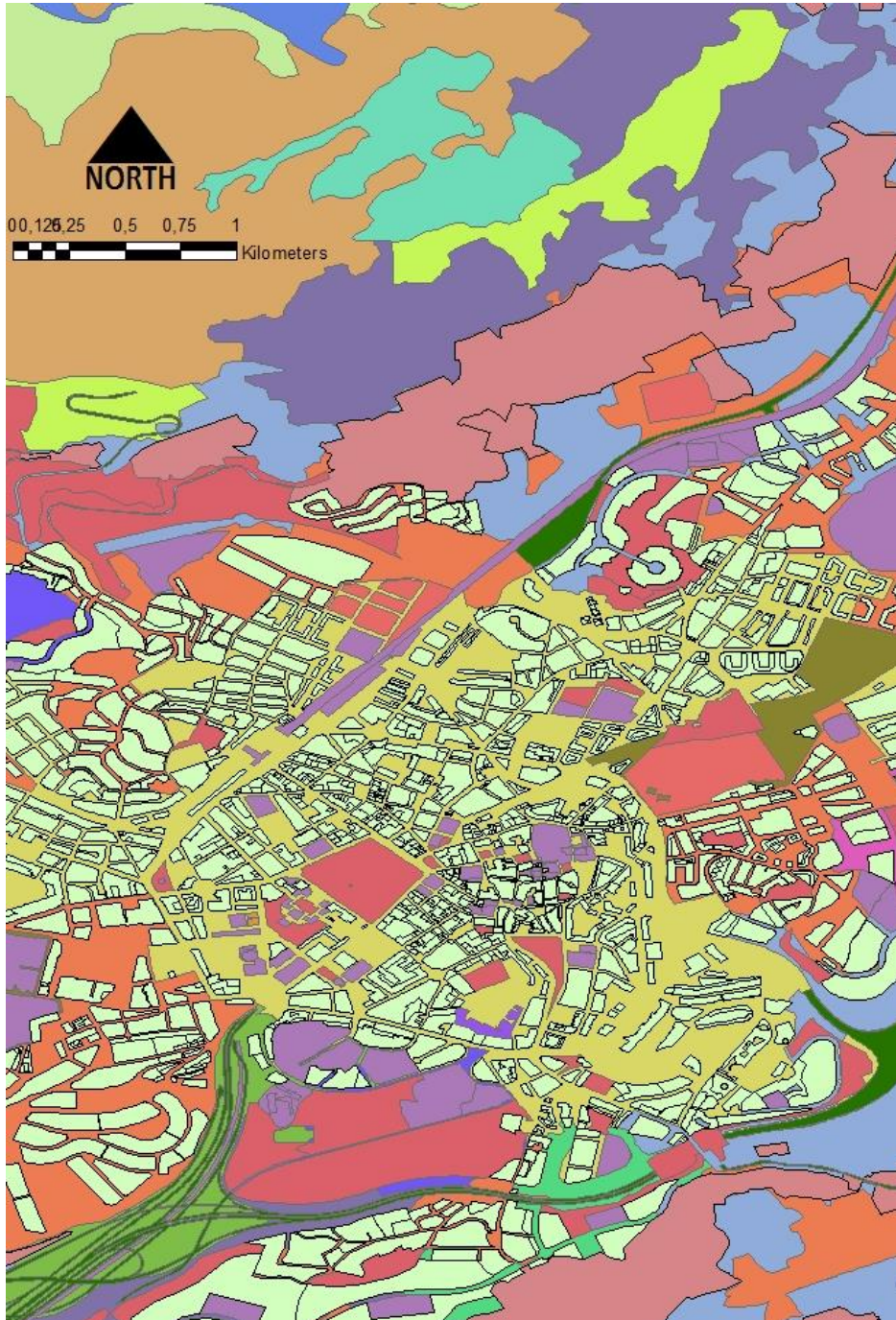


Fig. 14 Detalle a mayor resolución del CLC y del Sistema Urbano del AMA superpuesto en Oviedo. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias y del CLC.

5. Local Climate Zones

A continuación, se presentan las tablas resumidas del sistema urbano del AMA y del CLC, de donde se extrajo los indicadores más representativos: el NDVI y la LST. Se puede ver como en la parte superior en rojo con LSTs que superan los 30°C coinciden en ambas tablas con menor cantidad de verde calificaciones como: actividades industriales y comerciales, sistemas portuarios y el tejido urbano continuo. La clasificación urbana residencial presenta un NDVI cercano al 0,49 y temperaturas de 28°C aprox., frente a

núcleos rurales con un NDVI de 0,67 y temperaturas de 25°C aprox. Como es lógico y evidente las superficies no construidas y desnudas presentan los mayores índices de vegetación y las menores temperaturas; Excepto las superficies que presentan algún tipo de agua.

Indicadores	NDVI_media	LST_media
123 Zonas portuarias	0,14	31,68
111 Tejido urbano continuo	0,29	30,93
C-Comercial	0,33	30,67
C-Industrial	0,34	30,60
C-Servicios	0,35	30,27
121 Zonas industriales o comerciales	0,37	29,84
C-Residencial	0,49	28,27
C-Otros	0,49	28,11
112 Tejido urbano discontinuo	0,53	27,56
331 Playas, dunas y arenales	0,33	27,46
SG-Equipamientos	0,48	27,42
124 Aeropuertos	0,54	27,32
133 Zonas en construcción	0,55	26,97
122 Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	0,51	26,50
SG-Vias Publicas	0,52	26,32
SG-Espacios Libres	0,65	26,02
131 Zonas de extracción minera	0,41	25,89
142 Instalaciones deportivas y recreativas	0,60	25,72
SG-Zonas Verdes	0,64	25,67
132 Escombreras y vertederos	0,44	25,58
SG-Servicios urbanos	0,49	25,39
141 Zonas verdes urbanas	0,61	25,36
Nucleos Rurales	0,67	24,91
223 Olivares	0,53	24,64
211 Tierras de labor en secano	0,71	24,51
242 Mosaico de cultivos	0,71	24,39
522 Estuarios	0,11	24,28
231 Praderas	0,75	24,03
523 Mares y océanos	0,08	23,76
222 Frutales	0,69	23,73
333 Espacios con vegetación escasa	0,62	23,43
243 Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural	0,75	23,38
512 Láminas de agua	0,20	23,09
332 Roquedo	0,61	23,05
421 Marismas	0,64	23,04
313 Bosque mixto	0,75	22,87
324 Matorral boscoso de transición	0,75	22,63
322 Landas y matorrales	0,75	22,35
321 Pastizales naturales	0,77	22,33
311 Bosques de frondosas	0,78	21,88
312 Bosques de coníferas	0,72	21,72

Tabla. 10 Estadística del del Sistema Urbano del AMA y del CLC unidos. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias y del CLC.

La determinación de los climatopes se realizará en base a los índices obtenidos anteriormente, priorizándolos datos de áreas urbanas verdes, la información respecto a la construcción existente y la información obtenida de las distintas estaciones meteorológicas que existen en el lugar. (Arrizabalaga et al. 2013).

Proceso que ha sido llevado a cabo para la categorización de los Local Climate Zones.

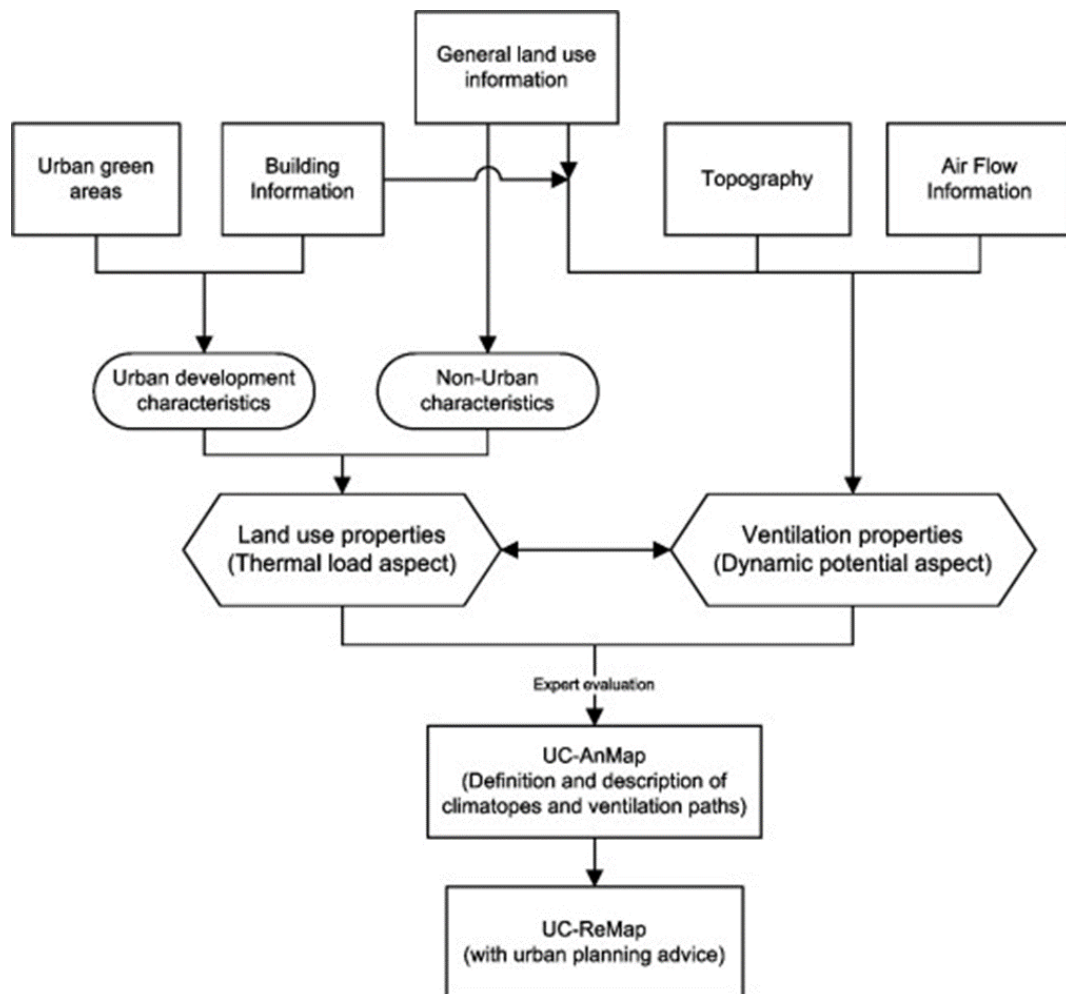


Fig. 15 Determinación de los Climatopes. Fuente: Acero, J. A., Arrizabalaga, J., Kupski, S., & Katschner, L. (2013)

5.1 Definición de LCZ

Actualmente, las tendencias climáticas de los ecosistemas conformados por las grandes urbes y áreas metropolitanas están relevando grandes impactos climáticos, los cuales no solamente se plantean a corto plazo, sino también desarrollarán consecuencias a medio y largo plazo.

Estos impactos desarrollados en dichas áreas urbanas y metropolitanas, tales como las olas de calor, la contaminación continuada en días de altas presiones atmosféricas, las inundaciones por la impermeabilidad adquirida del suelo etc, llegarán incluso a ser de mayor importancia que el propio cambio climático global.

Todos estos denominados impactos, son ni más ni menos que la consecuencia del proceso de antropización que ha ido creciendo de forma exponencial.

Es por ello, que han surgido numerosas iniciativas para equipar áreas metropolitanas de una geoinformación para aportar una zonificación vinculada a la resiliencia o respuesta climática.

En el panorama internacional ha crecido una metodología conocida como Local Climate Zones (LCZ). Se trata de una clasificación creada por Stewart i Oke (2012) que conforma una estandarización y generalización de zonas urbanas y rurales con características térmicas semejantes. Con ello, se es capaz de analizar y comprender de forma detallada el comportamiento térmico de las ciudades y pudiendo hacerse una comparación entre dichas ciudades de forma cuantitativa y cualitativa.

La utilidad de la aproximación LCZ se basa en que la zonificación (cada categoría de la leyenda) se encuentra asociada a diferentes parámetros, los cuales son necesarios para mejorar el comportamiento de los modelos climáticos urbanos, para desarrollar diferentes escenarios sobre situaciones climáticas potencialmente graves en las ciudades y que tienen que aumentar en los últimos años. Esta capa de referencia a un nivel de resolución elevado permitirá, además, elaborar indicadores de riesgo que ayuden a tomar medidas de planificación urbana más justas y sostenibles.

Las Local Climate Zones fueron determinadas a partir del sistema de clasificación propuesto por Stewart y Oke (2012), que básicamente se subdividen en dos grandes grupos los Urbanos, que son numéricos (del LCZ 1 al LCZ 10) y por letras (del LCZ A al LCZ G). Se usan combinaciones entre estas también, pudiendo tener LCZ alfanuméricas. Sin embargo, en este estudio no se han considerado las mismas.


















Built types	Definition	Land cover types	Definition
 <p>1. Compact high-rise</p>	Dense mix of tall buildings to tens of stories. Few or no trees. Land cover mostly paved. Concrete, steel, stone, and glass construction materials.	 <p>A. Dense trees</p>	Heavily wooded landscape of deciduous and/or evergreen trees. Land cover mostly pervious (low plants). Zone function is natural forest, tree cultivation, or urban park.
 <p>2. Compact midrise</p>	Dense mix of midrise buildings (3–9 stories). Few or no trees. Land cover mostly paved. Stone, brick, tile, and concrete construction materials.	 <p>B. Scattered trees</p>	Lightly wooded landscape of deciduous and/or evergreen trees. Land cover mostly pervious (low plants). Zone function is natural forest, tree cultivation, or urban park.
 <p>3. Compact low-rise</p>	Dense mix of low-rise buildings (1–3 stories). Few or no trees. Land cover mostly paved. Stone, brick, tile, and concrete construction materials.	 <p>C. Bush, scrub</p>	Open arrangement of bushes, shrubs, and short, woody trees. Land cover mostly pervious (bare soil or sand). Zone function is natural scrubland or agriculture.
 <p>4. Open high-rise</p>	Open arrangement of tall buildings to tens of stories. Abundance of pervious land cover (low plants, scattered trees). Concrete, steel, stone, and glass construction materials.	 <p>D. Low plants</p>	Featureless landscape of grass or herbaceous plants/crops. Few or no trees. Zone function is natural grassland, agriculture, or urban park.
 <p>5. Open midrise</p>	Open arrangement of midrise buildings (3–9 stories). Abundance of pervious land cover (low plants, scattered trees). Concrete, steel, stone, and glass construction materials.	 <p>E. Bare rock or paved</p>	Featureless landscape of rock or paved cover. Few or no trees or plants. Zone function is natural desert (rock) or urban transportation.
 <p>6. Open low-rise</p>	Open arrangement of low-rise buildings (1–3 stories). Abundance of pervious land cover (low plants, scattered trees). Wood, brick, stone, tile, and concrete construction materials.	 <p>F. Bare soil or sand</p>	Featureless landscape of soil or sand cover. Few or no trees or plants. Zone function is natural desert or agriculture.
 <p>7. Lightweight low-rise</p>	Dense mix of single-story buildings. Few or no trees. Land cover mostly hard-packed. Lightweight construction materials (e.g., wood, thatch, corrugated metal).	 <p>G. Water</p>	Large, open water bodies such as seas and lakes, or small bodies such as rivers, reservoirs, and lagoons.
 <p>8. Large low-rise</p>	Open arrangement of large low-rise buildings (1–3 stories). Few or no trees. Land cover mostly paved. Steel, concrete, metal, and stone construction materials.	VARIABLE LAND COVER PROPERTIES	
 <p>9. Sparsely built</p>	Sparse arrangement of small or medium-sized buildings in a natural setting. Abundance of pervious land cover (low plants, scattered trees).	b. bare trees	Leafless deciduous trees (e.g., winter). Increased sky view factor. Reduced albedo.
 <p>10. Heavy Industry</p>	Low-rise and midrise industrial structures (towers, tanks, stacks). Few or no trees. Land cover mostly paved or hard-packed. Metal, steel, and concrete construction materials.	s. snow cover	Snow cover >10 cm in depth. Low admittance. High albedo.
		d. dry ground	Parched soil. Low admittance. Large Bowen ratio. Increased albedo.
		w. wet ground	Waterlogged soil. High admittance. Small Bowen ratio. Reduced albedo.

Fig. 16 Definiciones abreviadas para zonas climáticas locales (ver suplemento electrónico para fotografías, valores de propiedad, y definiciones completas). Las LCZ 1–9 corresponden a las zonas climáticas urbanas de Oke (2004). Fuente: Oke (2004).

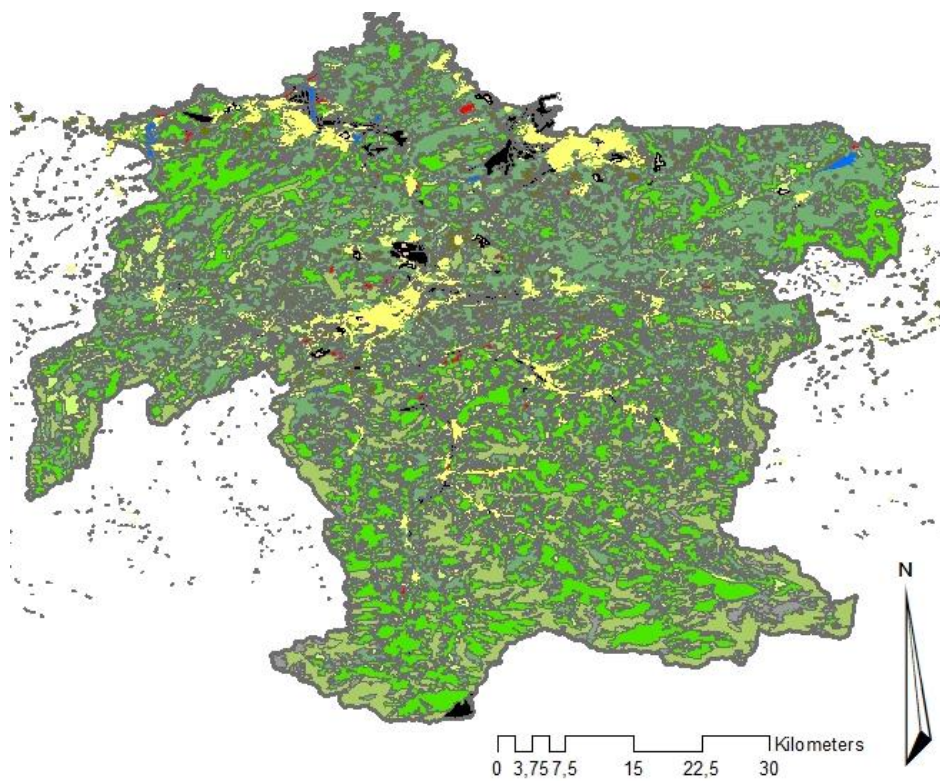


Fig. 17 Climatope del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias y del CLC.

LOCAL CLIMATE ZONES

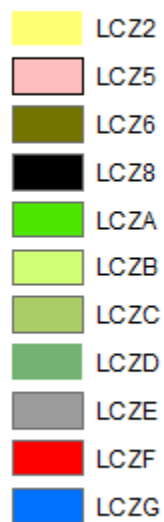


Fig. 18 Leyenda del Climatope del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias y del CLC.

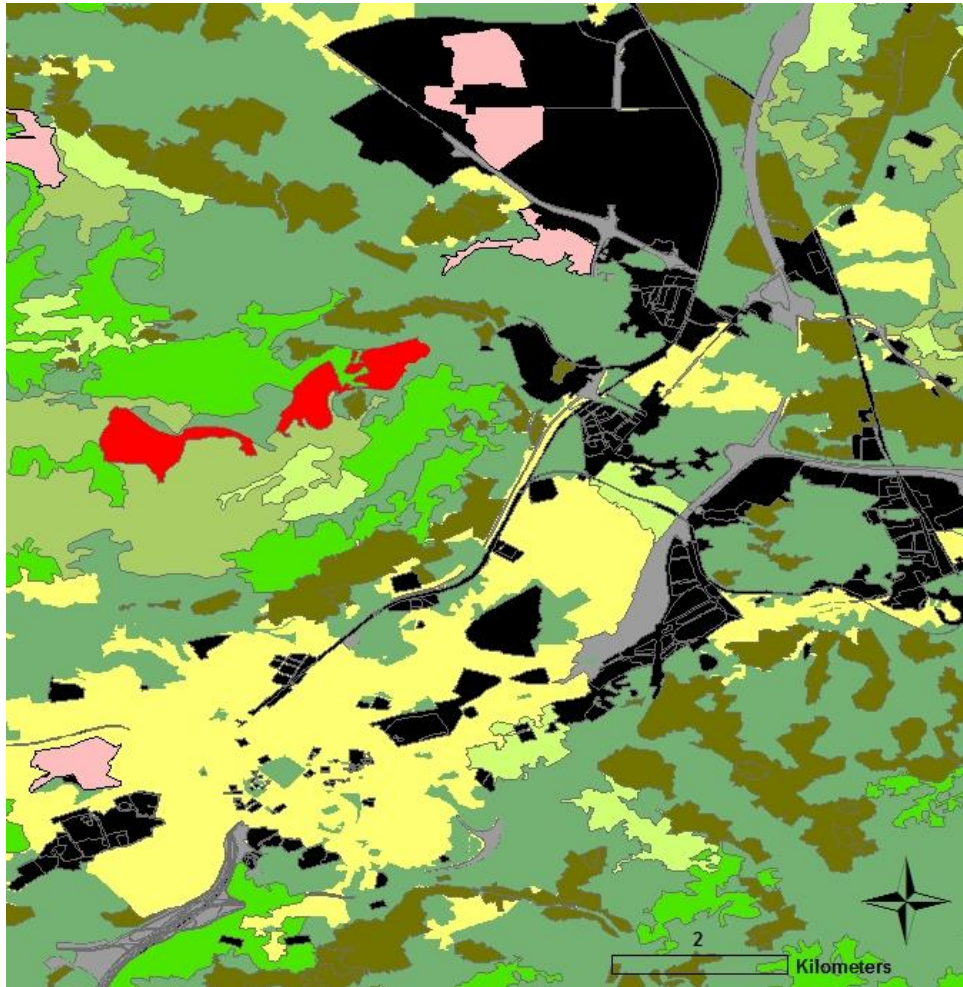


Fig. 19 Detalle Climatope del AMA en Oviedo. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias y del CLC.

LOCAL CLIMATE ZONES AMA	NDVI_media	LST_media	EBBI_media	NDBI_media
LCZ 8	0,45	28,56	-1,56	-0,13
LCZ 2	0,60	26,85	-2,69	-0,22
LCZ F	0,44	26,11	-1,56	-0,16
LCZ 5	0,60	25,72	-2,68	-0,23
LCZ D	0,65	25,43	-3,39	-0,27
LCZ E	0,56	25,27	-2,18	-0,20
LCZ 6	0,67	24,91	-3,27	-0,27
LCZ G	0,25	23,52	-1,61	-0,30
LCZ B	0,75	23,30	-4,44	-0,36
LCZ C	0,75	22,54	-4,22	-0,40
LCZ A	0,77	22,27	-4,33	-0,40

Tabla. 11 Estadística del Climatope del AMA. Fuente: Elaboración propia a partir del Visor del Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias y del CLC.

LCZ 2: Mezcla densa de edificaciones de mediana altura (3-6 pisos). Pocos o ningún árbol. Cobertura del suelo en su mayoría pavimentada. Piedra, ladrillo, azulejo, y materiales de construcción de hormigón. Principalmente centro de la ciudad.

LCZ 5: Arreglo abierto de edificios de media altura (3-6 pisos). Abundancia de la cobertura de la tierra permeable (plantas bajas, árboles dispersos). Materiales de construcción de hormigón, acero, piedra y vidrio.

LCZ 6: Disposición abierta de edificios de baja altura (1-3) pisos. Abundancia de cobertura de tierra permeable (plantas bajas, árboles dispersos). Materiales de construcción en madera, ladrillo, piedra, baldosas y hormigón.

LCZ 8: Arreglo abierto de grandes edificios de baja altura (1-3 pisos). Pocos o ningún árbol. Cobertura del suelo en su mayoría pavimentada. Materiales de construcción de acero, hormigón, metal y piedra.

LCZ A: Paisaje muy arbolado de árboles de hoja caduca y / o siempre verde. Cobertura del suelo en su mayoría permeable (plantas bajas). La función de la zona es bosque natural, cultivo de árboles o parque urbano.

LCZ B: Paisaje ligeramente arbolado de árboles de hoja caduca y / o siempre verde. Cobertura del suelo en su mayoría permeable (plantas bajas). La función de la zona es bosque natural, cultivo de árboles o parque urbano.

LCZ C: Arreglo abierto de arbustos, arbustos y árboles cortos y leñosos. Cobertura del suelo en su mayoría permeable (suelo desnudo o arena). La función de la zona es matorral natural o agricultura.

LCZ D: Paisaje sin rastros de plantas herbáceas o herbáceas / cultivos. Pocos o ningún árbol. La función de la zona es pastizal natural, agricultura o parque urbano.

LCZ E: Paisaje sin rasgos de roca o cubierta pavimentada. Pocos o ningún árboles o plantas. La función de la zona es desierto natural (roca) o transporte urbano.

LCZ F: Paisaje sin rastros de suelo o cubierta de arena. Pocos o ningún árboles o plantas. La función de zona es desierto natural o agricultura.

LCZ G: Cuerpos de agua abiertos como mares y lagos o cuerpos pequeños como ríos, embalses y lagunas.

Como puede observarse las zonas más pavimentadas son las zonas donde más existe la isla de calor, por lo que es fundamental repensar el urbanismo e implementar medidas de mitigación para el calentamiento global dentro de las áreas urbanas. La medida a adoptar es clara, (si observamos como las zonas de mayor índice de vegetación (NDVI) son las que tienen menos LST), y es una mayor cobertura de vegetación dentro de la ciudad.

6. Conclusiones

Debido al reto para adaptarse a los efectos evidentes del cambio climático se deben presentar proyectos de planificación territorial con el objetivo de mitigar estos efectos en sus habitantes a corto y medio plazo. Debido a que las ciudades son los pivotes del sistema territorial, a través de la ayuda de Climatopes, se pueden aportar soluciones para la toma de decisiones estratégicas ya que se puede distinguir las zonas más vulnerables y actuar en consecuencia.

La determinación de la isla de calor urbana, en mayor o menor medida, dentro del área metropolitana asturiana ha sido notoria. Mediante el uso del Climatope del AMA se llega a la conclusión que las zonas más vulnerables son precisamente donde existe una cobertura del suelo en su mayoría pavimentada y con pocos o ningún árbol; en contraste a las zonas con una óptima presencia de vegetación en el que los efectos de la isla de calor se difuminan, siendo estas el paradigma de solución en la implantación de medidas para prevenir los posibles efectos del cambio climático en sus habitantes.

Contribuciones de los autores: El Autor ha desarrollado todo el análisis a excepción de la definición del sistema urbano que fue tomado de VELASCO OTERO, Carlos. Análisis territorial y estructural del Principado de Asturias. 2017. Tesis de Maestría. Universitat Politècnica de Catalunya.

7. Bibliografía

- Acero, J. A., Arrizabalaga, J., Kupski, S., & Katzschner, L. (2013). Deriving an Urban Climate Map in coastal areas with complex terrain in the Basque Country (Spain). *Urban Climate*, 4, 35-60.
- Acero, J. A., Arrizabalaga, J., Kupski, S., & Katzschner, L. (2013). Urban heat island in a coastal urban area in northern Spain. *Theoretical and applied climatology*, 113(1-2), 137-154.
- As-syakur, A., Adnyana, I., Arthana, I. W., & Nuarsa, I. W. (2012). Enhanced built-up and bareness index (EBBI) for mapping built-up and bare land in an urban area. *Remote Sensing*, 4(10), 2957-2970.
- Avdan, U., & Jovanovska, G. (2016). Algorithm for automated mapping of land surface temperature using LANDSAT 8 satellite data. *Journal of Sensors*, 2016.
- Barsi, J. A., Lee, K., Kvaran, G., Markham, B. L., & Pedelty, J. A. (2014). The spectral response of the Landsat-8 operational land imager. *Remote Sensing*, 6(10), 10232-10251.
- Huete, A. (1988). Huete, AR A soil-adjusted vegetation index (SAVI). *Remote Sensing of Environment*. *Remote sensing of environment*, 25, 295-309.
- Li, M., Xu, L., & Tang, M. (2011). An Extraction method for Water Body of Remote Sensing Image Based on Oscillatory Network. *Journal of multimedia*, 6(3).
- Llor, F. J. Z., Antuñano, I. R., & Cordero, S. D. (2020). Girona sistema urbano: análisis del clima urbano de un sistema de ciudades medias catalanas usando Remote Sensing. *En XIII CTV 2019 Proceedings: XIII International Conference on Virtual City and Territory: "Challenges and paradigms of the contemporary city": UPC, Barcelona, October 2-4, 2019. Barcelona: CPSV, 2019, p.8623. E-ISSN2604-6512.*
- Ray, T. W. (1994). A FAQ on vegetation in remote sensing. *California: Div. of Geological and Planetary Sciences California Institute of Technology*.
- Oke, T. R. (2004). Urban observations. *World Meteorological Organization, IOM Report*, (81).
- Rouse Jr, J. W., Haas, R. H., Schell, J. A., & Deering, D. W. (1973). Monitoring the vernal advancement and retrogradation (green wave effect) of natural vegetation.
- Stewart, I. D., & Oke, T. R. (2012). Local climate zones for urban temperature studies. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 93(12), 1879-1900.
- Velasco Otero, C. (2017). *Análisis territorial y estructural del Principado de Asturias* (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).
- Zha, Y., Gao, J., & Ni, S. (2003). Use of normalized difference built-up index in automatically mapping urban areas from TM imagery. *International journal of remote sensing*, 24(3), 583-594.

7.1 Fuentes electrónicas

<http://territori.gencat.cat/es/detalls/Article/Nova-capa-de-referencia-les-Local-Climate-Zones>

(Consulta: 27/03/2020).

Regeneración urbana, desigualdades y resiliencia

Intervenciones en la ciudad formal e informal en Buenos Aires y Barcelona

Urban regeneration, inequalities and resilience

Interventions in the formal and informal city in Buenos Aires and Barcelona

Anabella Roitman¹,

¹ (Universitat Politècnica de Catalunya) anbellaroitman@gmail.com

Paloma Morales Flores²

² (Universitat Politècnica de Catalunya) arqpalomamoralesflores@gmail.com

Paúl Espinoza Zambrano³

³ (Universitat Politècnica de Catalunya) pespinoza7@gmail.com

Palabras clave: supermanzanas, villas miseria, hábitat popular, transformaciones urbanas, espacio público.

Resumen:

La regeneración urbana es un proceso complejo. Requiere estrategias para poder detectar correctamente los problemas que originan el deterioro del tejido urbano y social, y sensibilidad para poder diseñar la respuesta específica en cada caso. Actualmente en las ciudades surgen innovaciones respecto de las metodologías de planeación y proyecto a implementar, con un especial énfasis en la relación entre las administraciones locales y los ciudadanos.

Esta investigación pone como casos de estudio la Re-urbanización de villas miseria en Argentina y las 'Supermanzanas' en España como ejemplos contrastantes de intervenciones urbanas que buscan alterar las morfologías urbanas preexistentes, en razón de lograr mejoras en la calidad de vida de los habitantes.

El Ensanche para Barcelona se reinterpreta a través de las propuestas de la *Agencia de Ecología Urbana* para ampliar los espacios públicos del barrio de Sant Antoni; mientras que el *Programa de Reurbanización de Villas* en Buenos Aires propone, en la Villa 20, la reinterpretación en clave participativa del barrio preexistente, para lograr su integración al resto de la ciudad valorando el hábitat popular autogestionado. En ambos casos de estudio existen, además defensores y detractores, efectos deseados e indeseados de estas nuevas intervenciones que interesan abordar y evaluar.

Keywords: superblock, slums, popular habitat, urban transformations, public space.

Abstract:

Urban regeneration is a complex process. It requires strategies to correctly detect the problems that cause the deterioration of the urban and social fabric, and sensitivity to be able to design the specific response in each case. Innovations are currently emerging in cities regarding the planning and project methodologies to be implemented, with special emphasis on the relationship between local administrations and citizens.

This research reviews as case studies the Re-urbanization of *villas miseria* in Argentina and the 'Superblocks' in Spain as contrasting examples of urban interventions that seek to alter pre-existing urban morphologies, in order to achieve improvements in the quality of life of the inhabitants .

The Ensanche for Barcelona is reinterpreted through the proposals of the *Agencia de Ecología Urbana* to expand public spaces in the Sant Antoni neighborhood; while the *Programa de Reurbanización de Villas* in Buenos Aires proposes, in Villa 20, the participatory reinterpretation of the pre-existing neighborhood, to achi-

eve its integration with the rest of the city, valuing the self-managed popular habitat. In both case studies, there are also defenders and detractors, desired and undesired effects of these new interventions that are interesting to address and evaluate.

1. La regeneración urbana a través del tiempo

1.1. Barcelona y Buenos Aires: fundaciones, inercias y transformaciones

Las decisiones en torno a la fundación de una ciudad suelen tener impactos sobre su configuración urbana que posiblemente perdurarán a través del tiempo. La inercia de sus trazas, parcelas y las formas de ocupación de ese nuevo suelo con determinadas reglas y tipos de edificación, definen la matriz sobre la cual se darán las relaciones sociales de esa comunidad. Calles, veredas, locales, viviendas, escuelas, templos, edificios institucionales, parques, plazas tendrán lugar dentro de este esquema de base. Así, es posible identificar en las metrópolis actuales del mundo, esas formas que dieron origen a las ciudades, y que aún persisten en diálogo con las nuevas áreas urbanizadas en etapas posteriores.

Buenos Aires fue fundada (por segunda y definitiva vez) en el año 1580 por el español Juan de Garay, en el marco del Virreinato del Perú (Cutolo, 1994). Con base en el esquema propuesto en las Leyes de Indias, la ciudad estaba constituida por una grilla ortogonal de manzanas cuadradas de 140 varas por lado y una plaza central en torno de la cual se realizó el reparto de tierras entre los colonizadores y las órdenes religiosas, y se ubicaron el fuerte, las viviendas, los equipamientos, las instituciones, y las chacras agrícolas (Fig. 1). La ubicación elevada de la ciudad, el conjunto con las aguas poco profundas del Río de la Plata, la mantenían relativamente protegida de la llegada de naves enemigas.

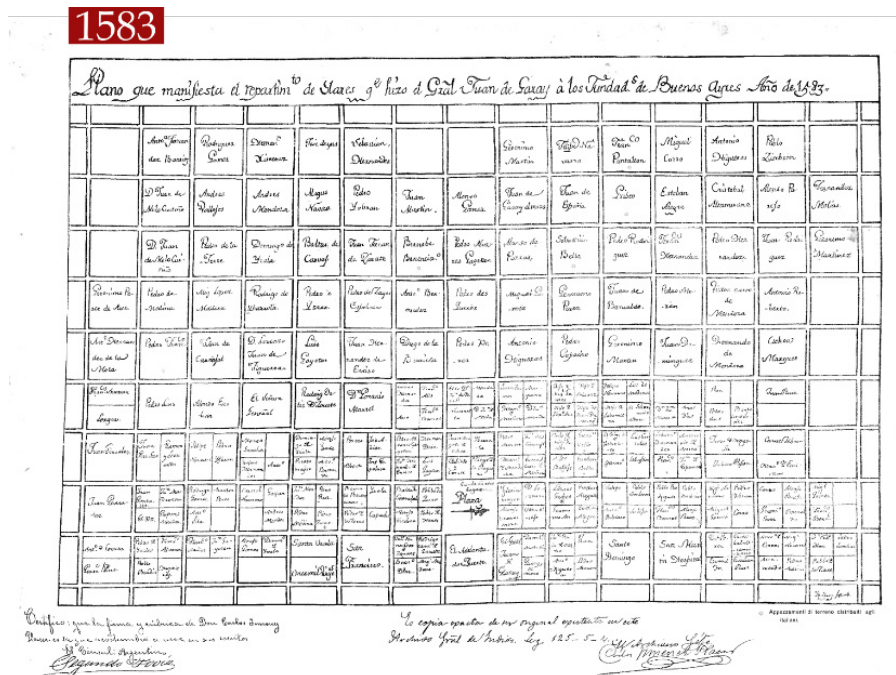


Fig. 1. Reparto de solares de Buenos Ayres (1583). Fuente: Geografía Infinita, 2018.

Entre los siglos XVII y XVIII la ciudad se vio marginada del interés de España, que priorizaba los puertos sobre el océano Pacífico, lo cual permitió que la ciudad contrabandeara con otros puertos vecinos (Fig. 2). Pero en 1776 se funda el Virreinato del Río de la Plata con su capital en Buenos Aires, como forma de controlar esta actividad. Esto permitió el comercio legal, lo cual jerarquizó a la ciudad. Buenos Aires se convirtió así en puerto proveedor de todo el territorio virreinal y comenzó la exportación de granos hacia España, con un exponencial progreso que impactó a su vez en la ciudad misma, con la colocación de alumbrado público y empedrado en las calles de tierra. Al mismo tiempo, la ciudad experimentó la llegada de inmigrantes españoles e italianos, aumentando la población a unos 78.000 habitantes para 1810 (año de la independencia de Buenos Aires del imperio español). Durante todo este periodo, la expansión urbana se

produjo manteniendo la matriz en forma de damero original, y extendiéndose hacia los laterales en paralelo a la línea de costa, sorteando incluso barreras naturales como pequeños ríos y desniveles (Cuesta, 2006).

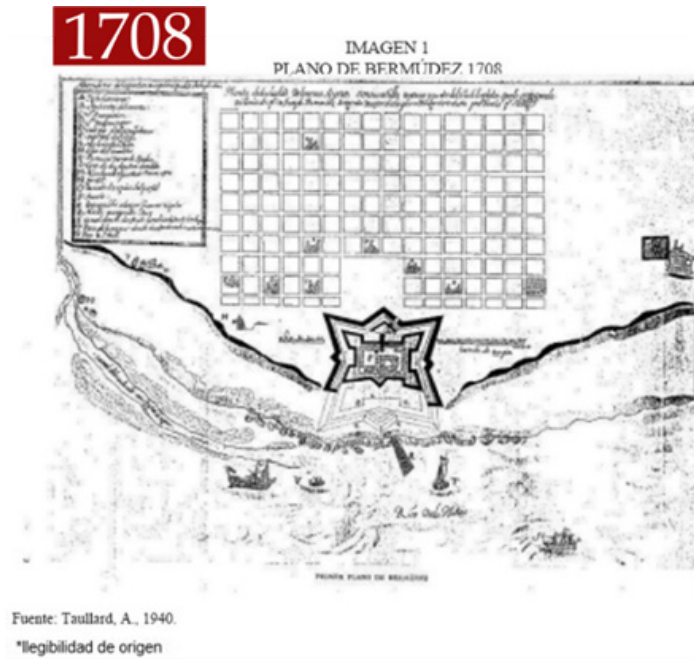


Fig. 2. Plano de Bermúdez 1708. Fuente: Taullard, A. (1940).

Tanto Barcelona como Buenos Aires fueron expandiéndose ampliamente durante los últimos 200 años (Fig. 3), y su vinculación respecto de las estrategias urbanísticas y morfológicas definidas a tal fin dan cuenta de una relación interesante entre ambas. Varios autores explican que la ciudad de Buenos Aires fue referencia para el ingeniero Cerdá en la definición de su propuesta para el posteriormente implementado *Eixample*-ensanche- de Barcelona: “Se concluye entonces que el Proyecto de Ensanche de Barcelona se basa en parte en el “modelo clásico” de las ciudades hispanoamericanas, y se presenta por tanto como la continuación y mejora de un sistema de dominio del territorio propio de la cultura hispánica” (Fernández, Alirio y Aceves, 2019: 16).



Fig. 3. Proceso de ocupación de Buenos Aires. Fuente: Cuesta, M. (2006).

La ciudad de Barcelona, fundada en el siglo I a.C., aún mantiene los resabios de la romana *Barcino* (Fig. 4), como su *Castrum* -fortaleza- rectangular y sus *Oidium* -muros de contención y defensa-. Su *Cardo* y *Decumanus* interceptaban en el *forum* -actual Plaza Sant Jaume-, y las posteriores expansiones urbanas de los

períodos visigodo, musulmán, carolingio y medieval mantienen rasgos de las principales vías de circulación, edificaciones, murallas, puertas de acceso, etc., hasta nuestros días.

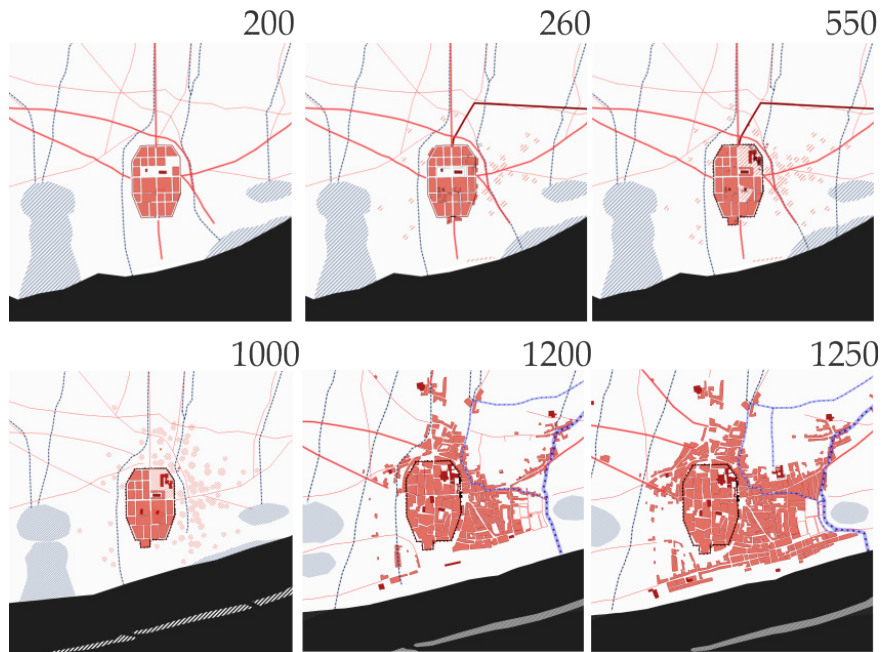


Fig. 4. Evolución urbana de Barcelona de 200 a 1250. Fuente: Elaboración propia con datos de la Carta Histórica de Barcelona MUHBA.

Respecto a la expansión urbana, mientras que en el caso de Barcelona su grilla ortogonal encuentra sus límites en elementos de la naturaleza (la costa, los ríos Llobregat y Besos, el cerro Collserola) y las poblaciones preexistentes con sus respectivos trazados urbanos, en Buenos Aires el contexto de “llanura infinita” (sin grandes elementos naturales ni de infraestructura urbana que condicionen su continuidad urbana) facilitó la rápida extensión de la urbe. No obstante, este proceso de urbanización encontró su excepción en la zona sur de la ciudad, la cual se veía afectada con recurrentes inundaciones por su cercanía al Riachuelo. El sur vio entonces postergada su urbanización hasta mediados del siglo XX, e incluso en la actualidad su ocupación difiere del esquema de retícula, pudiendo hallarse en él a la mayoría de los grandes equipamientos metropolitanos de la ciudad, sumados a la proliferación del hábitat popular en forma de asentamientos autogestionados, denominados Villas Miseria (Verbitsky, 1957).

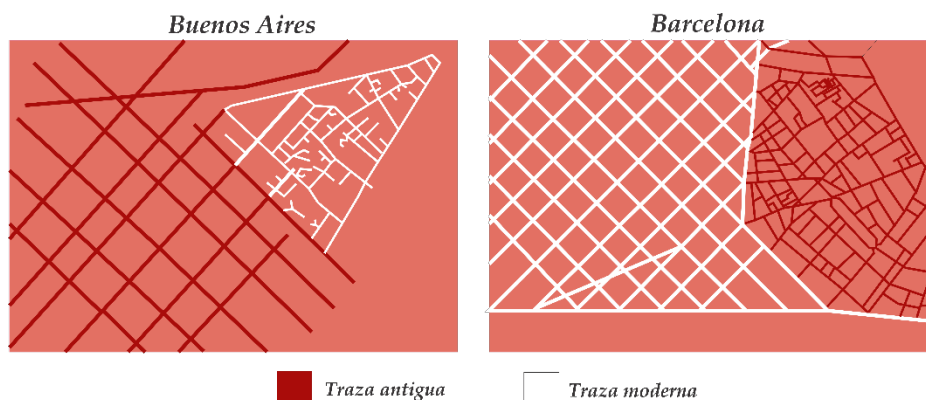


Fig. 5. Evolución inversa de los trazados de Buenos Aires y Barcelona. Elaboración propia

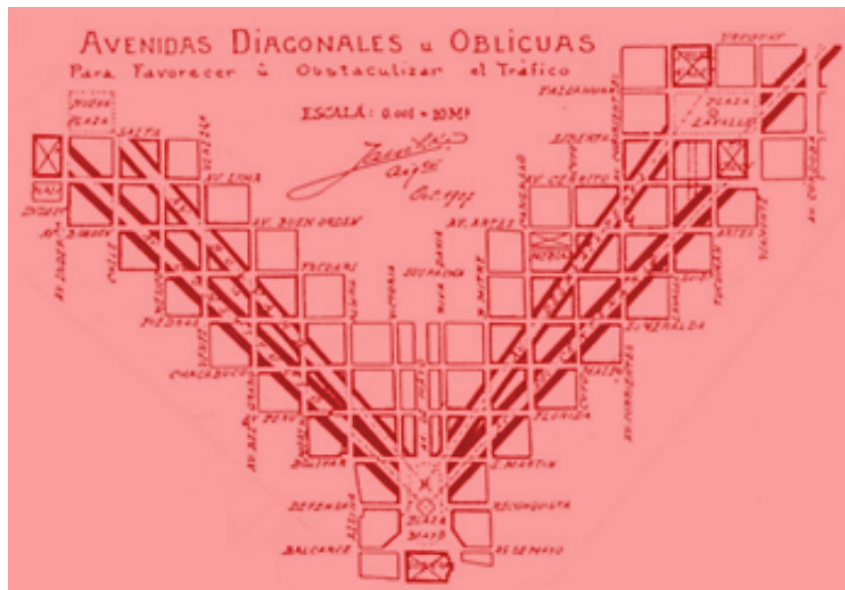


Fig. 8. Opciones para las Avenidas Diagonales Norte y Sur. Fuente: www.guillemotella.com

En ambos casos, estas ideas implicaron la demolición masiva de viviendas y edificaciones, a la vez que posibilitaron la instalación de nuevos servicios de transporte (subterráneos), sistemas de alcantarillado, cloacales, y demás redes urbanas. Esto permitió la introducción de nuevos órdenes arquitectónicos y estilísticos, en línea con las ideas políticas y simbólicas que pretendían instalarse en la época para posicionar ambas ciudades portuarias respecto de la coyuntura internacional.

En razón de las experiencias locales de transformación radical, España posee el antecedente de la erradicación de las barriadas y construcción de vivienda social masiva en Barcelona (Fig. 9); mientras que en Argentina es posible hallar algunas experiencias destacables (usualmente en contextos de gobiernos de facto) como el traslado íntegro de la ciudad de Federación en la provincia de Entre Ríos para la construcción de una represa eléctrica que inundaría el sector urbano (Fig. 10) (Archivo General de la Gobernación de Entre Ríos).



Fig. 9. Erradicación de Barraquismo en Barcelona. Fuente: Mario Chaparro, La Vanguardia, (2017).



Fig. 10. Demolición traslado y construcción de la ciudad de Federación (1975)
Fuentes: Archivo General de la Gobernación de Entre Ríos - Google Maps.

1.3. Nuevas experiencias de ‘transformación concertada’

Con la vuelta a la democracia tanto en España como en Argentina, se generaron nuevas estrategias de regeneración urbana, en intervenciones concertadas con los vecinos. En esta línea, en 1986 se realiza el concurso “20 ideas para Buenos Aires”, donde 120 despachos de arquitectos propusieron intervenciones en toda la ciudad, muchas de las cuales luego fueron adaptadas y realizadas. (Para ese momento el municipio ya contaba con 3.000.000 de habitantes).

“Las 20 ideas (...) Fueron el primer impulso para pensar nuestra ciudad desde la democracia, mediante una amplia convocatoria a la reflexión y a las propuestas de los profesionales que viven y trabajan en ella” (Cúneo en Veinte ideas para Buenos Aires, 1988:5).

Acerca de este concurso, el arquitecto Mario Tercco explica que fue organizado en el marco de un Programa conjunto con Madrid, dentro del Instituto de Cooperación Iberoamericano, ya que un concurso similar, las *50 Ideas para la Recuperación de Madrid*, se había realizado en 1982. En Argentina, *“la vigencia de un ideario socialdemócrata, con la transición española a la democracia como modelo de modernización política post-dictadura, (la) precaria situación económica (argentina) con la crisis de la deuda externa (...) y un marcado desfinanciamiento estatal para el planeamiento y la obra pública (...) los aires de la arquitectura y el urbanismo se orientaban hacia (...) la España referente (donde) operaban como paradigmas de intervención la acupuntura urbana, la descentralización política y la democratización del espacio público; aún faltaban 6 años para las Olimpiadas de Barcelona”* (Tercco, 2007). Respecto a las bases del concurso, Tercco explica que las estrategias mencionadas eran la Recuperación de la identidad urbana y del Espacio Público, la reconstrucción del paisaje urbano, la mezcla de usos

del suelo, y la creación de instrumentos urbanísticos de regulación, como la creación de un banco de tierras municipal, el tratamiento de las plusvalías urbanas, la desburocratización y descentralización de la gestión pública y la incorporación de la participación ciudadana, entre otras propuestas: “(...) la ideología urbana del Concurso (apuntaba a): integración en cambio de dispersión, recuperación del sistema vial como paisaje y como lugar urbano, determinación y diseño de los bordes del fragmento urbano, determinación de fragmentos urbanos Ciudad - Región, integración del tejido urbano periférico, recuperación de la urbanidad barrial, utilización del patrimonio acumulado, reconsideración del papel de la arquitectura como señalador de la identidad urbana”. En la figura 11 se observa que el sector donde se ubica la Villa 20 fue abordado por uno de los equipos participantes del concurso, dentro del perímetro del denominado *Parque Almirante Brown*.



Fig. 11. Concurso 20 ideas para Buenos Aires - 1986. Fuente: Observatorio Metropolitano, 1988.

Mientras tanto, en la Barcelona de los ochentas se implementan los *Planes Integrales de Reforma Interior* - PERIs, que se valían de instrumentos urbanísticos de obra pública puntual, en línea con el concepto de Acupuntura Urbana. Los PERIs se sumaron a otros instrumentos de gestión social y comunitaria como el *Programa de Actuaciones Integrales* -PAI- que combinaba temas de urbanismo con movilidad, promoción de actividades económicas, seguridad ciudadana y usos del espacio público; o la *Comisiones Gestoras*, que vinculaban a las agrupaciones vecinales con las distintas áreas de gobierno y cámaras comerciales.

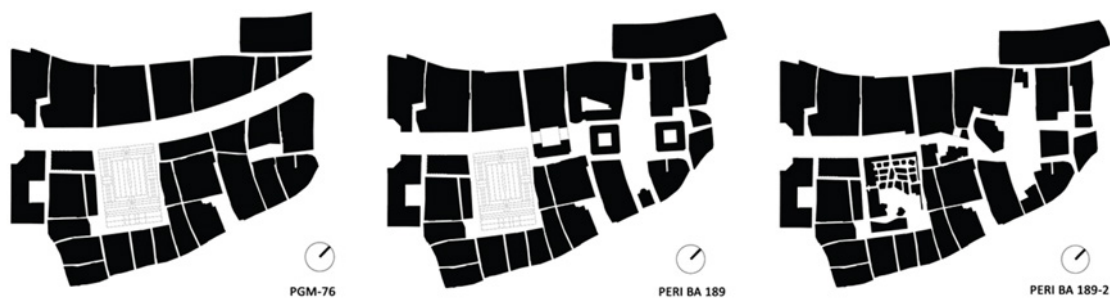


Fig. 12. Programas de reforma en Ciutat Vella. Fuente: Ángela Vera, 2013.

A su vez, la empresa público-privada de Promoción Ciutat Vella –Procivesa– centró las inversiones en la rehabilitación del parque habitacional preexistente, la construcción de obra nueva y la promoción económica (Fig. 12).

Más adelante, en los noventa, la *Oficina de Rehabilitación de Ciutat Vella* apuntó a dinamizar la inversión privada en el distrito para continuar con el mejoramiento del parque de vivienda y los usos comerciales. En ambos sectores intervenidos (barrio de El Raval y barrio de Santa Catarina, actual Born) se diseñaron secuencias de pequeñas plazas y rupturas de la línea oficial de frente de las manzanas, además de la demolición de numerosos bloques de edificios para la apertura y jerarquización de ejes, como es el caso de la Rambla del Raval (inaugurada en el año 2000) o el actual Carrer d'Allada-Vermel en el barrio de La Ribera. (Para el año 2000 el municipio de Barcelona contaba con aprox. 1.500.000 habitantes). Estas operaciones implicaron impactos considerables en los valores del suelo y la inflación del precio de venta y alquiler de inmuebles (Cia, 2000).

Paralelamente Barcelona culmina en los años noventa con la erradicación del barraquismo dentro de su distrito, proceso que había comenzado a mitad del siglo XX durante la dictadura franquista con la demolición de las barracas en la parte alta de la Avenida Diagonal. Más adelante, en los sesentas, se avanzó sobre las barracas del Montjuic y luego con las de la playa del Somorrostro y las del Carmel en los ochentas y noventas, respectivamente (Fig. 13). Estas operaciones implicaron en varios casos la mudanza de numerosas familias hacia la periferia de la ciudad (Febrés, 2015).



Fig. 13. Principales núcleos históricos de barracas en Barcelona. Fuente: Francisco José Moya, El Periódico

2. Villa 20 y Sant Antoni

2.1. Surgimiento y evolución

En Buenos Aires la primavera democrática de los ochentas significó la flexibilización de las medidas coercitivas vigentes hasta el momento en relación al crecimiento del hábitat popular en la ciudad: “ (entre 1976 y 1983) se desarrollaron, a su vez, profundas transformaciones estructurales vinculadas con el fin de la industrialización sustitutiva y el inicio de una etapa de liberalización de los mercados que, en un marco de una aguda represión ilegal, impactaron dramáticamente sobre las condiciones de vida y trabajo vigentes en las villas de Buenos Aires. En estas circunstancias, la erradicación de villas tendió a garantizar la valorización inmobiliaria mediante la expulsión de unas 200.000 personas del radio de la ciudad” (Snitcofsky, 2018:1). Este giro hacia el modelo neoliberal instalado durante la dictadura, y el abandono de las políticas de construcción de vivienda social posterior, provocaron un enorme crecimiento de las villas preexistentes y la creación de nuevos enclaves de asentamientos en terrenos fiscales en desuso: playones ferroviarios, predios desocupados, etc.

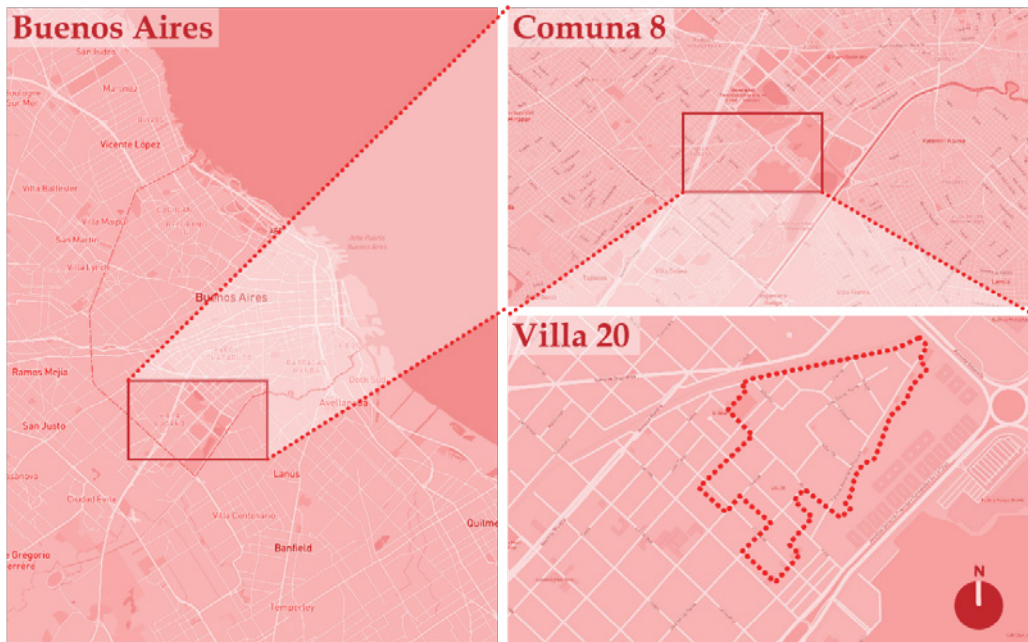


Fig. 14. Contexto de ubicación de la Villa 20. Elaborado por los autores.



Fig. 15. Evolución de la ocupación de la Villa 20. Fuente: Elaboración propia con imágenes de Google Earth.

La Villa 20 se fundó al sur de la ciudad (Fig. 14) en terrenos inundables que limitaban con las vías del ferrocarril. Tiene origen en la década de 1940, aunque su principal crecimiento se dio entre los años setenta hasta la actualidad (Bontempo, 2013). El trazado urbano responde a su propia génesis, producto de la agregación progresiva de nuevas viviendas a través del tiempo, en donde la grilla ortogonal que caracteriza al resto de la ciudad se encuentra prácticamente ausente, dando lugar a la generación de un sistema de calles angostas y laberínticas en un contexto de alta densidad construida, con carencia de espacios y servicios públicos (Fig. 15). En contraste con estos criterios, el entorno de la villa responde a la urbanística del paradigma de la modernidad, definida en los años sesenta con un proyecto integral para el sector: relleno de los terrenos inundables, definición de un sistema hidráulico de lagos reguladores, apertura de grandes avenidas, creación de equipamientos deportivos de escala metropolitana y construcción masiva de conjuntos habitacionales de alta densidad.

Durante las últimas décadas, en el Ensanche de Barcelona comenzaron a producirse fenómenos de elitización y gentrificación urbana, consecuencia (en parte) del impacto de las transformaciones ocurridas en los años anteriores, dentro del denominado *Modelo Barcelona*: *“El modelo Barcelona ha sido una industria público-privada de exportación de recetas urbanas, otra vez, en sus diversas mutaciones desde el planeamiento estratégico, distritos tecnológicos o la Smart City. Forma parte activa de la ascensión de la ideología urbana contemporánea que celebra la ciudad acríticamente en el contexto de la nueva economía. Hitos fundamentales llegaron (como la elección para) director ejecutivo de ONU-Habitat de Joan Clos”* (Ribera, 2017).

La ciudad se transforma en receptora masiva de turistas y nuevos residentes provenientes de otras latitudes atraídos por las posibilidades laborales, las nuevas playas públicas y la compacidad de una ciudad que ofrece una multiplicidad de opciones en un acotado territorio, eficientemente servido por el transporte público y la plena accesibilidad peatonal, entre otras virtudes. Dentro de este proceso se inserta el barrio de Sant Antoni, ubicado en forma de cuña entre la Ciutat Vella, los sectores más tradicionales de la Esquerra de l'Eixample, y la avenida Del Paral·lel, que define su límite con el vecino barrio de Poble Sec.

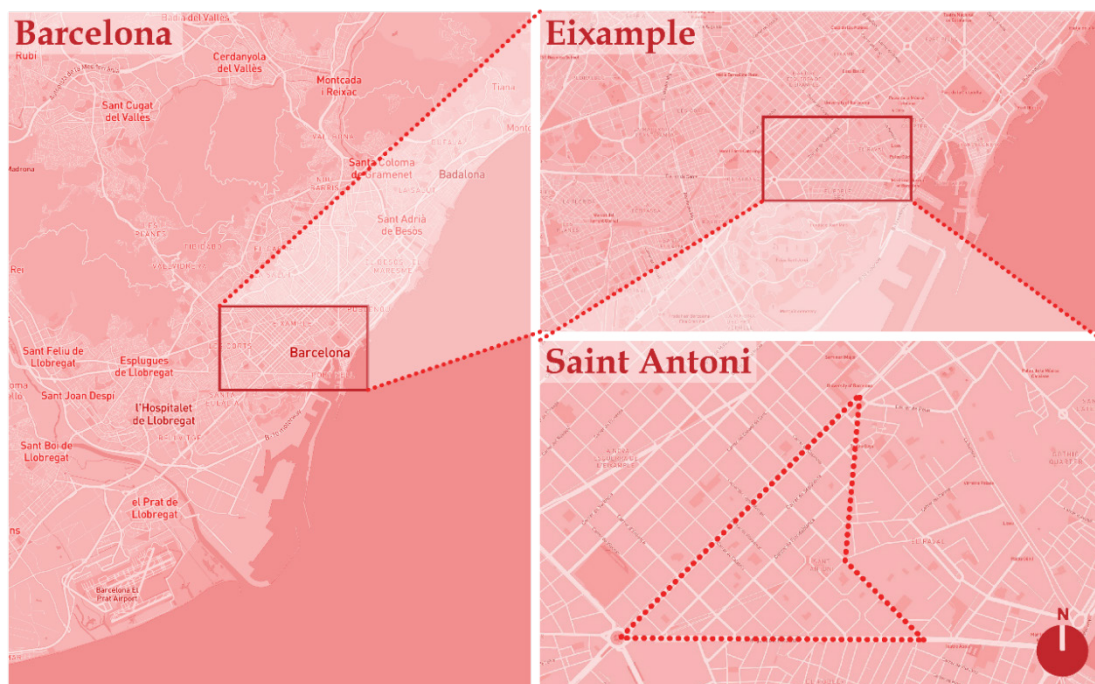


Fig. 16. Contexto de ubicación del barrio Sant Antoni. Elaborado por los autores.

El origen de Sant Antoni se remonta a finales del siglo XIX con el derribo de las murallas de la Ciutat Vella. Para el año 1930 aproximadamente ya se encontraba urbanizado en su totalidad (Fig. 16 y 17).



Fig. 17. Proceso de urbanización de Sant Antoni. Elaborado por los autores con base en la Carta Histórica de Barcelona.

Sant Antoni condensa la matriz ortogonal del Ensanche con variaciones morfológicas producto de las preexistencias, como la actual Av. Mistral, que antiguamente fue un camino romano de acceso a la ciudad amurallada, y posteriormente esta vía se consolidó como nexo entre la Plaza España y el Mercat. A su vez, este barrio también supo albergar sectores de barracas dentro de su tejido urbano:

“El tramo del histórico camino entre el antiguo portal y la cruz de término fue integrado en el proyecto de Ensanche diseñado por Ildefonso Cerdá, tras el derribo de las murallas. Con el nombre de paseo de la Cruz Cubierta se convirtió en un lugar de paseo muy concurrido y durante el primer tercio del siglo XX albergó las paradas de los encantos, junto a un poblado barraquista entre lo que hoy son las calles Floridablanca, Vilamarí y Entença” (La Vanguardia, 1928:6).

En los noventa, la avenida Mistral también recibió tratamientos de acupuntura urbana y constituye un antecedente directo del barrio de la modalidad utilizada en las Supermanzanas respecto de la re-jerarquización del espacio vehicular y peatonal (Fig. 18).

“Entre 1994 y 1996 se llevó a cabo una profunda transformación para convertir la avenida Mistral en un paseo peatonal, según proyecto del arquitecto municipal Jaume Graells. Se construyó un aparcamiento subterráneo, se ajardinó la superficie, se renovó el mobiliario urbano y se instaló una escultura de Lawrence Weiner dedicada a Frederic Mistral”. (La Vanguardia, 1928:6).



Fig. 18. Transformación de Av. Mistral. Fuente: Elaboración propia con datos de Arec.es.

Otro ejemplo más actual de regeneración urbana dentro de Sant Antoni lo constituye el proyecto de la biblioteca barrial en 2007 (Fig. 19), que incluye un centro vecinal de jubilados y espacio público. Este proyecto se realizó conforme a una estrategia de recuperación de los corazones de manzana para toda la ciudad, ocupados en los setentas a partir de la especulación inmobiliaria que flexibilizó los códigos urbanísticos y permitió mayores alturas. Desde fines de la década de 1980, se avanzó desde el ayuntamiento en la recuperación de estos espacios *“con el objetivo de que la ciudadanía disponga de una zona verde a menos de 200 metros de su casa”* (Ayuntamiento de Barcelona, 2020). Esta política se complementa en general con la incorpora-

ción de nuevos equipamientos y funciones de tipo comunitario que combinan diferentes usos, horarios y edades.



Fig. 19. Biblioteca Joan Oliver – Sant Antoni. Fuente: Eugeni Pons.

2.2. Situación previa a la intervención

Actualmente la Villa 20 posee unos 27.000 habitantes en unas 4500 viviendas (Censo Villa 20, 2016). Esta villa protagonizó en 2014 una toma de tierras del terreno lindero a su localización, que permaneció activa durante unos 6 meses, donde unas 2500 personas construyeron allí viviendas precarias, bajo la demanda al gobierno de la necesidad inmediata de atender el déficit habitacional (Rodríguez, 2014).

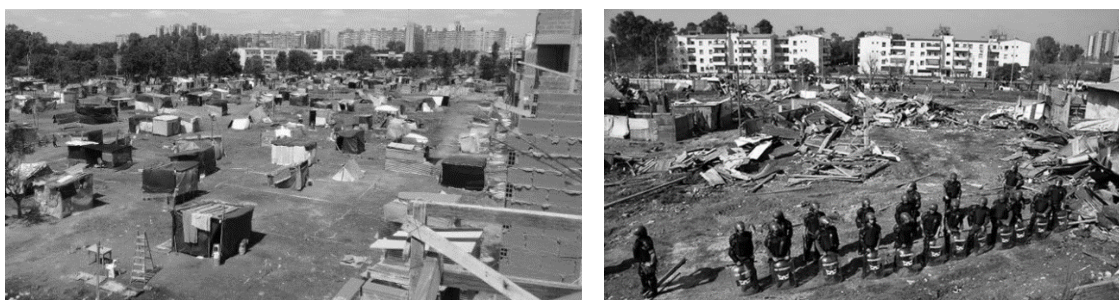


Fig. 20 Toma del predio y desalojo de la Villa 20. Fuente: parabuenosaires.com e infobae.com

Este hito, que finalizó con un violento desalojo y demolición de las construcciones realizadas por los vecinos, instaló en la agenda política la prioridad para la actuación luego de años de desidia, incluso existiendo previamente una ley para la urbanización de este barrio, sin avances ejecutados (Fig. 20). Luego de un cambio en el enfoque de las políticas de gestión del hábitat popular, en 2016 se aprueba la ley de *Reurbanización, Zonificación e Integración Socio-Urbana de la V20*, a partir de la cual se crea la *Mesa de Gestión Participativa para la Urbanización de la villa 20*, y se define la normativa urbana, sentando las bases para el *Proyecto Integral de Re-Urbanización - PIRU -* del barrio.

Paralelamente Sant Antoni se incorpora en 2017 a una serie de intervenciones realizadas desde la gestión local, en vías a redefinir el espacio público de Barcelona (Fig. 21). Actualmente el barrio posee 38.000 habitantes en una superficie de 80 has (densidad de 480 habs/ha). Está dotado de una importante oferta comercial (1700 comercios), destacándose el mercado municipal barrial (Fig. 22). El barrio es escenario del activo funcionamiento de redes comunitarias vecinales, entre ellas la denominada “Fem Sant Antoni”, “*un moviment veïnal que vol contribuir activament en temes urbanístics, de gentrificació i d’especulació al barri de Sant Antoni, entre d’altres*” (Ayuntamiento de Barcelona, 2020). En los últimos años viene atravesando procesos de gentrificación producto del aumento desmedido del valor de los alquileres y de otros fenómenos vincu-

lados al turismo masivo de Barcelona, cuyos efectos impactan en la dificultad del acceso a la vivienda, y en las transformaciones de los usos y tipos de usuarios de los locales en las calles, entre otros (Riera, 2018).



Fig. 21 Zona de restauración en calle Parlament en Sant Antoni. Fuente: Ben Holbrook, 2016.



Fig. 22. Inauguración del Mercado de Sant Antoni remodelado. Fuente: Barcelona al día, 2018.

3. Análisis de casos

3.1. Metodología

Para este trabajo se definieron Ejes de Análisis Comparables entre ambos casos respecto de su gestión urbana, a partir de los siguientes 5 ítems:

- a) Objetivos de la intervención
- b) Estrategia propuesta
- c) Instrumentos urbanísticos involucrados
- d) Impactos positivos
- e) Impactos negativos

A partir de esta recopilación, se procedió a realizar una matriz comparativa para volcar la información obtenida (ver anexo). Finalmente, en base en la información recopilada y organizada, se procedió a comparar ambos casos respecto de cada uno de los ítems definidos.

3.2. Resultados obtenidos

3.2.1. Caso Reurbanización de la Villa 20

Respecto a este caso, los equipos técnicos ejecutores del PIRU explican que *“La re-urbanización implica considerar la producción social del hábitat y generar intervenciones para transformar y dar calidad urbana a los asenta-*

mientos populares. (...) involucra una doble lógica: procesual del proyecto (proyecto se modifica a medida que avanza el proceso); y a la vez una proyectual del proceso (proceso se modifica a medida que el proyecto se va definiendo) (...) la generación de espacios de participación en las diferentes etapas de la intervención es un eje central para garantizar ambos, el ejercicio de derechos y la sostenibilidad de los procesos de gran escala y largo plazo" (Fig. 23) (Motta y Almansi, 2017:10).



Fig. 23. Imagen aérea - Villa 20 en proceso de Reurbanización (2018). Fuente: IVC- GCBA

En el PIRU de Villa 20 es posible identificar una nutrida batería de instrumentos urbanísticos con alto grado de incidencia de los procesos participativos desplegados. Si bien se trata de un caso actualmente en proceso, el tipo de gerenciamiento ya dio lugar a lograr avances en diferentes campos (Fig. 24-27). Algunos de ellos son: la selección consensuada de las viviendas a demoler para aperturas de calles, el diseño participativo de las intervenciones en las manzanas preexistentes para mejorar el espacio público y la movilidad, la coordinación de enroques entre viviendas y familias dentro de las mudanzas a realizar, o la incorporación parcial de la comunidad profesional de arquitectos que participaron en los concursos de ideas, para el diseño de las nuevas viviendas.

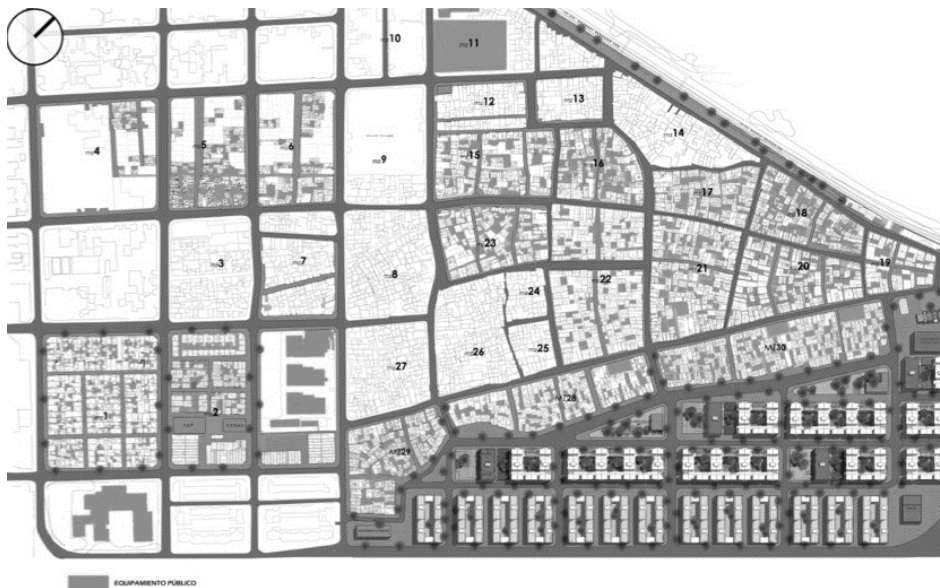


Fig. 24 Master plan general consensuado del PU. Versión del Año 2018. Fuente: IVC - GCBA

La Mesa de Gestión Participativa es el dispositivo base de articulación de este proyecto. En palabras de una vecina: "A ellos (los arquitectos) les pedimos que interpreten lo que los vecinos querían, o los problemas que los

vecinos veían de otros complejos habitacionales. Así es como en esas viviendas que traía el IVC (Instituto de la Vivienda de la Ciudad) se modificaron, por ejemplo, las escaleras, las salidas, o que los patios fueran compartidos para que no se corra peligro de que un vecino se lo apropie, para que siempre esté la cultura de compartir de los espacios públicos” (Arévalos, 2019).



Fig. 25 Villa 20. Demolición en curso para aperturas de calles. Año 2018. Fuente: IVC – GCBA



Fig. 26. Villa 20. Plano de viviendas a demoler. Año 2018. Fuente: IVC – GCBA

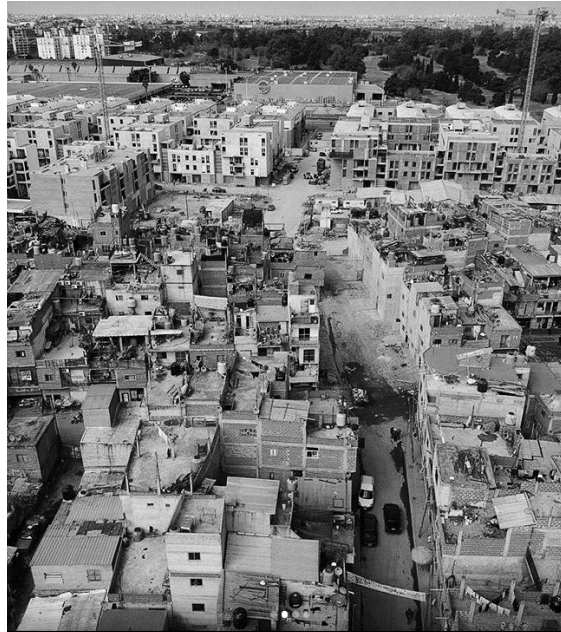


Fig. 27. Villa 20. Demolición en curso para apertura de calle. Año 2019.
Fuente: Arq. Martín Motta - IVC – GCBA

Los arquitectos convocados para la realización del diseño de las nuevas viviendas relataron su propia experiencia en la Mesa: *“A partir de este proceso de trabajo desarrollado a comienzos de 2017 se modificaron muchos aspectos del proyecto original. Por ejemplo, la escala de los consorcios debió ser reducida a la mitad y, en consecuencia, se duplicó la cantidad de núcleos de escalera. La definición de los nuevos consorcios debía ser clara, sin zonas de administración ambiguas: los edificios que originalmente eran grandes bloques con patios interconectados pasaron a conformarse por fragmentos de funcionamiento aislado. Las rejas aparecieron no sólo como elemento indispensable en las viviendas, sino también en los accesos generales de cada bloque. El proyecto fue adoptando, de a poco, características comunes al resto de la ciudad”* (Altuna y Beccar Varela, 2019).

En relación a la escala de proyecto urbano y al espacio público proyectado, comentaron que: *“La tensión entre la cantidad de viviendas y los espacios públicos fue uno de los grandes temas que acompañó todo el proceso. Gracias al excedente de viviendas que logramos como premisa, nuestro trabajo puso el foco en la conformación de unos pequeños recintos públicos – 40x30 m – que llamamos Plazas Cívicas. Frente a ellas, y dotándolas del carácter que les confería su nombre, propusimos unos bloques edilicios singulares, cuya principal característica era la materialidad ladrillera y un basamento de locales institucionales de escala barrial. Consensuamos con los futuros usuarios que esos espacios públicos bien contenidos sirvieran como lugar de esparcimiento para los niños y jóvenes: a diferencia de los grandes vacíos verdes cercanos como el Parque Indoamericano, las Plazas Cívicas pertenecerían al barrio y resultarían más seguras por la propia proximidad de los vecinos. Con estas piezas urbanas destacadas el proyecto general encontró también un ritmo distinto y de mayores proporciones, intentando dar respuesta al problema de la interacción descontrolada”*. (Altuna y Beccar Varela, 2019).

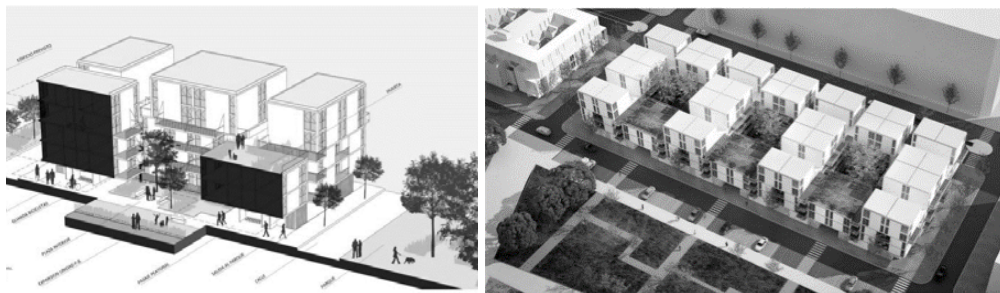


Fig. 28. Villa 20. Corte tipo y render manzanas nuevas. Versión concurso. Fuente: IVC- GCBA y SCA-CPAU

Respecto a los instrumentos participativos proyectuales se destaca además el *Taller de definición de Proyecto* para el rediseño participativo de las manzanas preexistentes, a través de sucesivas reuniones entre el equipo técnico multidisciplinario del gobierno, y los vecinos. Según el IVC, la dinámica utilizada es la siguiente: “A lo largo de cinco encuentros se trabaja conjuntamente con las familias de cada manzana. El objetivo es pensar diferentes alternativas de intervención para su sector. En el último taller se define por votación o consenso la propuesta de reurbanización de la manzana en cuestión y se conoce cuáles serían las viviendas afectadas” (IVC, 2020).

En relación a los instrumentos de financiamiento a los vecinos, fueron creadas líneas de crédito específicas, con tasas más flexibles para poder pagar las nuevas viviendas. (Estas medidas actualmente quedan atadas al devenir económico del país, con las respectivas consecuencias que esto acarrea).

En relación a los impactos positivos se observa que:

- Existe un fortalecimiento de los lazos entre gestión local y vecinos a partir del trabajo continuo y los consensos logrados respecto de cómo intervenir en el barrio.
- Se realizaron mejoras en la morfología urbana respecto a las calidades espaciales, la percepción de seguridad, la conectividad del barrio en relación al entorno construido, la movilidad y la accesibilidad.
- Se produjeron mejoras respecto del acceso a equipamientos comunitarios (educación, salud, cultura, deporte), y a las redes de servicios para los vecinos.

Sin embargo, cabe mencionar también que:

- La calidad urbana del nuevo sector construido es dudosa. El resultado de la incorporación de dos tipologías edilicias diferentes, una en el frente de la avenida, y otra detrás (producto de los cruces políticos dentro de la gestión local), que a su vez sostienen paradigmas diferentes respecto de las prioridades en materia proyectual, se refleja en las espacialidades construidas y generadas entre e intra-bloques de viviendas. Esto constituye una oportunidad parcialmente aprovechada de componer armoniosamente un nuevo sector de ciudad.
- Algunas de las problemáticas preexistentes en el barrio todavía existen, como es el caso de las inundaciones, y si bien este fenómeno excede el sector barrial, su impacto negativo es mayor dentro del hábitat popular (Vitale, 2018).
- Si bien son contemplados, existe una indefinición respecto del futuro de los inquilinos preexistentes dentro de los procesos de regularización de dominio y de asignación de viviendas nuevas.



Fig. 29. Avance de obra 2019. Fuente: IVC- GCBA

3.2.2. Caso Superillia Sant Antoni

El proyecto de las supermanzanas se basa en 4 objetivos fundamentales:

- I. Habitabilidad del espacio público
- II. Movilidad más sostenible (Fig. 30)
- III. Aumento del verde urbano y la biodiversidad
- IV. Promoción de la participación y la corresponsabilidad de la ciudadanía.

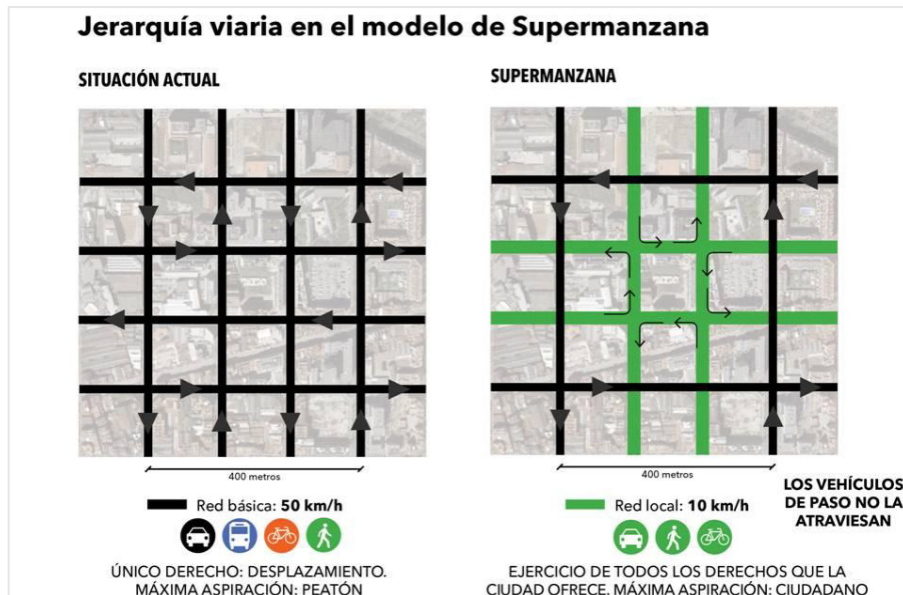


Fig. 30. Esquema de redes, actual y futuro, basado en Supermanzanas. Fuente: BCNecología

Es una iniciativa de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona –AEUB– que apunta también a mitigar el ruido y la contaminación producida actualmente por los automóviles, los cuales ocupan un 60% del espacio público de la ciudad de Barcelona: “La supermanzana es una célula de unos 400x400 m (9 manzanas del Ensanche de Barcelona), definida por una red de vías básicas que conectaban los orígenes y destinos de toda la ciudad. Las vías interiores (inter-vías) constituyen una red local de velocidad limitada a 10 km/h. La supermanzana no se atraviesa, lo que supone que los movimientos en el interior sólo tienen sentido si su origen o destino está en las inter-vías, provocando que las calles sean vecinales sin ruido, ni contaminación, etc. y liberando más del 70 % del espacio, que hoy ocupa la motorización de paso, para los movimientos a pie y en bicicleta” (Rueda, 2016:1).

De acuerdo con la AEUB, las supermanzanas son promotoras del intercambio, la recreación, la cultura y el conocimiento, la movilidad, la expresión y la participación, motivo por el cual, la aplicación de este tipo de proyectos está directamente vinculada a la mejora de la calidad urbana y la reducción del impacto ambiental, así como, del aumento en la calidad de vida de vecinos y visitantes, el incremento en la cohesión social y la actividad económica. La primera supermanzana arrancó en el barrio de Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera –sector conocido actualmente como “El Born”– en 1993, y otras dos se construyeron en Gracia en 2006. Ambos proyectos fueron implantados ante la oposición de los locales, sin embargo, con el paso del tiempo la mejora de la calidad en ambos lugares es palpable y ha sido catalizador de la vida en el espacio público. En 2015, el Ayuntamiento de Barcelona, en sinergia con otros programas y acuerdos (como el Compromiso de Barcelona por el clima, El Plan de movilidad urbana 2013-2018, y El Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona 2020), se proponen retomar este proyecto de reapropiación urbana y proyectan la construcción de 503 unidades más con la intención de posicionarlo como uno de los proyectos de regeneración urbana “más importantes de la historia (...) sin derribar una sola casa” (Fig. 31) (El Periódico, 2017).

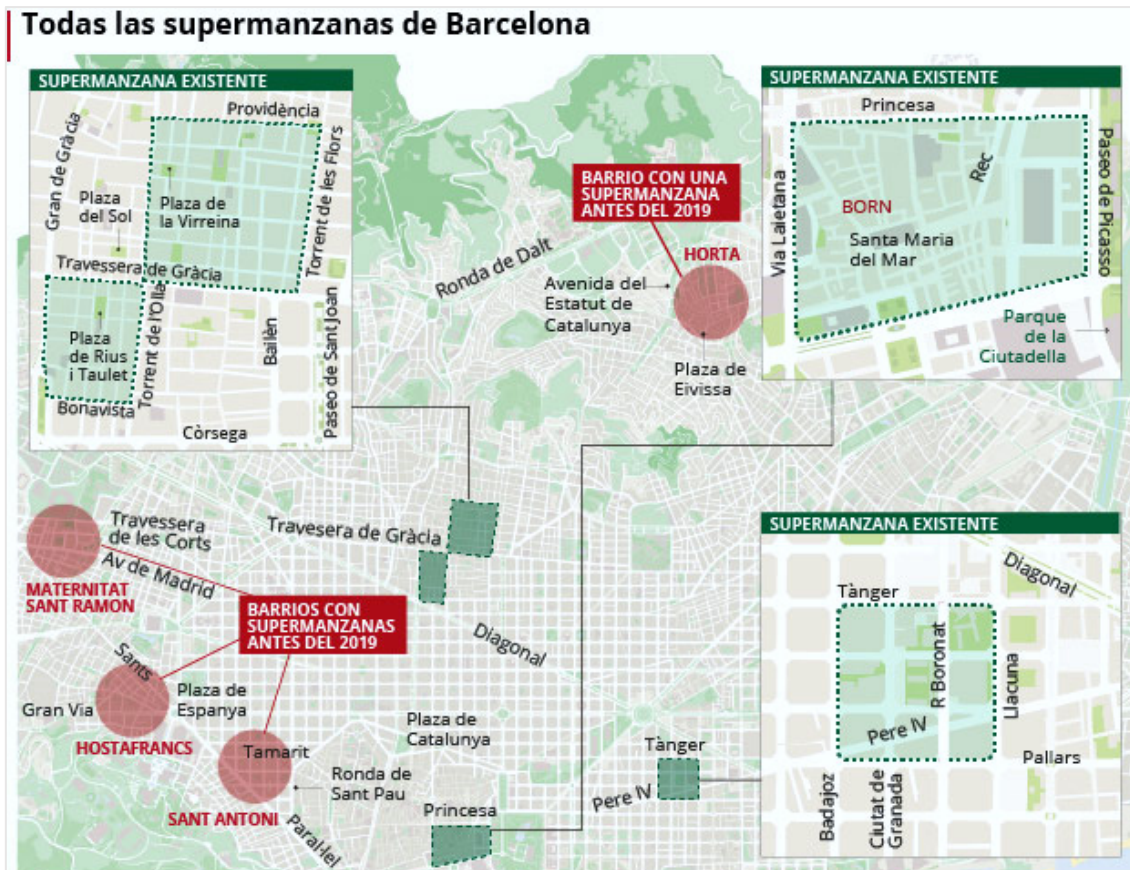


Fig. 31 Ubicación de las supermanzanas en Barcelona. Fuente: El Periódico, 2020.

En el barrio del Poble Nou se lanzó la prueba piloto de la Supermanzana en 2016. De acuerdo con el arquitecto Salvador Rueda, se tomaron en cuenta distintos criterios para la elección de la zona como la baja densidad de población residente (a los fines de estimular su radicación) y de circulación de vehículos. Esta operación recibió halagos y críticas: es ganadora de una mención especial del *Premio Europeo del Espacio Público Urbano 2018*, mientras que una oleada mediática alegaba que esta fue una idea no llevada al debate público, siendo las principales quejas el aspecto desértico, la nula información y el caos circulatorio vehicular generado (El Periódico, 2017). Lo que es un hecho es que la Supermanzana ha incrementado en 13.350 metros cuadrados la superficie del espacio público dedicado al peatón, el número de vehículos se ha reducido un 58% y ha habido una disminución media de los niveles de ruido diurno de cinco decibelios (Bravo, 2018).

A partir de estas experiencias, en el año 2019, se han puesto en funcionamiento las supermanzanas de los barrios de Hostafrancs, Horta, Les Corts-Maternitat, y también de Sant Antoni. El proyecto parte de un trabajo participativo y consensuado entre vecinos, comerciantes y entidades barriales: *“En este proceso participativo, también han formado parte las AFA y comerciantes del barrio, vecindario y colectivos, que han intervenido en los análisis y el diseño de las actuaciones y han colaborado en la adaptación del modelo a las características de la zona y a las necesidades concretas del barrio”* (Ayuntamiento de Barcelona, 2020).

La Supermanzana de Sant Antoni se llevó a cabo en 3 fases sobre el eje de la calle Comte Borrel:

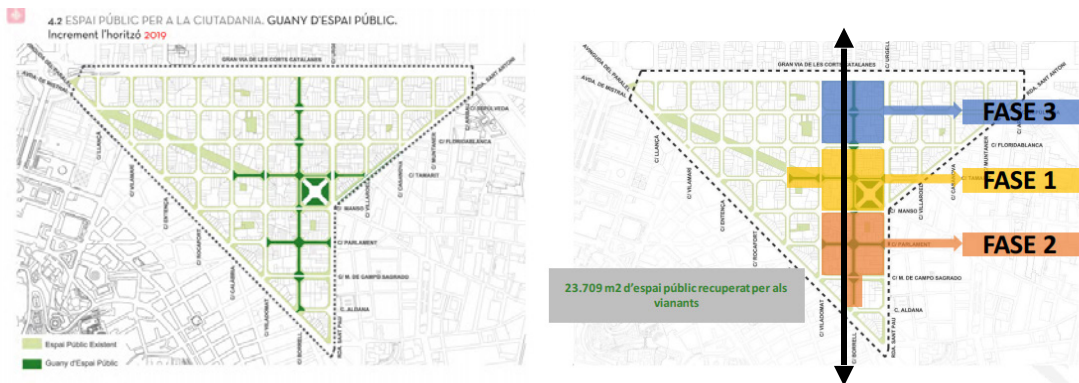


Fig. 32 Supermanzana Sant Antoni y fases. Fuente: Pla d'Acció de l'àmbit de Superilles de St. Antoni.

La primera fase, con un costo de 3.8 M€ entre 2017 y 2018, está comprendida en torno a las calles del Mercado (Fig. 33). Esta intervención permite crear una gran plaza pública de 1800 metros cuadrados que, sumada a cruces, calles y plazas del mercado, alcanzan 5000 metros cuadrados de espacio público libre para el peatón (Informe Consejo de Barrio de Sant Antoni, 2019).



Fig. 33. Espacios intervenidos en la primera fase de la supermanzana. Fuente: Barcelona.cat

La segunda fase costó 3.2 M€ y se ubica entre las calles Manso y Aldana (Fig. 34). Destacan en esta fase las actuaciones tácticas llevadas a cabo por *Leku Studio*, con una propuesta de módulos flexibles que conjugan mobiliario urbano, áreas verdes y patrones gráficos en pavimentos (Informe Consejo de Barrio de Sant Antoni, 2019).



Fig. 34. Espacios intervenidos en la segunda etapa de la supermanzana. Fuente: Barcelona.cat

La última fase del proyecto da inicio en enero de 2019 y finaliza en octubre de ese mismo año, está ubicada entre Floridablanca y la Gran Vía de las Cortes Catalanas. En este eje se ha adecuado y aumentado el espacio de aceras, se ha realizado un aumento del verde con alcorques y parterres plantados y se ha reducido la calle a un solo carril de automóvil (Informe Consejo de Barrio de Sant Antoni, 2019).

4. Conclusiones

A modo de comentarios preliminares de estas investigaciones en curso¹, interesa destacar que, en ambos procesos de regeneración urbana, la matriz original de los tejidos urbanos barriales posee una resiliencia destacable que le permite albergar las estrategias de transformación desplegadas por cada una de las batallas instrumentales utilizadas, sin perder las cualidades positivas preexistentes:

- En Sant Antoni el “modulo base” del Ensanche se potencia con las Supermanzanas en el marco del denominado Urbanismo Ecosistémico. Se pone en crisis su propia lógica de anomia y ritmo regular, a través de una sucesión de anécdotas urbanas: nuevos sectores verdes, áreas recreativas, equipamiento, etc. Esta inversión de la relación entre el vehículo y los peatones, da lugar a nuevas formas de ocupar y vivenciar el espacio público, a favor de la calidad de vida de los vecinos en su diversidad de edades, géneros, clases sociales, etc.
- En la Villa 20 los instrumentos urbanísticos participativos permitieron lograr los consensos necesarios para definir lo que ameritaba sostenerse en pie y lo que era necesario transformar para mejorar el barrio. Valorar la preexistencia construida y los lazos sociales propios del hábitat popu-

lar autogestionado, a la vez que sus propias virtudes respecto de la configuración del espacio público, la resolución de las viviendas, y la articulación con los equipamientos colectivos es un aspecto positivo a destacar. La Re-urbanización como superadora de las anteriores políticas de erradicación.

Estas intervenciones a su vez dan lugar a nuevas problemáticas a resolver, que involucran a los defensores y detractores de cada proyecto. Esta premisa deviene en ajustes tanto a nivel proyectual (modificaciones de trazado urbano, los espacios comunes, las viviendas y su gestión); como dentro de los propios procesos participativos, para contener a los vecinos que deberán alterar sus hábitos a la vista de los cambios:

- Para Sant Antoni las alteraciones del sentido de circulación de las vías vehiculares, las restricciones en las plazas para estacionamiento, la contaminación acústica producto de la ampliación de espacios públicos en las intersecciones de calles, entre otras reformas, generaron fuertes reclamos.
- Por otra parte, su planificación incluyó numerosos encuentros participativos que convocaron a distintos grupos de vecinos según edades, género y tipos de actividades desarrolladas en el barrio, que sirvieron para canalizar dudas y lograr una mayor apoyo e involucramiento en las propuestas.
- En la Villa 20, Los instrumentos de participación ciudadanía incluso poseen status legal, la Mesa Participativa, y funcionaron positivamente para lograr consensos, debatir ideas y difundir información entre los diferentes actores sociales involucrados.
- Los propios tiempos que requiere la modalidad participativa, sumados a los de la gestión pública y sus derivaciones políticas; y los de las mudanzas, demoliciones y construcciones, se reflejan en importantes demoras para avanzar con las etapas.

Respecto al impacto a nivel sociodemográfico, ambos casos corren el peligro de generar fenómenos de gentrificación que impliquen la sustitución de las poblaciones originales de los barrios, por nuevas poblaciones con mayor poder adquisitivo, en la medida que no se consideren otras medidas de contención en esta línea. Este fenómeno podría traducirse en la profundización de las desigualdades sociales, en sentido opuesto a las intenciones originales de ambas propuestas analizadas.

- En Sant Antoni, el ayuntamiento tiene claro este riesgo, y si bien la existencia de un Plan de Usos recientemente aprobado apunta a conseguirlo, las limitaciones legales del gobierno local para poder incidir en la regulación de los precios de los alquileres, que es una competencia nacional, dificulta las acciones más extremas en esta línea: *“La rehabilitación del Mercado de Sant Antoni y la superisla del barrio marcan la agenda del futuro Plan de Usos para prevenir los efectos de la gentrificación. La prioridad es limitar la apertura de nuevos establecimientos y comercios que puedan afectar tanto la singularidad del barrio como el comercio de proximidad o los espacios de ocio”* (Ayuntamiento de Barcelona (b), 2020).
- En la villa 20, los procesos de regularización dominial de las viviendas, y la situación de extrema precariedad de quienes actualmente alquilan, requerirá de la implementación de nuevos instrumentos urbanísticos que acompañen adecuadamente estas transiciones, en vías de evitar mudanzas fuera del barrio (Marziotta, 2018).

Finalmente, a partir de este trabajo, interesa destacar las constantes vinculaciones entre España y Argentina, que impactaron tanto en sus relaciones económicas y de poder político como en la definición de los trazados urbanos de sus ciudades, que se fueron retroalimentando. A su vez, el análisis de estos casos (que pertenecen a la denominada “ciudad formal” y a su contraparte “informal”) evidencian que las problemáticas, estrategias y efectos tienen variados puntos en común que aportan innovaciones al conjunto de las “buenas prácticas” de regeneración urbana.

5. Anexo – Cuadros síntesis de los casos analizados

EAC - Villa 20 - Buenos Aires	
1. Objetivos de la intervención	<ul style="list-style-type: none"> A. Mejorar la situación urbana y habitacional de los habitantes de la villa 20. B. Integrar este sector urbano al entorno construido. C. Evitar el desarraigo y mudanzas fuera del barrio. D. Valorar la preexistencia construida y los lazos sociales vigentes.
2. Estrategia propuesta	<ul style="list-style-type: none"> 1. Trabajo participativo constante entre gestión de gobierno y vecinos. 2. Construcción de 1300 nuevas viviendas. 3. Mejoramiento de viviendas preexistentes. 4. Apertura de nuevas calles dentro del barrio preexistentes (demoliciones). 5. Creación de nuevos espacios públicos. 6. Creación de nuevos equipamientos. 7. Extensión de redes de servicios urbanos (Agua y saneamiento, pluviales).
3. Instrumentos urbanísticos involucrados	<ul style="list-style-type: none"> I. Creación de programa Integral de Reurbanización de la Villa 20. II. Armado de equipo técnico interdisciplinario con oficinas dentro del barrio. III. Concurso nacional de anteproyectos para el diseño de las nuevas unidades habitacionales. IV. Impulso para la sanción de la Ley que obligaba a la urbanización del predio con criterios de participación ciudadana. V. Flexibilización de las exigencias en relación al Urbanismo para poder incorporar el Catastro municipal las viviendas preexistentes y avanzar hacia la regularización del dominio del suelo y la propiedad. VI. Financiación BID. VII. 2018 - Taller de definición de proyecto - Rediseño participativo de manzanas en el macizo preexistente.
4. Impactos positivos	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de los lazos entre gestión local y vecinos del barrio a partir del trabajo continuo y los consensos respecto de cómo intervenir en cada manzana y en general en el barrio. • Mejoras en la morfología urbana respecto a las calidades espaciales, la percepción de seguridad, la conectividad del barrio en relación al entorno construido, la movilidad y la accesibilidad. • Mejoras respecto del acceso a equipamientos comunitarios (educación, salud, cultura, deporte), y a las redes de servicios para los vecinos.
5. Impactos negativos	<ul style="list-style-type: none"> • Dudosa calidad arquitectónica y urbana del nuevo sector construido. Combinación de dos tipologías edilicias producto de cruces políticos dentro de la gestión local, que sostienen paradigmas diferentes respecto de las prioridades en materia proyectual, que se reflejan en las espacialidades construidas y generadas entre e intra-bloques de viviendas. • Generación de un frente urbano monótono y anónimo frente a la avenida principal. • Persistencia de inundaciones dentro del barrio. • Indefinición respecto del futuro de los inquilinos preexistentes, respecto de los procesos de regularización de dominio y de asignación de viviendas nuevas.

Tabla 1. Ejes de Análisis Comparables de la Villa 20. Elaborado por los autores.

EAC - Villa 20 - Buenos Aires

1. Objetivos de la intervención	<p>A. Mejorar la situación urbana y habitacional de los habitantes de la villa 20.</p> <p>B. Integrar este sector urbano al entorno construido.</p> <p>C. Evitar el desarraigo y mudanzas fuera del barrio.</p> <p>D. Valorar la preexistencia construida y los lazos sociales vigentes.</p>
2. Estrategia propuesta	<p>1. Trabajo participativo constante entre gestión de gobierno y vecinos.</p> <p>2. Construcción de 1300 nuevas viviendas.</p> <p>3. Mejoramiento de viviendas preexistentes.</p> <p>4. Apertura de nuevas calles dentro del barrio preexistentes (demoliciones).</p> <p>5. Creación de nuevos espacios públicos.</p> <p>6. Creación de nuevos equipamientos.</p> <p>7. Extensión de redes de servicios urbanos (Agua y saneamiento, pluviales).</p>
3. Instrumentos urbanísticos involucrados	<p>I. Creación de programa Integral de Reurbanización de la Villa 20.</p> <p>II. Armado de equipo técnico interdisciplinario con oficinas dentro del barrio.</p> <p>III. Concurso nacional de anteproyectos para el diseño de las nuevas unidades habitacionales.</p> <p>IV. Impulso para la sanción de la Ley que obligaba a la urbanización del predio con criterios de participación ciudadana.</p> <p>V. Flexibilización de las exigencias en relación al Urbanismo para poder incorporar el Catastro municipal las viviendas preexistentes y avanzar hacia la regularización del dominio del suelo y la propiedad.</p> <p>VI. Financiación BID.</p> <p>VII. 2018 - Taller de definición de proyecto - Rediseño participativo de manzanas en el macizo preexistente.</p>
4. Impactos positivos	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de los lazos entre gestión local y vecinos del barrio a partir del trabajo continuo y los consensos respecto de cómo intervenir en cada manzana y en general en el barrio. • Mejoras en la morfología urbana respecto a las calidades espaciales, la percepción de seguridad, la conectividad del barrio en relación al entorno construido, la movilidad y la accesibilidad. • Mejoras respecto del acceso a equipamientos comunitarios (educación, salud, cultura, deporte), y a las redes de servicios para los vecinos.
5. Impactos negativos	<ul style="list-style-type: none"> • Dudosa calidad arquitectónica y urbana del nuevo sector construido. Combinación de dos tipologías edilicias producto de cruces políticos dentro de la gestión local, que sostienen paradigmas diferentes respecto de las prioridades en materia proyectual, que se reflejan en las espacialidades construidas y generadas entre e intra-bloques de viviendas. • Generación de un frente urbano monótono y anónimo frente a la avenida principal. • Persistencia de inundaciones dentro del barrio. • Indefinición respecto del futuro de los inquilinos preexistentes, respecto de los procesos de regularización de dominio y de asignación de viviendas nuevas.

Tabla 2. Ejes de Análisis Comparables de Sant Antoni. Elaborado por los autores.

6. Bibliografía

Autores:

- Altuna, M. y Beccar Varela, M. 2019. *Del idealismo concursero al hiperrealismo participativo*. Disponible en: <https://revistanotas.org/revistas/44/2389-del-idealismo-concursero-al-hiperrealismo-participativo>
- Arévalos, A. 2019. En entrevista El usuario activo. Disponible en: <https://revistanotas.org/revistas/44/2390-el-usuario-activo>
- Bontempo, A. 2013. *La ciudad, la historia y la Villa 20 de Lugano*. Disponible en <http://para-todostodo.blogspot.com/2013/07/la-ciudad-la-historia-y-la-villa-20-de.html>
- Bravo, D. 2018. *Supermanza del Poblenou*. Public Space. Disponible en: <https://www.publicspace.org/es/obras/-/project/k081-poblenou-s-superblock>
- Cuesta, M. 2006. *Evolución de la población y estructura ocupacional de Buenos Aires, 1700-1810*. Vol.12, n.49, pp.205-238. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252006000300009&lng=es&nrm=iso
- Cúneo, D. 1988. "El marco de la convocatoria", en Catálogo de la Exposición "20 ideas para Buenos Aires". Veinte ideas para Buenos Aires. 1988. Comunidad de Madrid, Municipalidad de Buenos Aires. Pág. 5.
- Cutolo, V. 1994. *Buenos Aires: Historia de las calles y sus nombres*. Buenos Aires: Editorial Elche. ISBN 950-99212-0-3.
- Fernández, M., Alirio, R. Y Aceves, O. 2019. *Influencia de la ciudad colonial hispanoamericana en el Ensanche de Barcelona: análisis morfológico del Plan Cerdà para Barcelona de 1859*. A: "Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo", 2019, vol. 0, núm. 11, 2019.
- Marziotta, G. 2018. *El drama invisible del alquiler en las villas*. Página 12. Disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/110751-el-drama-invisible-del-alquiler-en-las-villas>
- Menazzi, L. .2012. *Ciudad en dictadura. Procesos urbanos en la ciudad de Buenos Aires durante la última dictadura militar (1976-1983)*. Instituto de Investigaciones Gino Germani – Universidad de Buenos Aires.
- Motta, M. y Almansi, F. 2017. *Gestión y planificación por proceso-proyecto para el mejoramiento de villas y asentamientos de gran escala. El caso de la Re-Urbanización de Villa 20 en la CABA*. *Revista Medio Ambiente y Urbanización (Buenos Aires)* 86, 145-168.
- Muñoz, F. 2006. *Reconstrucción y vivienda. La arquitectura de los años de postguerra en el País Vasco 1937-1950*.
- Rodríguez, R. 1980. *La reconstrucción urbana de Santander 1941-1950*. Institución Cultural de Cantabria Diputación Provincial de Santander.
- Rueda, S. 2016. *La supermanzana, nueva célula urbana para la construcción de un nuevo modelo funcional y urbanístico de Barcelona*. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. Disponible en: http://www.bcne-cologia.es/sites/default/files/proyectos/la_supermanzana_nueva_celula_poblenou_salvador_rueda.pdf
- Snitofsky, V. 2018. *La erradicación de villas en la ciudad de Buenos Aires: características específicas y contexto general (1976-1983)*.
- Taullard, A. 1940. *Los planos más antiguos de Buenos Aires: 1580-1880*. Buenos Aires, Peuser.
- Verbitsky, B. 1957. *Villa Miseria también es América*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana. ISBN 978 950-07232-8-2.

Vitale, P. 2018. *Inundaciones en las villas de la ciudad a pesar del proceso de urbanización*. Extraído de vídeo. Disponible en: <https://marencoche.wordpress.com/2018/05/03/inundaciones-en-las-villas-de-la-ciudad-a-pegar-del-proceso-de-urbanizacion/>

Documentos oficiales:

Ayuntamiento de Barcelona (a). 2020. *Interiores de manzana*. Disponible en: <https://ajuntament.barcelona.cat/eixample/es/conozca-el-distrito/interiores-de-manzana>

Ayuntamiento de Barcelona (b). 2020. *Nuevo Plan de Usos para que Sant Antoni sea del vecindario*. Disponible en: https://ajuntament.barcelona.cat/turisme/es/noticia/nou-pla-dusos-perque-sant-antoni-sigui-del-veinat_618838

Ayuntamiento de Barcelona (c). 2020. *Sant Antoni se mueve en torno al mercado más grande de Barcelona*. Disponible en: <https://ajuntament.barcelona.cat/eixample/es/sant-antoni-se-mueve-en-torno-al-mercado-mas-grande-de-barcelona>

Ayuntamiento de Barcelona (d). 2020. *El Programa de supermanzanas en Sant Antoni*. Supermanzanas. Disponible en: <https://ajuntament.barcelona.cat/supermanzanas/es/superilla/sant-antoni>

Ayuntamiento de Barcelona. 2017. *Pla d'Acció de l'àmbit de Superilles de St. Antoni Document resultat del treball participat amb entitats, col·lectius i veïnat del barri de St. Antoni*. Disponible en: https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/sites/default/files/PLA%20D%27ACCI%C3%93-CONSENSUAT_low.pdf

Gerencia de Desarrollo Habitacional, Gerencia Operativa de Intervención Social y Hábitat y Departamento de Estadísticas y Censos. 2016. *Informe Final Censo 2016 Villa 20*. Disponible en: <https://vivienda.-buenosaires.gob.ar/censo-villa-20>

Instituto de Vivienda de la Ciudad. 2020. *Barrio 20: Taller de Definición de Proyecto*. Disponible en: <https://vivienda.buenosaires.gob.ar/b20/calendario/taller-proyecto-mazana#top>

Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2016. Disponible en: <http://www2.cedom.gob.ar/es/legislacion/normas/leyes/ley5705.html>

Artículos online:

Barcelona al día. 2018. *El Mercado de Sant Antoni celebra con una fiesta su inauguración*. Disponible: <https://www.barcelonaaldia.com/2018/05/26/mercado-sant-antoni-celebra-fiesta-inauguracion/>

Ben Holbrook. 2016. *Sant Antoni Barcelona neighbourhood guide ~ the foodie district*. Disponible en: <https://www.driftwoodjournals.com/sant-antoni-barcelona-neighbourhood-guide-foodie-district/>

Chaparro, M. 2017. *El Somorrostro: del chabolismo a la oleada de turistas en la Barceloneta*. La Vanguardia. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/vida/20171021/432202373714/somorrostro-barceloneta-ayer-y-hoy.html>

Cia, B. 2000. *La apertura de la Rambla del Raval dispara los precios de comercios y pisos próximos*. Diario El País. Disponible en: https://elpais.com/diario/2000/09/21/catalunya/969498461_850215.html

Febrés, X. 2015. *La verdad de la Barcelona del barraquismo, no hace tanto tiempo*. El Diario. Disponible en: https://www.eldiario.es/catalunya/opinions/veritat-Barcelona-barraquisme-tant-temps_6_345825418.html

Geografía Infinita. 2018. *La evolución de Buenos Aires a través de los mapas*. Disponible en: <https://www.geografiainfinita.com/2018/06/la-evolucion-de-buenos-aires-a-traves-de-los-mapas/>

La Vanguardia. 1928. *Nota del Día*. Disponible en: <http://hemeroteca-paginas.lavanguardia.com/LVE07/HEM/1928/10/31/LVG19281031-006.pdf>

- La Vanguardia. 2018. *La Gentrificación en Barcelona*. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/mo-nograficos/habitatge-i-futur-no75/la-gentrificacion-en-barcelona>
- Observatorio Metropolitano. 1988. *20 ideas para Buenos Aires. Concurso Ficha*. Disponible en: <http://www.observatorioamba.org/planes-y-proyectos/caba/planes/1986-20-ideas-para-buenos-aires-concurso/ficha>
- Ribera, R. 2017. *El modelo Barcelona, el urbanismo global y la teoría urbana crítica*. Disponible: <https://turba-in3.wordpress.com/2017/03/15/el-modelo-barcelona-el-urbanismo-global-y-la-teoria-urbana-critica/>
- Rodríguez, C. 2014. *A los palos, vaciaron el Papa Francisco*. Diario Página 12. Disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-253696-2014-08-24.html>
- Tercco, M. 2006. *Cómo cambiar de una vez por todas el ya agotado (y además confuso) Código de Planeamiento Urbano de Buenos Aires. I Apuntes para una normativa urbana (III)*. Disponible en: https://cafedelas-ciudades.com.ar/planes_47.htm
- Vera, A. 2013. *BARCELONA_ CIUTAT VELLA: PERI del barrio de Santa Caterina _ Intervenciones Xs Urbanas*. Disponible en: https://wearthecityheroes.wordpress.com/2013/01/30/barcelona_-ciutat-vella-_-peri-del-barrio-de-santa-caterina-_-intervenciones-xs-urbanas/

ⁱ Este trabajo forma parte del Trabajo Final Máster TFM de la Arq. Anabella Roitman, y de la tesis doctoral en curso de la Arq. Paloma Morales Flores, ambas en el marco de la especialización en Gestión y Valoración Urbana y Arquitectónica del Máster en Estudios Avanzados en Arquitectura de Barcelona, MArch ETSAB-UPC. A su vez, este trabajo se enmarca en la iniciativa de la red FabrikUr de participar en trabajos investigativos de índole urbana, a la cual tanto el Arq. Paúl Espinoza Zambrano como las citadas autoras pertenecen.

Evolución de las fracturas socioespaciales en las grandes ciudades españolas desde 1991

Evolution of socio-spatial fractures in the larger Spanish cities since 1991

José Manuel Gómez Giménez ¹

¹(Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad Politécnica de Madrid) jm.gomez@upm.es

Agustín Hernández Aja ²

²(Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad Politécnica de Madrid) a.hernandez@upm.es

Palabras clave: fracturas socioespaciales; vulnerabilidad urbana; barrios desfavorecidos; desigualdad espacial; justicia espacial.

Resumen: El Observatorio de la Vulnerabilidad Urbana del hasta ahora Ministerio de Fomento viene realizando delimitaciones de Barrios Vulnerables en los municipios españoles mayores de 50.000 habitantes a partir de datos de los Censos de Población y Viviendas desde 1991. Cada uno de estos barrios cumple criterios de vulnerabilidad estadística, pero también la condición de ser una pieza urbana homogénea que desempeña una función endógena como espacio de vida cotidiano y por tanto capaz de asumir una intervención multidimensional que permita su mejora interna. Del seguimiento de estas delimitaciones a lo largo de las sucesivas tres ediciones del Catálogo se pueden extraer conclusiones sustantivas sobre los procesos que han ocurrido en las grandes ciudades españolas; respecto a la evolución de sus fracturas socioespaciales y a los espacios ocupados por sus segmentos demográficos más vulnerables. Frente a algunas hipótesis que plantean que el incremento de la vulnerabilidad urbana es producto de la Gran Recesión de 2008, se constata que este proceso ya se inició con anterioridad como consecuencia de un crecimiento significativo de la desigualdad urbana. Esto supondría que las políticas urbanas, hasta entonces implementadas, no alcanzaron los objetivos esperados y que la aparente prosperidad de nuestras ciudades tenía como correlato la depresión de parte de su entorno físico construido. Además, a la vista de los resultados del periodo 2001-2011, se constata que zonas significativas de las áreas centrales han perdido su condición de vulnerables, probablemente a costa de trasladar a parte de sus habitantes iniciales a zonas más periféricas.

1. Introducción

El objetivo de esta comunicación es presentar la evolución de la vulnerabilidad urbana en España entre 1991 y 2011, a través del Catálogo de 'Barrios Vulnerables' del Observatorio de la Vulnerabilidad Urbana de España, que ha analizado la problemática a lo largo de tres ediciones en todas las ciudades del Estado mayores de 50.000 habitantes y/o capitales de provincia; un proceso de delimitación en el que los autores han participado. Las entidades delimitadas han seguido una doble metodología, estadística y urbanística. Cada uno de los barrios incluidos en el Catálogo, cumple unos criterios de vulnerabilidad estadística, pero también la condición de ser una pieza urbana homogénea que desempeñe la condición de barrio y por tanto sea capaz de asumir una intervención multidimensional que permita su mejorar interna y el reequilibrio con el resto de la ciudad (Hernández Aja et al, 2018b: 11).

Los últimos datos aquí utilizados se corresponden al Censo de 2011 (sustentado en una muestra estadística frente a la metodología de trabajo de campo universal de los censos anteriores), por ello también incluiremos en esta comunicación una comparación con los datos territorializados del proyecto de estadísticas experimentales disponibles en el Instituto Nacional de Estadística. En concreto, se trata de los datos del Atlas de distribución de renta de los hogares. Este proyecto se plantea la construcción de un indicador estadístico de territorialización de renta media a nivel inframunicipal (de secciones censales) a partir de los datos tributarios para 2016 de la Agencia Estatal de Administración Tributaria (INE, 2019). Hasta esta fecha no se disponía de datos territorializados para esta variable, que en síntesis permite el estudio de la desigualdad territorial y la concentración de los diferentes niveles de renta en el territorio español. Por ello, hasta esta fecha ha sido tan importante la construcción de índices sintéticos o compuestos como el empleado para la delimitación del Catálogo de Barrios Vulnerables (que se construye a través de tres indicadores diferentes que más abajo se explican). Llegado este momento, la tarea de realizar una comparativa con los resultados que emanan de ambos se convierte en fundamental, tanto para observar los cambios en las fracturas urbanas que se han producido en fechas más recientes como para establecer su grado de correspondencia.

En todo caso, los autores de estos estudios, creemos que los resultados del Catálogo, en la escala que se manejan, son de utilidad al permitir visualizar los "Barrios Vulnerables" en tres estadios recientes de nuestras ciudades (1991, 2001 y 2011), y para el desarrollo de estudios más específicos de las diez ciudades que se muestran en esta comunicación. La metodología utilizada en los trabajos del Catálogo de Barrios Vulnerables no intenta competir, ni sustituir, otros trabajos de análisis estadístico, cuyos objetivos sean estudios de carácter más complejo, ya que lo que se ha pretendido con ella es que los indicadores utilizados sean fácilmente comprensibles y comunicables y por tanto útiles para el debate sobre la vulnerabilidad urbana en las ciudades estudiadas (Hernández Aja et al, 2018b: 11).

La evolución de los Barrios Vulnerables catalogados en las grandes ciudades españolas permite obtener algunas conclusiones fundamentales. En primer lugar, establece que en el periodo 2001-2011 se mantuvo un crecimiento significativo de la vulnerabilidad urbana en España, semejante al detectado en el periodo 1991-2001, pasando los barrios vulnerables de 604 en 2001 a 918 en 2011, lo que supone un incremento de casi el 50%, mientras que la población analizada creció tan sólo un 14%. En segundo lugar, frente a algunas hipótesis que plantean que el incremento de la vulnerabilidad urbana es producto de la crisis de 2008, este trabajo reafirma la constatación de que ya se había producido un crecimiento significativo de la desigualdad urbana en años anteriores, lo que supone que las políticas urbanas, hasta ahora implementadas, no alcanzaron los objetivos esperados y que la aparente prosperidad de nuestras ciudades basada en la calidad de las nuevas periferias, tenía como correlato la depresión de parte de la ciudad existente, que perdía parte de sus efectivos y recursos y por tanto incrementaba sus índices de desigualdad frente a la ciudad en su conjunto (Hernández Aja et al, 2018b: 11).

Somos también conscientes de que los resultados obtenidos por los Barrios Vulnerables delimitados en el Catálogo suponen solo un *acercamiento epidérmico* al estudio de las fracturas socioespaciales en nuestras

ciudades. Por ello, la comparativa entre la distribución territorial de renta y sus resultados no siempre llevará aparejada una correspondencia absoluta.

2. Enfoque conceptual del Catálogo de Barrios Vulnerables

En términos urbanos, y aplicada sobre un lugar geográfico y un espacio social específicos, la “vulnerabilidad urbana” se refiere a la posibilidad de que una población concreta y territorializada se vea afectada por alguna circunstancia adversa. De esta forma, el concepto no alude tanto a la existencia de una situación crítica constatada en la actualidad sino a la presencia de unas determinadas condiciones de riesgo, fragilidad y desventaja que harían posible la entrada en un escenario crítico de desfavorecimiento, entendido éste como “la materialización de dicho riesgo en una situación de exclusión ya consolidada” (Bruquetas, Moreno y Walliser, 2005: 11). En el sistema urbano, hablaríamos de segregación espacial cuando hay barrios que quedan fuera del sistema urbano “normalizado” (EDIS et al, 2000) y por lo tanto quedan en una situación de vulnerabilidad (aislamiento, carencias en servicios urbanos y equipamientos, inaccesibilidad).

De este modo, el concepto estaría íntimamente relacionado con un punto de vista operativo, es decir, con la aplicación de actuaciones o medidas preventivas para que las potencialidades negativas no se conviertan finalmente en hechos, “de forma que de no actuarse sobre las bases del problema el área entrará en crisis, pudiéndose producir una degradación funcional y social del ámbito que lo conduzca a la marginación” (Hernández Aja, 2007: 5). Profundizando en el mismo sentido, puede entenderse por vulnerabilidad urbana “como aquel proceso de malestar en las ciudades producido por la combinación de múltiples dimensiones de desventaja, en el que toda esperanza de movilidad social ascendente, de superación de su condición social de exclusión o próxima a ella, es contemplada como extremadamente difícil de alcanzar. Por el contrario, conlleva una percepción de inseguridad y miedo a la posibilidad de una movilidad social descendente, de empeoramiento de sus actuales condiciones de vida” (Alguacil, 2006: 161). Hay que insistir, a la vista de dicha definición, que el concepto de vulnerabilidad hace referencia a dos cuestiones:

- El incremento de las amenazas y los riesgos que afectan a las personas/sociedades/grupos sociales/estados.
- El debilitamiento de los mecanismos para afrontar dichos riesgos y amenazas.

Con esas consideraciones, es evidente que, en las últimas décadas, tal y como muestra Castel (1991, 1995), la exposición de la población a esas amenazas ha aumentado, mientras que se ha producido simultáneamente un debilitamiento de los mecanismos para afrontarlos. La importancia o el grado de adecuación del concepto, desde la perspectiva del análisis socio-urbanístico, muestran que para comprender las raíces del orden social y del bienestar humano se requiere de un sentido de pertenencia a la sociedad, de modo que se satisfagan las necesidades materiales, culturales, psíquicas, relacionales... como mecanismos de integración.

En consecuencia, el concepto de vulnerabilidad social media entre la integración y la exclusión, siendo la antesala de ésta, expresando una problemática compleja que, para abordarla, precisa de un análisis y de una intervención multidimensional, contemplando aquellas dimensiones y variables que más incidencia tienen en la disminución o crecimiento de la vulnerabilidad en un espacio social concreto. La vulnerabilidad urbana deriva fundamentalmente de dos factores principales desencadenantes: el riesgo de la exclusión residencial y de la exclusión laboral, que en su combinación refuerzan y desatan otros factores inhibidores, de carácter político, económico, cultural, social, personal... y se ven, a su vez, reforzados por otros atributos de desigualdad adscritos a las personas como la edad, el género, la etnia y el origen nacional o la pérdida de salud y autonomía personal (Hernández Aja et al, 2018b).

Cuando estas situaciones se concentran en determinados lugares, por los efectos de la segregación espacial, se suelen reforzar e ir acompañadas de un medio social y económicamente decaído y un medio ambiente urbano degradado. En estos casos, no sólo la exclusión residencial y social se combinan y se retroalimen-

tan, sino que estas condiciones se reubican recurrentemente en el propio medio, generando un proceso circular que reproduce sus componentes.

De este modo, la vulnerabilidad de un territorio combina factores objetivos y factores subjetivos:

- Por un lado, está constituida por condiciones de desfavorecimiento social, de desventajas estructurales que sufre una determinada población para desarrollar proyectos vitales en contextos de seguridad y confianza.
- Por otro lado, también contemplaría los condicionantes psicosociales que afectan a la percepción que los ciudadanos tienen del territorio en donde viven y de sus propias condiciones socioeconómicas. Una percepción negativa de este tipo puede traducirse en procesos de malestar urbano que no se corresponden necesariamente con unos indicadores estadísticos de vulnerabilidad urbana. La vulnerabilidad es por tanto un concepto contextual, que debe ser enmarcado en un territorio concreto.

En consecuencia, la complejidad de la vulnerabilidad aplicada al territorio nos permite identificar a los barrios vulnerables como lugares donde se acumulan aquellas dificultades que vienen determinadas por la mayor presencia y combinación de factores: 1) sociodemográficos: sobreenviejamiento, inmigración y conflictos étnicos, elevada presencia de hogares "atípicos" (unipersonales, monoparentales, pluripersonales, extensos, múltiples); 2) socioeconómicos: precariedad e inestabilidad en el empleo, desempleo, descualificación, ausencia de movilidad social; 3) residenciales: condiciones habitacionales de infravivienda, endeudamiento, hacinamiento, problemas de accesibilidad, insalubridad del medio ambiente urbano, escasa cualificación del espacio urbano; 4) subjetivos: sentimientos de inseguridad, desarraigo, aislamiento, percepción de abandono institucional, deficiencias en el paisaje urbano (Hernández Aja et al, 2018b: 15-16).

3. Metodología de delimitación de Barrios Vulnerables

3.1. Barrios y Áreas Estadísticas Vulnerables

Los barrios vulnerables (BBVV) son delimitaciones urbanísticas de perímetros que se corresponden con una realidad física y morfológica de cierta homogeneidad y continuidad, y que presentan una peor situación desde el punto de vista social o residencial respecto al contexto general estatal (Hernández Aja et al, 2018a). El interés de estas delimitaciones de barrios vulnerables reside en que reúnen dos condiciones simultáneas que pueden hacer de estos ámbitos piezas con potencial de transformación urbana sobre los que se podrían desarrollar planes y proyectos de actuación de dimensión urbana: por un lado, en estos espacios se puede hacer compatible el principio de proximidad con la acogida de todas las funciones propias del desarrollo de la vida cotidiana; por otro, se trata de un marco con capacidad para interactuar en interdependencia con la ciudad y la metrópoli de manera eficaz.

Su delimitación conlleva, por tanto, un doble proceso a partir de datos estadísticos y urbanísticos. El punto de partida fueron los datos ofrecidos por los censos de población y vivienda de 1991, 2001 y 2011 desagregados por sección censal, a partir de los que se elaboraron tres indicadores básicos de vulnerabilidad (IBVU) y se establecieron los valores de referencia (VR) que permiten considerar un área como vulnerable.

El proceso de delimitación parte de agrupaciones de secciones censales con población comprendida entre 3.500 y 15.000 habitantes que superan el valor de referencia para alguno de los indicadores básicos de vulnerabilidad. Estas agrupaciones de secciones censales se denominan en el estudio áreas estadísticas vulnerables (AEV) y fueron delimitadas mediante trabajo de gabinete. Una vez establecidas estas áreas estadísticas vulnerables, se delimitaron a partir de ellas perímetros urbanísticos, denominados barrios vulnerables (BBVV) que, por su configuración urbana, morfotipología y estructura urbana, constituyen piezas de cierta homogeneidad y con algún grado de diferenciación respecto al resto de la ciudad. Este proceso se realizó mediante trabajos de gabinete y de campo (ver fig. 1 para observar la diferencia y correspondencia entre AEV y BBVV) (Hernández Aja et al, 2018b: 26).

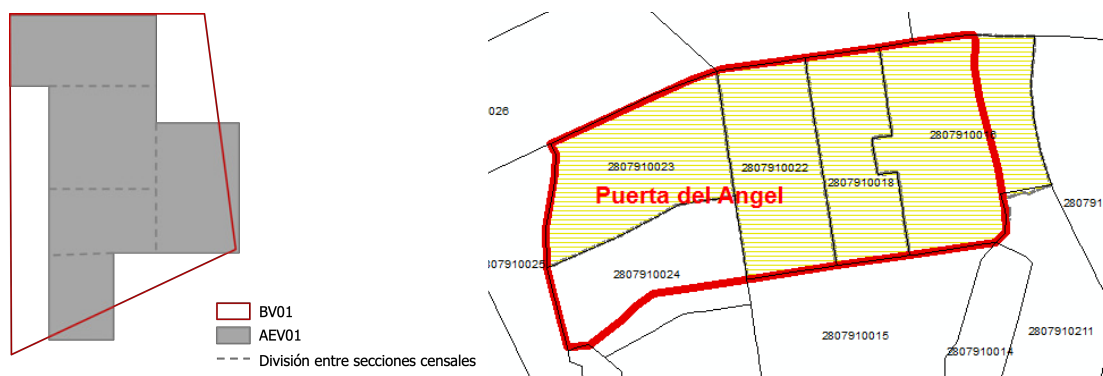


Fig. 01. Esquema de un barrio vulnerable (BV) y un área estadística vulnerable (AEV) (Fuente: Hernández Aja et al., 2018b)

3.2. Indicadores de vulnerabilidad

Los indicadores básicos de vulnerabilidad (IBVU) utilizados en los Catálogos de Barrios Vulnerables de 1991, 2001 y 2011 se refieren a tres dimensiones de la vulnerabilidad: dos de ellas sociales (nivel de estudios -IEST- y de paro -IPAR-) y una en relación con la calidad de la vivienda (carencias en la edificación -IVIV-). Los datos necesarios para su cálculo se obtuvieron desagregados para sección censal de los Censos de Población y Viviendas de 1991, 2001 y 2011.

Los valores de referencia (VR) que permiten determinar la vulnerabilidad de un área, se establecieron para los tres años respecto a los valores estatales para cada indicador básico de vulnerabilidad (IBVU) (ver fig. 02). De este modo, las delimitaciones se refieren a aquellas áreas que presentan peor situación respecto a las medias de los valores de los indicadores estatales, lo que no excluye que existan otras áreas en cada una de las ciudades, pero que por su tamaño u homogeneidad no se consideren con un tamaño suficiente para incluir en el estudio.

		1991		2001		2011	
		IBVU	VR	IBVU	VR	IBVU	VR
Estudios (IEst)		18,78%	> 28 %	15,30%	> 22,95 %	10,92%	> 16,38 %
		19,30%	> 28 %	14,20%	> 21,30 %	29,64%	> 42,33 %
Vivienda (IViv)	IViv 1	0,66%	> 2 %	1,00%	> 2 %	6,99%	> 17,50 %
	IViv 2	2,84%	> 3 %				
	IViv 3	4,51%	> 5 %				

Fig. 02. Valores de referencia (VR) e índices de los indicadores básicos de vulnerabilidad urbana (Fuente: Hernández Aja et al., 2018b)

IEST. Indicador de estudios

Evalúa el nivel de formación de la población. Se utilizó el mismo indicador para los tres años: porcentaje de población analfabeta o sin estudios para la población mayor de 16 años.

Los valores de referencia para los años 1991 (28%), 2001 (22,95%) y 2011 (16,38%) se fijaron en 1,5 veces el indicador estatal. Entendido como un indicador contextual, la mejora en el indicador estatal no responde a

una tendencia generalizada, sino que pone de manifiesto las desigualdades existentes en el nivel de estudios de las nuevas generaciones frente a otras realidades sociales que permanecen constantes en el tiempo, como puede ser la población de mayor edad o la inmigración de menos recursos económicos.

IPAR. Indicador de paro

Evalúa el nivel de paro de la población. El indicador es el mismo para los tres periodos: porcentaje de población en situación de desempleo respecto a la población activa mayor de 16 años.

Los valores de referencia para los años 1991 (28%) y 2001 (21,30%) se fijaron en 1,5 veces el indicador estatal. En 2011, y debido los elevados niveles de paro motivados por la crisis, el indicador estatal se situaba en el 29,64%, lo que llevaría a infrarrepresentar la vulnerabilidad por este indicador en caso de situar el valor de referencia en 1,5 veces. Para evitar este problema se estableció el valor de referencia en aquel nivel del indicador que detectase un volumen equivalente de secciones censales, y por tanto de población, al detectado en 2001: el 42,33%.

Las grandes variaciones al alza o a la baja en el indicador estatal dan muestra de que se trata de un indicador resultado del contexto socioeconómico y coyuntural de cada catálogo, y que es un indicador adecuado para evaluar la persistencia de situaciones de desfavorecimiento independientes de la evolución general del indicador a nivel estatal.

IVIV. Indicador de vivienda

Evalúa las carencias en el parque residencial edificado. Es el indicador que más cambios ha sufrido en los distintos catálogos, con modificaciones tanto en las unidades utilizadas (viviendas principales en 1991, personas residentes en viviendas principales en 2001, y viviendas familiares en 2011) como en la definición del propio indicador.

En 1991 se utilizó un indicador triple: porcentaje de viviendas principales sin agua corriente (IVIV1); sin retrete o aseo (IVIV2); y sin baño o ducha (IVIV3). Los valores de referencia se establecieron respectivamente en el 2%, 3% y 5% del parque de viviendas principales. En 2001 el Censo unificaba las variables de 1991 de sin retrete o aseo y sin baño o ducha (IVIV2 e IVIV3) en una sola, y modificaba el universo de las viviendas sin agua corriente (IVIV3), pasando de establecerlo en viviendas en 1991 a edificios en 2001. Por este motivo, se utilizó un único indicador calculado como porcentaje de población residente en viviendas principales sin aseo y/o ducha. El valor de referencia se estableció en el doble del indicador estatal (2%).

En 2011, la utilización del indicador de 2001 (recordemos que ya no es un censo universal, sino que los datos se infieren de una muestra) daba unos resultados distorsionados muy alejados de los estudios anteriores, por ello se optó por un cambio en su definición, más ajustado a los problemas de calidad del parque de viviendas y a las políticas a desarrollar desde las distintas administraciones, centradas en la rehabilitación de edificios. El indicador final utilizado fue el porcentaje de viviendas familiares situadas en edificios cuyo estado de conservación es malo, ruinoso o deficiente. El valor de referencia del indicador se estableció en aquel nivel del indicador que detectara un volumen equivalente de secciones censales vulnerables al detectado por el indicador de 2001 (17,5%). Siguiendo este criterio, y a pesar de la modificación en la definición del indicador, se comprobó que existía una alta correspondencia entre los patrones de distribución espacial de secciones vulnerables detectadas en 2001 y 2011, lo que permite a nuestro juicio la comparación con los trabajos anteriores (Hernández Aja et al, 2018b 27-28).

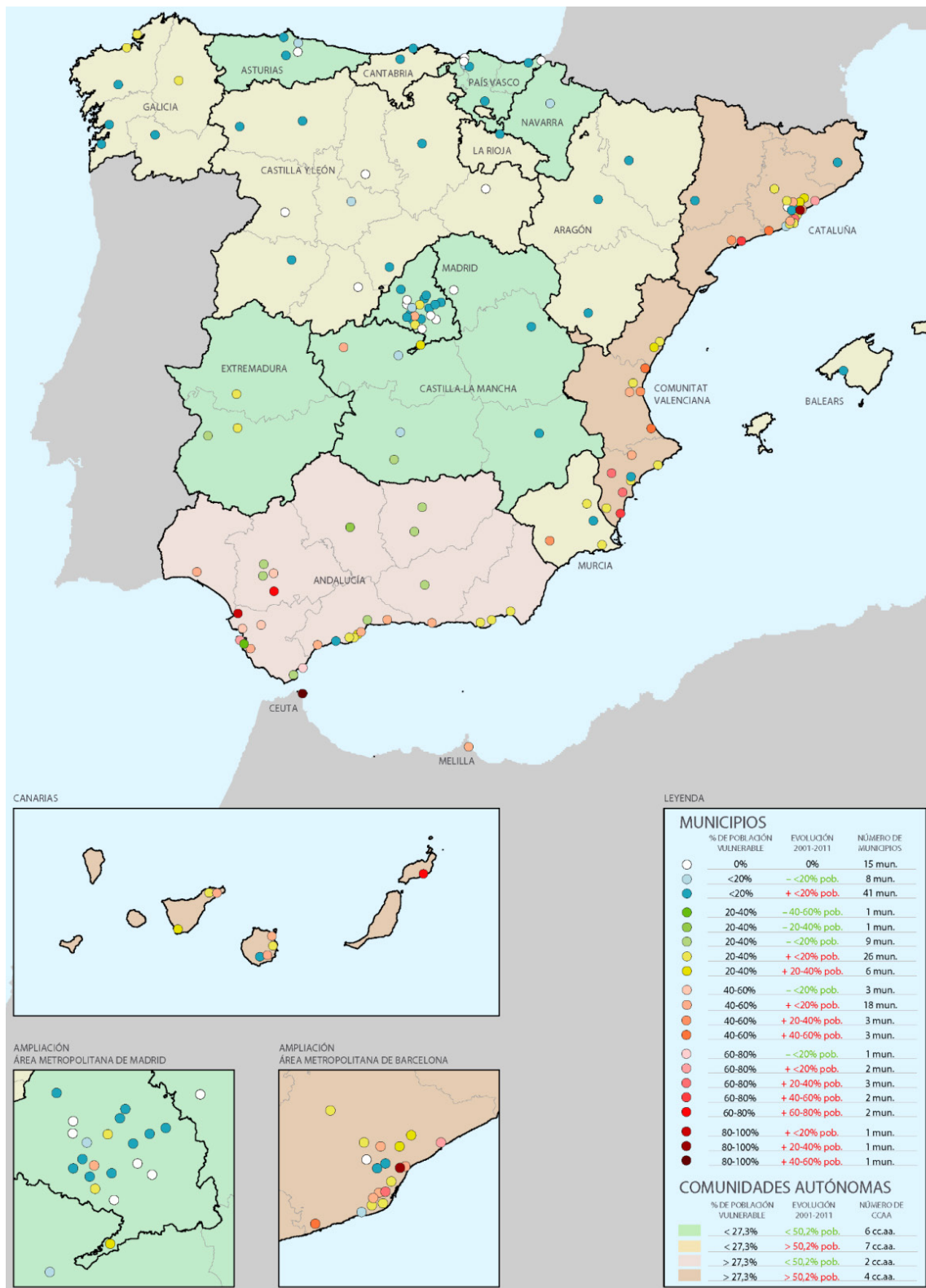


Fig. 03. Evolución relativa 2001-2011 y estado de la vulnerabilidad urbana en 2011 en las ciudades y comunidades autónomas del Catálogo de Barrios Vulnerables. Elaboración propia.

4. Análisis y comparativa de resultados

La evolución de la población residente en Barrios Vulnerables se caracteriza fundamentalmente por su crecimiento (ver fig. 03). Desde 1991, mientras la población total de España crece alrededor del 20% y la población analizada en este catálogo aumenta algo más del 22%, la población en Barrios Vulnerables se ha disparado más de un 136%. Así pues, el número de ciudades que cuentan con Barrios Vulnerables ha pasado de 116 en 1991 y 124 en 2001 a alcanzar 147 en 2011. El número de Barrios Vulnerables ha crecido aún más, pasando de los 370 a 918 entre 1991 y 2011 (Hernández Aja et al, 2018b).

El crecimiento de la vulnerabilidad en las ciudades españolas ha sido continuo. En los intervalos analizados, tanto entre 1991 y 2001 como entre 2001 y 2011, se producen aumentos muy importantes del porcentaje de población que reside en áreas vulnerables en relación tanto a la población residente en el Estado como a la población analizada. Las 10 ciudades aquí estudiadas (Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Zaragoza, Málaga, Murcia, Bilbao, Alicante y Córdoba; ver fig. 04) tienen Barrios Vulnerables en 1991, 2001 y 2011. La mayoría presenta un número creciente con el paso del tiempo, salvo en el caso de las ciudades de Andalucía y Bilbao (las cuatro que mejoran, que tuvieron su máximo en la delimitación 2001 y redujeron el número de Barrios Vulnerables en 2011).

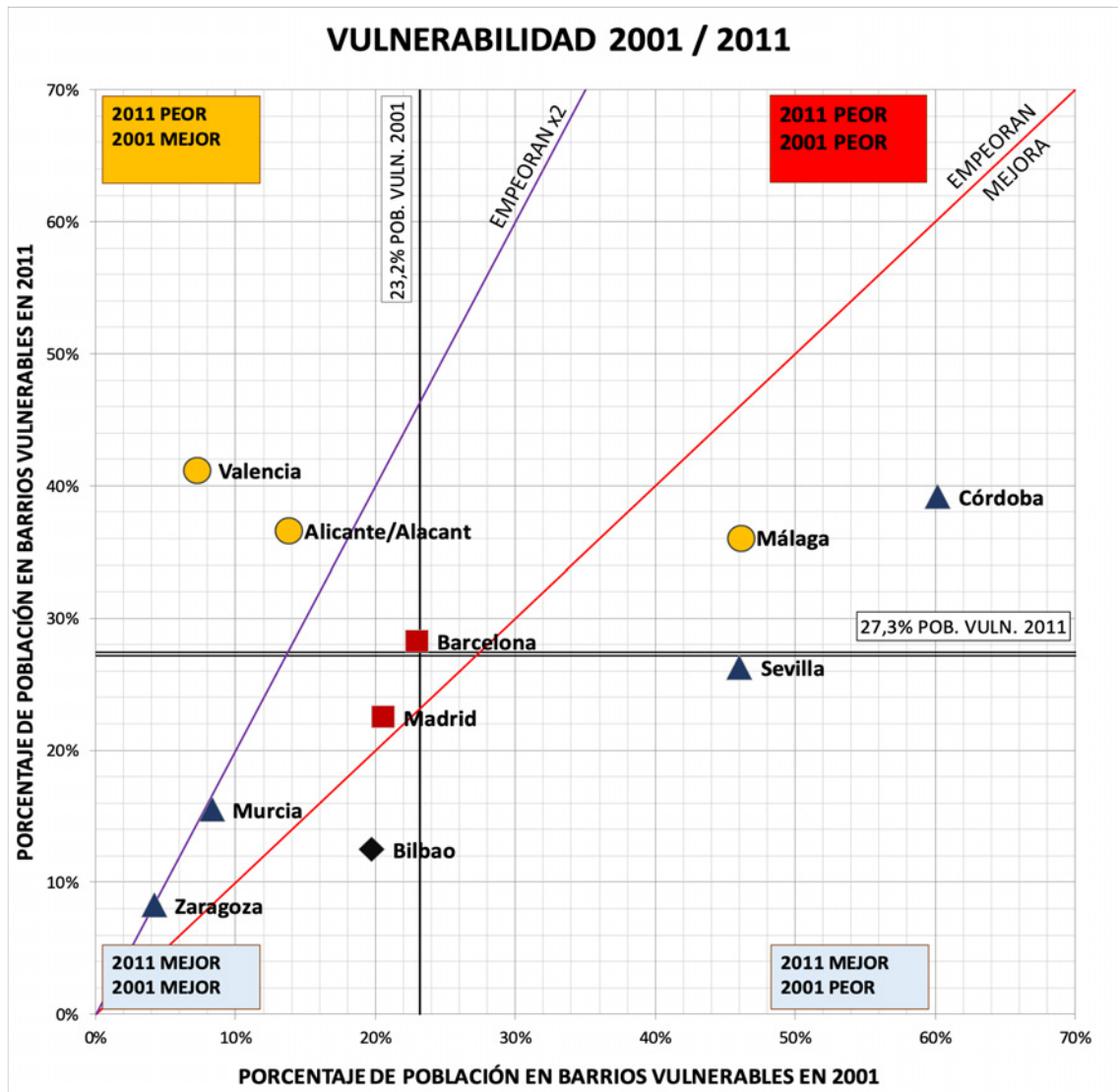


Fig. 04. Porcentajes de población en Barrios Vulnerables en 2001 y 2011 en las diez ciudades aquí estudiadas. Elaboración propia.

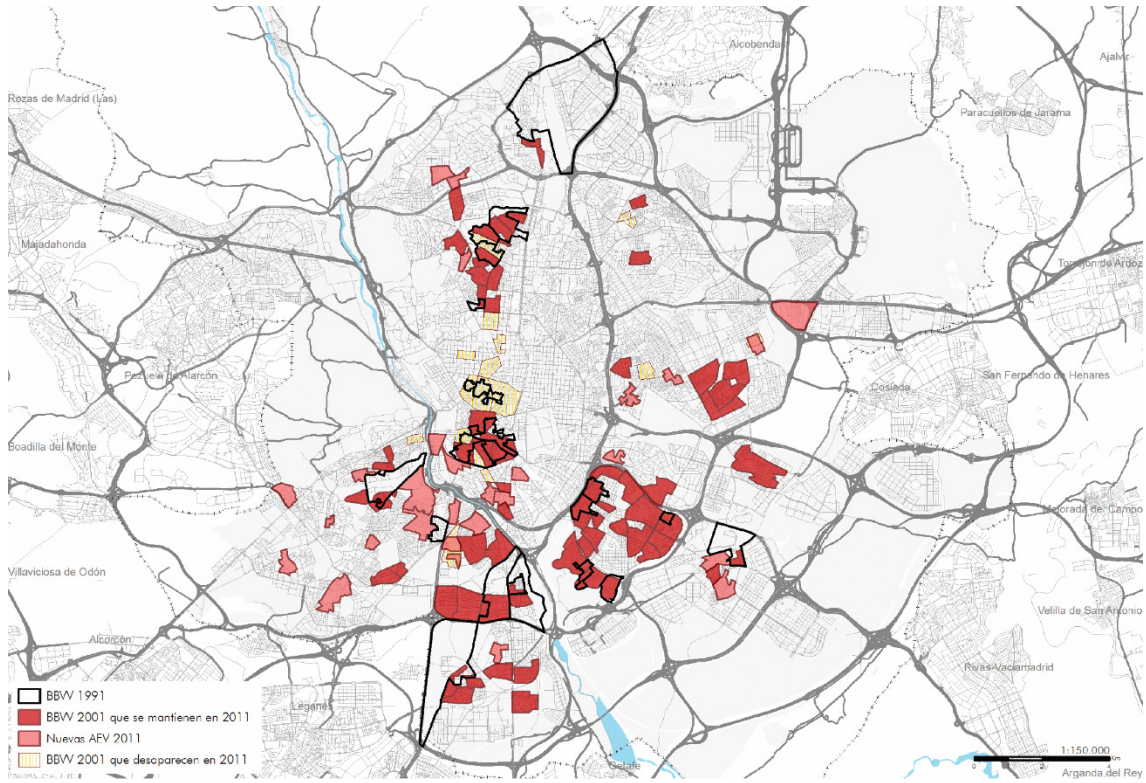


Fig. 05. Madrid. Superposición de barrios vulnerables delimitados según censos 1991, 2001 y 2011 (Fuente: Hernández Aja et al., 2018b)

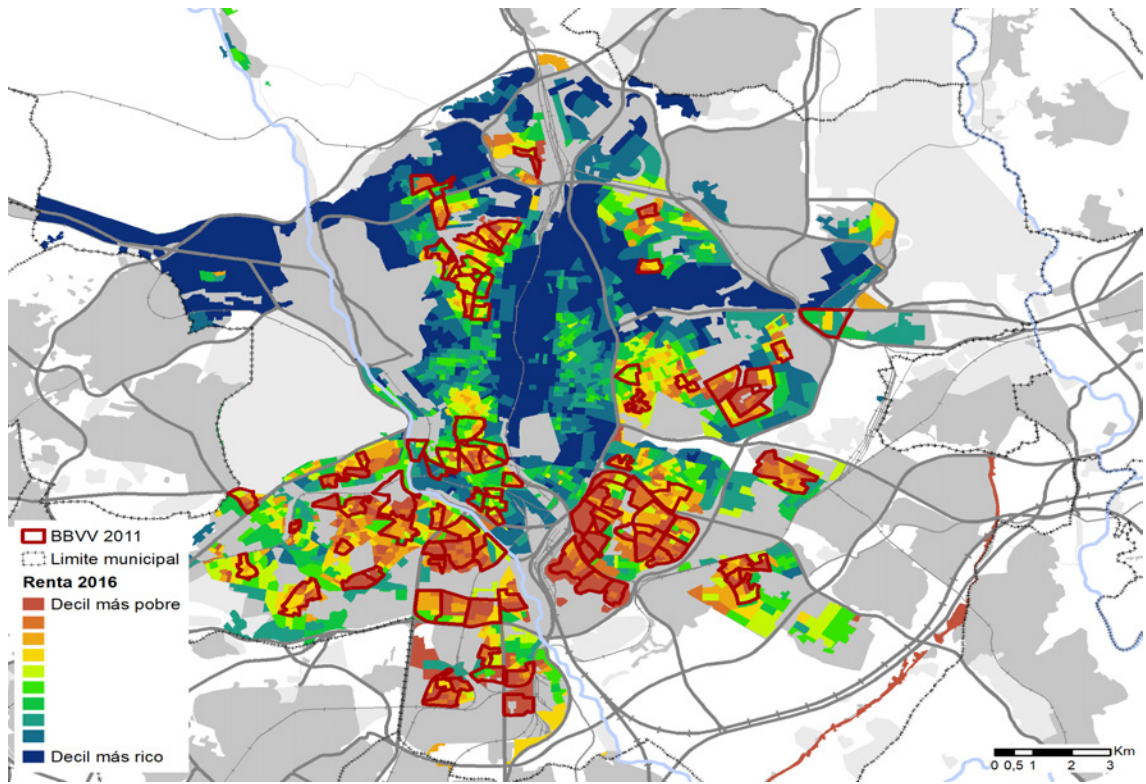


Fig. 06. Madrid. Superposición de los barrios vulnerables de 2011 y los niveles de renta personal anual, media por sección censal, en 2016. Elaboración propia a partir del INE, 2019.

4.1. Madrid

En 1991, eran 23 los Barrios Vulnerables catalogados en Madrid y su población en conjunto suponía el 6,1% de la municipal. En 2001, fueron 78 Barrios Vulnerables, lo que ampliaba la población afectada hasta el 20,4%. En 2011, los Barrios Vulnerables (91) albergaban ya al 22,5% de la población de la ciudad (Hernández Aja et al., 2018b: 88).

Respecto a los cambios en el patrón espacial de la vulnerabilidad en Madrid, se ha observado un desplazamiento e incremento notable de la vulnerabilidad hacia los Barrios Vulnerables exteriores a la M-30, sobre todo en los distritos del arco sureste, entre la A-5 y la A-2. No desaparece tampoco la vulnerabilidad en algunos de los distritos centrales (Arganzuela, Tetuán y la mitad sur del distrito centro) debido principalmente a las deficiencias en una parte de su parque residencial edificado. Ocurre lo contrario en la mitad norte del distrito centro (por encima del eje que marca la Gran Vía) y en el distrito de Chamberí donde los Barrios Vulnerables desaparecen en el Catálogo de 2011 (ver fig. 05).

La síntesis de los procesos de cambio de la vulnerabilidad urbana en Madrid mostrados en el Catálogo de Barrios Vulnerable se constata perfectamente a la luz de la territorialización de los datos de renta 2016 (ver fig. 06). En ambos se observan los hechos más significativos al respecto de la evolución de las fracturas socioespaciales en el municipio madrileño durante las últimas décadas:

- Desaparición de la vulnerabilidad urbana en la mitad norte del distrito Centro (Chueca y Malasaña), Chamberí y Moncloa.
- Gran explosión de la vulnerabilidad urbana en las áreas periférica del distrito de Arganzuela y los distritos del arco sureste exteriores a la M-30. Algunos de ellos muestran sobre todo un estancamiento de la mala situación de partida en estas áreas (Puente de Vallecas, San Blas, Vicálvaro, Moratalaz y Villaverde), pero otros, además, evidencian el importante incremento de la vulnerabilidad (Latina, Carabanchel, Usera, Villa de Vallecas y la mitad sur de Ciudad Lineal).
- Consolidación en la zona norte otro de los clústeres importantes de vulnerabilidad urbana que afecta a parte del distrito de Fuencarral (Pilar-Peña grande y Valverde) y al de Tetuán (sobre todo, sus barrios al oeste de Bravo Murillo).

4.2. Barcelona

En 1991, eran 12 los Barrios Vulnerables catalogados en Barcelona y su población en conjunto suponía el 7,6% de la municipal. En 2001, fueron 45 y representaban al 23%. Y en 2011, eran 47 y albergaban al 28,3% de la población de la ciudad (Hernández Aja et al., 2018b: 120).

Más allá del aumento cuantitativo de la vulnerabilidad, los hechos más reseñables en cuanto a la evolución de su patrón espacial han sido el desdibujamiento de la vulnerabilidad en el entorno de la Plaza de las Glorias Catalanas y de la Villa de Gràcia, ambas caracterizadas por intensos procesos de transformación urbana durante las últimas décadas, y, con menor intensidad, su difuminado en Sant Andreu (ver fig. 07).

De nuevo, la síntesis de estos procesos de cambio de la vulnerabilidad urbana en Barcelona se corresponde con la territorialización de los datos de renta 2016 (ver fig. 08), mostrando los hechos más significativos respecto a la evolución de las fracturas socioespaciales barcelonesas durante las últimas décadas:

- Desdibujamiento de la vulnerabilidad en Gracià y Sant Andreu; en lo que parece un proceso de mejora y extensión de las condiciones del Eixample, irradiando desde la Plaza de las Glorias Catalanas.
- Mantenimiento del casco histórico y el eje del Parallel como zonas afectadas por la vulnerabilidad relacionada con el estado de su parque residencial.

- Enquistamiento, incluso incremento, de la vulnerabilidad en los distritos de Horta-Guinardó, Nou Barris y Sant Martí, en los cuales a la vivienda se le suma un pésimo indicador de estudios.

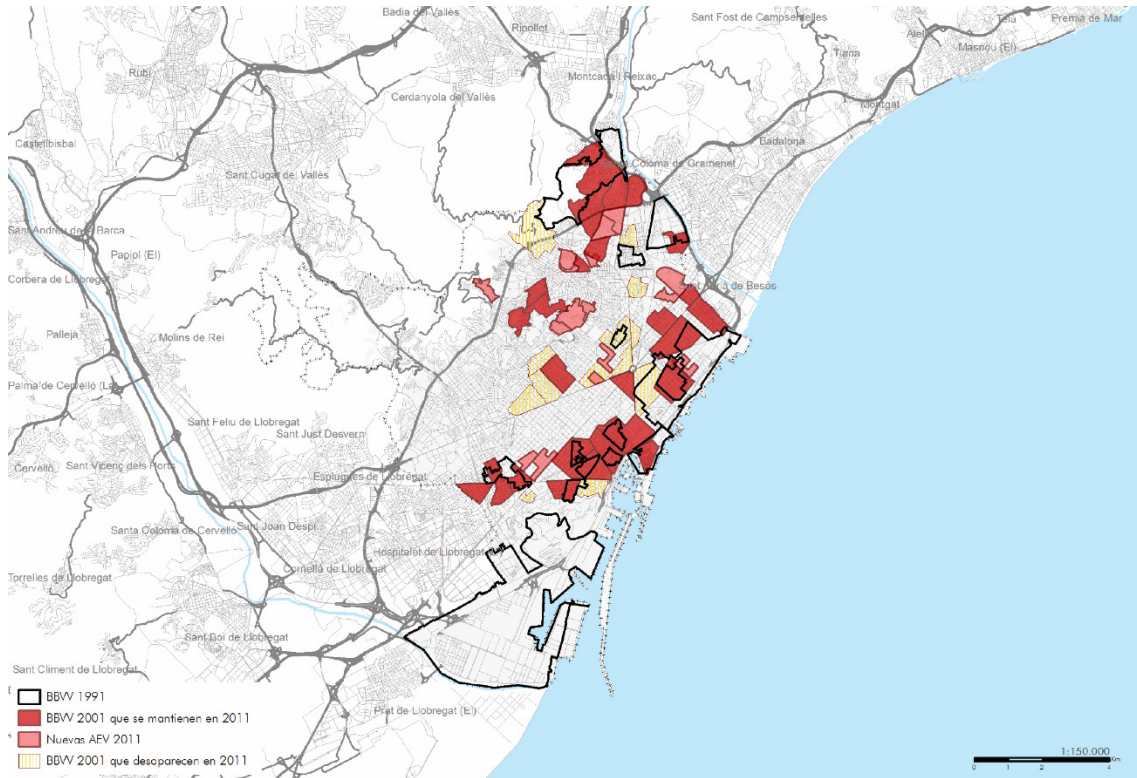


Fig. 07. Barcelona. Superposición de barrios vulnerables delimitados según censos 1991, 2001 y 2011 (Fuente: Hernández Aja et al., 2018b)

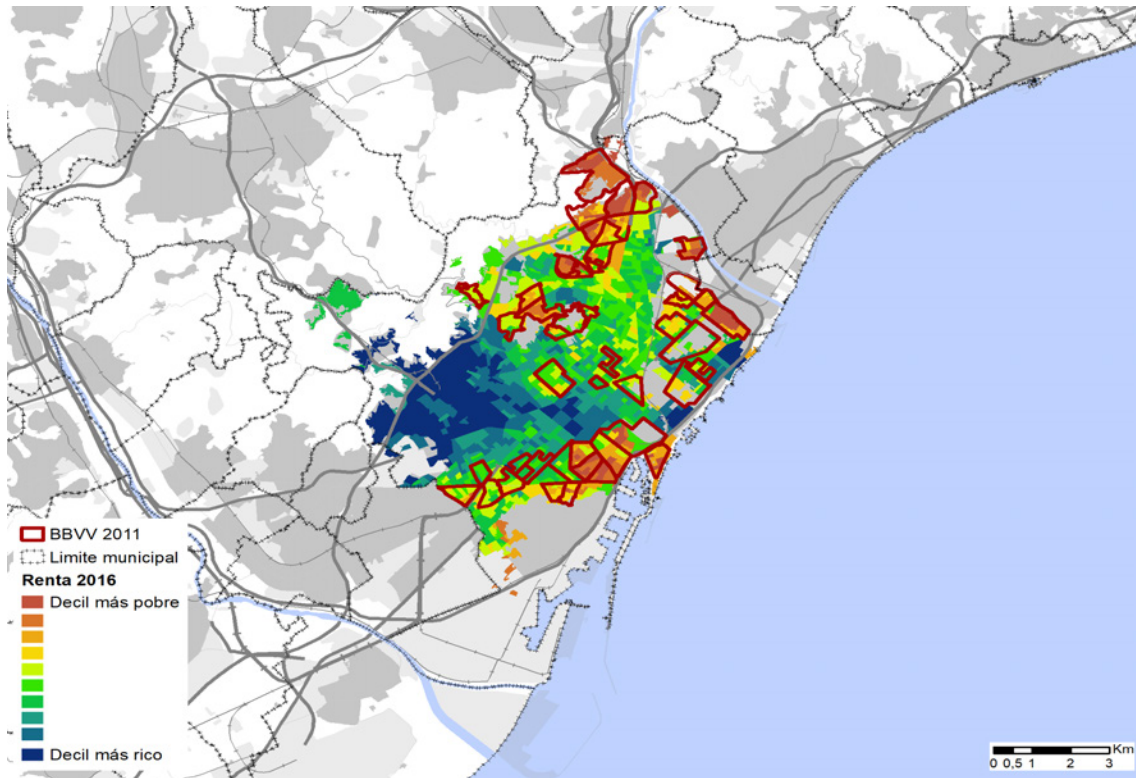


Fig. 08. Barcelona. Superposición de los barrios vulnerables de 2011 y los niveles de renta personal anual, media por sección censal, en 2016. Elaboración propia a partir del INE, 2019.

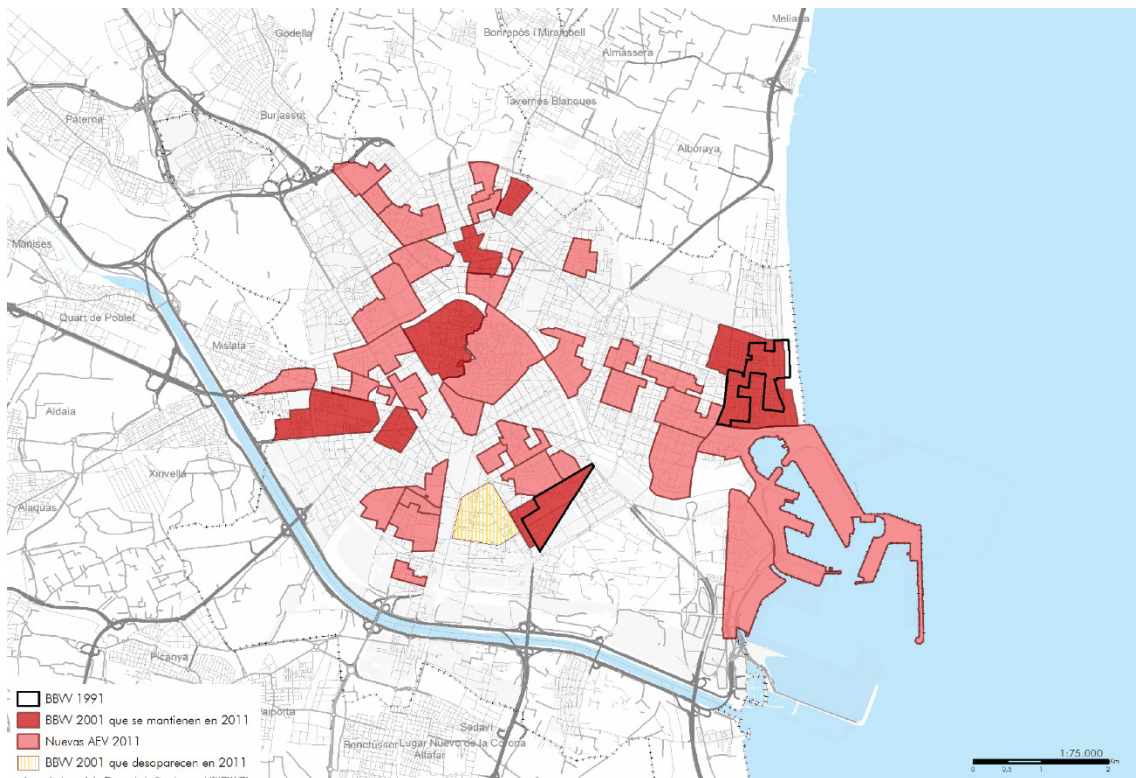


Fig. 09. Valencia. Superposición de barrios vulnerables delimitados según censos 1991, 2001 y 2011 (Fuente: Hernández Aja et al., 2018b)

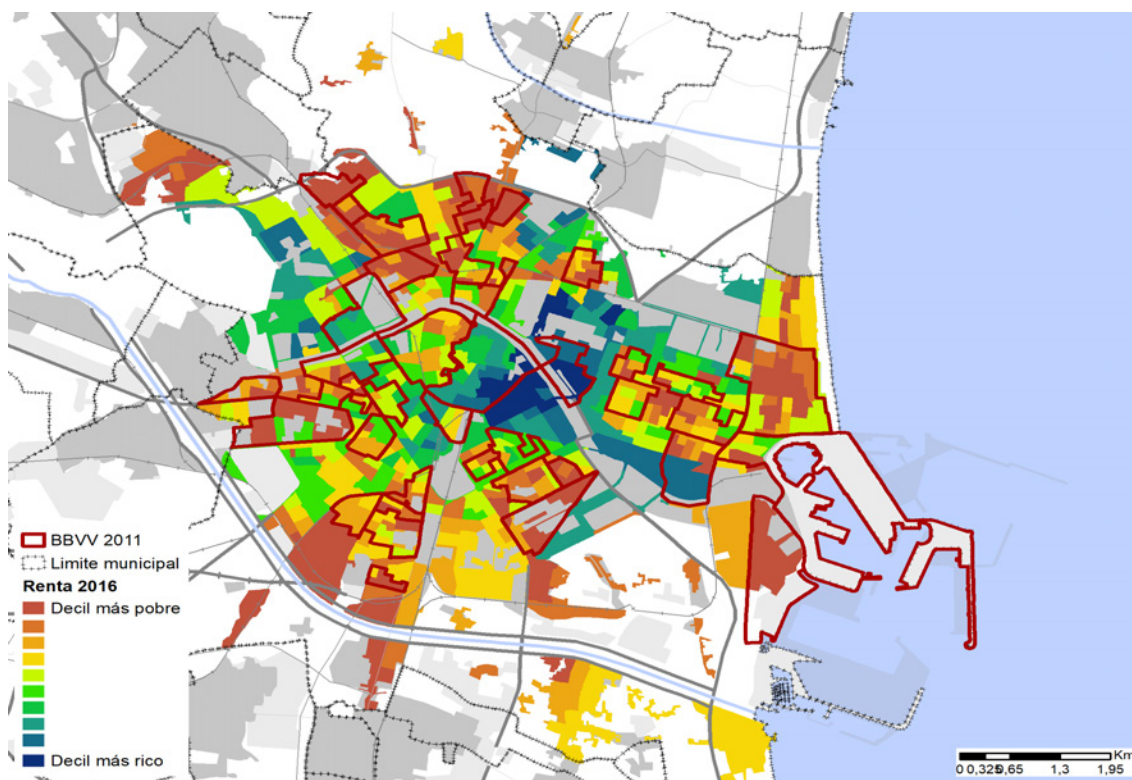


Fig. 10. Valencia. Superposición de los barrios vulnerables de 2011 y los niveles de renta personal anual, media por sección censal, en 2016. Elaboración propia a partir del INE, 2019.

4.3. Valencia

En 1991, eran 2 los Barrios Vulnerables catalogados en Valencia y su población en conjunto suponía el 2,6% de la municipal. En 2001, fueron 8 que se correspondía con el 7,3% de la población. En 2011, eran 39 y albergaban al 41,2% de los residentes de la ciudad (ver fig. 09). Se observa por tanto un alarmante crecimiento de la vulnerabilidad que, sin embargo, ha de ser matizado por estar relacionado en gran medida con el cambio metodológico que ha afectado al indicador de vivienda en el censo 2011 (Hernández Aja et al., 2018b: 152).

Esta última precaución se constata cuando examinamos el plano de territorialización de la renta 2016 en la capital del Turia, donde se observa que algunos de los Barrios delimitados en el centro de la ciudad no guardan relación alguna con una situación de desfavorecimiento económico (ver fig. 10). En cualquier caso, sí es posible constatar el mantenimiento de las fracturas socioespaciales en los distritos más periféricos de la ciudad. Como también se observa en el Catálogo de Barrios Vulnerables, se trata de los casos más alarmantes, vinculados al desempleo y la falta de estudios, que se encuentran en los distritos de Rascanya y Benicalap, en el norte de la ciudad, y de Jesús y Poblats Maritims, en el sur.

4.4. Sevilla

En 1991, eran 25 los Barrios Vulnerables catalogados en Sevilla y su población suponía el 32,9% de la municipal. En 2001, se delimitaron 36 Barrios Vulnerables, lo que suponía el 46,0% del total de sus residentes. En 2011, los Barrios Vulnerables se redujeron a 27 y albergaban al 26,3% de la población de la ciudad (Hernández Aja et al., 2018b: 184).

Por tanto, en 2011 se puede hablar de mejoría relativa en el municipio sevillano (ver fig. 11), aunque teniendo en cuenta que gran parte de ella se debe a la extensión de malas cifras de paro a todo el estado y no a una mejoría propia en términos absolutos.

El casco histórico, Triana y los distritos Macarena, Norte y San Pablo-Santa Justa son las zonas protagonistas de las mejoras, mientras que los distritos Sur, Nervión y Cerro-Amate juntos a los Barrios Vulnerables de Bellavista y Torreblanca continúan albergando la mayor parte de la vulnerabilidad detectada a lo largo del ciclo temporal analizado.

En la capital andaluza, estos procesos de cambio de la vulnerabilidad urbana también se constatan a través de la territorialización de los datos de renta 2016 (ver fig. 12), mostrando los hechos más significativos respecto a la evolución de las fracturas socioespaciales sevillanas durante las últimas décadas:

- Desdibujamiento de la vulnerabilidad y mejoría relativa en gran parte del centro urbano del municipio sevillano. El casco histórico, Triana y el distrito de La Macarena protagonizan procesos de mejora similares a los que se han observado en algunas zonas de los centros de Madrid y Barcelona.
- También se observan mejoras de menor entidad en los distritos Norte y San Pablo-Santa Justa, aunque solo parciales y claramente irradiados desde el centro de la ciudad.
- Mientras, las zonas más periféricas y con tejidos morfotipológicamente diferenciados del Sur, Nervión y Cerro-Amate junto a los Barrios Vulnerables de Bellavista y Torreblanca continúan albergando la mayor parte de la vulnerabilidad detectada a lo largo del ciclo histórico analizado.

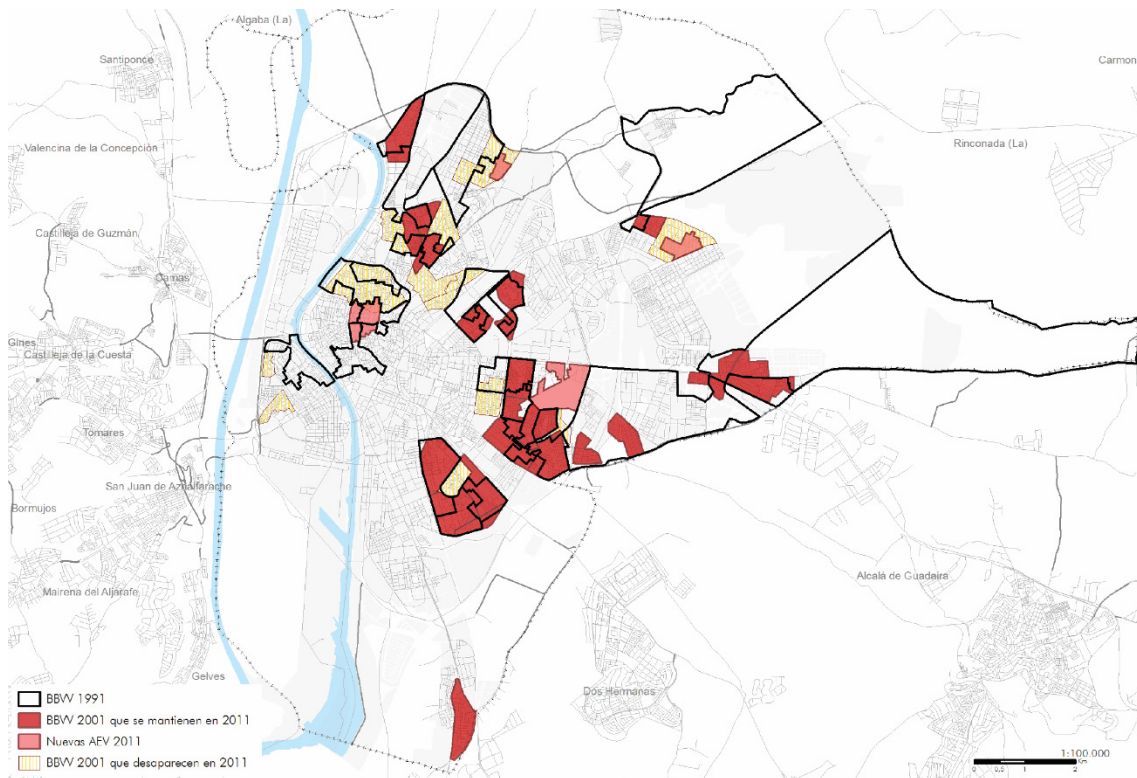


Fig. 11. Sevilla. Superposición de barrios vulnerables delimitados según censos 1991, 2001 y 2011 (Fuente: Hernández Aja et al., 2018b)

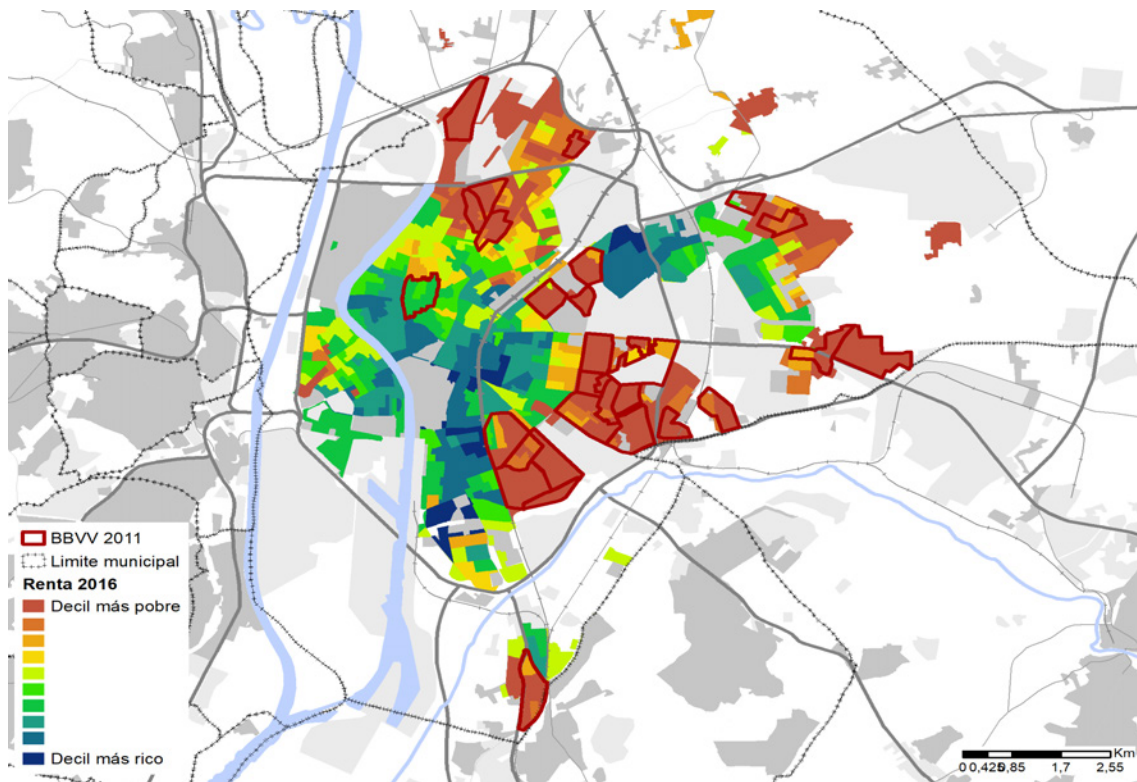


Fig. 12. Sevilla. Superposición de los barrios vulnerables de 2011 y los niveles de renta personal anual, media por sección censal, en 2016. Elaboración propia a partir del INE, 2019.

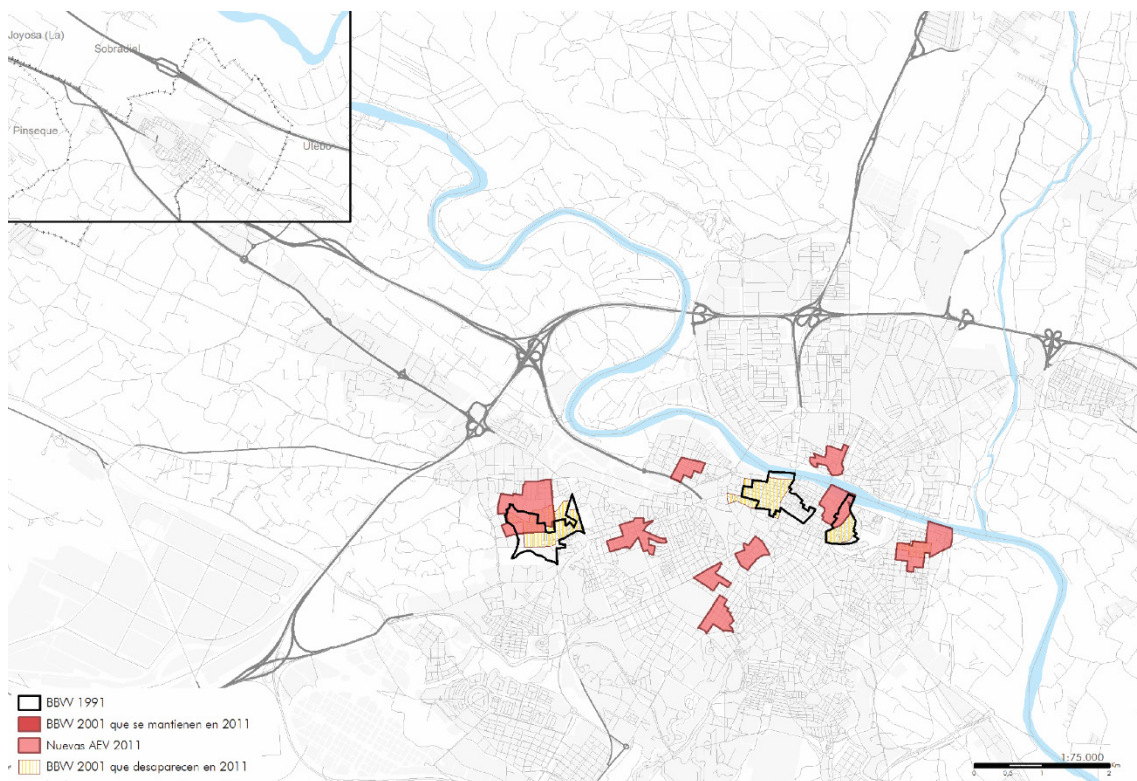


Fig. 13. Zaragoza. Superposición de barrios vulnerables delimitados según censos 1991, 2001 y 2011 (Fuente: Hernández Aja et al., 2018b)

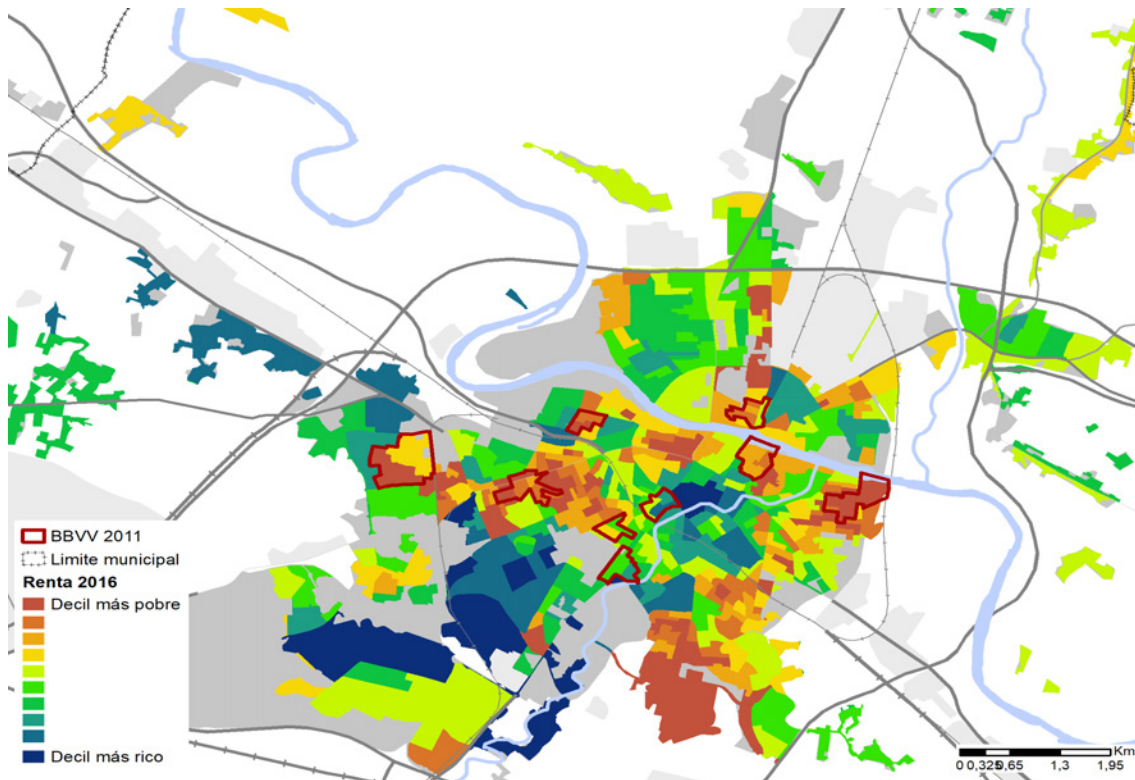


Fig. 14. Zaragoza. Superposición de los barrios vulnerables de 2011 y los niveles de renta personal anual, media por sección censal, en 2016. Elaboración propia a partir del INE, 2019.

4.5. Zaragoza

En 1991, eran 3 los Barrios Vulnerables catalogados en Zaragoza y su población en conjunto suponía el 3,3% del total municipal. En 2001, fueron 4 Barrios Vulnerables, lo que correspondía con el 4,2% de la población del municipio. En 2011, eran 9 áreas las delimitadas como vulnerables, albergando al 8,27% de los residentes de la ciudad (ver fig. 13). El crecimiento de la vulnerabilidad ha sido sostenido durante todo el periodo analizado, siendo especialmente intenso en el periodo entre 2001 y 2011 cuando la vulnerabilidad se duplicó (Hernández Aja et al., 2018b: 212).

La síntesis de los procesos de cambio de la vulnerabilidad urbana en Zaragoza mostrados en el Catálogo de Barrios Vulnerable se constata parcialmente a la vista de la territorialización de los datos de renta 2016 (ver fig. 14), aunque llama la atención la no incorporación del distrito de Torrero en el Catálogo. En ambos se observan los hechos más significativos al respecto de la evolución de las fracturas socioespaciales en Zaragoza durante las últimas décadas:

- En 2011 se produce una explosión de vulnerabilidad con la aparición de 9 nuevas áreas estadísticas vulnerables. En el distrito de Universidad, al suroeste, aparecen 3 nuevas áreas vulnerables vinculadas a la vivienda, que no parecen tener una correspondencia clara con los datos de renta. El Barrio de Oliver se mantiene, aunque variando su delimitación y vinculado también a la vivienda. También aparecen otras 3 áreas vulnerables ligadas a vivienda situadas en El Rabal, Las Fuentes y La Almozara.
- En los distritos de Delicias y Casco Histórico las dos áreas delimitadas están vinculadas al problema del desempleo.

4.6. Málaga

En 1991, los Barrios Vulnerables catalogados en Málaga eran 25 y su población en conjunto suponía el 46,5% de la total del municipio. En 2001, los Barrios Vulnerables delimitados pasaron a ser 33 Barrios Vulnerables, que representaban el 46,1% de la población municipal. En 2011, fueron delimitadas 27 áreas que albergaban al 36,03% de los residentes totales (Hernández Aja et al., 2018b: 244).

A pesar de las variaciones espaciales que se han dado en cada una de las ediciones y de la mejora cuantitativa que se dio entre 2001 y 2011 (consecuencia del notable aumento del valor de referencia de la cifra de desempleo a nivel estatal); el patrón territorial de vulnerabilidad (y las fracturas socioespaciales) en la capital malagueña permanece inmutable, es el arco norte-suroeste conformado por los distritos de Ciudad Jardín, Palma de Mallorca-Palmilla, Centro, Bailén-Miraflores, Cruz del Humilladero y Carretera de Cádiz donde se concentran la gran mayoría de las áreas afectadas (ver fig. 15). Esta imagen se constata también en la distribución territorial de la renta media en la ciudad (ver fig. 16).

La síntesis de los procesos de cambio de la vulnerabilidad urbana en Málaga durante las últimas décadas puede, por tanto, resumirse del siguiente modo:

- Permanencia del arco norte-suroeste como principal clúster contenedor de la vulnerabilidad urbana, que concentra la gran mayoría de las áreas afectadas.
- Se conforman además otros tres enclaves dispersos de vulnerabilidad: en Málaga Este (El Palo), en Churriana (La Noria) y en Puerto de la Torre.

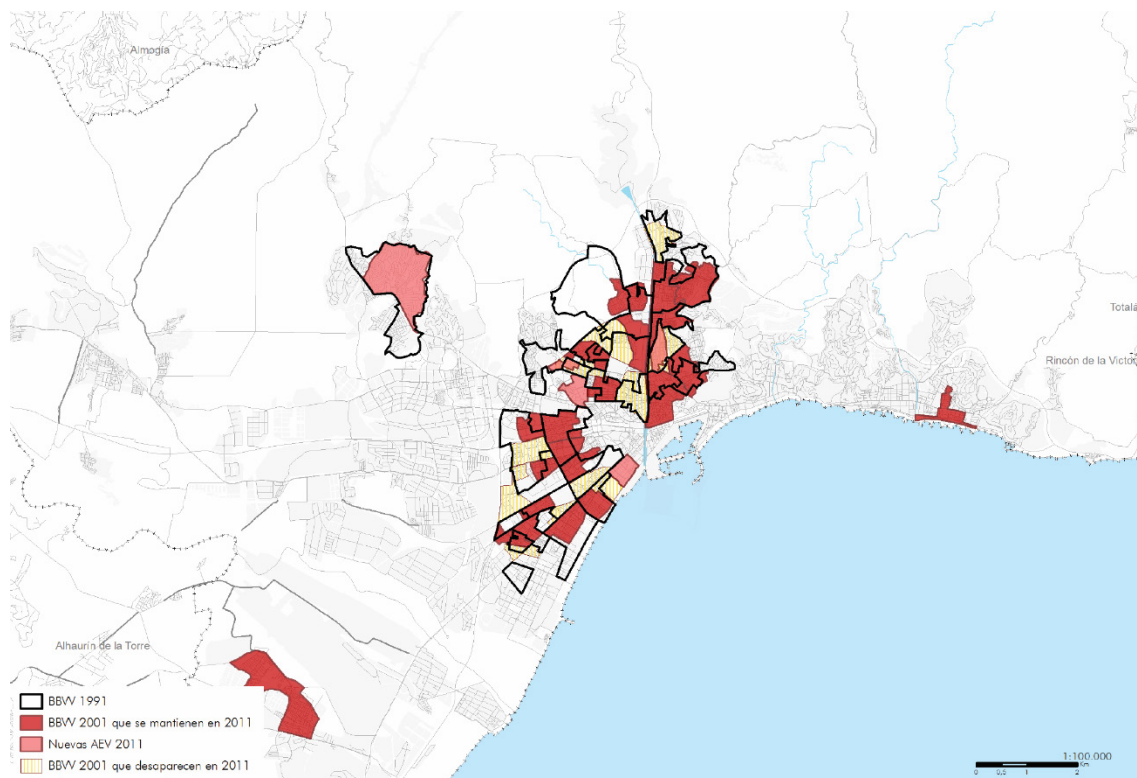


Fig. 15. Málaga. Superposición de barrios vulnerables delimitados según censos 1991, 2001 y 2011 (Fuente: Hernández Aja et al., 2018b)

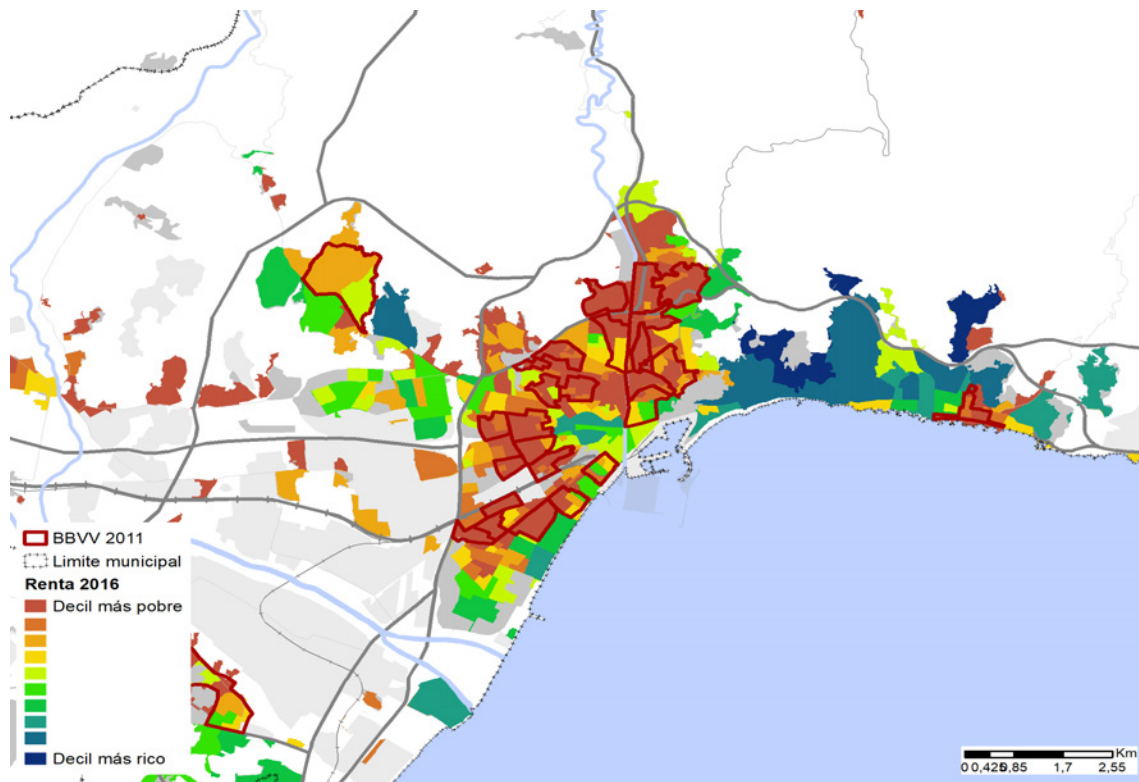


Fig. 16. Málaga. Superposición de los barrios vulnerables de 2011 y los niveles de renta personal anual, media por sección censal, en 2016. Elaboración propia a partir del INE, 2019.

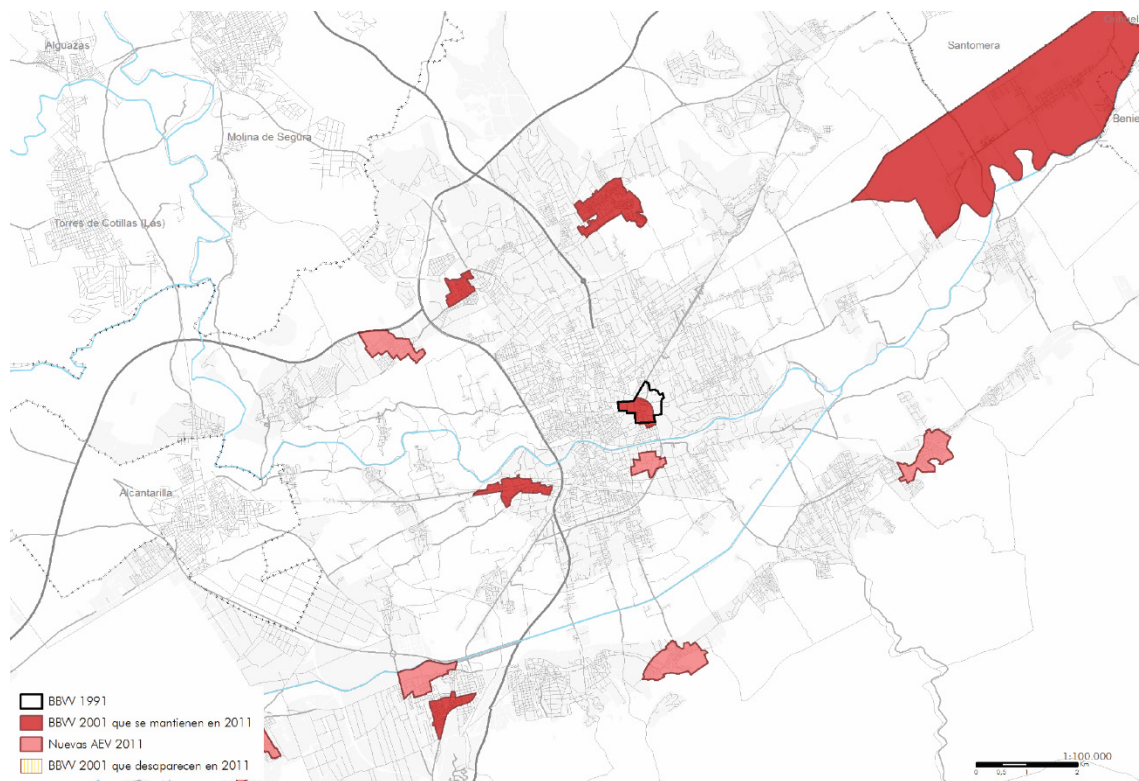


Fig. 17. Murcia. Superposición de barrios vulnerables delimitados según censos 1991, 2001 y 2011 (Fuente: Hernández Aja et al., 2018b)

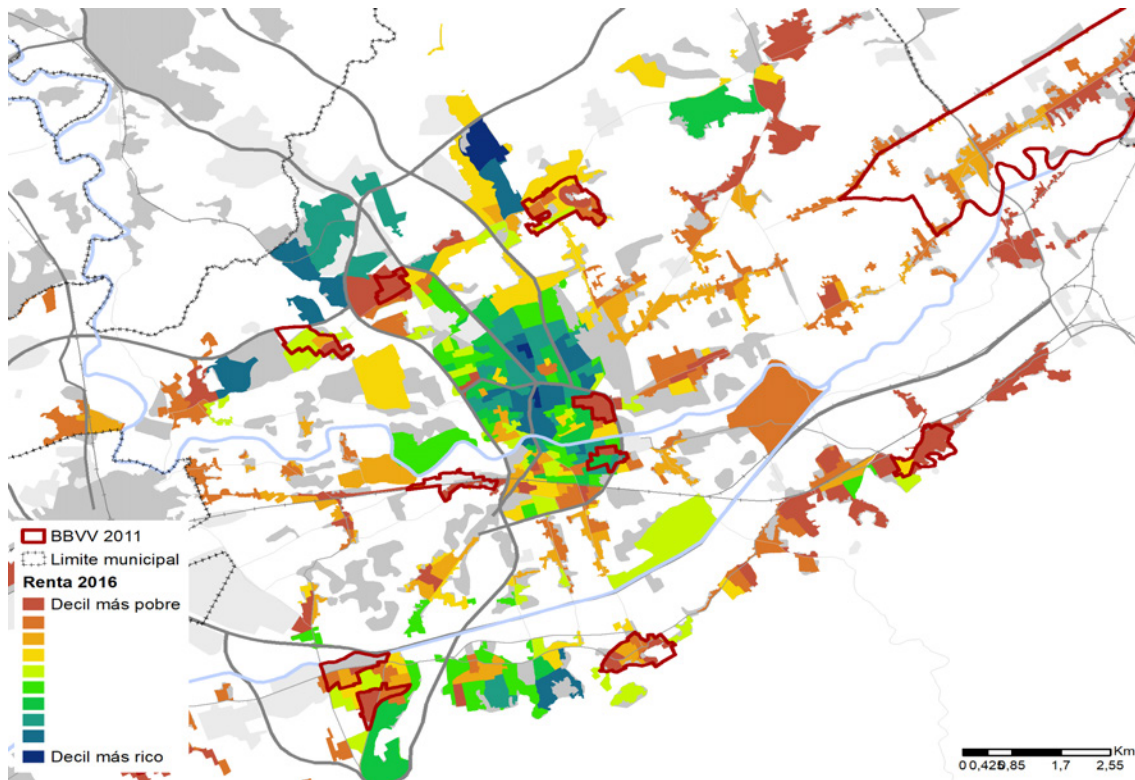


Fig. 18. Murcia. Superposición de los barrios vulnerables de 2011 y los niveles de renta personal anual, media por sección censal, en 2016. Elaboración propia a partir del INE, 2019.

4.7. Murcia

En 1991, solo se catalogó un Barrio Vulnerable en la capital murciana y su población en conjunto suponía el 4,7% de la municipal. En 2001, fueron 5 y alojaban al 6,6% de sus residentes. En 2011, ya eran 12 y albergaban al 15,5% de la población de la ciudad (Hernández Aja et al., 2018b: 272). La evolución ha sido, por tanto, indudablemente negativa. Gran parte de la vulnerabilidad se concentra en las pedanías colindantes al núcleo urbano de la ciudad (ver fig. 17).

Una vez más, la síntesis de los procesos de cambio de la vulnerabilidad urbana en Murcia, mostrados en el Catálogo de Barrios Vulnerable, se constata moderadamente a la vista de la territorialización de los datos de renta 2016 (ver fig. 18). En ambos se observan los hechos más significativos al respecto de la evolución de las fracturas socioespaciales murcianas durante las últimas décadas:

- Mantenimiento de la vulnerabilidad en los Barrios Vulnerables catalogados en 2001. Todos salvo La Paz están vinculados con el indicador de paro. El resto son: Barriomar (al oeste del núcleo urbano), Cabeza Torres (en el núcleo de una pedanía al norte de la ciudad), Espíritu Santo (en Espinardo, al noroeste del núcleo urbano) y El Palma de Mallorcar-Los Rosales (en el núcleo de una pedanía al suroeste).
- La explosión de la vulnerabilidad urbana en 2011 ha conllevado que en Murcia aparezcan 7 nuevas áreas estadísticas vulnerables en las Pedanías de La Albatania (al noroeste), El Palma de Mallorca (al suroeste), Sangonera La Verde (también al suroeste), Algezares (al sur), Torreagüera (al sureste) y el Raal (al noreste). Además, aparece otra área vulnerable en el distrito del Infante Juan Manuel, al sureste del núcleo urbano murciano.

4.8. Bilbao

En 1991, eran 4 los Barrios Vulnerables catalogados en Bilbao y su población en conjunto suponía el 12,7% de la municipal. En 2001, fueron 8 Barrios Vulnerables que representaban el 19,8% de la población del municipio. En 2011, eran 7 y albergaban al 12,5% de sus residentes (Hernández Aja et al., 2018b: 368).

En cuanto a los cambios del patrón espacial se observa la persistencia de la vulnerabilidad urbana en torno a 4 entornos: el central de los barrios de Zabala, Bilbao La Vieja y Santutxu; Otxarkoaga; Rekalde; y la isla de Zorrotzaurre (en el borde entre los distritos de Deusto y Zorroza). Por el contrario, se observa la desaparición de la vulnerabilidad en Abando, el distrito del ensanche decimonónico, y Uribarri, al norte de la ría del Nervión (ver fig. 19).

La correspondencia con la territorialización de los valores de la renta media vuelve a ser una evidencia que constata las transformaciones en las fracturas socioespaciales bilbaínas que el Catálogo de Barrios Vulnerables ha mostrado durante las últimas décadas (ver fig. 20):

- Persistencia de la vulnerabilidad urbana en torno a tres de los cuatro clústeres tradicionales, los tres más periféricos: Otxarkoaga, Rekalde-Uretamendi y Zorrotzaurre-Zorroza.
- Desdibujamiento de la vulnerabilidad y mejoría relativa en gran parte del centro de Bilbao: Abando, el distrito del ensanche decimonónico, y Uribarri, al norte de la ría del Nervión.
- Además, parte del clúster de vulnerabilidad central también protagoniza procesos de mejora similares a los que se han observado en algunas zonas de los centros de Madrid, Barcelona y Sevilla. En concreto, la situación mejora especialmente en el barrio administrativo de Casco Viejo, en el distrito de Ibaiondo, y parece irradiarse, aunque sin cruzar aún la ría hacia San Francisco y Bilbao La Vieja.

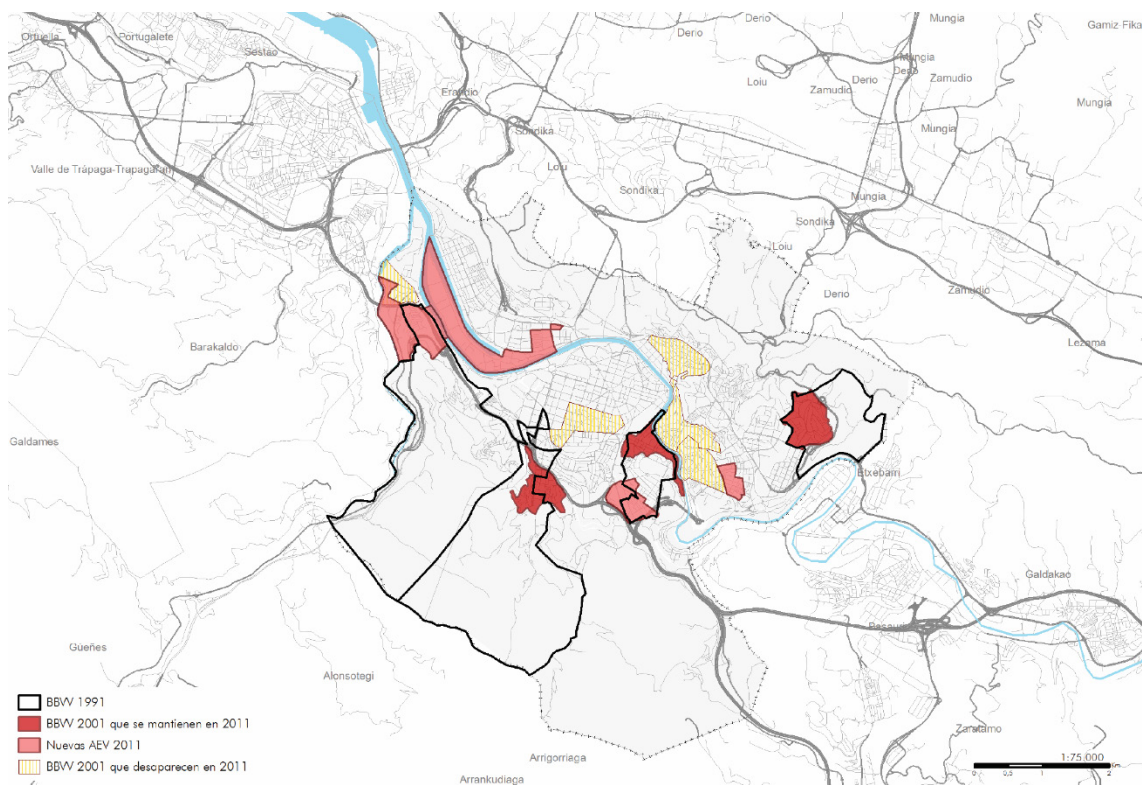


Fig. 19. Bilbao. Superposición de barrios vulnerables delimitados según censos 1991, 2001 y 2011 (Fuente: Hernández Aja et al., 2018)

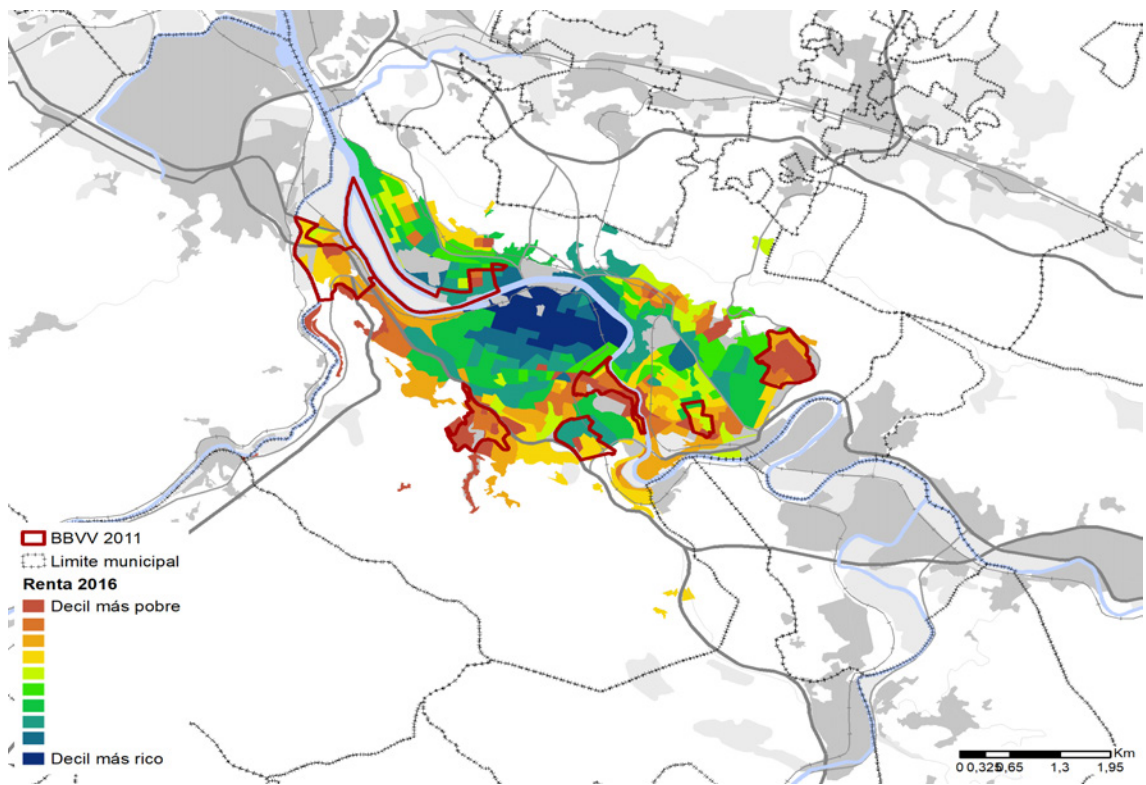


Fig. 20. Bilbao. Superposición de los barrios vulnerables de 2011 y los niveles de renta personal anual, media por sección censal, en 2016. Elaboración propia a partir del INE, 2019.

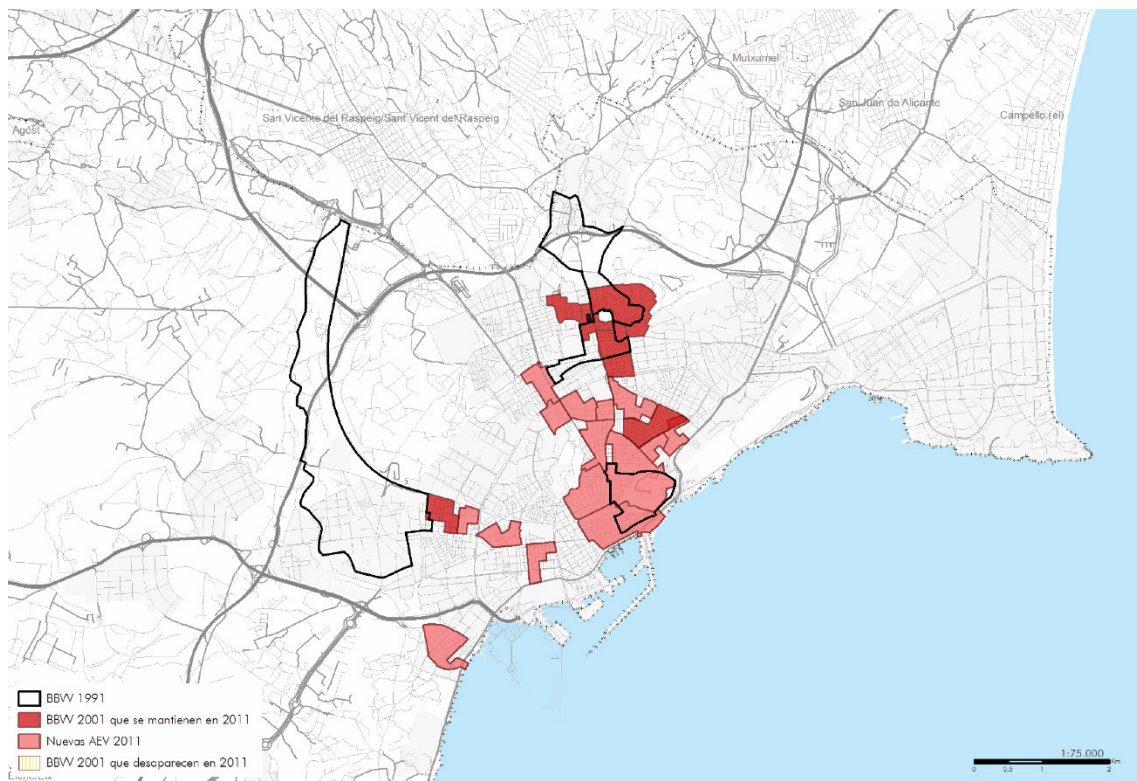


Fig. 21. Alicante. Superposición de barrios vulnerables delimitados según censos 1991, 2001 y 2011 (Fuente: Hernández Aja et al., 2018)

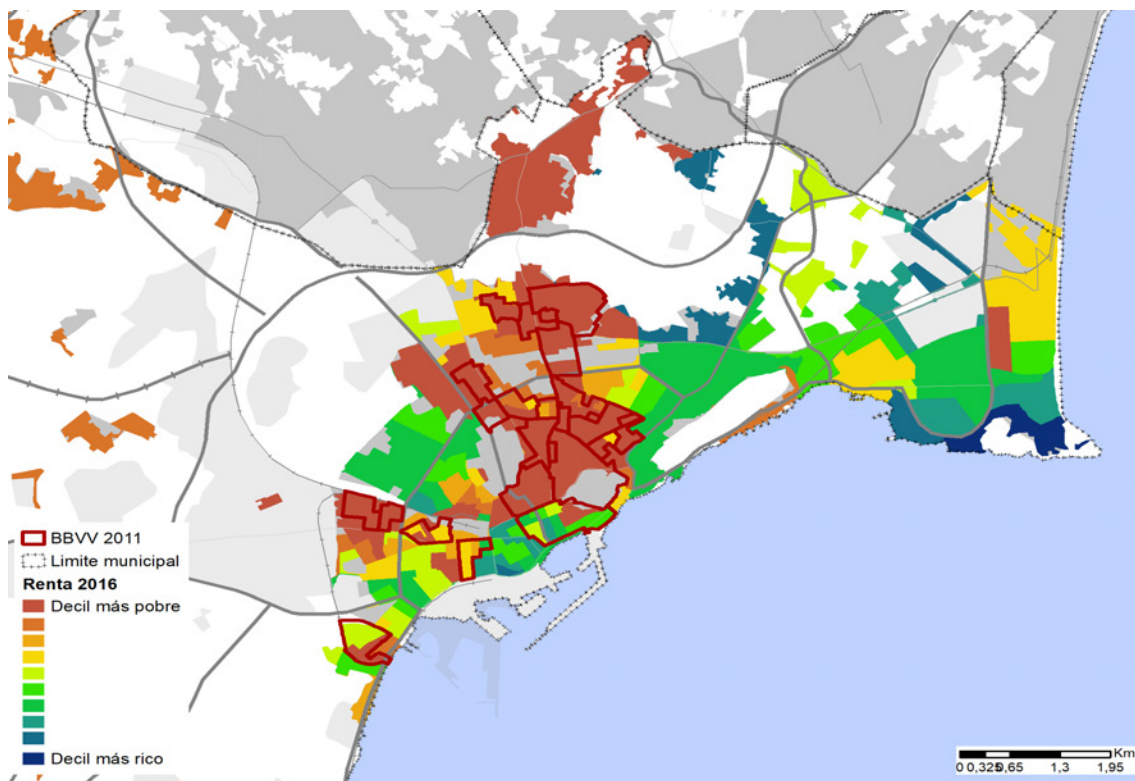


Fig. 22. Alicante. Superposición de los barrios vulnerables de 2011 y los niveles de renta personal anual, media por sección censal, en 2016. Elaboración propia a partir del INE, 2019.

4.9. Alicante

En 1991, eran 4 los Barrios Vulnerables catalogados en Alicante y su población en conjunto suponía el 9% de la municipal. En 2001, fueron 6 que representaban el 13,8% del total municipal. En 2011, llegaron a 21 y suponían el 36,6% de la población de la ciudad (Hernández Aja et al., 2018b: 400).

Se puede hablar, por tanto, de una evolución negativa sin paliativos. El eje Avenida Pintor Gastón Castelló-Maestro Alonso llega hasta el casco histórico de la ciudad y se ensancha incluyendo el eje de la Avenida Novelda. Además, a partir de Ciudad de Asís se conforma el tercero de los ejes de vulnerabilidad urbana en Alicante: Avenida Aguilera-Avenida Orihuela-Carretera d'Ocaña. Por último, aparece otra área estadística vulnerable en el Barrio de San Gabriel, al suroeste (ver fig. 21).

De nuevo, la síntesis de los procesos de cambio de la vulnerabilidad urbana en Alicante, mostrados en el Catálogo de Barrios Vulnerable, se constata a la vista de la territorialización de los datos de renta 2016 (ver fig. 22). En ambos se observan los hechos más significativos al respecto de la evolución de las fracturas socioespaciales alicantinas durante las últimas décadas, y que se resumen en el enquistamiento y profundización de la vulnerabilidad urbana, alrededor de los tres grandes ejes antes mencionados que confluyen en el centro de la ciudad.

4.10. Córdoba

En 1991, eran 15 los Barrios Vulnerables catalogados en Córdoba y su población en conjunto suponía el 34,7% de la municipal. En 2001, fueron 22 que representaban el 60,2% del total de sus residentes. En 2011, eran 19 los Barrios Vulnerables que suponían el 39,2% de la población de la ciudad (Hernández Aja et al., 2018b: 428).

A pesar del decrecimiento de la vulnerabilidad durante la década entre 2001 y 2011, la situación solo puede ser calificada como mala. En los distritos Poniente-Norte, Noroeste, Poniente-Sur, Sur y Sureste la realidad de la vulnerabilidad impregna casi todo el espacio urbano. Sin embargo, la situación se mantiene relativamente estable o incluso se observan mejorías en los distritos Centro y Levante (ver fig. 23). Con relación a esto último, como ya ocurría en las otras dos ciudades andaluzas, se ha de tener en cuenta que la aparente disminución respecto al indicador de paro en 2011 no se debe necesariamente a una mejora en términos absolutos de los niveles de la vulnerabilidad relacionada con el desempleo en la ciudad, sino a un empeoramiento del resto del estado que difumina su mala situación en términos relativos.

La correspondencia con la territorialización de los valores de la renta media vuelve a ser una evidencia que constata las transformaciones en las fracturas socioespaciales cordobesas que el Catálogo de Barrios Vulnerables ha mostrado durante las últimas décadas (ver fig. 24):

- Persistencia de la vulnerabilidad urbana en torno a tres clústeres tradicionales periféricos: Poniente-Norte, Noroeste y Poniente-Sur; Sur; y Sureste.
- Además, parte del clúster de vulnerabilidad central también protagoniza procesos de mejora similares a los que se han observado en algunas zonas de los centros de Madrid, Barcelona, Sevilla, Zaragoza y Bilbao. En concreto, la situación mejora especialmente en el distrito Centro (desaparecen San Francisco-Rivera, San Pedro y Santiago; todos en el Casco Histórico).

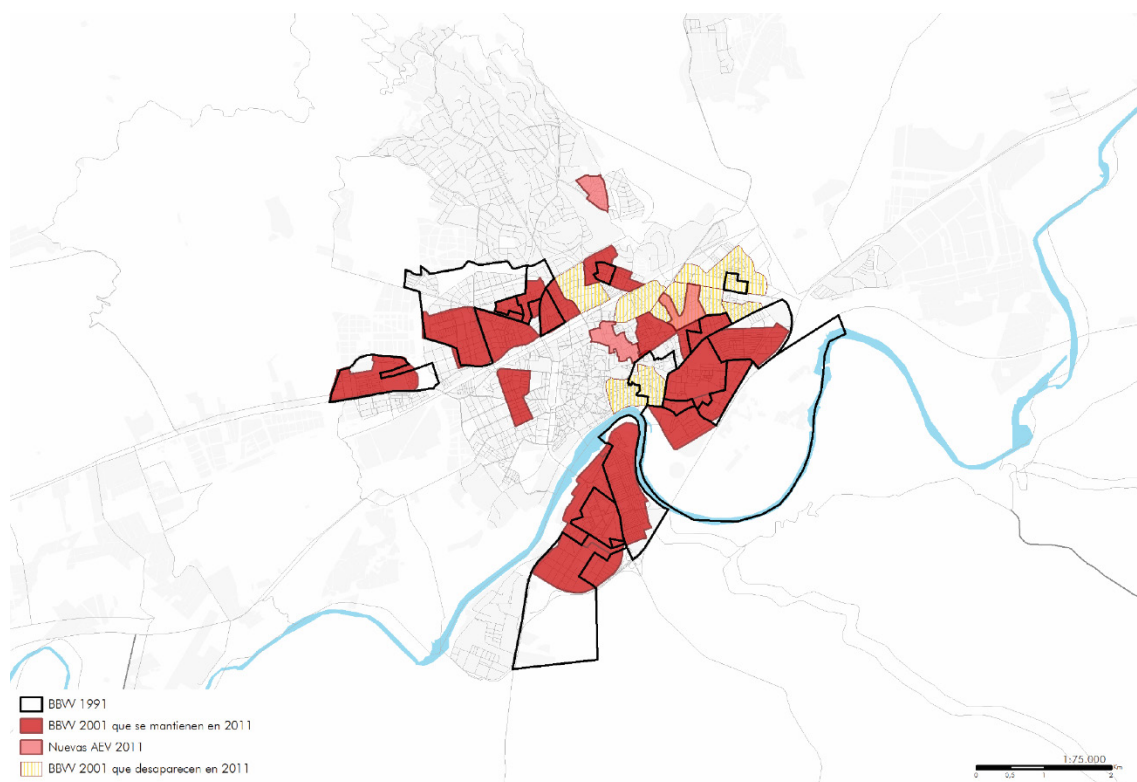


Fig. 23. Córdoba. Superposición de barrios vulnerables delimitados según censos 1991, 2001 y 2011 (Fuente: Hernández Aja et al., 2018)

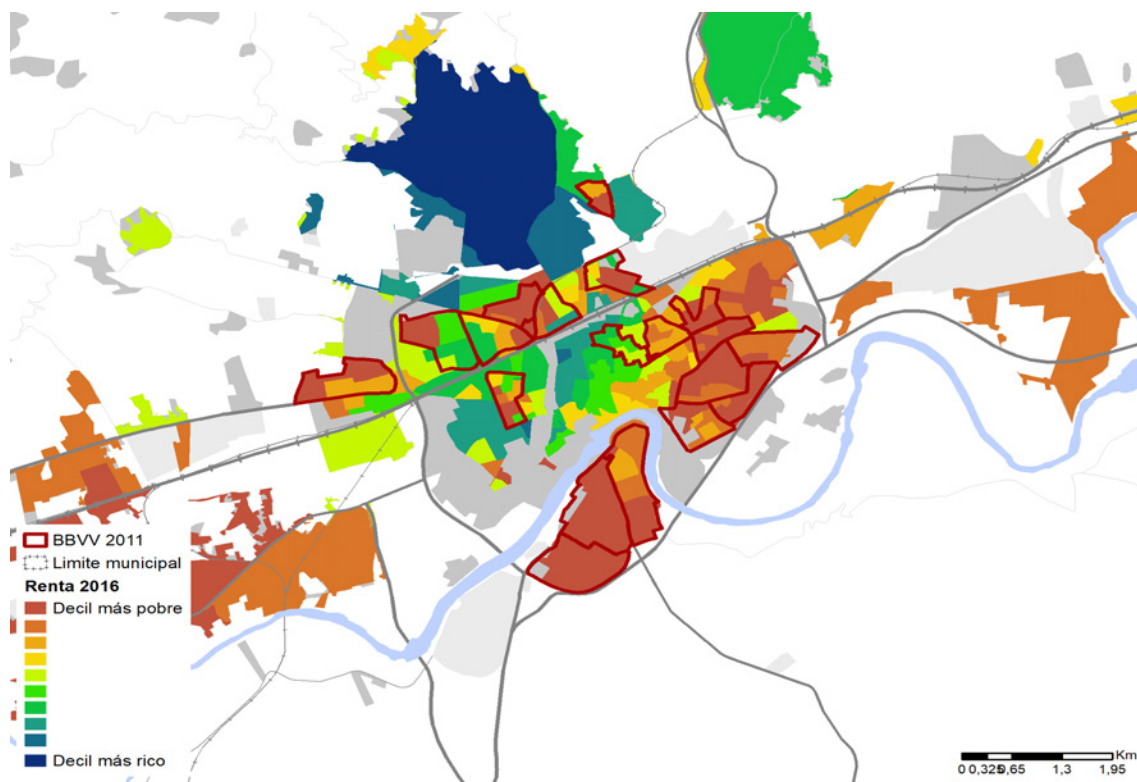


Fig. 24. Córdoba. Superposición de los barrios vulnerables de 2011 y los niveles de renta personal anual, media por sección censal, en 2016. Elaboración propia a partir del INE, 2019.

5. Conclusiones

El objetivo de esta comunicación ha sido mostrar la evolución de la vulnerabilidad urbana en España entre los años 1991 y 2011; y, en particular, la transformación de las fracturas socioespaciales que dicha evolución dibuja en diez grandes ciudades españolas (Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Zaragoza, Málaga, Murcia, Bilbao, Alicante y Córdoba). Además, ha comparado la correspondencia de sus resultados con la territorialización de la renta media por sección censal en estas ciudades a partir de los datos de 2016 recientemente facilitados por el INE (2019).

MUNICIPIO	Estudios (VM)		Paro (VM)		Vivienda (VM)		% población en BBVV			Expansión Vulnerab.	Mejora Centros	Corresp. Rentas
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	1991	2001	2011			
Madrid	12,0%	7,6%	12,4%	21,5%	9,7%	5,4%	6,1%	20,6%	22,5%	x	x	Total
Barcelona	11,6%	7,5%	10,8%	21,7%	15,5%	8,4%	7,7%	23,0%	28,3%	x	x	Total
Valencia	10,9%	7,5%	14,2%	28,8%	13,8%	11,6%	2,6%	7,2%	41,2%	x		Parcial
Sevilla	14,3%	9,4%	22,8%	31,7%	12,8%	7,6%	32,9%	46,0%	26,3%		x	Moderada
Zaragoza	9,0%	6,0%	11,8%	23,1%	5,6%	4,4%	3,3%	4,2%	8,3%	x	x	Moderada
Málaga	14,4%	11,4%	21,0%	35,7%	12,0%	4,7%	46,5%	46,1%	36,0%			Moderada
Murcia	12,8%	11,3%	11,5%	30,0%	9,8%	7,6%	4,7%	8,3%	15,5%	x		Moderada
Bilbao	8,1%	5,9%	14,8%	24,5%	8,7%	5,4%	12,7%	19,8%	12,5%		x	Total
Alicante	11,2%	8,6%	13,6%	32,5%	20,0%	9,6%	9,0%	13,8%	36,6%	x		Moderada
Córdoba	19,3%	12,0%	23,5%	33,6%	9,7%	7,4%	34,7%	60,2%	39,2%		x	Moderada
ESTATAL	15,3%	10,9%	14,2%	29,6%	10,0%	7,0%	14,1%	23,2%	27,3%	6	6	

Fig. 25. Tabla síntesis de las transformaciones en las fracturas socio espaciales de las grandes ciudades españolas a partir de la evolución de sus Barrios Vulnerables catalogados entre 1991 y 2011. Elaboración propia.

La primera conclusión de esta comunicación es compartida con el trabajo del que parte (Hernández Aja et al., 2018b). En el periodo 2001-2011 se mantuvo un crecimiento significativo de la vulnerabilidad urbana en

España, semejante al detectado en el periodo 1991-2001. Ello evidencia que el incremento de la vulnerabilidad urbana no es solo producto de la crisis de 2008, sino que su crecimiento ya llevaba produciéndose desde años anteriores. Seis de las ciudades aquí mostradas (Madrid, Barcelona, Valencia, Zaragoza, Murcia y Alicante) han reforzado de manera constante sus fracturas socioespaciales durante las últimas décadas, viendo aumentar progresivamente la distancia de sus periferias más desfavorecidas frente a la aparente prosperidad de conjunto. También se constata este hecho en las tres ciudades andaluzas estudiadas (Sevilla, Málaga y Córdoba); solo que, en ellas, la expansión de las altas cifras de desempleo por toda España durante 2011 parece haber difuminado la distancia secular que separaba sus altos índices de vulnerabilidad urbana con respecto al resto de las ciudades en 2001 (ver fig. 4). Esto es, no se trata tanto de una igualdad relativa por mejora, sino por empeoramiento del resto.

Respecto a la evolución, Bilbao es la ciudad que “sale mejor parada” (no así en términos absolutos, que es Zaragoza). Sin embargo, y aquí está la principal crítica que se puede hacer al trabajo del Catálogo de Barrios Vulnerables, el municipio bilbaíno solo supone una proporción relativamente pequeña (un tercio) de la población de su área metropolitana. Es fundamental realizar este tipo de análisis sobre la vulnerabilidad urbana en la escala real en la que operan ciudadanos y agentes económicos, la del continuo urbano funcional, más allá de su fragmentación municipal y del tamaño poblacional de estos. Hemos de pasar del análisis de entidades municipales, en base unos determinados criterios cuantitativos de población mínima, a examinar la totalidad de sus áreas urbanas funcionales, que se constituyen como las auténticas unidades de mercado, laboral e inmobiliario (Gómez Giménez, Marques y Hernández Aja, 2020).

La segunda conclusión de este análisis es la constatación de la aparición de procesos de mejora en muchos de los centros urbanos de las principales ciudades españolas (Madrid, Barcelona, Sevilla, Zaragoza, Bilbao, y Córdoba). Esta pérdida de la condición de vulnerables de zonas significativas de las áreas centrales se ha producido, probablemente, a costa de trasladar a parte de sus habitantes iniciales a zonas más periféricas. En este sentido es necesario profundizar en la búsqueda de las políticas públicas que por acción u omisión hayan provocado estos procesos, y a caracterizarlos adecuadamente para determinar qué tipos de transformaciones de mejora o gentrificación se han producido en ellos.

Por último, se ha constatado que, ante la ausencia de datos de renta territorializados, el empleo de indicadores compuestos como los utilizados por el Catálogo de Barrios Vulnerables han permitido de forma moderadamente exitosa el estudio de la vulnerabilidad urbana y el análisis de la evolución de las fracturas socioespaciales en las grandes ciudades españolas.

6. Bibliografía

- ALGUACIL, J. (2006): "Barrios desfavorecidos: un diagnóstico de la situación española", en *V Informe FUEHEM de políticas sociales: La exclusión social y Estado de Bienestar en España*. Madrid: FUEHEM-Icaria, pp. 155-168.
- BRUQUETAS, M.; MORENO, J.; WALLISER, A. (2005): *La regeneración de barrios desfavorecidos, Documento de Trabajo 67*. Madrid: Fundación Alternativas.
- CASTEL, R. (1991): "La dinámica de los procesos de marginalización: de la vulnerabilidad a la exclusión". En Acevedo, M.; Volnovich, J. C.: *El Espacio Institucional*. Buenos Aires: Ed. Lugar, pp. 37-54
- CASTEL, R. (1995) *La métamorphoses de la question sociale, une chronique du salariat*. Paris, Fayard,
- EDIS (Equipo de Investigación Sociológica); ALGUACIL GÓMEZ, J.; CAMACHO GUTIÉRREZ, J.; FERNÁNDEZ SUCH, F.; RENES AYALA, V. y TRABADA CRENDE, E. (1999): *Las condiciones de vida de la población pobre desde la perspectiva territorial. Pobreza y territorio*. Madrid: FOESSA / Cáritas.
- GÓMEZ GIMÉNEZ, J. M., MARQUES, T. V., & HERNÁNDEZ AJA, A. (2020). Procesos urbanos funcionales en Iberia: una aproximación a la integración del territorio urbano más allá de la metropolización. *Cuadernos Geográficos*. 59 (2).
- HERNÁNDEZ AJA, A.; RODRÍGUEZ SUÁREZ, I.; CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R.; GÓMEZ GIMÉNEZ, J. M.; GONZÁLEZ GARCÍA, I.; CARMONA MATEOS, F.; GAYOSO HEREDIA, M.; SÁNCHEZ PÉREZ; M.B. (2018 a) *Vulnerabilidad residencial y social en las grandes ciudades españolas. 2001 / 2011*. Madrid: Instituto Juan de Herrera (IJH). ISBN: 978-84-9728-569-8. Recuperado de: <http://oa.upm.es/51018/>
- HERNÁNDEZ AJA, A.; RODRÍGUEZ ALONSO, R.; RODRÍGUEZ SUÁREZ, I. (Dir.); GÓMEZ GIMÉNEZ, J. M.; GONZÁLEZ GARCÍA, I.; CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R.; ALGUACIL GÓMEZ, J.; CAMACHO GUTIÉRREZ, J.; CARMONA MATEOS, F.; JARAMILLO CÁCERES, S. (2018 b) *Barrios vulnerables de las grandes ciudades españolas. 1991 / 2001 / 2011*. Madrid: Instituto Juan de Herrera (IJH). ISBN: 978-84-9728-568-1. Recuperado de: <http://oa.upm.es/51015/>
- HERNÁNDEZ AJA, A. (2007): "Áreas vulnerables en el centro de Madrid", Cuadernos de Investigación Urbanística, nº 53. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. ISSN 1886-6654 Recuperado de: <http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/publicaciones/ciur53.html>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2019): "Estadísticas experimentales: Atlas de distribución de renta de los hogares" Recuperado de: https://www.ine.es/experimental/atlas/exp_atlas_tab.htm

Arquitectura, estructura urbana y turismo de masas: turistificación en el pueblo de San Pedro de Atacama.

Architecture, urban structure and mass tourism: touristification in the town of San Pedro de Atacama.

Andrés Leiva Moya¹

(Programa magíster de arquitectura en zonas áridas, Universidad Católica del Norte)

Palabras clave: turismo de masas, morfología urbana, lenguaje arquitectónico, gentrificación, ecoturismo.

Resumen:

El pueblo y oasis de San Pedro de Atacama, ubicado en el desierto de Atacama, ha sido, desde los inicios del siglo XXI, uno de los sitios con mayor afluencia turística de Chile. El inicio de este fenómeno, podemos detectarlo en la segunda mitad del siglo XX, debido a los hallazgos arqueológicos realizados por el padre Gustavo Le Paige. En primera instancia, esos antecedentes precolombinos impulsaron un turismo científico que luego fue mutando a finales del siglo XX en un ecoturismo con relación a las singulares características urbanas del poblado, un cruce entre oasis y trama española, inmerso en la magnificencia del desierto más árido del mundo. En la actualidad, el panorama se compone de la yuxtaposición entre la actividad turística, traducida en población flotante que demanda espacios destinados al ocio, sobre la actividad agrícola-ganadera propia del oasis que, cada vez se sumerge en la obsolescencia a través del abandono del huerto y la gentrificación de sus habitantes autóctonos, los cuales, progresivamente comienzan a conformar asentamientos periféricos en torno al oasis, sin lenguaje y desarticuladas del escaso abastecimiento característico de esta zona árida. Fenómeno presentado como la expresión del ocio en masas de forma abusiva y no pensada, de la que hace mención Georges Candilis en *Arquitectura y urbanismo del turismo en masas* de 1973 que, repercute en la idea de ciudad actual y han abierto el debate sobre métodos en la planificación urbana capaces de mitigar los efectos en el proceso de la turistificación, así como de la conservación arquitectónica y urbana.

Key words: mass tourism, urban morphology, architectural language, gentrification, ecotourism.

Abstract:

The town and oasis of San Pedro de Atacama, located in the Atacama Desert, has been, since the beginning of the 21st century, one of the Chilean sites with the highest number of tourist arrivals. The start of this phenomenon, we can identify it in the second half of the 20th century, due to the archaeological discoveries made by the priest Gustavo Le Paige. At first, that pre-Columbian legacy promoted a scientific tourism that later, at the end of the 20th century, changed to an ecotourism linked to the unique urban characteristics of the town, a merged between the organic morphology of the oasis and the Spanish grid, immersed in the sublime of the driest desert in the world. The current panorama is composed by the juxtaposition between the tourist activity, which means a floating population that requires leisure spaces, over the agricultural and livestock activity of the oasis itself, which is being lost through the abandonment of the orchard and the gentrification of the town, whose inhabitants have progressively formed peripheral settlements around the oasis, without following the expression of local architecture and disarticulated from the scarce supply characteristic of this arid area. This phenomenon is presented as the expression of mass leisure in an abusive and unthought-of way, which Georges Candilis mentions in *Architecture and Urbanism of Mass Tourism* in 1973, which has an impact on the idea of the current town and has opened the debate on methods in urban planning that can mitigate the effects on the touristification process, as well as architectural and urban conservation.

Respecto del creciente fenómeno del turismo en el oasis de San Pedro de Atacama en el desierto de Atacama, había que aclarar algunos puntos. De los aspectos que rigen el reconocimiento de una arquitectura del turismo de masas en zonas áridas, la revisión de los cambios en la estructura urbana, como unidad de análisis, ha sido fundamental para comprender impacto y evolución de la forma. Por impacto de turismo de masas en zonas áridas se entenderá como manifestación social inherente a la visita en masa de personas sobre un determinado lugar cargado de valor patrimonial cultural tangible e intangible, es decir, que altera cultura, tipología arquitectónica y red urbana.

Dentro de los estudios que establecen coherencia entre arquitectura y turismo, denotan relaciones a través del ocio. Greenwood en el prólogo del libro de Lasansky y McLaren, *Arquitectura y turismo: percepción, representación, y lugar*, del año 2006, comprende el turismo como “una manifestación que apela a los desplazamientos de las personas en tiempos de paz, donde los retiros se encuentran situados fuera de la ciudad posibilitando el anhelado tiempo de ocio”.

Para comprender la relación entre arquitectura y turismo en contexto chileno, se ha estudiado el libro *Turismo y Arquitectura Moderna en Chile. Guías y revistas en la construcción de destinos turísticos (1933-1962)*, publicado el año 2014 por los investigadores: Macarena Cortés, Luciano Basauri, Dafne Berc, Claudio Galeno y Hugo Weibel. Publicación que abordó, como tema principal, los inicios de la actividad turística en Chile, a principios del siglo XX, por medio de la difusión de la revista *En Viaje* y la *Guía del Veraneante*, a lo que se sumó el derecho constitucional al tiempo libre y la construcción de infraestructuras destinadas al desarrollo del ocio en masas, los cuales se comprendieron como elementos genuinos de una arquitectura bajo nuevas concepciones espaciales y formales que dieron cabida a un entendimiento sobre la arquitectura del Movimiento Moderno, sincrónico a su tiempo. Por otra parte, se encuentran las reflexiones en el epílogo del texto – del cual se pretende brindar mayor énfasis – titulado “Intervenciones costeras y turismo de masas: la lección europea”, en el cual se expresan dos estrategias de ordenamiento territorial y diseño arquitectónico que operan para controlar los efectos de la *turistificación*, tomando la arquitectura como soporte de desarrollo turístico, analizando el plan de Langedoc Roussillon, región costera de Francia en 1962 y las infraestructuras turísticas que se instalan en las costas croatas desde mediados de 1950. Propuestas que hicieron frente a la problemática del turismo en masas a través de un programa relevante.

George Candilis, quien fue uno de los arquitectos encargados del plan maestro de Langedoc Roussillon, publicó en 1973 el libro titulado *Arquitectura y urbanismo del turismo de masas*, donde plasma la búsqueda de una auténtica arquitectura del ocio de masas, abordando el concepto desde tres vertientes: tiempo, actividad y estado. Él comprende al ser humano “como ser capaz de elegir y orientar sus ocios para restablecer el equilibrio físico y psíquico deteriorado por las tensiones inherentes de las actividades obligatorias de la vida cotidiana (...) transformando la concepción misma del arte de construir, reclamando una nueva actitud arquitectónica: la arquitectura del ocio”. Sin embargo, al momento de referirse sobre construir colonias de vacaciones, sin antes proyectar una ordenación urbanística – haciendo referencia al fenómeno observado en Costa Brava, España, donde la expresión del ocio en masas se presentaba de forma abusiva – prevé resultados catastróficos, condicionando “una imagen caricaturesca del lugar”.

Dicho esto, el presente estudio confiere la relación entre arquitectura y turismo para comprender la manera en cómo se configura la forma urbana del turismo de masas en zonas áridas. Joan Vilagrasa (1991) define el estudio sobre morfología urbana como “el estudio de la forma urbana y de los procesos y de las personas que la moldean”. En efecto, el estudio inicia con la comprensión sobre el sentido urbano y territorial del oasis como elemento que denota un periodo, vocación y contexto preexistente. Que ha construido su lenguaje arquitectónico con el tiempo y es capaz de generar interés por parte de quienes visitan este lugar por haber logrado ese estado de conservación. Con ello, lograr identificar el impacto de la masificación de personas e implica una transformación en la estructura urbana a través de la configuración del residir contemporáneo, el cambio de programa y los procesos de sustitución social.

El marco temporal se respalda y organiza de manera cronológica en los estudios que realiza el historiador Jorge Hidalgo Lehuéde que le atribuye el primer trazado urbano al corregidor Francisco de Argamuniz en la segunda mitad del siglo XVIII, las fotografías aéreas de la colección del geógrafo y piloto Richard Light y la fotógrafa Mary Meader en año 1937 en el desvío sobre los Andes del vuelo desde la ciudad de Antofagasta en dirección a la ciudad de Copiapó (Fig. 01). El *plano catastral de propiedades* de 1960 que dispone la Dirección de Riego del Ministerio de Obras Públicas (Fig. 02), el plano de llenos y vacíos del *estudio para una normativa del centro histórico de San Pedro de Atacama* del año 1990 confeccionado por la arquitecta Glenda Kapstein (Fig. 03) y el *plan regulador comunal de San Pedro de Atacama* del año 1998 encomendado y ejecutado por la consultora PORTER (Fig. 04) y, fotografías satelitales correspondientes al presente siglo que, servirán como instrumento gráfico y comparativo para identificar evolución y configuración de la forma urbana en el pueblo y oasis de San Pedro de Atacama de principios del siglo XXI.

1. Preexistencia urbana, territorial y actividad productiva asociada.

Del oasis y pueblo de San Pedro de Atacama, es posible construir un imaginario territorial y topográfico si es relacionado a un cúmulo de suelos fértiles delimitados por la aridez del desierto de Atacama, alimentado por los ríos Vilama y San Pedro que poseían un constante, pero gradual caudal al año. Por lo tanto, tamaño y escala están determinados por el recurso hídrico y por consiguiente el suelo que es regado (Kapstein, 1990) al cual, se integra un trazado urbano del periodo colonial inmerso en el mismo estableciendo un cruce entre oasis y trama ortogonal española. El oasis se sitúa a 2.400 metros sobre nivel del mar, al norte de la cuenca endorreica del Salar de Atacama entre la Cordillera de la Sal y la Cordillera de Domeyko que recorren de norte a sur el poniente y la Cordillera de los Andes por el occidente (Pimentel, 1976). El clima se cataloga como desierto en altura (Aranda, 1964). Por esta razón, la aridez, presión atmosférica y la gran oscilación térmica entre el día y la noche se han convertido en uno de los elementos que lo singularizan y, como consecuencia de estar ahí, cualquier persona anexa a este territorio, siente deshidratación corporal, prematuro cansancio al caminar o calor en exceso por el día y un frío intenso por la noche.

Este cúmulo de suelos fértiles en formación del oasis se subdivide administrativamente en 15 unidades de organización social y productiva denominadas *ayllu*, comunidades atacameñas bajo parentesco familiar que, asentados de manera dispersa en estas formaciones, fijaron acuerdos sobre el uso del suelo fértil y control de regadío para el desarrollo de la actividad agroganadera, los cuales, se mantienen vigentes en la actualidad y son reconocidos por el Estado a través del municipio. El *ayllu* Conde Duque, área donde se focaliza el análisis, es el territorio donde se encuentra la urbanización de la colonia española en la segunda mitad del siglo XVIII, no fue el primero, pero es el que se mantiene vigente y es el que ha sido sometido a cambios producto de la actividad turística. Dentro de los estudios que abordan el origen de este asentamiento, se encuentran los que realizó el historiador Jorge Hidalgo Lehuéde en el año 1982 quien, le atribuye el primer trazado urbano al corregidor Francisco de Argamuniz entre los años 1772 y 1777, en este sentido y como argumento, correlaciona este acontecimiento con la aplicación de la reforma de ilustración hispánica en América, la cual, aparte de transmitir, fomentar conocimiento y todo lo que implica conceptualmente este periodo, Hidalgo lo destaca como una etapa donde se extiende el sistema mercantil en las zonas rurales a través del reparto forzoso ya que, al parecer la autosuficiencia campesina se tornaba innecesaria ante un mercado intensivo y extensivo. Por lo tanto, urbanizar el pueblo implicaba introducirlo a un modelo económico global. Dicho esto, el pueblo se planifica de acuerdo con las ordenanzas reales de España, la iglesia del pueblo homónimo edificada a principios del siglo XVIII se tomó como marco de referencia para el trazado urbano. Subyacente, fue configurado el vacío que dio origen a la plaza tras la tensión espacial de los volúmenes que lo contienen como, el cabildo, una escuela, cárcel y alrededor de 350 ranchos de 100 varas en cuadrado (70 m² aproximadamente), las cuales no todos terminaron de construir. La idea de agrupar a los atacameños en un pueblo centralizado, a la manera europea de proyectar ciudad, lo que despertó fuerte resistencia que decanto en la rebelión de Incahuasi y desde aquel entonces, hasta que se aprobó el *plan regulador comunal de San Pedro de Atacama* en 1998 se desconoce la existencia de algún otro intento de ordenamiento territorial en la zona. Cabe tomar en consideración que el pueblo recién en 1998 delimita un

radio urbano, reconociendo esta área como urbana y regida ante la leyes urbanísticas de Chile. Sin embargo, para dichos del presente estudio se reconocerá como urbano desde el trazado del corregidor.

Esta manera de concebir la forma urbana acusa y expresa la relación entre la cultura española y la cultura andina a través de la arquitectura y su estructura urbana, la cual, se configura desde el concepto europeo de proyectar ciudad que se ve reflejado en un asentamiento emplazado próximo al recurso hídrico del río San Pedro, una estructura urbana que devela un dominio sobre las geometrías perpendiculares y el tipo de organización que tiende a concentra el poder administrativo, judicial, educacional, de culto y habitacional en edificaciones adyacentes que en su conjunto constituyen el espacio público manifestado en plazas y red de caminos por una parte y, lo privado, conforme a la manera de constituir el interior que, para este caso en particular, las edificaciones se disponen perimetrales a las melgas conteniendo el huerto, construyendo patios. Concepción de ciudad a la cual, se integran o bien, se reconocen las técnicas constructivas andinas en base a los materiales que brinda el territorio, condicionando como resultado, una especie de mestizaje edilicio, una arquitectura colonial andina que bajo la capacidad mantenerse en el tiempo logro construir un determinado lenguaje.

En lo que concierne a su modelo económico este mantuvo su subsistencia agroganadera que no tan solo se concentraba y desarrollaba en el oasis, sino que también, había mucho de la relación entre localidades por la experiencia en los desplazamientos a causa del tráfico caravanero y arriería (Sanhueza, 2012). Una vez consolidado el centro urbano en el ayllu Conde Duque, se complementa de manera progresiva la connotación de mercado, la plaza se constituye como ese lugar físico donde los flujos de caravaneros que provenían de localidades costeras o incluso, de las que se encontraban al otro lado de la Cordillera de los Andes, convergen y comercializan los productos locales por otros que no se producían localmente (Núñez, 1991). Por lo tanto, desde aquel entonces, este lugar empieza a caracterizarse por sus tránsitos y efímeras permanencias gracias a las bondades del oasis y su condición urbana, un lugar para el descanso, dotado con sombra en la inmensidad del desierto de Atacama y por estar equipado de servicios básicos para las instancias, logrando así, fomentar de cierta manera el sistema mercantil que, básicamente, era el objetivo del corregidor Francisco de Argumaniz.

Este modelo económico de subsistencia agroganadera e intercambios entre localidades, se mantuvieron como única alternativa hasta el periodo minero industrial que abarca desde la segunda mitad del siglo XIX. La cual, repercute en el pueblo a través de la demanda de mano de obra y caravanas con remesas de vacuno a los enclaves mineros. Acontecimiento que fomento una prospera productividad para el pueblo, reconociéndose este periodo como la época gloriosa de los toros que finalizó con la crisis económica mundial de 1930 y la instalación del ferrocarril Salta - Antofagasta para la década de 1940, marginando al pueblo del negocio de las remesas (Núñez, 1991; Vilches y Sanhueza y Garrido, 2014). De cierto modo, la actividad remesera, integra al panorama urbano otro tipo de edificación que también forma parte del lenguaje preexistente del lugar estudiado y también han sido alteradas tras el impacto de la actividad turística.

En las imágenes áreas realizadas por el geógrafo y piloto Richard Light y la fotógrafa Mary Meader producto del desvío por los Andes en el año 1937 (ver. Fig. 01), permite comprender gráficamente el aspecto del trazado urbano del corregidor Francisco de Argumaniz en la segunda mitad del siglo XVIII y parte de las edificaciones que se complementaron de la época gloriosa de los toros a través de las viviendas que se ejecutaron en este periodo. Develan un asentamiento que no superan los 350 habitantes, según se estima en relación con el *resultado del X censo de la población efectuado el 27 de noviembre de 1930*, y estructura urbana inmersa en el oasis que, en su conjunto, refleja la lógica urbana ortogonal con edificaciones adyacentes de ángulos rectos que intensifican la red de caminos por donde pasaban los rebaños.

El *plano catastral de propiedades* confeccionado por la Dirección de Riego del Ministerio de Obras Públicas de Chile en el año 1960 (Fig. 02) presenta gran parte de estos cúmulos de suelos fértiles en formación de oasis, la distribución administrativa de los ayllus que lo conforman y sus respectivas divisiones prediales, el caudal de los ríos, sistema de canales y, al extremo derecho es posible identificar el grano emplazado en el ayllu

Conde Duque. Dado lo complejo que resulta desarrollar una investigación conforme al material planimétrico disponible y existente que permita comprender la transformación urbana del pueblo, el presente plano será el instrumento base para dicha comprensión. En el plano es posible identificar la jerarquía territorial del oasis a través de su proporción frente al imperceptible grano urbano, acusando la predominancia rural por sobre la urbana y la evidencia del paulatino crecimiento urbano que ha tenido desde el primer trazado desde la segunda mitad del siglo XVIII hasta esta época, su población urbana se puede estimar entre los 370 habitantes y alrededor de 1.200 a 1.400 habitantes distribuidos en lo rural, según los datos proporcionados de los censos de población de 1930 y 1970, ya que, entre los censos de población de 1952 y 1960, San Pedro de Atacama no aparece dentro de los registros.



Fig. 01 Vista del poblado desde un avión. Fuente: Richard Light y Mary Meader, 1937.

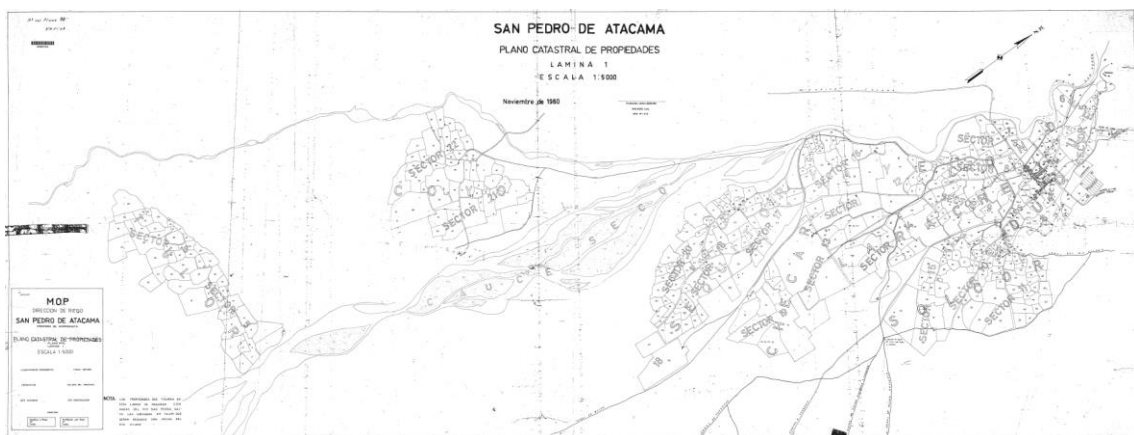


Fig. 02 Plano catastral de propiedades. Fuente: Dirección de riego del Ministerio de Obras Públicas, 1960.

2. La actividad turística en San Pedro de Atacama

Se propone comprender su desarrollo de manera progresiva. Este se inicia con los hallazgos arqueológicos a mediados del siglo XX por el padre Gustavo Le Paige de los 28 lugares con petroglifos-pinturas rupestres y los 296.154 artefactos de material lítico, todos hallados (Le Paige, 1973), los cuales fueron concentrados en el Museo de San Pedro de Atacama, edificado en 1963 y proyectado por el arquitecto Carlos Contreras exclusivamente para conservar y exhibir el material encontrado. Ese fue un aporte científico que dio cabida a la apertura de la revista *Estudios Atacameños* en 1973 que permitió su difusión global, gatillando el interés de parte de investigadores extranjeros, quienes comenzaron a acudir a este pueblo. El 28 de marzo de 1980, fue declarada Zona Típica y de protección (Decreto MINEDUC N°2344, 1980. Ver fig. 03), constituyendo un centro arqueológico de renombre internacional. Para aquel entonces, el panorama demográfico se constituye por una disminuida población de atacameños dedicados a la actividad agro-pastoril (Núñez, 1991), y una población flotante, compuesta por atacameños que progresivamente desde finales del siglo XIX comenzaron a emigrar a las industrias mineras de la región y utilizaban el pueblo como lugar para el descanso laboral (Núñez, 1991; Gundermann, 2004; Sanhueza, 2007)

Otro acontecimiento que cabe tomar en consideración sobre el impulso turístico que gira en torno a estos años y es útil para contextualizar, se encuentra en el reconocimiento que emite UNESCO en 1998, categorizando al pueblo como *patrimonio cultural*. Ubicándolo dentro de las agendas de ofertas turísticas de Europa y Estados Unidos (Hurtado, 2010). Posterior, a principios del siglo XXI se incorpora un nuevo sujeto social, un nuevo visitante bajo un perfil común conformado por visitantes tanto nacionales como internacionales, quienes a su vez constituyen una especie de “babel de lenguas, figuras, culturas y atuendos” (Gundermann, 2004), éste tiende a desarrollar un tipo de turismo denominado *ecoturismo* y *etnoturismo*, inherente al consumo o a la búsqueda por satisfacer el ocio en zonas prístinas y establecer relaciones en un ámbito de culturas ancestrales, edificaciones pragmáticas, de paisajes singulares e incluso de difícil acceso y San Pedro de Atacama cumple con creces esas características, es un pueblo configurado por una trama urbana española inmerso en un oasis en medio de la magnificencia del desierto más árido del mundo y dotado de una riqueza arqueológica, lo cual, permite comprender las intenciones e intereses particular del turista contemporáneo y coincide con aquel perfil de turista que llega a San Pedro.

2.1 Inquietud urbana y marco legal a finales del siglo XX.

Para finales del siglo XX, el panorama comienza a generar inquietud urbana con respecto a la falta de un marco legal y normativo capaz de regular el patrimonio urbano del pueblo que, a pesar de tener una zona reconocida por el Consejo de Monumentos Nacionales. Esta localidad aún no contó con un plan regulador comunal hasta el año 1998. Sin embargo, previo a ello y como precursora dentro de lo que concierne a la reflexión en el ámbito arquitectónico, se encuentran las investigaciones que realizó la arquitecta Glenda Kapstein sobre el reconocimiento de las singularidades arquitectónicas y espaciales del de las viviendas atacameñas que datan de las últimas décadas del siglo XIX, las cuales fueron plasmadas en el libro *Espacios Intermedios: respuesta arquitectónica al medio ambiente* publicado en el año 1988, investigación que conduce a la elaboración del estudio para la normativa del centro histórico de San Pedro de Atacama en el año 1990 (Galeno, 2008), el objetivo es adecuar una normativa a las características “morfológicas del espacio colectivo y privado” ya que, a través de su hipótesis prevé una explosión demográfica y demanda habitacional a causa de las riquezas minerales y naturales que posee el territorio en cuestión. Confecciona un plano del área central, identificando las edificaciones cargadas de historia (ver Fig. 03). Por otra parte, también es posible identificar el grano que ha sido fotografiado por Light y Meader en 1937 pero visto en planta, lo cual permite comprender su estructura urbana a través de los llenos y vacíos en una trama ortogonal que se enfrenta a la resistencia topográfica que parece interrumpir a veces los volúmenes.

Kapstein, en su memoria y anteproyecto de tesis para optar al grado de magister, titulado *Arquitectura de un lugar para la palabra en San Pedro de Atacama* del año 1994, donde a pesar de no abordar el impacto del turismo como base de su investigación, brinda una noción sobre el panorama de aquel entonces que persisten en la

actualidad, al catalogar la situación del pueblo como “un difícil momento de desarrollo y cambio”, haciendo referencia a las presiones externas como lo fueron – y siguen siendo – el turismo y la minería, enfatizado en la demanda de habitación, servicio de comida y todo lo consecuente para largas permanencias en el lugar. En esta tesis, cabe tomar en consideración la primera hipótesis sobre el desarrollo del gusto por este lugar en particular, atribuido a la resistencia que tuvo el pueblo ante el crecimiento urbano en comparación al resto de las ciudades dentro del eje transversal de la región como las ciudades de Calama y Antofagasta, puesto que, la manera en cómo el pueblo configuró su identidad se determina por la manera en cómo subsistió intacta al modernismo y la industrialización. Kapstein al hacer referencia sobre la ubicación geográfica de los oasis, propone comprender al pueblo cómo “un lugar suspendido en el espacio temporal”, lo cual argumenta según el aislamiento territorial en la cuenca del Salar de Atacama y su desconexión peninsular como una condición que le permitió convertirse en un poderoso agente de conservación de tradiciones, ritos y formas de habitar el desierto. Por lo tanto, se vuelve lógico comprender desde esta hipótesis, el interés del turista que tiende a consumir este tipo de lugares, y admisible si se presenta como factor determinante en el desarrollo del gusto por el desierto.

No obstante, los estudios realizados por Kapstein no decantaron en un decreto de ley que satisfaga la demanda propuesta por la arquitecta, salvo conjeturas sobre su influencia, ya que, 6 años más tarde el municipio llamaría a licitación para el desarrollo del plan regulador comunal (PRC) que luego de 2 años de tramitación se pone en vigencia en el año 1998 (ver fig. 04), proyecto de planificación y ordenamiento territorial que estuvo a cargo de la consultora PORTER, liderada por el arquitecto Sergio Paravic Valdivia. Fijaron un radio urbano compuesto de 5 zonas, parte de la zona típica y zonifica algunos sitios arqueológicos. Desde este momento al área central que es el lugar donde se encuentran el trazado del corregidor Francisco de Argumaniz, el PRC lo denomina zona H2 casco antiguo.



Fig. 03 Estudio para normativa del centro histórico de San Pedro de Atacama. Fuente: Glenda Kapstein. 1990.

Dentro de las normativas que intentan conservar la imagen urbana en la zona H2 casco antiguo, se encuentra la restricción de altura máxima de 5 metros para cualquier tipo de equipamiento; el coeficiente de ocupación de suelo y constructibilidad del 0,25, lo que permite fomentar la proporción entre edificación preexistente con los huertos, y, los cierros exteriores que deben configurar la fachada continua. Sin embargo, al parecer todos los esfuerzos se concentraron en el casco histórico que si bien, para aquel entonces era el foco de

atención en cuanto a hallar ordenanzas que trataran de regular la conservación patrimonial, ignoraron la relación entre esta estructura urbana preexistente que buscan conservar y las edificaciones que se habían estado desarrollando en base a esta nueva actividad económica.

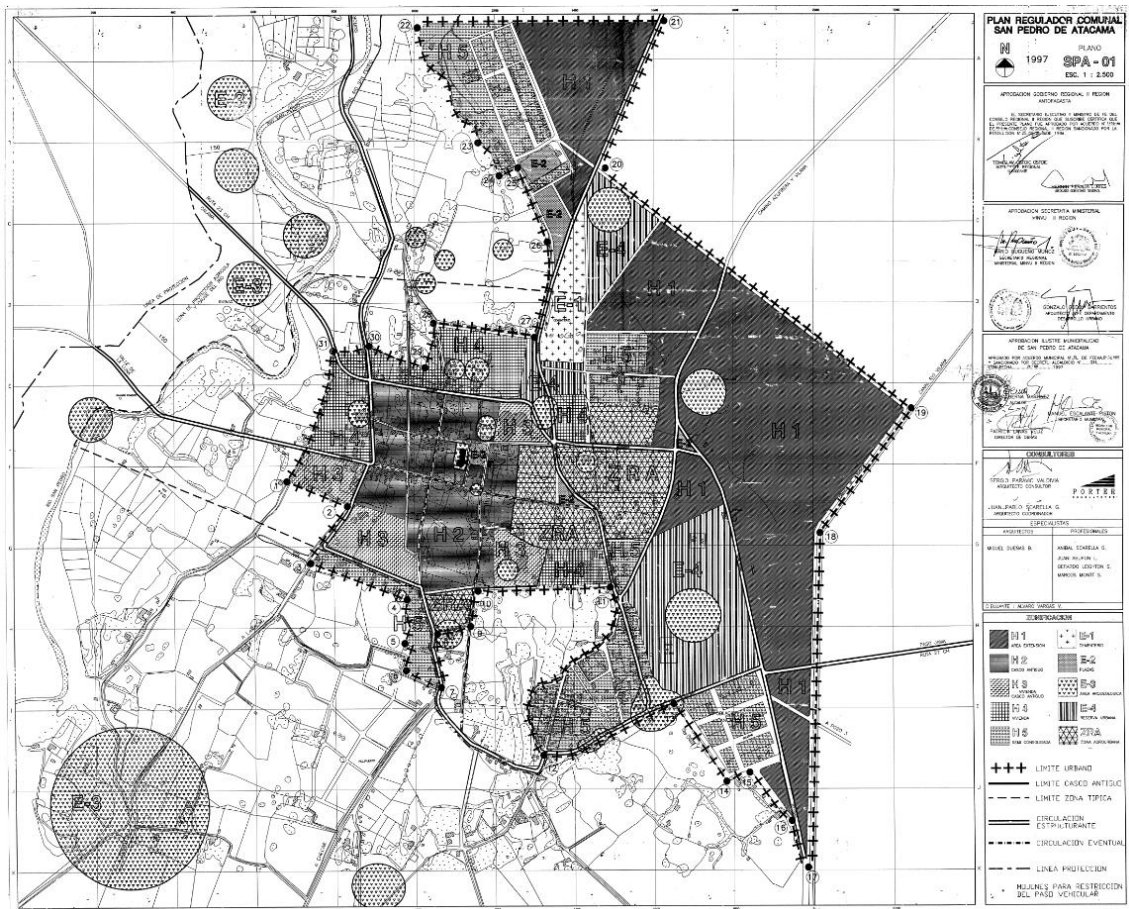


Fig. 04 Plan regulador comunal de San Pedro de Atacama. 1998. Fuente: Portal Transparencia de Chile, 2020.

2.2 Compendio de datos que reflejan patologías urbanas a principios del siglo XXI

El Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE) a través de los censos de población entre los años 1982 y 2017 presenta un porcentaje de crecimiento demográfico en la provincia del 326,53%, registrando 2.578 habitantes en el año 1982 a 10.996 habitantes en año 2017. Datos que no incluyen la cantidad de población flotante, la cual registra 148.658 visitantes al año, con una media mensual que alcanza a las 12.388 personas, mínimos de 8.295 personas en junio y máximas de 15.534 en enero. Esto quiere decir que, en el pueblo se perciben habitualmente una población de alrededor de 23.400 habitantes.

En base a los antecedentes proporcionados por el *Plan de Desarrollo Comunal de San Pedro de Atacama 2017 – 2021*, en cuanto al desarrollo económico, la comuna ha experimentado un importante y espontáneo crecimiento durante los últimos veinte años, Lo cual es posible asociar a la cantidad de patentes municipales de giro comercial, de los cuales, 200 corresponden a suministros de bienes y servicios, como almacenes de barrio principalmente. Por otra parte, se encuentran 179 patentes destinadas a agencias de viajes y, 171 a alojamientos y hospedajes. El 30,9% de los empleos se concentran en hotelería y restaurantes, el 27,1% correspondiente a comercio, el 17,1% a los servicios sociales y de salud y el 8,5% a las manufacturas no metálicas. Sin embargo, cabe tomar en consideración la irregularidad en cuanto a los datos sobre alojamiento ya que, si son complementados a los 1.702 alojamientos turísticos registrados la *Encuesta Mensual de*

Alojamientos Turísticos correspondiente al mes de octubre del año 2019 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile que si bien, este no discrimina en cuanto a la posesión efectiva de permisos municipales, se vuelve posible comprender que alrededor de un 90% de los alojamientos turísticos se encuentran ejerciendo de manera irregular, ignorando las normas que regulan el óptimo funcionamiento.

Por otra parte, la comuna ha experimentado un descenso en las tasas de pobreza por nivel de ingresos de su población, pasando de un 10,5 % el año 2011 a un 4,5 % el año 2015 según los registros que realiza la *Encuesta CASEN*. No obstante, el incremento del 242,2% en la cantidad de viviendas edificadas entre los años 2002-2017, para el año 2013 se registró que un 67,51% de los hogares presentaban saneamiento deficitario, esto quiere decir que no cuentan con acceso a alcantarillado y al agua potable. Esto quiere decir que las personas a pesar de estar generando un mejor ingreso económico, no se refleja en la manera de residir y se ve reflejado en las viviendas de autoconstrucción.

Desde otra perspectiva, con relación a la actividad agro pastoril, la superficie agrícola ha disminuido en 280 hectáreas durante los últimos cincuenta años. En efecto, en 1964 se contabilizaban 1754 hectáreas, mientras que en 2014 el registro es de 1457 hectáreas. Similar situación ocurre con la superficie regada y cultivada, donde la reducción en los últimos cincuenta años ha sido de 501 hectáreas. Esto significa que en 1964 se contabilizan 1210 hectáreas cultivadas, pero en 2014 estas habían descendido a 709 hectáreas, lo que significa una reducción del 41,4%.

3. Cambio de programa a escala urbana.

Se comprende que la vocación del pueblo hasta finales del siglo XX se caracterizaba por su dominio sobre la producción agroganadera como actividad económica predominante. Los enclaves mineros emplazados en región a finales del siglo XIX no lograron generar un gran cambio en la fisonomía edilicia y estructura urbana, salvo las viviendas que se integran en la época denominada “Gloriosa de los Toros” que prácticamente pasan desapercibidas al responder al lenguaje preexistente y, las migraciones de atacameños que terminaron convirtiéndose en mineros –que no deja de ser un hecho aislado– pero aun así no implica un cambio material o programático. Sin embargo, el turismo como actividad económica presenta efectivamente un cambio tangible en las viviendas preexistentes, en la estructura urbana y programática. El pueblo que ya viene arrastrando una connotación de mercado por ser un lugar de intercambios, tránsitos y efímeras permanencias por el hecho de ser un oasis en medio de un territorio tan extenso y árido como el desierto de Atacama, por lo tanto, con el turismo se intensifican estos tránsitos y efímeras permanencias, pero ya desde otra perspectiva.

La demanda de alojamiento y servicios básicos para satisfacer las breves instancias de estos pasajeros en esos primeros contactos con los pobladores bajo el interés de conocer esta nueva cultura ancestral y aprovechar su conocimiento sobre el territorio para poder acceder a los diferentes sitios de interés como ruinas prehispánicas, parajes o reservas naturales, los cuales se encuentran a kilómetros de distancia con respecto al pueblo. Las edificaciones preexistentes se adecuan y comienzan a responder a tales demandas, hay que recordar que el atacameño a pesar de su estrecha relación con la tierra y los cultivos también tiende a aprovechar alternativas económicas, por lo tanto, los módulos habitacionales que si bien, brindaron cobijo hasta aquel entonces a agricultores y arrieros, en este momento en vista a la demanda, se efectúa el cambio de destino en la vivienda atacameña y por consiguiente un cambio en el programa a escala urbana, lo cual evidencia la manera en cómo el pueblo se reabre a este nuevo fenómeno. Este sigue actuando como punto de encuentro dentro de este territorio, pero bajo otra orientación. La plaza sigue vigente como lugar de interacción, pero dentro de este periodo la vocación del espacio se orienta el intercambio cultural.

En lo que respecta al giro comercial y transformación programática, la zona H2 casco antiguo subdividida en 133 predios para el mes de mayo del año 2020, según el registro del Servicio de Impuestos Internos de Chile (SII), es posible identificar 22 predios con destino hotel u hostales y otros 49 con destino comercio, conformando el 53,4% del total del área estudiada. Lo cual permite comprender la orientación productiva

por donde se ha volcado el área central, donde más de mitad de los predios se encuentra comprometidos en función del turismo (ver fig. 05).



Fig. 05 Plano de programa en zona casco antiguo. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SII, 2020.

4. La configuración del residir contemporáneo.

Bajo la demanda se va adoptando una nueva manera de residir. Para comprender esta idea, se presentan dos maneras. La primera se comprende desde la configuración de los espacios que dan cobijo y efímera permanencia al ocio turístico a través de proyectos hoteleros, de los cuales es posible identificar a través del reconocimiento y publicaciones en revistas de arquitectura como la del Colegio de Arquitectos de Chile (CA) n°109 en el año 2002, dedicado a la arquitectura hotelera y de restaurantes, con intervenciones desarrolladas a finales del siglo XX y principios del siglo XXI, como por ejemplo el Hotel Kimal, diseñado por los arquitectos María Magdalena Gutiérrez y Luis Alfaro, en 1993, cuestionando la manera de cómo abordar un proyecto bajo la carga histórica que guarda el oasis y específicamente la zona típica que es el sitio donde se emplazará, una arquitectura capaz de recoger el pasado histórico, y a su vez, lo contemporáneo, resolviéndolo mediante la revalorización del material, utilizando el sistema constructivo en base a mampostería de adobe, principalmente. Por otra parte, se encuentra el Hotel Terrantai diseñado por los arquitectos Mathias Klotz y Felipe Assadi, edificado entre los años 1998 y 2000, remodelando una antigua casa al costado de la iglesia de San Pedro de Atacama, con el cual pretendieron respetar lo preexistente por medio de la construcción de una lógica de muros y patios, configurando tránsitos interiores.

Desde otra perspectiva, desarrollado de manera simultánea al último proyecto anteriormente mencionado, se encuentra el Hotel Explora Atacama, diseñado por German del Sol en 1998, intervención que se destaca por el gran impacto y difusión nacional e internacional. Por ejemplo, la revista española Arquitectura Viva en el n°85 publicada en el año 2002, titulada *Último Chile: paisajes próximos de una tierra remota*, ubica esta obra entre otras distribuidas en el país como un icono representativo de una etapa histórica a nivel nacional que encarna la transición pacífica y lenta mediante una arquitectura que emerge tras el paréntesis de la dictadura. Por lo tanto, lo que se está desarrollado en San Pedro de Atacama no tan solo viene a responder ante una demanda de alojamiento, sino también una lógica atingente a la situación política del país.

En contraste, se encuentra otra manera de comprender este residir contemporáneo, el cual surge en paralelo a los bien sucedidos hoteles mencionados anteriormente, esta apela sobre aquella configuración residencial vernácula que viene a conformar progresivamente la periferia, donde es posible identificar los primeros loteos por medio del levantamiento que realiza la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas para el Consejo de Monumentos Nacionales, que si bien, este tiene como fin último graficar los límites de la zona típica que se había decretado en 1980, el plano transcrito en julio de 1986, en ese intento de contextualizar, se ha convertido en un instrumento capaz de generar una idea del momento en que en el turismo comienza a generar un impacto en la estructura urbana a través del crecimiento urbano (ver fig. 06).

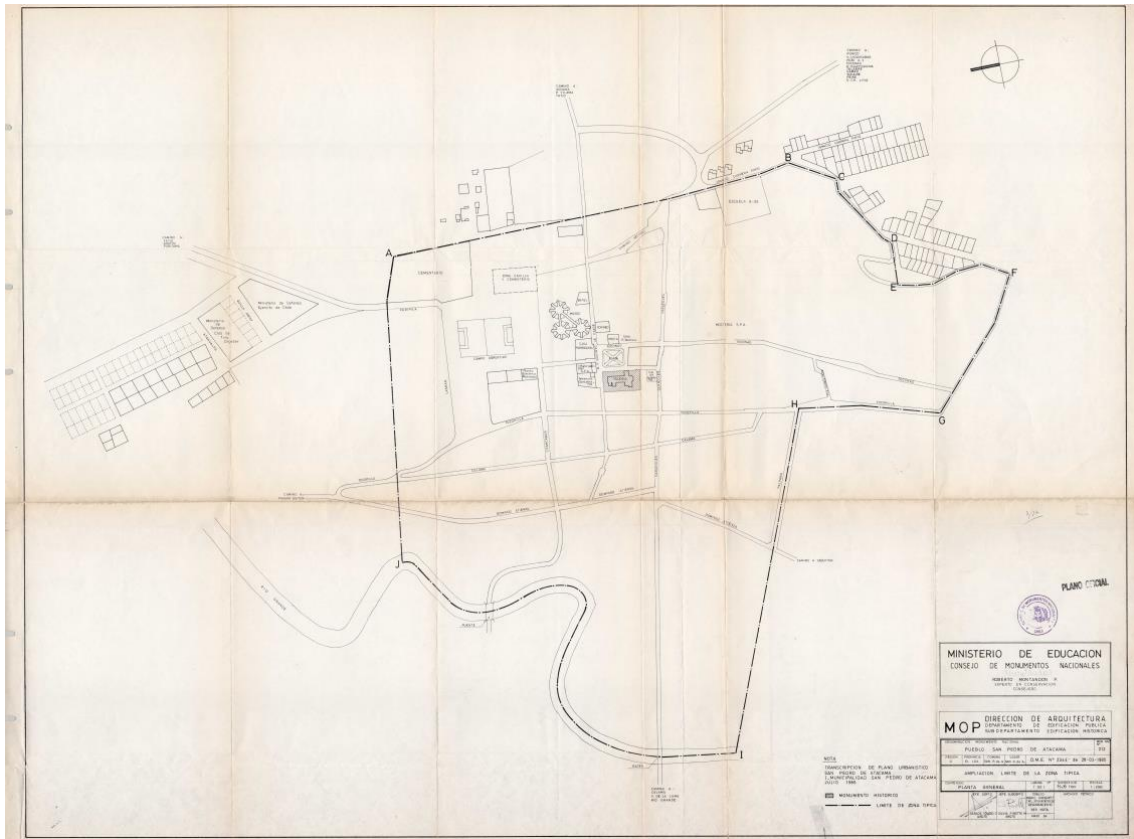


Fig. 06 Plano ampliación del límite de la zona típica. Fuente: Dirección de Arquitectura, MOP. 1986.

En el panorama urbano actual, la periferia ha sobrepasado los límites del radio urbano propuesto por el plan regulador comunal de San Pedro de Atacama (PRC) del año 1998, generando un impacto ante la continuidad del lenguaje arquitectónico preexistente a través del reemplazo material y constructivo, con edificaciones base a mampostería de bloque de cemento. La razón: costo, resulta más económico comprar y trasladar desde la ciudad de Calama este material prefabricado que pedir a los pocos atacameños que aún se dedican a la fabricación artesanal del adobe hecho a mano, según comentan de los lugareños. Este crecimiento urbano ha sido graficado en el siguiente plano (ver fig. 07). Del cual se abstrae y toma como marco de referencia el grano urbano del plano de llenos y vacíos sobre las edificaciones de valor patrimonial que propone la arquitecta Glenda Kapstein en el *Estudio para la normativa del centro histórico de San Pedro de Atacama* del año 1990, el radio urbano del PRC de 1998 e imágenes satelitales para poder comprender a través del contraste la transformación y configuración de la forma urbana de principios del siglo XXI. En este plano es posible identificar la manera en cómo se manifiesta el crecimiento habitacional de manera explosiva. Asentamientos que se perciben espacialmente desplazadas del área central al emplazarse entorno al oasis, lo cual puede parecer positivo si es analizado desde una perspectiva medio ambiental con relación a no posicionarse sobre suelo fértil. Un residir contemporáneo que se emplaza en la pampa.

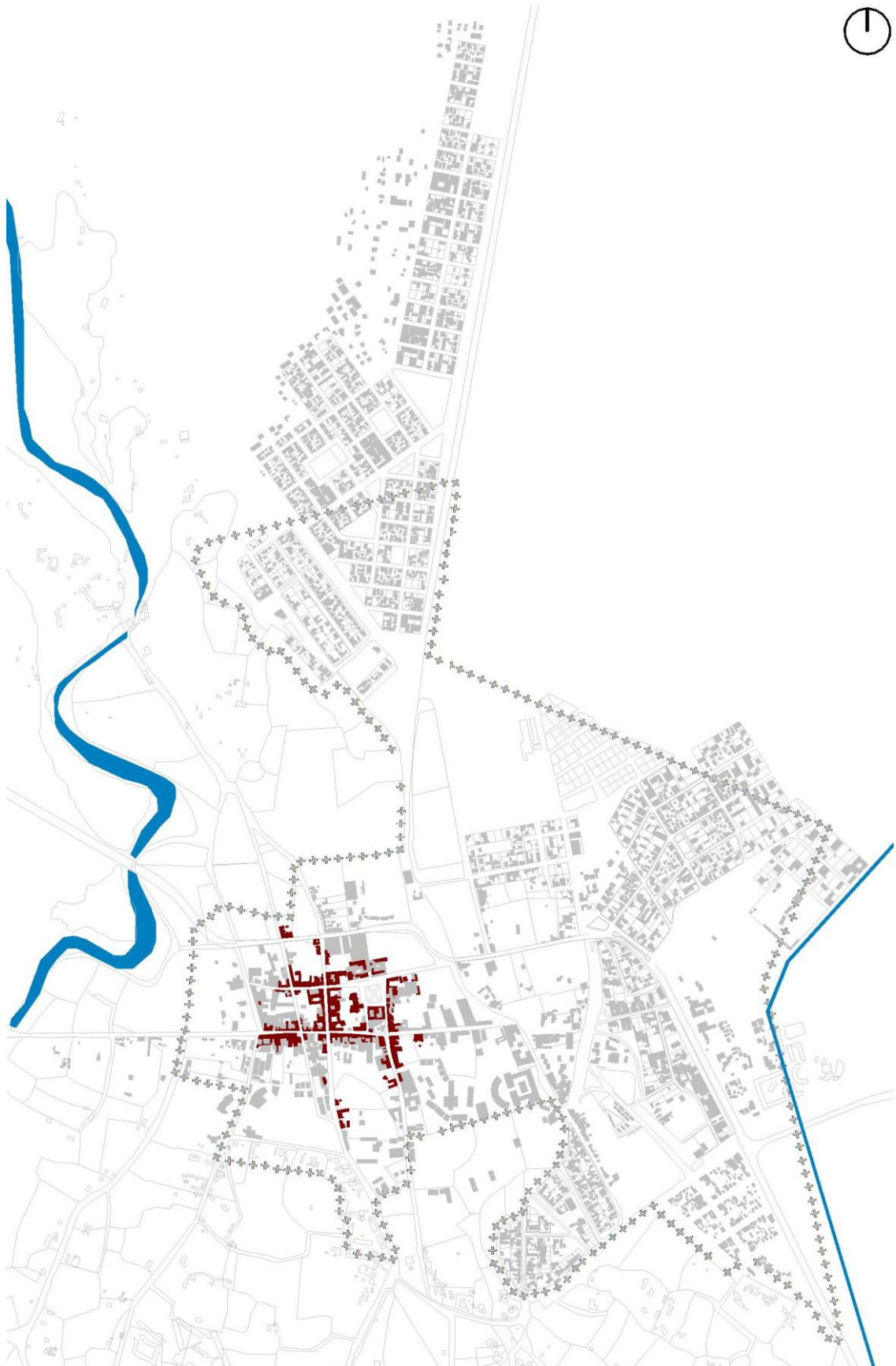


Fig. 07. Plano de contraste morfológico entre casco antiguo y periferia. Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes satelitales, 2020.

5. Gentrificación asociado al turismo: turistificación.

Dicho esto, cabe preguntarse, que sucede con estas personas que bajo un incentivo económico han decidido modificar, rentar o poner en venta sus viviendas para que estas puedan responder ante la demanda turística a través de agencias de turismo, restaurantes u hostales. Dicho esto, el término *gentrificación* fue creado por la socióloga británica Ruth Glass en 1964 para referirse al proceso de sustitución social que venía observando en Notting Hill e Islington en Londres (García, 2001; Costa, Duran y Marulanda, 2016). Término que también es posible identificarlo como *elitización* dada la traducción al español que propone Luz Marina García (2001). Sin embargo, la mayor parte de los estudios que hacen referencia a los desplazamiento o sustitución social en habla hispana utiliza la palabra *gentrificación* como anglicismo¹ para referirse al fenómeno.

Recientemente se ha publicado en la revista *Bitácora Urbano Territorial* de la Universidad Nacional de Colombia, un artículo titulado “Metodologías de identificación de zonas en gentrificación. Santiago de Chile y Ciudad de México” desarrollado por Rasse, Sabatini, Sarella, Gomez, Cáceres y Trebilcock en el año 2019, analizando el fenómeno de gentrificación desde la totalidad de la ciudad a través de una propuesta metodológica capaz de identificarlo. Definen el área en proceso de gentrificación como aquellas zonas pobladas con hogares de bajos ingresos en que se produce un influjo de hogares de mayores ingresos, con la consecuente modificación de la composición social del área y una elevación local de los precios de los inmuebles, descartando la expulsión como parte constitutiva del fenómeno, sino que es una posibilidad, la construcción en altura y la elevación de la densidad. Lo cual, sirve para diferenciar entre tipos de gentrificación. Por lo tanto, vuelve admisible tomar en consideración la actividad turística como un tipo o motor del proceso. Dado que, genera impacto sobre una determinada zona con una dinámica que integra a nuevos sujetos sociales y plantean cambios en la morfología urbana como la sustitución de un agente social que posee una economía tal que, le permite desarrollar el ocio, alguien que en definitiva posee y está dotado de un poder adquisitivo más elevado de aquel que vive de la tierra, de aquel que es visitado.

La gentrificación asociada al turismo y, de forma tangencial, la turistificación han sido tratadas recientemente en trabajos relevantes en el área de la sociología, economía y el urbanismo (Navarrete, 2017: 63) la cual, se entenderá como aquella experiencia espacial que integra y superpone un agente social que busca satisfacer el ocio sobre un lugar de cultura auténtica.

Desde otra perspectiva, quienes fomentan la actividad turística y se desempeñan en el rubro, se encuentra el análisis que realiza el periodista Xavier Canalis en el noticiero español Hosteltur en mayo del año 2017, titulado “Turistificación: la palabra de moda para demonizar al turismo”, donde presenta como tema la carga peyorativa que existe sobre el término, basándose principalmente en la descripción que dispone el diccionario de la Fundéu (Fundación patrocinada por la Agencia Efe y el BBVA, y asesorada por la RAE), que lo define como “impacto que tiene la masificación turística en el tejido comercial y social de determinados barrios o ciudades”. Con ello, entrevista a Jordi Calabuig, profesor de la Facultad de Turismo y Geografía de la Universidad de Rovira i Virgili, quien propone comprenderlo como *hiperespecialización turística*, de forma que no sea necesaria y exclusivamente para describir problemas, sino también los beneficios, como lo es, el aumento en el ingreso económico y puestos de trabajos.

Por otra parte, Xavier también entrevista a Tomás Mazón, profesor de sociología de turismo de la Universidad de Alicante, quien comprende el triunfo del término porque “antes no se hablaba mal del turismo”, los discursos siempre fueron buenos hasta entonces, sobre todo desde el punto de vista de los economistas. “Hoy es evidente hay un clamor anti-turismo (...) donde se ha llegado a unos umbrales en los que se ha sobrepasado lo que la ciudad puede asumir, la gente percibe que no hay beneficios y le echa la culpa todo al turismo. Cuando los males no son el turismo, el problema es cuando no se planifica

¹ En la introducción del artículo *Metodologías de identificación de zonas en gentrificación. Santiago de Chile y Ciudad de México* al termino se le considera un anglicismo de creciente divulgación en América Latina (Sabatini; Rasse; Sarella; Cáceres; Trebilcock, 2019, p 55)

debidamente su crecimiento". Comentarios que permiten empatizar con la actividad turística y apuntar sobre el meollo del problema que es la planificación en sí.

Pese a lo evidente que puede llegar ser el beneficio económico en lo que respecta al descenso del índice de pobreza y oportunidad laboral que ofrece la actividad turística en el pueblo de San Pedro, también se encuentra el intercambio cultural como beneficio en cuanto a las relaciones sociales, es uno de los pocos lugares en el país donde es posible encontrar personas que hablen idiomas distintos al castellano predominante de Sudamérica, lo cual también brinda indicios de un lugar que a pesar de haber modificado su identidad ha vuelto a reconfigurar otra.

6. Conclusiones

Se logra identificar la forma del turismo de masas en zonas áridas a través del impacto en la estructura urbana preexistente. La visita en masa de personas bajo un interés en común condiciona efectivamente un cambio en el programa urbano que se ve reflejado en la transformación de las viviendas atacameñas ubicadas en el casco antiguo en la medida que estas se adecuan para satisfacer la demanda turística por una parte y, la configuración de la periferia que refleja un asentamiento configurado desde la idea en que San Pedro de Atacama como lugar turístico, no tan solo actúa como foco para los turistas, sino que también atrae a personas en busca de una oportunidad laboral y termina constituyéndose como el lugar en que residen aquellos que forman parte del funcionamiento del turismo.

Sin embargo, la huella de los asentamientos contemporáneos ubicados en torno al oasis en relación al trazado urbano atribuido al corregidor Francisco de Argumaniz en la segunda mitad del siglo XVIII que en la actualidad es denominada como zona H2 casco antiguo, si bien, este constituye la imagen urbana del poblado por su singularidad arquitectónica en lo que respecta al concilio entre la manera europea de concebir la forma, a las cuales se complementan las técnicas constructivas locales, lamentablemente este emplazamiento propone naturalmente un crecimiento radial que afecta tanto a estas mismas edificaciones por la densidad que implica e inhabilita el suelo fértil del oasis, un hecho que si es contrastado a los al emplazamiento de los asentamientos periféricos que a pesar de no brindar aquella continuidad en lo que respecta al lenguaje arquitectónico preexistente, brinda una vía tentativa por donde puede haber una propuesta de planificación capaz de mitigar los negativos efectos del fenómeno del turismo manifestado de forma abusiva que han tenido sobre esta estructura urbana preexistente que se valoraba por su estado de conservación. Quizá todo el programa concentrado en estas edificaciones de valor patrimonial puede hallar un lugar donde emplazarse en terrenos no fértiles, donde actualmente y de manera vernácula se ha orientado el crecimiento urbano. Idea que plantea otra lógica de como abordar un plan en si mismo, abre y deja pendiente el concepto de ciudad sustentable, de volver aprovechar de manera productiva el suelo fértil del oasis, energéticamente el sol de la pampa e intensificar el valor patrimonial a través del turismo, no interviniendo de manera destructiva las edificaciones que constituyen la identidad del lugar, sino que intervenirlas para intensificar sus cualidades porque es ahí donde radica el interés del turista.

5. Bibliografía

5.1 Obras completa

Cortés, M. et al. 2014. *Turismo y arquitectura moderna en Chile. Guías y revistas en la construcción de destinos turísticos (1933-1962)*. Santiago de Chile, ARQ Ediciones.

Candilis, G. 1973. *Arquitectura y urbanismo del turismo de masas*. Barcelona, Gustavo Gili.

Núñez, L. 1991. *Cultura y conflicto en los oasis de San Pedro de Atacama*. Santiago de Chile, Editorial Universitaria.

5.2 Capítulo de libro

Greenwood, D.J. 2006. Prólogo. En D. Lasansky y B. McLaren (comps). *Arquitectura y turismo: percepción, representación y lugar*. Barcelona: Gustavo Gili. 12- 14.

Sanhueza, C. 2012. Capítulo ocho: La tradición arriera de Atacama (siglo XIX). En: *Atacama*. Santiago de Chile: Museo Chileno de Arte Precolombino.

5.3 Revista

Aranda, X. 1964. San Pedro de Atacama: Elementos diagnósticos para un plan de desarrollo local. *Informaciones geográficas*, (Santiago de Chile), 11, 14.

Galeno-Ibaceta, C. 2008. Glenda Kapstein: Articulaciones entre territorio y cuerpo. *AOA, Asociación de oficinas de Arquitectos*. (Santiago de Chile), 9, 28-34.

García Herrera, L. M. 2001. Elitización: propuesta en español para el término gentrificación. *Biblio 3W. Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales* (Barcelona), 6, 332. «Fuentes electrónicas» <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-332.htm> (Consulta: 11-03-2020)

Gundermann, H. 2004. Inicios de siglo en San Pedro de Atacama: procesos, actores e imaginarios en una localidad andina. *Chungará*. (Arica), 36, 221-239.

Gutiérrez, M. Alfaro, L. XXXX. Habitado hace once mil años. *Colegio de Arquitectos de Chile (CA)*. (Chile), 109, 34-39.

Hurtado Quiñones, A. 2013. Patrimonio cultural y turismo en San Pedro de Atacama. *Campos en Ciencias Sociales* (Chile), 1, 299-311.

Klotz, M.; Assadi, F. XXXX. Tránsito interior. *Colegio de Arquitectos de Chile*. (Chile), 109, 66-71.

Le Paige de Walque, G. 1973. El valor arqueológico del Museo San Pedro de Atacama. *Estudios Atacameños* (San Pedro de Atacama), 1, 7-20.

Martí-Costa, M., Durán, G., & Marulanda, A. 2016. Entre la movilidad social y el desplazamiento: Una aproximación cuantitativa a la gentrificación en Quito. *Revista invi* (Santiago de Chile), 88, 131-133.

Pimentel Bunting, F. 1976. Informe geológico resumido: Área San Pedro de Atacama. *Revista Estudios Atacameños* (Antofagasta), 4, 13-18.

Rasse, A., Sabatini, F., Sarella-Robles, M., Gomez-Maturano, R., Cáceres-Quiero, G., & Trebilcock, M. P. 2019. Metodologías de identificación de zonas en gentrificación. Santiago de Chile y Ciudad de México. *Revista Bitácora Urbano Territorial* (Colombia), 29, 53-63.

Vilagrasa Ibarz, J. 1991. El estudio de la morfología urbana: una aproximación. *Cuadernos Críticos de Geografía Humana* (Barcelona), 92, «Fuentes electrónicas». <http://www.ub.edu/geocrit/geo92.htm> (Consulta: 05/04/2020)

Vilches, F.; Sanhueza, L. y Garrido, C. 2014. Arquitectura de remeseros en San Pedro de Atacama. ARQ Ediciones (Santiago), 88, 76-85.

5.4 Varias obras del mismo autor:

Hidalgo, J. 1982. Fechas coloniales de fundación de Toconao y urbanización de San Pedro de Atacama. Arica: Chungará. — 2009. Corregidores ilustrados en el desierto de Arica, Tarapacá y Atacama 1760 - 1780. Santiago de Chile: Boletín de la academia chilena de la historia.

Kapstein, G. 2015. Espacios intermedios: respuesta arquitectónica al medio ambiente. Santiago de Chile: ARQ Ediciones. — 1990. Estudio para la normativa del centro histórico de San Pedro de Atacama. Antofagasta: Universidad Católica del Norte. — 1994. Arquitectura de un lugar para la palabra en San Pedro de Atacama. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Santiago.

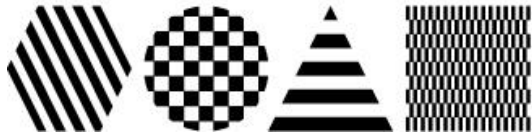
5.4 Ordenanzas o Decretos

Resultado del X censo de la población efectuado el 27 de noviembre de 1930 y estadísticas comparativas con censos anteriores. Dirección General de Estadísticas. República de Chile.

Censos 1970 - 1982 cifras comparativas. Tomo III. VI a XII Región. Instituto Nacional de Estadísticas. Chile.

Plan de Desarrollo Comunal de San Pedro de Atacama 2017 - 2021. Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama. Mapocho Consultores.

Ordenanza Local. Plan Regulador Comunal de San Pedro de Atacama del año 1998. Chile.



Corredor Mediterráneo y regeneración de las áreas de actividad económica

Ana Isabel Escoms Martínez¹, Adrián García Martínez², Ana María Gascón Hernández³, M^a Carmen Blasco⁴, Juan Jaime Cano Hurtado⁵

¹Departamento de Urbanismo, Universitat Politècnica de València. 06349@ctav.es, ORCID: 0000-0001-5057-3219

²Departamento de Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería Civil, Universitat Politècnica de València. adriangarma@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4138-849X

³Departamento de Urbanismo, Universidad Politècnica de Valencia. angasher@doctor.upv.es; ORCID: 0000-0002-4463-5820

⁴Departamento de Urbanismo, Universidad Politècnica de Valencia. mblasco@urb.upv.es; ORCID: 0000-0002-6647-4642

⁵Departamento de Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería Civil, Universitat Politècnica de València. jjcano@cst.upv.es, ORCID: 0000-0003-3092-3140

Palabras clave:

Ciudades, transporte, regeneración, territorio, industria.

Resumen:

La Comunitat Valenciana (CV) carece de una planificación territorial y urbanística sectorial de sus áreas de actividad económica. Ni la Estrategia Territorial de la CV ni la nueva Ley de Gestión, Modernización y Promoción de las Áreas Industriales cubre los objetivos de orientar nuevas localizaciones, formas de crecimiento, transformación o regeneración de aquéllas.

En las últimas décadas, hemos asistido a un proceso de desindustrialización demostrando la vulnerabilidad de las economías que no han contado con la adecuada base industrial para su desarrollo.

Es indiscutible que uno de los factores más importantes en un área de actividad económica son sus accesos y su relación con las principales vías de transporte. El Corredor Ferroviario Mediterráneo es una infraestructura de transporte de carácter internacional que articula una serie de regiones de gran importancia a nivel europeo, no en vano forma parte de la Red Transeuropea de transporte.

Las infraestructuras ferroviarias se relacionan con las zonas urbanas a través de sus nodos, auténticos polos de atracción de actividad que van a propiciar profundos cambios urbanísticos allí donde se ubiquen. Estamos ante nuevos espacios de oportunidad en nuestras ciudades.

Las nuevas vertientes de desarrollo de la industria actual incrementan las posibilidades de ubicación en entornos residenciales. La mezcla de usos, que tantas aportaciones positivas ha demostrado desde el punto de vista social, de sostenibilidad medioambiental y de calidad de vida, tiene una nueva oportunidad en las ciudades. El objeto del estudio pretende abordar la planificación de estos enclaves desde la escala territorial a la local.

Mediterranean Corridor and regeneration of areas of economic activity

Key words:

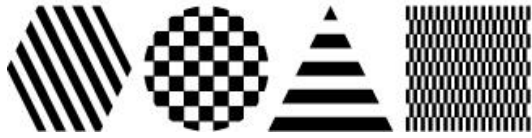
Cities, transport, regeneration, territory, industry.

Abstract:

The Valencian Community lacks a sectoral territorial and urban planning for the areas of economic activity. Neither the Territorial Strategy of the CV nor the new Law of Management, Modernization and Promotion of Industrial Areas, covers the objectives of guiding new locations, forms of growth, transformation or regeneration of those.

In recent decades, we have witnessed a process of deindustrialization, demonstrating the vulnerability of economies that have not had the adequate industrial base for their development.

It is indisputable that one of the most important factors in an area of economic activity is its accesses and its relationship with the main transport routes. The Mediterranean Railway Corridor is an international transport infrastructure that articulates a series of regions of great importance at European level, not surprisingly it is part of the Trans-European Transport Network.



Forma Urbis y Territorios Metropolitanos

METRÓPOLIS EN RECOMPOSICIÓN.
PROSPECTIVAS PROYECTUALES DEL SIGLO XXI

The railway infrastructures are related to the urban areas through their nodes, authentic poles of attraction of activity that are going to bring about profound urban changes wherever they are located. We are facing new opportunities for opportunity in our cities.

The new aspects of development of the current industry increase the possibilities of location in residential environments. The mix of uses, which has shown so many positive contributions from the social point of view, environmental sustainability and quality of life, has a new opportunity in cities. The purpose of the study is to approach the planning of these enclaves from the territorial to the local scale.

1. EL CORREDOR FERROVIARIO MEDITERRÁNEO O UNA OPORTUNIDAD DE DESARROLLO DE LAS AAE

1.1 LA RED TRANSEUROPEA DE TRANSPORTE

Uno de los objetivos de la Unión Europea en el ámbito de la movilidad, es “construir un sistema de transporte integrado moderno que fortalezca la competitividad global de la UE y sea capaz de enfrentar los desafíos vinculados al crecimiento sostenible, inteligente e inclusivo. El primer paso hacia ese objetivo es garantizar una infraestructura que funcione bien que pueda transportar personas y bienes de manera eficiente, segura y sostenible.” (UE, https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure_en)

Para alcanzar este objetivo, entre otras acciones, ha constituido la denominada “Red Transeuropea de Transporte”, RTE-T ó TEN-T, que viene recibiendo apoyo en su política y en su política (Anexo I)

El Corredor Ferroviario Mediterráneo, en adelante CFM, forma parte de esta red.



Fig.01. Configuración del Corredor Mediterráneo (modo ferrocarril) en España. Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/111019mapasredestranseuropeastransportes.pdf

El CFM es uno de los principales ejes de transporte de la Península Ibérica, pues conecta varias de las áreas con mayor dinamismo de actividad económica que producen grandes demandas de transporte de mercancías y viajeros. Discurre por cuatro comunidades autónomas que aportan el 50% de la población española, el 45% del PIB del país, el 47% del tejido productivo, el 46% del empleo, el 51% de la exportación de bienes y el 63% del tráfico de mercancías portuarias. (Fuente: <https://elcorredormediterraneo.com/en-cifras/>)

Con una longitud de casi 1.300 km entre la frontera francesa y Algeciras, articula un sistema viario con un alto grado de desarrollo, un sistema ferroviario en transformación, los principales puertos españoles (Valencia, Algeciras, Barcelona, Tarragona y Cartagena) y aeropuertos con gran volumen de tráfico (Barcelona, Valencia, Alicante y Málaga)

1.2 INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS. EL CASO DE LA COMUNITAT VALENCIANA

“La Comunitat Valenciana tiene una serie de características derivadas de su situación geográfica que condicionan el transporte de personas y mercancías:

- Paso de grandes tránsitos (África-Europa, España-resto de Europa, Asia-Europa)
- Posición meridional respecto a los mercados tradicionales europeos
- Distancia y condiciones ventajosas al centro peninsular (Madrid)
- Condición litoral: intermodalidad
- Limitación geográfica del territorio litoral que impide la multiplicación de ejes sobre un espacio reducido y cada vez más densamente ocupado. El resultado, una compatibilización forzada de mercancías y personas en un mismo corredor, tanto por ferrocarril como por carretera.” (Escoms, 2013:20)

1.2.1 Carreteras:

La red de carreteras de gran capacidad en la Comunitat es una de las más extensas de España. La principal vía de alta capacidad es la autovía/autopista A-7/AP-7 que recorre la Comunitat de norte a sur. En general se dispone de un buen mallado del territorio y tienen un estado satisfactorio.

El transporte por carretera en la Comunitat Valenciana se utiliza sobre todo para el tráfico intrarregional e interregional.

1.2.2 Ferrocarril

El modo ferroviario tiene una escasa representación en el conjunto del transporte terrestre en la Comunitat Valenciana, aunque también es extensivo a España a pesar de ser un modo de transporte que contribuye a rebajar las emisiones de CO₂, y de ofrecer mayor seguridad frente a accidentes. Es, por tanto, junto a las vías interiores navegables uno de los medios de transporte más sostenibles.

Su utilización es óptima en medias y largas distancias.

La cuota modal de transporte de mercancías es escasa a nivel europeo, pero en España resulta extremadamente bajo con un 4,6% según el Tribunal de Cuentas Europeo, uno de los más bajos de Europa.

Cuota modal de transporte de mercancías por ferrocarril en 2013	Cuota modal de transporte de mercancías por ferrocarril en 2013 y tendencia entre 2000 y 2013	
Más del 40 %	↑	Austria (42,1 %)
	↓	Estonia (44,1 %) y Letonia (60,4 %)
Entre el 30 % y el 40 %	↑	Suecia (38,2 %)
	↓	Lituania (33,6 %)
Entre el 20 % y el 30 %	↑	Alemania (23,5 %) y Finlandia (27,8 %)
	↓	República Checa (20,3 %), Hungría (20,5 %), Eslovaquia (21,4 %) y Rumanía (21,9 %)
Entre el 10 % y el 20 %	↑	Italia (13 %), Reino Unido (13,2 %), Bélgica (15,1 %) y Dinamarca (13,2 %)
	↓	Francia (15 %), Polonia (17 %), Croacia (17,4 %), media de la UE (17,8 %) y Eslovenia (19,3 %)
Inferior al 10 %	↑	Países Bajos (4,9 %)
		Irlanda (1,1 %), Grecia (1,2 %), Luxemburgo (2,4 %), España (4,6 %), Portugal (5,9 %) y Bulgaria (9,1 %)

Tabla 01. Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de datos de Eurostat.

Varios son los factores de esta infrautilización del ferrocarril, pero la falta de inversión en sus infraestructuras no ha hecho más que establecer una tendencia a la baja que la Unión Europea pretende revertir en lo que respecta a la red básica de la RTE-T.

1.2.3 Marítimo

La Comunitat Valenciana cuenta con uno de los puertos más importantes del Mediterráneo en lo que respecta al tráfico de mercancías, su situación estratégica y su dinamismo así lo demuestran año tras año situándose por debajo de los treinta puertos más importantes del mundo en volumen de tráfico de contenedores.

1.2.4 Aeroportuario

El tráfico aeroportuario de mercancías es minoritario en general, aun así, el Aeropuerto de Valencia se sitúa en sexta posición de España en marzo de 2020 (Informe Estadístico de 2019. Aena).

La Comunitat Valenciana cuenta con unas infraestructuras de transporte en general de gran calidad, y que han derivado en un buen funcionamiento de estas. Pero no ocurre así con la infraestructura ferroviaria, que debería ser utilizada en las franjas óptimas para este tipo de transporte. Su desarrollo va a permitir un funcionamiento más eficaz y eficiente del movimiento de mercancías y la logística, uno de los principales factores para el desarrollo y la competitividad de la industria. En ese sentido, el CFM es el principal eje articulador de este sistema ferroviario.

2. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DE LAS ÁREAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

2.1 IMPORTANCIA DEL SECTOR INDUSTRIAL

El sector industrial, así lo vienen corroborando los estudios e investigaciones que se realizan casi desde la revolución industrial, contribuye de manera fundamental al impulso del crecimiento y la creación de economías sólidas. En definitiva, es una actividad tractora de la economía.

Y no sólo por su influencia en generar incrementos de productividad, que son una de las bases del crecimiento económico, sino también como apoyo a otras actividades, como suministrador de bienes y demandante de servicios. Muchas de las actividades industriales son fundamentales para el funcionamiento de las ciudades, en concreto para sus infraestructuras energéticas, de transporte, para la producción, almacenaje y suministro de bienes y mercancías, entre otros.

El Producto Interior Bruto, PIB, es un indicador económico que refleja el valor monetario de los bienes y servicios producidos y es reflejo del crecimiento económico de cualquier país. En el contexto europeo, en general, en aquellos países donde este sector es más representativo en el PIB, han superado de manera más eficaz las crisis económicas.

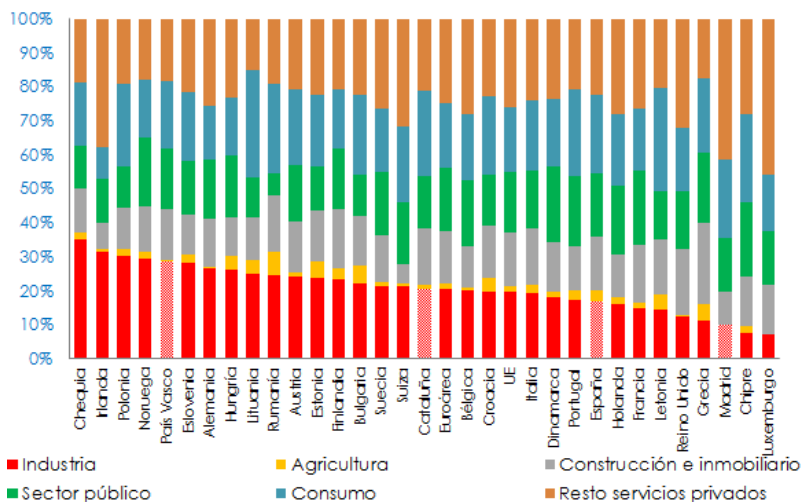


Tabla 02. Desglose Estructura PIB en Europa. Fuente: <http://www.thinknomicsglobal.com> (elaboración a partir de datos de Eurostat e INE 2016)

Contabilidad Regional de España. Base 2010. Serie 2010-2018.

Resultados por comunidades y ciudades autónomas. Serie contable 2010-2018

P.I.B. a precios de mercado y valor añadido bruto a precios básicos por ramas de actividad: Precios corrientes por comunidades y ciudades autónomas, magnitud y periodo

Unidades: %

	Estructura porcentual								
	2018 (1ª E)	2017(A)	2016(P)	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Comunitat Valenciana									
B.E. Industrias extractivas, industria manufacturera, suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	17,5	17,8	17,5	17,3	17,1	16,8	16,4	16,5	15,9
C. - De las cuales: Industria manufacturera	14,3	14,6	14,2	14,1	14,0	13,6	13,2	13,5	12,9
TOTAL NACIONAL									
B.E. Industrias extractivas, industria manufacturera, suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	16,0	16,3	16,0	15,9	16,0	16,0	15,9	16,0	15,7
C. - De las cuales: Industria manufacturera	12,6	12,8	12,5	12,4	12,5	12,3	12,1	12,4	12,2

Notas:

1) (P) Estimación provisional

(A) Estimación avance

(1ª E) Primera estimación

Tabla 03. Peso Industrial sobre PIB de España y la Comunidad Valenciana, por años (%). Fuente: INE

Otro factor que demuestra la importancia del sector industrial es el empleo. En el empleo industrial encontramos serios porcentajes de empleados profesionales, frente a la mano de obra poco cualificada. La especialización y la investigación, son básicos para el éxito de cualquier industria. Es, por tanto, una fuente de trabajo de primer orden, que además es de mejor calidad que en otros sectores, es más estable y con una remuneración económica superior que los que ofrece el sector servicios.

El empleo industrial en España desde 2008 que estaba entorno al 16%, según el INE, ha ido descendiendo hasta el 14% del total de los empleos en la actualidad. El primer puesto lo ocupa el sector servicios, después la industrial y finalmente la construcción y la agricultura.

Tras los procesos de globalización y aparición de economías emergentes, que, precisamente han sufrido fuertes crecimientos de su industrialización y la observación de que aquellos países más industrializados han sido más resistentes a los efectos de la crisis económica reciente, no cabe duda de la importancia y la necesidad del apoyo del sector industrial.

La industria en Europa ha perdido peso y su crecimiento económico se ha ralentizado en consecuencia. España se encuentra en un proceso de desindustrialización que se ha agudizado con la crisis.

Tras cierta recuperación después de la crisis de 2007, el escenario actual es recesivo. La política industrial en la Unión Europea manifiesta la voluntad de aumentar la competitividad de la industria para mantener su papel impulsor del crecimiento sostenible y del empleo. Así se extrae esta conclusión a través del contenido de sus distintas comunicaciones. (Anexo II)

2.2 ESTADO ACTUAL DE LAS AAE

La calidad de las AAE de la Comunitat Valenciana es ciertamente mejorable. Muchos son los factores que pueden contribuir a invertir esta situación, la inversión en la innovación o nuevas tecnologías, apoyar la iniciativa empresarial o apostar por la eficiencia energética y óptimo uso de los recursos.

Entre todos ellos y en lo que respecta al territorio y dejando aparte la calidad de las propias áreas de actividad económica, para que éstas sean competitivas y atractivas, es fundamental la **localización respecto de las principales vías de transporte, los accesos, las infraestructuras y servicios disponibles, la cercanía a otras áreas industriales o a zonas urbanas residenciales** que pueden producir sinergias y complementariedad.

La Comunitat Valenciana es una de las regiones más industrializadas de España, la tercera después de Cataluña y Andalucía.



Fig. 02. Evolución de la cifra de negocios en la industria. Fuente: Encuesta industrial de empresas INE

Es una industria pobre en lo que respecta a tecnología, pero alta en exportación y especialización, aunque con datos bajos de productividad y competitividad.

La industria en la Comunitat Valenciana se caracteriza por un reducido tamaño de las empresas, ello aporta capacidad de adaptación y flexibilidad, pero reduce sinergias, economías de escala y no atrae capital humano cualificado.

Uno de los puntos fuertes, es el “**carácter exportador**” de nuestra industria, de ahí, la enorme importancia de sus condiciones territoriales, de su geolocalización, de las comunicaciones y de la logística. En este contexto, cabe prestar máxima atención a las comunicaciones y la accesibilidad de las áreas de actividad económica.

Frente a una red de carreteras de gran calidad, y uno de los puertos más importantes del Mediterráneo, la Comunitat Valenciana tiene un déficit manifiesto en el movimiento de mercancías por ferrocarril. Esta cuota ronda el 3-4%, por debajo, incluso, que la cuota nacional, por tanto, aquellos movimientos de mercancías donde el ferrocarril es más eficaz, sostenible, económico y/o competitivo, se están supliendo con otros modos de transporte, fundamentalmente por carretera. En este contexto, se puede entender que una de las claves de mejora está en el apoyo al Corredor Ferroviario Mediterráneo.

Por tanto, una industria competitiva ha de tener una excelente accesibilidad y conexión con las principales vías de transporte y, a su vez, estar conectada con otras industrias de su mismo sector o complementarias con las que interactúa tradicionalmente o bajo el impulso de la economía circular. En este sentido, cobran importancia los llamados “clúster”. En la Comunitat Valenciana encontramos el clúster del metal, de la industria química, del cuero y calzado, del plástico, de los productos cerámicos, del mármol y las piedras, del textil y del transporte y la logística.

Finalmente, dado que el soporte de las Actividades Económicas es el territorio, una planificación urbanística y territorial adecuada, además, debe conocer el estado de sus áreas de actividad económica (tanto físico como de gestión), estudiado a todas las escalas, desde la internacional a la local, y por supuesto la interior

al del propio ámbito. Desde cada una de ellas, es posible analizar sus características y definir estrategias de mejora.

Para planificar, hemos de conocer cuánto/dónde/cómo se encuentra el suelo destinado a albergar las AAE. La Comunitat Valenciana tiene aproximadamente un 1,85 % de su territorio “planificado” como suelo destinado a áreas de actividad económica, sin tener en cuenta las actividades aisladas implantadas en el territorio mediante Declaraciones de Interés Comunitario o simplemente de manera irregular, que son numerosas, sobre todo en lo que respecta a usos mineros o agropecuarios. Se ha estimado, sin contar el espacio que ocupan los cultivos, que se alcanzaría el 2,4 % del territorio.

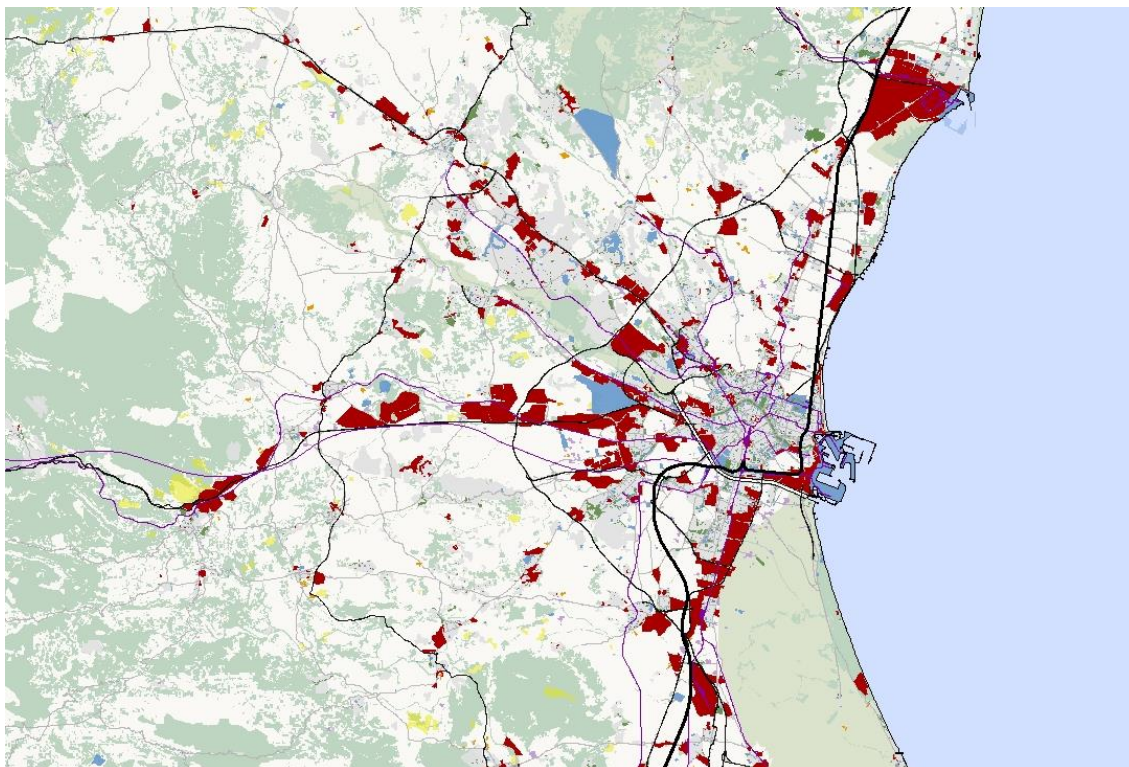


Fig. 03. Suelos destinados a Actividad Económica en el entorno de la ciudad de València. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IDEV (Infraestructura Valenciana de Dades Espacials)

Este **suelo planificado para actividades económicas** (es decir, aquél que cuenta con un uso asignado terciario o industrial), lo encontraremos en diversos estados, según su desarrollo, empezando por aquél que sólo se encuentra planificado y finalizando en un polígono completamente urbanizado y prácticamente edificado en su totalidad.

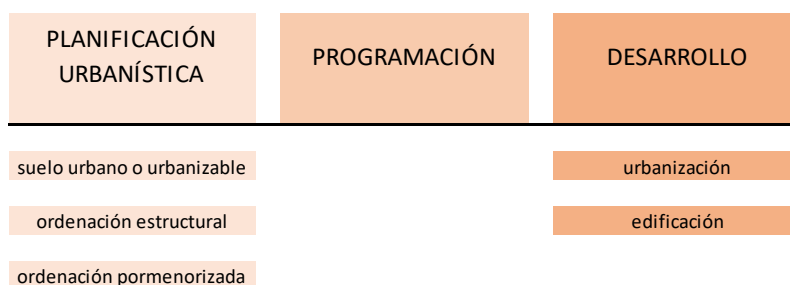


Fig. 04. Esquema del desarrollo urbanístico (Fuente: Elaboración propia)

A partir, de aquí tenemos toda una serie de situaciones intermedias, las más frecuentes son suelos planificados, sin programar y/o desarrollar, básicamente porque es un suelo que no tiene demanda, o porque la localización no es la mejor del mercado para la actividad concreta a implantar (precio, localización, etc.) o polígonos industriales-terciarios prácticamente sin edificar o aún edificados, sin funcionamiento, debido a falta de demanda o por cierres o traslados de la actividad.



Fig. 05. Desarrollo de un polígono Industrial en Alzira 2004 – 2010 – 2019 Fuente: Google Earth

Estas circunstancias unidas a la falta de calidad en general de la urbanización de los suelos industriales y a un mantenimiento insuficiente, desembocan en un estado deficiente que no hace atractiva la implantación de ninguna actividad.

Por tanto, al igual que ocurre con el parque de viviendas, en los sectores no residenciales también tenemos un margen de crecimiento, que, si bien es necesario para no provocar efectos especulativos en el mercado, no es escaso.

Y también del mismo modo, igual que se está definiendo como estrategia de actuación en nuestras ciudades, la apuesta por la rehabilitación edificatoria y la regeneración urbana, este concepto no solo debe afectar al parque edificatorio residencial, los sectores industrial y terciario deberían seguir esta línea de rehabilitar, regenerar, colmatar y en algún caso ampliar, frente a planificar nuevas ocupaciones en el territorio.



Fig. 06. Orden de actuaciones en las AAE. Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la **posición relativa de las zonas industriales con respecto a las zonas urbanas (residenciales), su relación son factores** a analizar detenidamente, en función de las características de la actividad, de sus necesidades y de sus efectos. El fomento de la mezcla de usos, sus beneficios directos sobre la movilidad sostenible, la calidad de vida o el medio ambiente hacen imprescindible la contribución, también de la industria al desarrollo de una ciudad compacta y diversa.

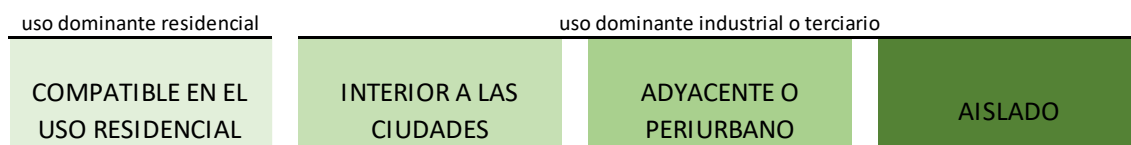


Fig. 07. Posición relativa de las zonas industriales con respecto a las zonas residenciales



Fig. 08. Valencia. Taller de automóviles en zona residencial y zona industrial periurbana. Fuente: Google Earth

2.3 PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN: JERARQUIZACIÓN

La planificación de las áreas de actividad económica, en este caso la jerarquización que se pretende proponer, en relación al CFM, no debe ser ajena, sino acorde con las condiciones medioambientales y paisajísticas, que lejos de coartar el desarrollo de estas áreas, va a ser un elemento que aporte calidad y distinción a las mismas.

2.3.1 LA INFRAESTRUCTURA VERDE

La Infraestructura Verde es, según la legislación urbanística *“la estructura territorial básica formada por las áreas y elementos territoriales de alto valor ambiental, cultural y visual; las áreas críticas del territorio que deban quedar libres de urbanización; y el entramado territorial de corredores ecológicos y conexiones funcionales que pongan en relación todos los elementos anteriores con el fin de garantizar la calidad de vida, la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos.”*

La directriz 43 del Decreto 1/2011, de 13 de enero, por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana, ETCV, establece que:

“1. La capacidad de acogida del territorio en función de la conservación de los valores ambientales, paisajísticos, económicos y culturales de la infraestructura verde y de la integridad de sus procesos, es el primer condicionante de los nuevos desarrollos de los usos industriales y terciarios en el territorio.

2. La planificación territorial y urbanística deberá definir esta infraestructura verde en sus documentos de planificación con carácter previo al análisis y determinación de las necesidades de suelo para futuros desarrollos para actividades económicas.”

Los espacios integrantes de la Infraestructura Verde quedan recogidos en la ETCV y en la LOTUP (Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana) Con todo ello obtenemos la cartografía de la Infraestructura Verde de la Comunitat Valenciana:

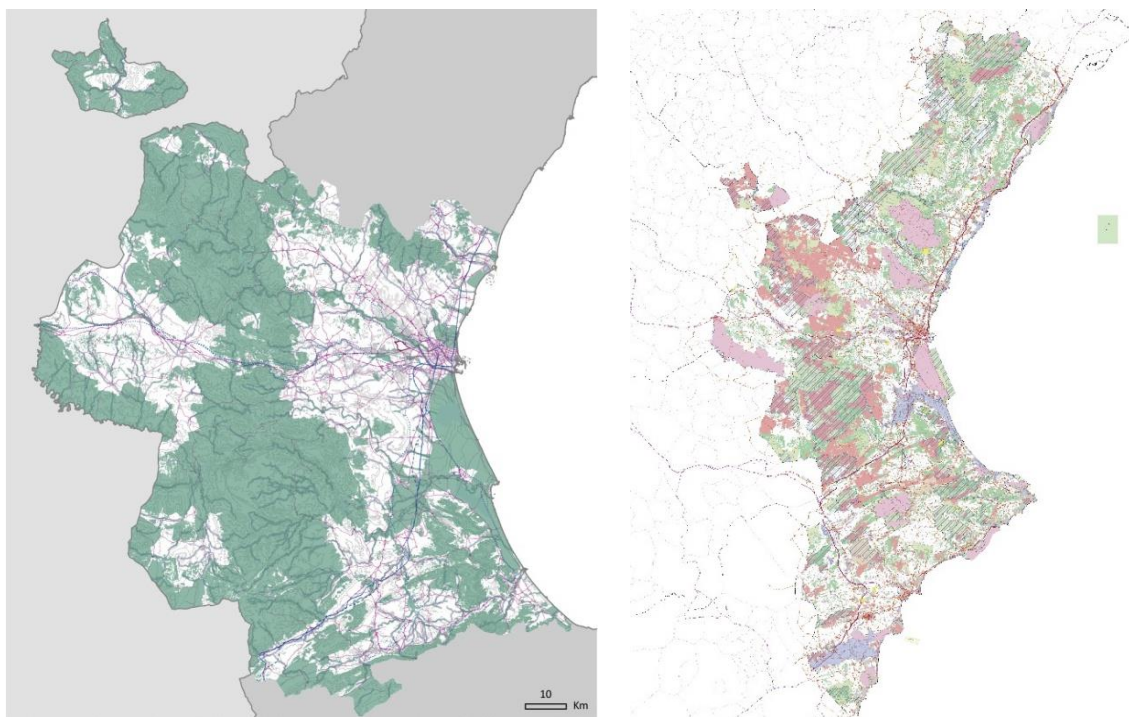


Fig. 09. Infraestructura Verde (provincia de Valencia y Comunitat Valenciana). Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía del ICV

2.3.2. MAPA LOGÍSTICO

El Estudio del Sector Logístico de la Comunitat Valenciana, ESLCV, es un documento elaborado por el Servei de Planificació de la Subdirecció General de Mobilitat de la Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territorio de la Generalitat que realiza un exhaustivo análisis del sector y, entre otros, realiza una jerarquización de los nodos logísticos de la Comunitat Valenciana.

Tanto el análisis como la propuesta de jerarquización han de valorarse a la hora de clasificar las áreas de actividad económica, pues la logística es un valor fundamental de éstas y les dota de mayor competitividad y atracción de inversiones para su desarrollo. Las áreas de actividad económica que formen parte de estos nodos o tengan una buena comunicación con ellos, contarán con un valor añadido.

La propuesta del estudio, clasifica los nodos en logística básica, nodos logísticos regionales y nodos logísticos internacionales:

- Logística Básica, que responde a las necesidades del sector del transporte. Son los Centros de Servicios al Transporte (CST) y Centros de Transporte de Mercancías (CTM).

- Nodos Logísticos Regionales. Estos pueden ser nodos de distribución o de reequilibrio territorial y pueden ser grandes Centros de Transporte de Mercancías (CTM), la red de terminales ferroviarias intermodales a desarrollar en la Comunitat, encontrándose la mayor parte de ellas vinculadas a plataformas logísticas, configurando de esta forma plataformas logísticas intermodales (PLI)

- Nodos Logísticos Internacionales. Estos pueden ser:

Nodos logísticos portuarios: el desarrollo de zonas o áreas de actividades logísticas portuarias (ZALES portuarias)

Nodos logísticos aeroportuarios: infraestructuras y servicios específicos para la carga aérea (definidos como Centros de Carga Aérea), ubicados en un recinto delimitado y dotados de buenos accesos terrestres.

<p>LOGÍSTICA BÁSICA</p> <p>Centros de Servicios al Transporte (CST,CT) Centros de Transporte de Mercancías (CTM)</p>	<p>1. Desarrollo logístico comarcal asociado a centros existentes CST Ribercost (Massalavés) CT La Granadina (San Isidro) Estacionamiento de Vehículos Pesados de Utiel (PI El Nuevo Tollo) CST del Área de Castellón</p> <p>2. Desarrollo "exnovo" reequilibrio logístico territorial CST Comarcas Centrales CST La Safor CST Vinaròs-Benicarló</p> <p>3. En nuevos desarrollos de parques industriales</p>
<p>NODOS LOGÍSTICOS REGIONALES</p> <p>Nodos de Distribución Nodos de Reequilibrio Territorial Grandes Centros de Transporte de Mercancías (CTM) Plataformas Logísticas Intermodales (PLI)</p>	<p>Plataformas Logísticas</p> <p>PL Ampliación del Parque Empresarial de Elche Torrellano PL Plataforma Logística de Requena-Utiel PL Valencia Zona Prime I PL Valencia Zona Prime II PL Ampliación del Parque Industrial Juan Carlos I</p> <p>Plataformas Logísticas Intermodales</p> <p>PLI Plataforma Logística Intermodal de Valencia Fuente de San Luís PLI Plataforma Logística Intermodal de Parc Sagunto II PLI Plataforma Logística Intermodal de Castellón PLI Plataforma Logística Intermodal de Alicante Elche PLI Plataforma Logística Intermodal Vega Baja</p>
<p>NODOS LOGÍSTICOS INTERNACIONALES</p> <p>Nodos Logísticos Portuarios (ZAL)</p> <p>Nodos Logísticos Aeroportuarios (Centros de Carga aérea)</p>	<p>ZAL Valencia Port ZAL de Sagunto ZAL Puerto de Alicante ZAL de Castellón</p> <p>Aeropuerto de Valencia Aeropuerto de Alicante Elche Aeropuerto de Castellón</p>

Tabla 04. Nodos logísticos propuestos en el ESLCV. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del ESLCV

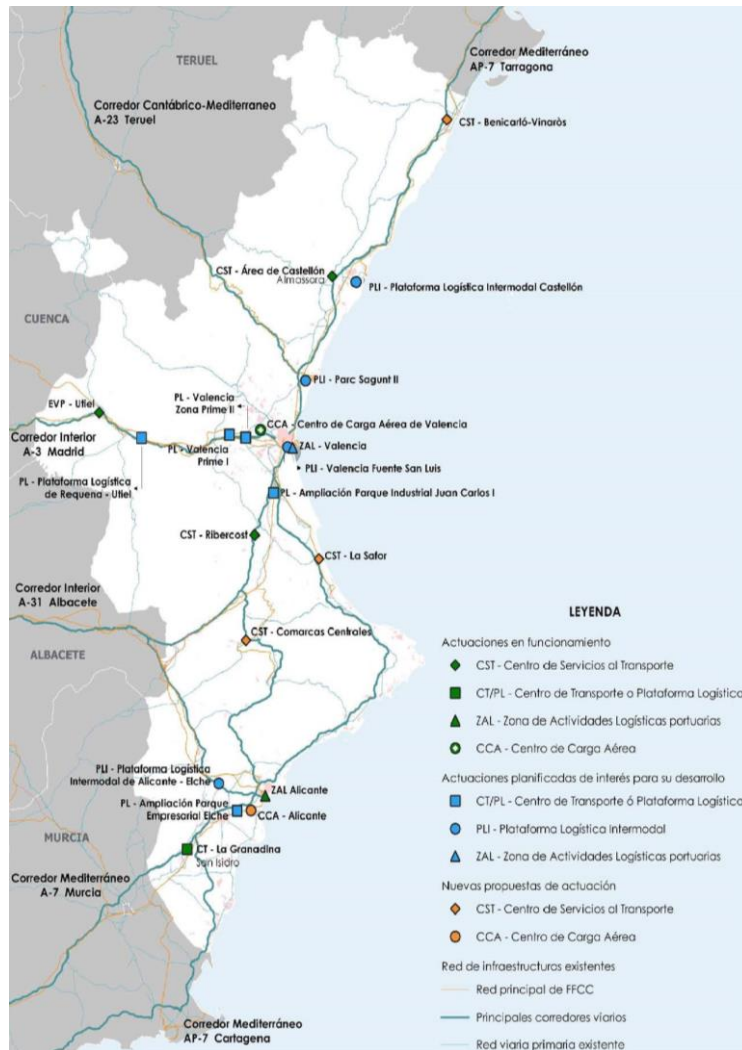


Fig. 10. Nodos logísticos propuestos en el ESCLCV. Fuente: ESCLCV

2.3.3 OTROS FACTORES DE ANÁLISIS

Hay otros factores que van a apoyar las áreas de actividad económica y hacerlas más o menos importantes, atractivas o competitivas, a la comunicación con los nodos logísticos, añadiremos las ciudades más pobladas, que son núcleos urbanos que pueden aportar mayor cantidad de servicios/sinergias a las áreas de actividad. También contaremos con las infraestructuras de transporte principales, esto es, puertos y aeropuertos comerciales, principales carreteras y los nodos del corredor ferroviario mediterráneo.

Y es que las infraestructuras ferroviarias se relacionan con las zonas urbanas a través de sus nodos. Los nodos son puntos de conexión entre los diferentes arcos de la red de transporte ferroviario y que representan una doble dimensión: la interna, o cómo un nodo se conecta con los otros nodos de la red ferroviaria y la externa, en cuanto que el ferrocarril forma parte de una cadena que se enlaza con otros transportes (peatonal, autobús, vehículo privado, etc) (Facchinetti-Mannone, 2005) Por ello, los nodos son polos de atracción de actividad que van a propiciar profundos cambios urbanísticos allí donde se ubiquen.

Una vez obtenidas las áreas de actividad económica a partir de los datos ofrecidos por el Institut Cartogràfic Valencià a través de la Infraestructura Valenciana de Dades Espacials, las agruparemos siempre que estas se encuentren a una distancia inferior a 500 metros.



Fig. 11. Ejemplo de agrupación por distancia (Paterna). Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenidas estas agrupaciones establecemos la siguiente jerarquía:

Nivel 1. En este nivel consideraremos aquellas áreas de actividad que estén directamente relacionadas con:

Los principales nodos del CFM, los nodos logísticos de carácter internacional (Los que están situados en el ramal principal del CFM, Alzira, Silla, Puerto de Sagunto, Font de Sant Lluís, Moncofa y La Encina), los aeropuertos, los principales puertos de la CV (de acuerdo con el mapa logístico), las carreteras tipo autopista/autovía.

También con las ciudades más pobladas, València, Alicante, Elx y Castellón de la Plana, con una población superior a los cien mil habitantes.

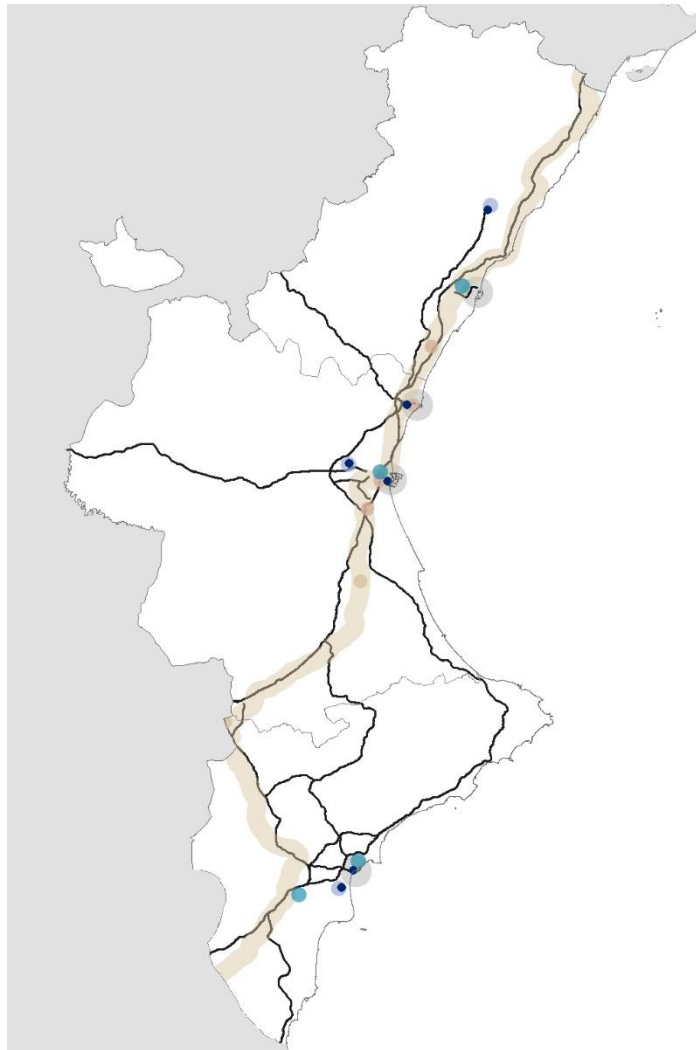


Fig. 12. Detalle de las "influencias" consideradas en el nivel 1. Fuente; Elaboración propia

Nivel 2. En este nivel consideraremos aquellas áreas de actividad que estén directamente relacionadas con:

El nodo secundario del CFM, por posición, puesto que no está directamente relacionado con el principal ramal del corredor, los nodos logísticos de carácter regional, el puerto de Gandía, dada la menor escala de tráfico de mercancías con respecto a los puertos del nivel 1 y la red básica de carreteras.

También con las ciudades de más de 50.000 habitantes, exceptuando las utilizadas en el nivel 1.

Nivel 3. En este nivel consideraremos aquellas áreas de actividad que estén directamente relacionadas con el resto de carreteras (carreteras tipusfut=J (locales), buffer 1000m), los nodos logísticos de nivel básico y el resto de ferrocarriles (del archivo de estaciones, tipoestfD=cargadero y estación, buffer1000)

También con las ciudades que son capitales de comarca, por contener mayor número de servicios, exceptuando las utilizadas en el nivel 1y2.

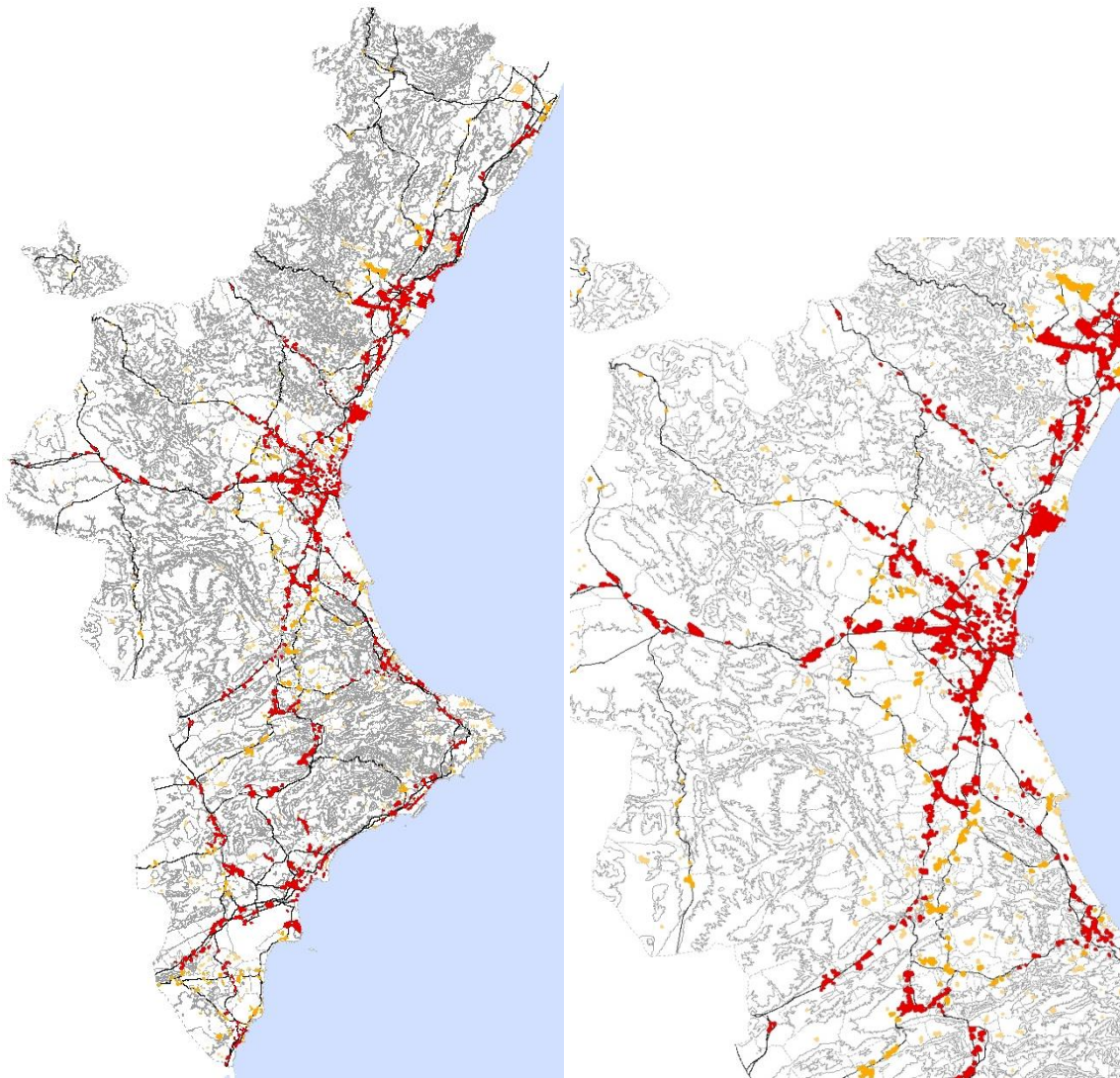


Fig. 13. Resultado del análisis expuesto. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IDEV

El resultado obtenido se ha simplificado en la imagen anterior. Se observa la gran influencia de las grandes infraestructuras de transporte y de la orografía de la Comunitat Valenciana.

Existen muchas áreas de actividad económica que se encuentran en determinado nivel, pero pueden tener más de una "influencia". En el nivel 1 destacan:

- La zona del Puerto de Valencia-conurbación V-21 con influencias de los nodos de la Font de Sant Lluís y Silla del Corredor Mediterráneo Ferroviario, la ZAL de Valencia como Nodo internacional Logístico, el Puerto de Valencia, la Ciudad de Valencia y de varias autovías.

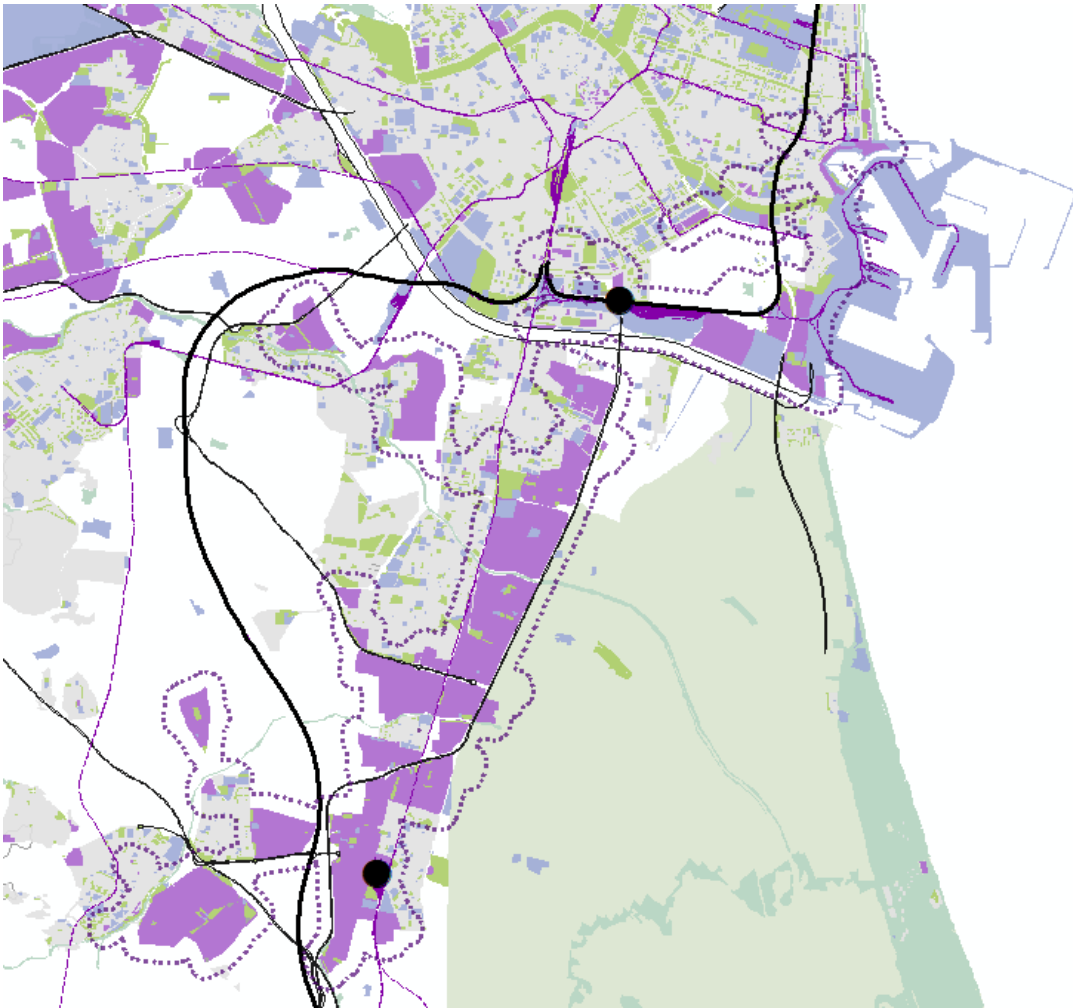


Fig. 14. Actividades Económicas en la zona del Puerto de Valencia-Sur. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IDEV

- Las zonas del Puerto de Alicante, la zona agrupada del entorno del Aeropuerto de Manises con Riba_roja de Túrria, la zona industrial del Puerto de Sagunto con influencias de cuatro tipos distintos.

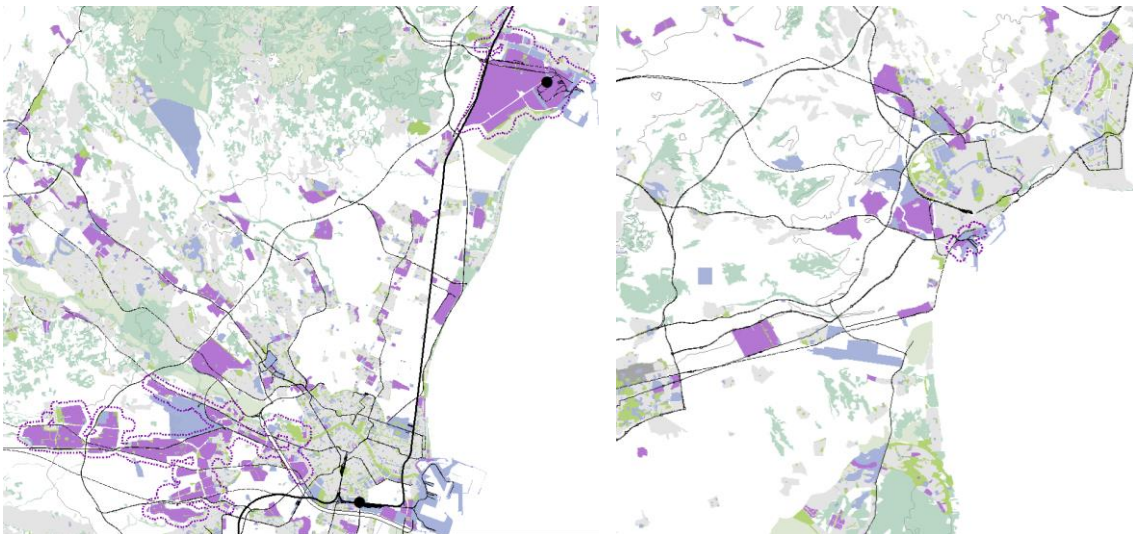


Fig. 15. Actividades Económicas en la zona del Puerto de Sagunto y Alicante. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IDEV

- La zona industrial del Puerto de Castellón de la Plana con influencia del Puerto, de la Ciudad de Castellón de la Plana y de la Autovía CS-22

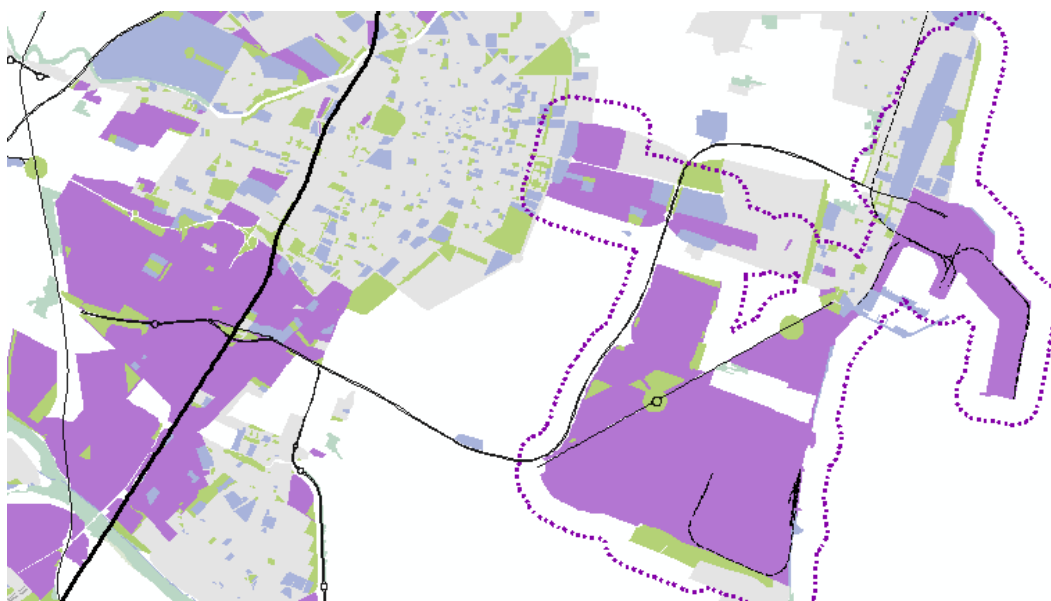


Fig. 16. Actividades Económicas en la zona del Puerto de Castellón de la Plana. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IDEV

En general son todas zonas altamente consolidadas y de gran superficie a excepción de la zona entorno al Puerto de Alicante, que convendría analizar sobretodo en cuanto a vocación de la misma.

Las zonas de los puertos principales están todas incluidas. El ferrocarril y el medio marítimo son modos que interactúan de manera muy eficaz en medias y largas distancias.

La única zona que no posee la influencia directa/territorial de los puertos, es casualmente, donde se encuentra el PLV (plataforma logística de Valencia), donde la Autoridad Portuaria es propietaria y traslada parte de sus mercancías. Dado que esta AAE no tiene influencia de ningún nodo del CFM, se debería estudiar la posibilidad de implantar un ferrocarril a modo de lanzadera desde el Puerto, puesto que la línea de ferrocarril ya existe.

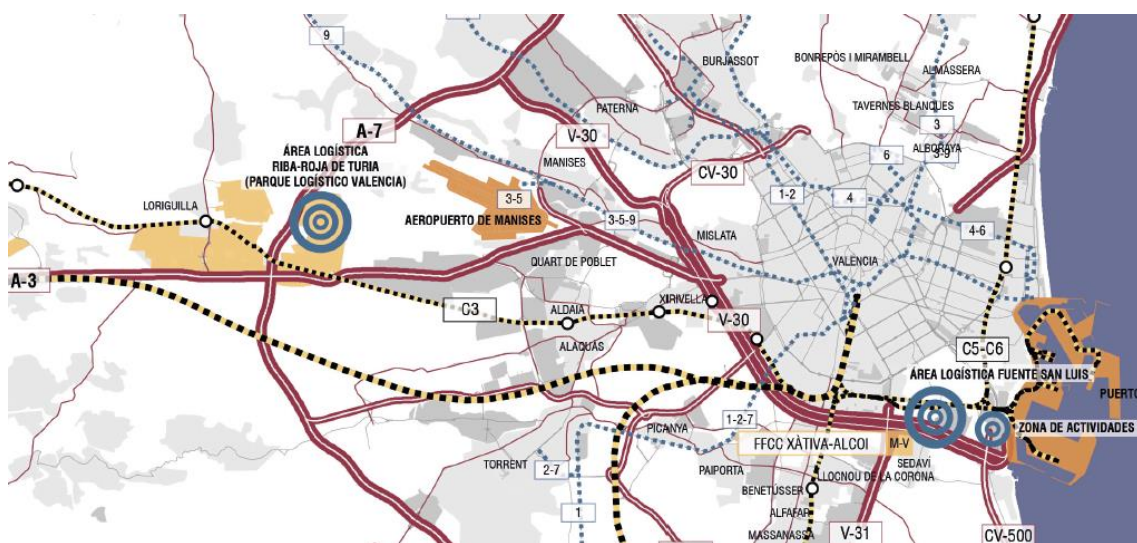


Fig. 17. Esquema de las principales infraestructuras de transporte en el entorno del PLV. Fuente: "Renovación Urbana y Actividad Económica. Propuesta de intervención territorial en un enclave logístico. Cheste, Loriguilla, Riba-Roja de Túria AA3-A3. Editorial Universitat Politècnica de València, 2018)

El único nodo del CFM que no está incluido en una AAE de nivel 1 (ni otros niveles) es el Nodo de La Encina (en Villena), donde sería interesante el estudio como nodo a desarrollar, al menos logísticamente.

2.4 RENOVACIÓN DE UN AAE. Análisis y herramientas para la regeneración y desarrollo de un nodo del CFM: Silla

El Área de Actividades Económicas de Silla se encuentra organizado a partir de la línea férrea a Xàtiva que discurre paralela a la antigua nacional 340, transformada parcialmente en autovía y la variante N-332.

Su situación estratégica con la influencia de importantes infraestructuras de transporte por carretera, así como la cercanía al Puerto de Valencia, al Aeropuerto de Manises y a la capital de la Comunitat Valenciana, hace de este núcleo industrial uno de los enclaves más importantes de desarrollo de la CV.

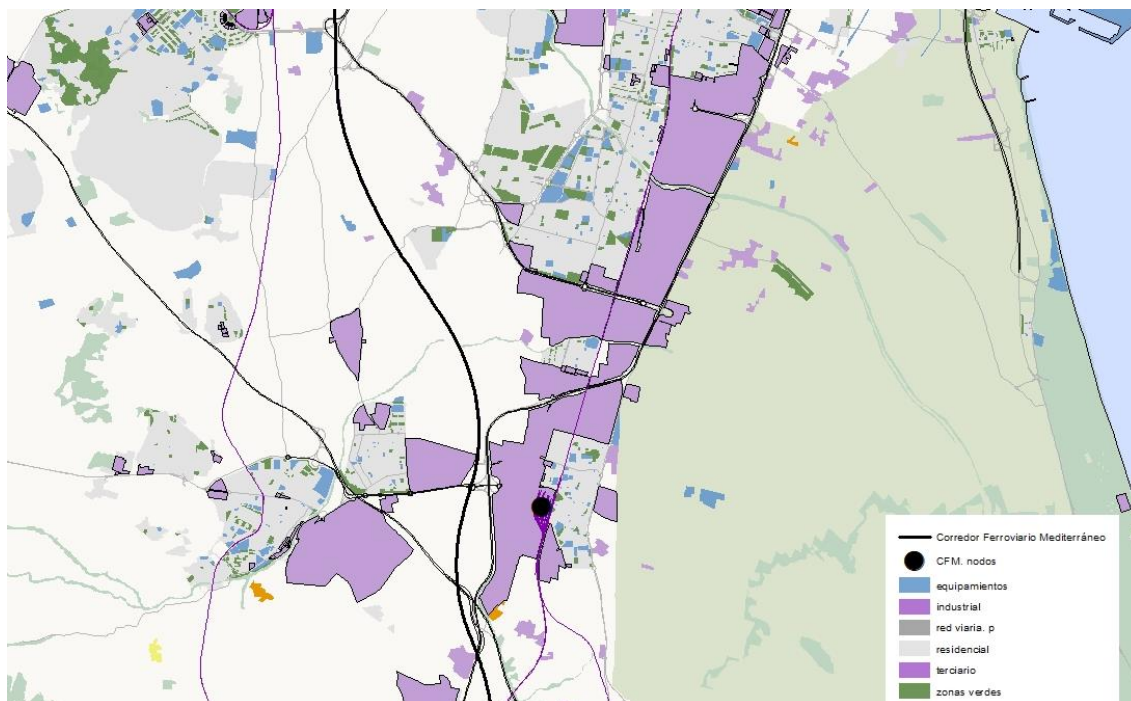


Fig. 18. Localización del Nodo del CFM en Silla y la calificación de los suelos colindantes. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IDEV

Forma parte de un eje continuo “urbanizado” desde el Plan Sur del Río Turía hasta el municipio de Silla. Esta inmensa conurbación de suelo, se caracteriza por la presencia de usos terciarios e industriales y su apoyo en la V-31 que sirve de separación física con la Albufera.

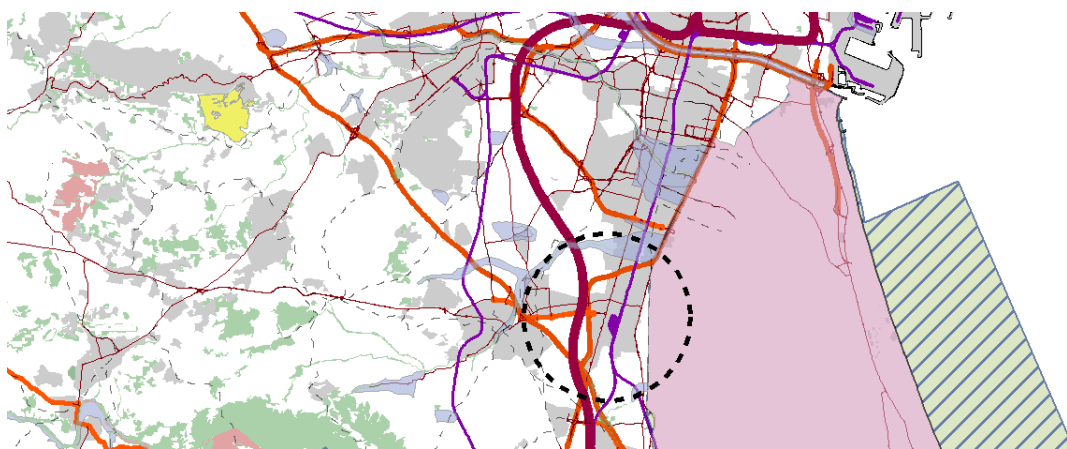


Fig. 19. Diferentes espacios que conforman la infraestructura verde del territorio a nivel regional en el entorno del municipio de Silla y principales infraestructuras de transporte Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IDEV

2.4.1 LA ESCALA URBANA

El Área de Actividad Económica de Silla se encuentra enmarcada entre su núcleo urbano residencial y la autovía V-31, a continuación, vemos una imagen del planeamiento municipal vigente en el municipio, en color amarillo las zonas industriales.



Fig. 20. Imagen del planeamiento vigente en Silla (Homologación Global Modificativa del PGOU) Fuente: Ayuntamiento de Silla

El tamaño de las parcelas de estas zonas industriales se caracteriza por ser de dimensiones pequeñas o medianas, un 40% de su superficie se configura con parcelas de superficies inferiores a 5.000 m². Se constata la avanzada edad de su edificación, sobre todo en aquellas situadas en el Camí Reial (Avenida d’Espioca)

La estructura viaria, basada en la presencia de esta avenida carece de jerarquía, componiéndose a base de viales de escasa sección y doble sentido de circulación.

Por tanto, nos encontramos ante unos suelos que forman parte de una gran área de conurbación de carácter económico, que carece de una estrategia, de un planeamiento y un futuro desarrollo, con una morfología conformada por estrechos viales y edificaciones antiguas, un paisaje urbano nada atractivo ni apropiado para convertirse en un nodo de actividad económica.

2.4.2 ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN.

Se ha focalizado este texto en la regeneración del área, su posible ampliación, debería plantearse para el caso de falta de suelo o de una actuación estratégica. En todo caso, se observa, a priori, que la zona industrial analizada tiene capacidad de crecimiento si ello fuera necesario o conveniente.

Accesos, ejes territoriales y sistema viario. Los accesos a un área de actividad y la estructura viaria deben ir coordinados, tras estudiar el área se define una jerarquía viaria basada en la presencia del Camí Reial, la

autovía V-31 y la N-332, estableciendo unos ejes transversales secundarios y proponiendo un nuevo acceso desde la V-31 al norte de Silla que mejoraría su accesibilidad principal.

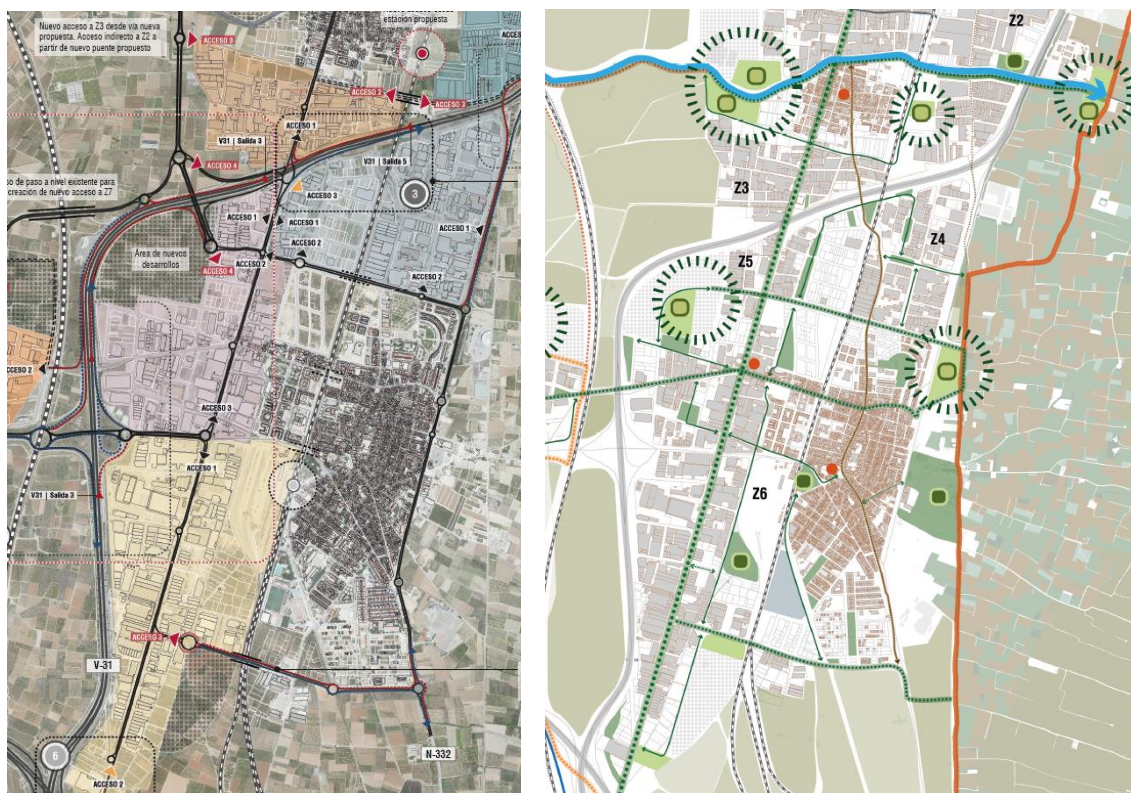


Fig. 21. Esquemas de los principales ejes viarios. Fuente: "Renovación Urbana y Actividad Económica. Propuesta de intervención en un entorno territorial estratégico. Alcàsser, Beniparrell, Silla" Editorial Universitat Politècnica de València, 2018)

Los accesos y la jerarquía viaria principal de una AAE son fundamentales para su éxito. La actividad económica está ligada a cadenas de comunicación y suministro que pueden hacer inviable cualquier negocio. Pero su calidad estará apoyada en la definición de infraestructura verde y en su carácter, también vertebrador y comunicador de los espacios valiosos paisajística y medioambientalmente hablando. En este sentido, los ejes propuestos, se apoyan en la mejora de las secciones viarias, la implantación de zonas verdes y la comunicación con espacios de interés como la Albufera.

Una vez abordada la escala territorial, la escala urbana deberá ser consecuente con estos principios.

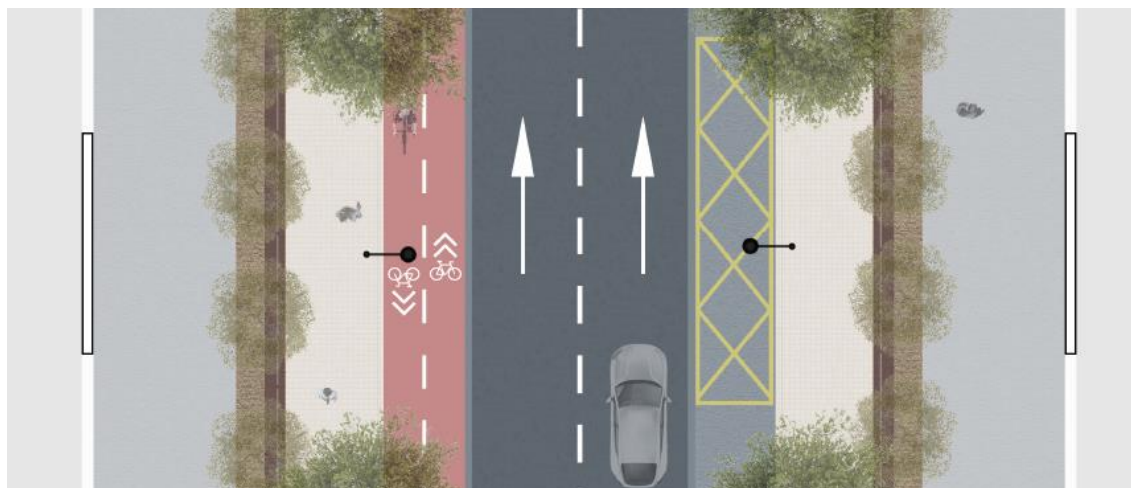


Fig. 22. Ejemplo de propuesta de sección viaria. Fuente: "Renovación Urbana y Actividad Económica. Propuesta de intervención en un entorno territorial estratégico. Alcàsser, Beniparrell, Silla" Editorial Universitat Politècnica de València, 2018)

Aprovechando estas mejoras en las secciones y zonas verdes del área, se puede lograr mejorar también el ciclo hidrológico de la urbanización. Así, las zonas urbanizadas se caracterizan por “impermeabilizar” el suelo impidiendo el funcionamiento del ciclo natural del agua. La utilización en el diseño de viales y zonas de esparcimiento de los sistemas urbanos de drenaje sostenible, reduce las escorrentías superficiales y alimenta acuíferos y cauces.

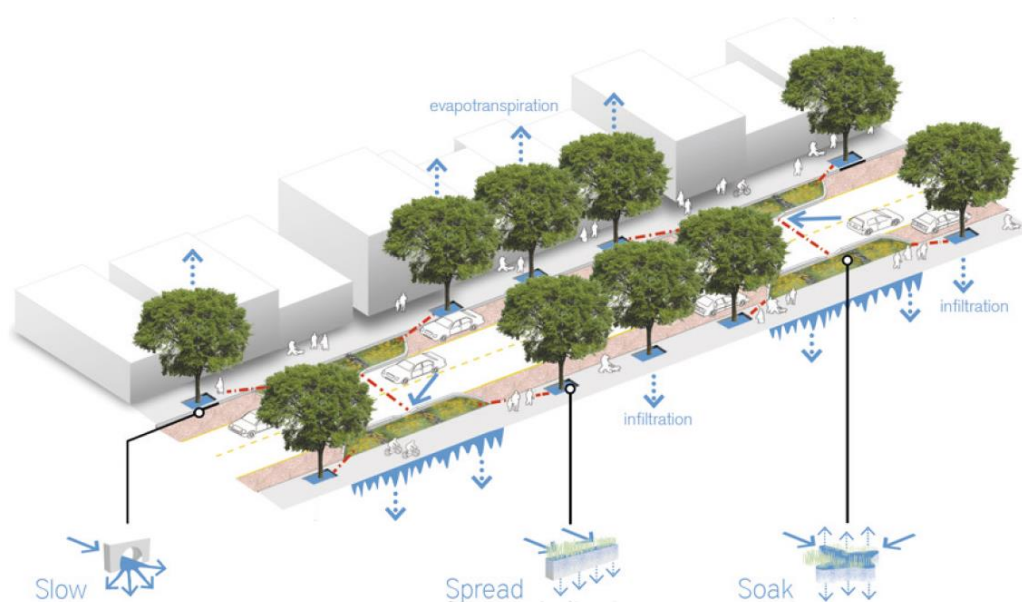


Fig. 23. Esquema de buenas prácticas en el control de agua de lluvia. Fuente: Universidad de Arkansas

Transporte y movilidad sostenible.

Las AAE deben eliminar las carencias manifiestas en las infraestructuras de transporte y en la movilidad sostenible. Así, la reciente Ley de Gestión, Modernización y Promoción de Áreas Industriales de la Comunitat Valenciana incorpora, en la valoración para la calificación de las áreas industriales, de acuerdo con los niveles establecidos (básica, consolidada y avanzada) aspectos directamente relacionados con el transporte y la movilidad, como son la presencia de zonas destinadas al aparcamiento de camiones, el servicio de transporte público para el acceso al área, las rutas peatonales, los carriles bici, la calidad de los accesos o el viario para los transportes de mercancías, entre otros.

El transporte de mercancías es un factor determinante en la viabilidad y funcionamiento de cualquier AAE. La situación estratégica que ocupa esta AAE y teniendo en cuenta su proyección futura, justifica plenamente, la propuesta de desarrollo de una estación intermodal. Se debe reforzar la propuesta de jerarquía, la estación intermodal y las líneas de autobuses con una subestructura de aparcamientos, tanto para acoger vehículos pesados como para turismos. El refuerzo de las líneas de autobús y el desarrollo de un anillo peatonal y ciclista permitirá unir las zonas industriales y se incorporará su trazado, a la infraestructura verde urbana.

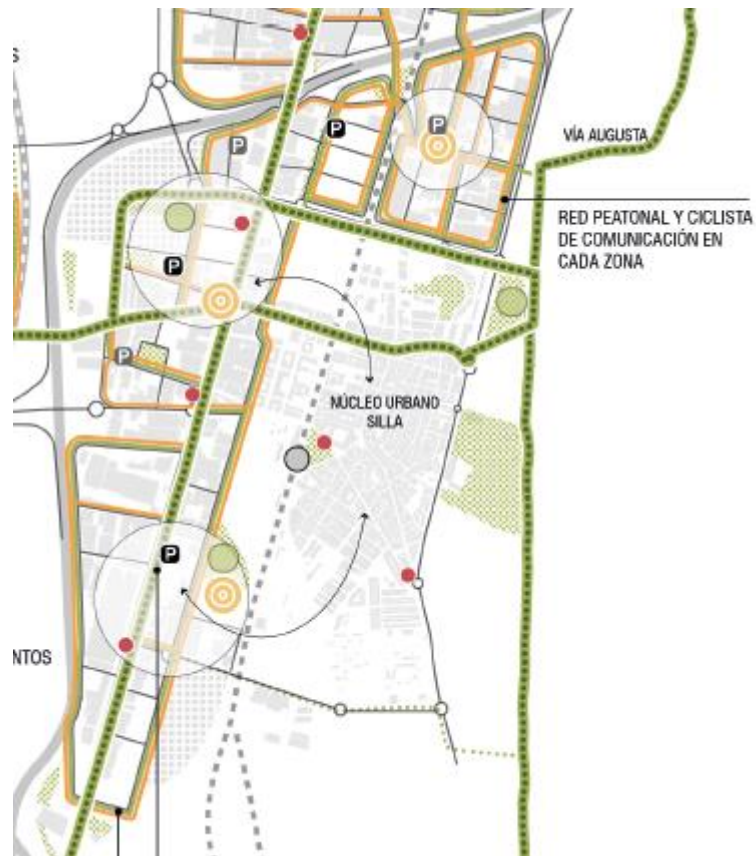


Fig. 24. Propuesta de mejoras para la movilidad sostenible y el transporte. Fuente: "Renovación Urbana y Actividad Económica. Propuesta de intervención en un entorno territorial estratégico. Alcàsser, Beniparrell, Silla" Editorial Universitat Politècnica de València, 2018)

Parcelación y usos del suelo

La demanda actual y futura prevista de suelo industrial, así como el refuerzo y el apoyo del nodo ferroviario de Silla, prevé la necesidad de implantar suelo de carácter logístico, este uso exige un acceso directo desde los ejes principales y parcelas de gran superficie.

La colindancia con el suelo de carácter residencial, implica una distribución de usos que debe planificarse detalladamente. La mezcla de usos debe aportar sinergias y mejorar la calidad de vida.

USO DEL SUELO		+	COMPATIBILIDAD DE USOS					-
LOGÍSTICA
INDUSTRIAL
TIPS
ALPES
ZONAS VERDES
TERCIARIO
RESIDENCIAL

TIPS: Techo Industrial Protegido. Generación de una oferta de techo industrial (mediante fórmulas de colaboración público-privada) especialmente para autónomos y Pymes a precios inferiores a los del mercado.

ALPES: Áreas de Localización Preferente de Equipamientos y Servicios. Enclaves de espacios dotacionales que cubren las necesidades básicas de la población vinculada a las AAE, situados en lugares estratégicos como áreas de centralidad.

Fig. 25. Compatibilidad de usos. Fuente: "Renovación Urbana y Actividad Económica. Propuesta de intervención en un entorno territorial estratégico. Alcàsser, Beniparrell, Silla" Editorial Universitat Politècnica de València, 2018)



Fig. 26. Compatibilidad de usos entre distintas calificaciones urbanísticas y su localización en el entorno del nodo del CFM de Silla. Fuente: "Renovación Urbana y Actividad Económica. Propuesta de intervención en un entorno territorial estratégico. Alcàsser, Beniparrell, Silla" Editorial Universitat Politècnica de València, 2018)

Para realizar todos estos ajustes, se establecen las siguientes acciones principales:

ACCIÓN	TITULARIDAD	DESCRIPCIÓN
A	PRIVADA	Se abre o se completa un vial trasero a las edificaciones que permite y/o facilita la carga y descarga y añade características de seguridad a éstas.
B	PRIVADA	Se proyecta o se completa un aparcamiento privado en el interior de manzana, compartido y fácilmente accesible.
C	PÚBLICA	En casos de necesidad de regularizar la distribución viaria, y puntualmente, se completa el trazado de un vial público atravesando parcelas privadas.
D	PRIVADA	En casos de excesiva parcelación se decide agrupar parcelas privadas. Esta opción también permite cambiar de tipología edificatoria.
E	PRIVADA	Cuando se pretende implantar usos que se adaptan mejor a parcelas de menor dimensión.
F	PÚBLICA	Cuando el ancho de vial es insuficiente para la jerarquía asignada, en casos de que exista retranqueo de la edificación.
G	PRIVADA	Las necesidades actuales de la industria, sobretudo en el campo de la logística, obligan a pensar en parcelaciones que permitan configuraciones volumétricas que permitan satisfacerlas.

Tabla 05. Acciones, Titularidad y Descripción. Fuente: Elaboración propia

La renovación de los espacios debe apoyarse en una normativa unitaria en lo que respecta a vallados, vegetación, señalética, tratamiento del espacio libre de parcela, de las fachadas de la edificación, etc, en definitiva, contribuir a una imagen de coherencia y de calidad del AAE.

Especialmente relevante resulta en la visibilidad desde los ejes territoriales, como son la AP-7 o el ferrocarril, y en los bordes urbanos, bien hacia suelos con otras tipologías, bien hacia el suelo no urbanizable.

3. CONCLUSIONES

El Corredor Ferroviario Mediterráneo es una infraestructura de transporte que se ha demostrado necesaria para completar y mejorar el tráfico de mercancías en Europa, tanto desde el punto de vista funcional como medioambiental.

España en general y la Comunitat Valenciana en particular, no cuentan con una red ferroviaria de mercancías acorde al resto de infraestructuras de transporte, por ello, se encuentra infravalorada e infrautilizada.

Dado el apoyo que éste está recibiendo, y su puesta en valor, la Comunitat Valenciana tiene una oportunidad de desarrollo de su suelo destinado a las Actividades Económicas, que se beneficien de su presencia. El sector industrial se ha demostrado sobradamente como motor de la economía de cualquier país y la disciplina urbanística/territorial debe aunar los estudios que se vienen realizando en materia industrial y planificar cómo y dónde se ha de invertir en su desarrollo.

A través del análisis que se ha descrito en este artículo, y que es parcial, puesto que existen otros puntos de vista de abordar el objetivo de la mejora del suelo destinado a actividades económicas, ya se pueden extraer diversas conclusiones:

La inversión necesaria para este desarrollo debe enfocarse en las principales AAE. Al igual que ocurre con la regeneración de ámbitos residenciales, donde la implantación de un equipamiento de gran escala arrastra la regeneración de las áreas donde éste tiene influencia, la regeneración y/o desarrollo de las principales AAE de la Comunitat, será un polo que atraiga el mismo proceso en áreas de menor importancia. Para ello, es necesario, en primer lugar, la jerarquización de las AAE de la Comunitat.

Se debería analizar en qué casos el CFM, en casos concretos puede “conectarse” con AAE especialmente estratégicas y que carecen de esta infraestructura como puede ser el caso de la Zona Prime II de Riba-Roja del Túria.

Este artículo muestra una serie de herramientas útiles para la regeneración de un AAE concreta, éstas se han planteado de manera genérica y, por tanto, son extensivas al resto de las AAE del territorio.

No se ha contemplado la implantación de nuevas AAE dado que se entiende que la regeneración de las existentes sería la primera opción, aunque no se descartan la implantación de nuevas AAE por motivos estratégicos, especialmente en los casos en la existencia de uno de los nodos de transporte principales analizados en el nivel 1 de la jerarquía propuesta, como puede ser el caso del Nudo del CFM de La Encina o del Aeropuerto de Castellón.

El apoyo institucional (europeo, nacional, regional, metropolitano y local) es fundamental para planificar y dirigir la inversión y el desarrollo de las actividades económicas.

Anexo I: POLÍTICA DE TRANSPORTES DEL TRÁFICO FERROVIARIO DE MERCANCÍAS

UNIÓN EUROPEA (RTE-E)

Strategic Plan 2016-2020 Directorate-General for Mobility and Transport, 2017

Libro Blanco: Hoja de ruta hacia un espacio único de transporte europeo: hacia un sistema de transporte competitivo y eficiente en recursos, 2011

Libro Verde: Hacia una red transeuropea de transporte mejor integrada al servicio de la política común de transportes, 2009

Informe: Transporte de Mercancías por ferrocarril en la UE: todavía no avanza por la buena vía, 2016
El apoyo financiero:

- **Conectando el Mecanismo para Europa (CEF):** apoyo financiero para inversiones estratégicas en transporte, energía e infraestructura digital.

- **Fondo Europeo para la Inversión Estratégica (FEIE):** apoya la inversión en sectores clave a través de garantías financieras.

- **Horizon 2020:** proporciona fondos para proyectos de investigación y desarrollo con el objetivo de transferir grandes ideas del laboratorio al mercado.

- **Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (Fondos EIE),** que incluyen en particular:

Fondo de Cohesión (CF): apoya proyectos que reducen las disparidades económicas y sociales y promueven el desarrollo sostenible en 15 Estados miembros de la cohesión.

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER): tiene como objetivo fortalecer la cohesión económica y social en la Unión Europea mediante la corrección de los desequilibrios entre sus regiones.

ESPAÑA

Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI). Ministerio de Fomento. 2015

Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT). Ministerio de Fomento. 2005

Análisis, información y divulgación sobre **la aportación del transporte por carretera a la intermodalidad.** Ministerio de Fomento.

Plan Estratégico para el Sector del Transporte de Mercancías por Carretera (PETRA). Ministerio de Fomento. 2001

Plan de impulso al transporte de mercancías por ferrocarril. Ministerio de Fomento. 2017

Plan Estratégico de la Autoridad Portuaria de Valencia. Autoridad Portuaria.

Autoridad Portuaria de Valencia, Memoria Ambiental 2018. Autoridad Portuaria

Informe Anual 2017 del Observatorio del Transporte y la Logística en España. 2018

Informe 2011 Observatorio del Ferrocarril en España. 2012

COMUNITAT VALENCIANA

UNEIX Document Estratègic per a la **Millora de la Mobilitat, Infraestructures i el Transport** de la CV. Generalitat Valenciana. 2018

Plan de **Infraestructuras Estratégicas de la Comunidad Valenciana (PIE).** Generalitat Valenciana. 2010

Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana. Objetivo nº 18, 19 y 20. Generalitat Valenciana. 2011

Desarrollo del Mercado de la Carga Aérea de la Comunitat Valenciana. ITENE, IMPIVA. 2010

ANEXO II: POLÍTICA DE APOYO A LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL (Y TERCIARIA)

UNIÓN EUROPEA

- 2005 Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE). “Hacia un enfoque más integrado de política industrial” (COM(2005)474)
- 2007 “Revisión intermedia de la política industrial” (COM(2007)374)
- 2008 “Plan de Acción sobre Consumo y Producción Sostenibles y una Política Industrial Sostenible” (COM(2008)397)
- 2008 “La Iniciativa de las Materias Primas” (COM(2008)699)
- 2008 “Nuevas Capacidades para Nuevos Empleos” (COM(2008)868)
- 2009 “Preparar nuestro futuro: desarrollo de una estrategia común en la UE para las tecnologías facilitadoras esenciales” (COM(2009)512)
- 2010 “Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador” (COM(2010)2020)
- 2010 “Unión por la innovación” (COM(2010)546)
- 2010 “Una Agenda Digital para Europa” (COM(2010)245)
- 2010 “Una política industrial integrada para la era de la globalización” (COM(2010)614)
- 2011 “Política industrial: Refuerzo de la competitividad” (COM(2011)642)
- 2012 “Una industria europea más fuerte para el crecimiento y la recuperación económica -Actualización de la Comunicación sobre política industrial” (COM(2012)582)
- 2014 “Por un renacimiento industrial europeo”, de enero de 2014.
- 2016 “Digitalización de la industria europea Aprovechar todas las ventajas de un mercado único digital” (SWD(2016)110 final)
- 2017 Invertir en una industria inteligente, innovadora y sostenible Estrategia renovada de política industrial de la UE

ESPAÑA / COMUNITAT VALENCIANA

- 2014 Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial en España, 2014 del Ministerio de Industria
- 2019 Directrices Generales de la Política Industrial Española, 2019 del Ministerio de Industria
- 2013 Estrategia Logística de España. Ministerio de Fomento
- 2011 Estrategia Territorial de la CV. Objetivo nº24 Actividades Económicas
- 2016 Documento de Bases y Elementos Orientadores para la Transformación del Modelo Económico de La Comunitat Valenciana.
- Estrategia de Política Industrial. Comunitat Valenciana. 2010-2015
- Estrategia de Política Industrial. Comunitat Valenciana. Vision 2020
- Plan Estratégico de la Industria Valenciana (PEIV) y subplanes (alimentación, artes gráficas, automoción, calzado, cerámico, papel, cartón, envases y embalajes, energía, productos infantiles, juguete, madera y muebles, piedra natural, metal-mecánico, plástico, químico y textil)
- 2018 Plan de Acción para la transformación del Modelo Económico Valenciano.
- 2018 Estudio del Sector Logístico en la Comunitat Valenciana. Generalitat Valenciana
- Plan de Acción Territorial del Comercio de la Comunitat Valenciana (PATSECOVA) (en tramitación)

Bibliografía:

Además de la documentación citada en los anexos:

Artículos

E. Olazabal y C. Bellet. 2015. Nodalidad de las estaciones de alta velocidad ferroviaria en espacios no metropolitanos. Libro electrónico. Congreso XXIV AGE 2015 Análisis Espacial y representación geográfica: innovación y aplicación. (Zaragoza)

M^a Dolores Pitarch Garrido. 1993. La Política Industrial y el Desarrollo del Terciario Avanzado Valenciano. Investigaciones Geográficas.

José Miguel Giner Pérez, M^a Jesús Santa María Beneyto, Antonio Fuster Olivares. 2006. Los sistemas productivos locales en la Comunidad Valenciana: Análisis para su identificación y localización territorial. En: La economía regional ante la globalización. San Vicente del Raspeig. Universidad de Alicante. 109-126

Eugenio L. Burriel de Orueta. 2009. La Planificación Territorial en la Comunidad Valenciana (1986-2009). Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, 306.

María Dolores Pitarch Garrido y Ignacio Cano Maestro. 2012. El Impacto de la Crisis en la Accesibilidad a los Espacios Productivos: El Caso del Área Metropolitana de Valencia. V Jornadas de Geografía Económica AGE Univ. de Girona.

Mario Tarantini, Rovena Preka, Arianna Dominici Loprieno, Maria Litido, Maria-Anna Segreto, Alessio Di Paolo. 2013. Sustainable Industrial Areas in Mediterranean countries. Toolkit for SMEs and Local Authorities. ENEA Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development.

Maria Buhigas (coordinadora) 2014. Torna la indústria. Estan preparades les ciutats? Col·lecció Estudis. Diputació de Barcelona

Antonio Font. 2014. Oportunidades Territoriales y Estrategias Urbanísticas para los Espacios Metropolitanos de las Actividades Económicas

Antonio Font. 2015. Algunes Estratègies Projectuals per a la Regeneració Integral dels Polígons Industrials.

Julia Salom Carrasco y Juan M. Albertos Puebla. 2013. Los distritos industriales en la reconfiguración territorial de la Comunidad Valenciana (2008-2012)

Paz Benito del Pozo. 2005. Pautas Actuales de la Relación Entre Industria y Ciudad. Ería n. 66. 57-70

Alejandro López González y Paz Benito del Pozo. 2012. Áreas Empresariales, Suelo Industrial y Logística: Análisis y Procesos en el Territorio. Revista de Geografía Norte Grande, 52, 189-191

Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle. 1995. La industria en las nuevas políticas de desarrollo y ordenación en áreas metropolitanas. Anales de Geografía de la Universidad Complutense (Madrid), 15, 451-463

Ricardo Méndez y Rosa Mecha. 2001. Transformaciones de la industria española en el contexto de la globalización. Anales de Geografía de la Universidad Complutense (Madrid), 21, 183-202

Beatriz Fernández Águeda. 2010. Estrategias de regeneración de ciudades industriales: la revitalización de barrios en Nantes. Regional International Congress Sustainable Building SB10mad, 28 – 30.

Libros

Juan Jaime Cano Hurtado (coordinación). 2018. *RENOVACIÓN URBANA. ÁREAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA. Propuesta de Intervención en un entorno territorial estratégico*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universitat de València.

Juan Jaime Cano Hurtado (coordinación). 2018. *RENOVACIÓN URBANA. ÁREAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA. Propuesta de Intervención territorial en un enclave logístico*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universitat de València.

Francisco Juan Martínez Pérez, M^a del Carmen Blasco Sánchez, Juan Jaime Cano Hurtado, Ana Isabel Escoms Martínez, Ana M^a Gascón Hernández y Julia Deltoro Soto. 2016. *Territorio y actividades económicas. La provincia de Valencia frente al reto del Corredor Ferroviario Mediterráneo*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universitat de València.

Antonio Font Arellano, Lorena Vecslir Peri, Lorena Maristany Jackson, Silvia Mas Artigas, Josep Solé Mateu, Jeroen Van Mieghem. 2011. *Patrons Urbanístics de les Activitats Econòmiques*. Regió Metropolitana de Barcelona. Institut d'Estudis Territorials. Generalitat de Catalunya

Guías

Atlas des Zones d'Activités du Pays d'Aix. 2012. Agence d'Urbanisme Pays d'Aix-Durance.

Urban Street Storm Guide. 2017. National Association of City Transportation Officials (New York)

Legislación

Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana. 2015. Texto Refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre. Ministerio de Fomento.

Ley de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas, 2013. Aprobada por Ley 8/2013, de 26 de junio. Jefatura del Estado

Ley de gestión, modernización y promoción de las áreas industriales de la Comunitat Valenciana. Aprobada por Ley 14/2018, de 5 de junio. Presidència de la Generalitat.

Ley de prevención, calidad y control ambiental de actividades en la Comunitat Valenciana. Aprobada por Ley 6/2014, de 25 de julio. Presidència de la Generalitat.

Plan de acción territorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana. Aprobado por Decreto 201/2015, de 29 de octubre, del Consell. Presidència de la Generalitat.

Plan De Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana. Aprobado por Decreto 58/2013, de 3 de mayo, del Consell. Presidència de la Generalitat.

Medidas Urgentes de Impulso a la Implantación de Actuaciones Territoriales Estratégicas. Aprobado por Decreto Ley 2/2011, de 4 de noviembre, del Consell. Presidència de la Generalitat.

Catálogo del Sistema Viario de la Comunitat Valenciana. Aprobado por Decreto 46/2019, de 22 de marzo, del Consell. Presidència de la Generalitat.

Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana. Aprobada por Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat. Presidència de la Generalitat.

Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana. Aprobado por Decreto 1/2011, de 13 de enero, del Consell. Presidència de la Generalitat.

La capacidad de regeneración urbana de los frentes comerciales abandonados. Sant Just Desvern como caso de estudio¹

Urban regeneration capacity of abandoned commercial storefronts. Case study of Sant Just Desvern

Pere Ponsatí Caño

(Servei de Planejament Urbanístic, AMB) pponsati@amb.cat

Palabras clave: estructura comercial, comercio urbano, regeneración urbana, falta de vivienda

Resumen: La actualización de los hábitos de consumo como consecuencia de la importación de los modelos comerciales americanos, la progresiva franquiciación y réplica de los ejes comerciales centrales, o el crecimiento del comercio electrónico, son factores que inciden en las estructuras comerciales urbanas de la metrópolis. Uno de sus principales efectos sobre la forma urbana es el fenómeno del abandono comercial que, en ámbitos con poca centralidad y accesibilidad, se muestra de forma acusada y genera paisajes urbanos de persianas bajadas de difícil regeneración. Paralelamente, el acceso a la vivienda es uno de los principales problemas de la población del territorio metropolitano de Barcelona. A partir de la consideración de estos dos fenómenos se plantea la hipótesis (respaldada también por sectores económicos y políticos) de que determinados locales comerciales vacíos podrían contribuir a paliar el problema. Proponemos Sant Just Desvern como caso de estudio ya que se ha detectado una dinámica de enfriamiento de su sistema comercial. La recogida de datos sobre usos de las plantas bajas revela que, de un total de 469 locales, en el 75% hay actividad y el 25% están vacíos. ¿Cuáles de estos locales deberían ser recuperados por la estructura comercial para no alterar sus lógicas de continuidad, y cuáles podrían reconvertirse en nuevas viviendas? La propuesta de valoración será tan urbanística como tipológica, y deberá considerar factores de forma y estructura urbana, las restricciones de usos que determine el PGM o las exigencias tipológicas del Decreto de Habitabilidad.

Keywords: commercial structure, urban retail, urban regeneration, lack of housing

Abstract: The updating of consumption habits caused by the import of American shopping mall and retail patterns, the progressive franchising and cloning of central commercial areas, and the growth of electronic commerce, are factors that have an impact on the urban commercial structures of the metropolis. One of the main effects on urban form is, in areas with less centrality and accessibility, the phenomenon of commercial shut down, which generates urban landscapes of closed blinds that might be difficult to regenerate. Furthermore, access to housing is one of the main difficulties for the population of the metropolis of Barcelona. Taking these two phenomena into account, we propose the following hypothesis (also backed up by economic and political sectors): some empty shops could contribute to alleviating the problem of access to housing. We propose Sant Just Desvern as a case study, since it is undergoing a strong weakening of its commercial system. Fieldwork collected data on ground floor uses reveals that, 75% of a total of 469 stores are active and 25% are empty. How many of these former shops should be recovered by the commercial structure, so as not to alter its logics of continuity, and which ones could be new homes? The proposed evaluation method needs to be both urban and typological, and should consider factors of urban structure, restrictions of zoning determined by the General Master Plan and the mandatory typological regulations.

¹ El presente artículo se ha desarrollado a partir de los datos, gráficos, y conclusiones del "Estudio sobre la utilización de las plantas bajas de Sant Just" finalizado en 2018 por los arquitectos Gema Mur, Rhona Okafor, y Pere Ponsatí del AMB.

1. Importación de modelos comerciales y desertización

"Para el perfecto *flâneur*, para el observador apasionado, es una alegría inmensa establecer su morada en el corazón de la multitud, entre el flujo y reflujo del movimiento, en medio de lo fugitivo y lo infinito" (Baudelaire, 1863). Partiendo de la poesía de Baudelaire, Walter Benjamin (1927-1940) caracterizó al "espectador urbano moderno" en la figura del *flâneur* y los pasajes comerciales de París de finales del siglo XIX.¹ El *flâneur* se movía por las calles con los ojos abiertos, explorando conscientemente la creciente complejidad de la vida en las ciudades, hasta la eclosión de la sociedad de consumo y la cultura de masas.

En las últimas décadas del siglo XIX, con la Segunda Revolución Industrial, se dispararon el crecimiento mercantil, industrial y científico técnico. También se fueron estableciendo legislaciones que hicieron aumentar los salarios, con plena consciencia de que el desarrollo de la demanda interna permitía el crecimiento del beneficio. Poco después, como reacción a la Gran Depresión de 1929, se desplegaron políticas basadas en las teorías de J. M. Keynes, que promovieron un aumento constante de la demanda de los consumidores privados, generalizándose en el mundo capitalista en las décadas de los 1950 y 1960.

En aquel contexto, recayó en el arquitecto Victor Gruen (Nacido Viktor D. Grünbaum el 1903 en Viena) la responsabilidad de diseñar el primer ensayo de centro comercial cubierto y climatizado (Southdale Center) en Edina, Minnesota. Fué inaugurado en 1956 y todavía hoy está abierto al público. Southdale Center y Northland Center en Detroit (1954) fueron solo los pioneros en un proceso colonizador que, en Estados Unidos, se consolidó en menos de veinte años. Implicó un cambio social que modificó los hábitos cotidianos populares hasta el punto de refundir en un mismo lugar los espacios de consumo con los de ocio. Sobre esta cuestión, y de acuerdo con Margareth Crawford (1992), en menos de treinta años la visita tipo a un centro comercial pasó de veinte minutos a casi tres horas. Como muestra, el guionista y director estadounidense Kevin Smith trasladó su experiencia vital en los suburbios de New Jersey con su comedia *Mallrats* (1995), representando un centro comercial como el espacio colectivo donde también los adolescentes deciden pasar su tiempo libre.²



Fig. 01 Los hilarantes Jay y *Silent Bob* en dos capturas de la película *Mallrats*. (K. Smith, 1995)

El modelo comercial de los *shopping malls* y los *regional malls* (hasta el momento totalmente dependiente del vehículo privado y las infraestructuras viarias de alta capacidad) no tardó en adaptarse e implementarse también en los centros urbanos más densos en forma de centro comercial urbano. Dado que se trataba de un modelo de desarrollo inmobiliario lucrativo y con capacidad para regenerar áreas urbanas desvalorizadas, no tardó en exportarse también hacia Europa, a veces como paradigma de la rehabilitación y revitalización urbana. Sólo en la ciudad de Barcelona entre 1993 y 2001 fueron inaugurados hasta siete centros comerciales urbanos que sumaban un total de 736.500 m² de oferta comercial y de ocio.³ A pesar de relacionarse de forma más o menos integrada con las tramas urbanas existentes, el centro comercial urbano lleva implícita la privatización de los espacios colectivos (en detrimento del espacio calle tradicional) por lo que no sólo modifica hábitos de consumo, sino que también incide significativamente en la forma y el paisaje del espacio comercial de la metrópolis contemporánea. En ámbitos centrales del Área Metropolitana de Barcelona con mayor concentración comercial ya se han

formulado de manera no planificada ejes (o estructuras más complejas) que se asemejan a centros comerciales "abiertos". Se caracterizan por una oferta de aparadores clonada de las franquicias típicas de los centros comerciales e incluso pueden incluir tiendas ancla situadas en las "entradas" de las estructuras comerciales sobrevenidas.⁴ Éste fenómeno refuerza aún más la substitución que provocan determinados segmentos de oferta comercial sobre otros, dado que aquel que tiene en su localización una mayor componente estratégica sustituye o desplaza aquel que no la tiene, por una cuestión tan simple como la capacidad (y la necesidad) de soportar las rentas de alquiler.



Fig. 02 Dos anchor stores de la misma marca comercial en Barcelona. El primero situado en el centro comercial abierto de Portal de l'Àngel-Portaferrissa, y el segundo en el centro comercial de l'illa Diagonal. (GMAPS, 2020)

La oferta comercial es lógicamente segmentada. Aun así, William J. Stanton y Michael Etzel (1962) proponen agruparla en cuatro categorías principales: (1) bienes de conveniencia como alimentación, farmacia, etc.; (2) bienes de compra comparada como ropa de moda, electrodomésticos, etc.; (3) bienes de especialidad como automóviles, marcas muy específicas, etc.; y (4) bienes no buscados, que son aquellos que el consumidor no tiene conocimiento que existen hasta que se ve necesitado a consumirlos. En general, los bienes de conveniencia se corresponden con lo que entendemos coloquialmente por comercio de proximidad, y los de compra comparada con los que solemos encontrar dispersos por los ejes comerciales tradicionales o agrupados por segmento y bajo la forma de franquicia (zapaterías, moda, hogar, etc.) en centros comerciales urbanos. Sobre éstas cuatro categorías, propuestas mucho antes del advenimiento doméstico de internet, habría que diferenciar si se trata de compras presenciales u *online*. Los indicadores de los hábitos de los consumidores respecto la consolidación y tendencia creciente del comercio electrónico son muy claros. Según el portal de BBVA Research (2019), mientras que en el año 2015 el *e-commerce* solo representaba el 11% del volumen de las ventas con tarjeta en España, ese porcentaje subió durante el 2018 hasta el 20%. El primer trimestre del año 2014 las ventas del negocio electrónico se situaban en cerca de 1.450 MEUR, y en el último trimestre de 2018 esa cantidad ya se situaba en 3.600 MEUR. Lógicamente, el porcentaje del comercio electrónico en la facturación de las empresas españolas se incrementó, alcanzando el 10% en 2018, mientras que el comercio minorista tradicional se redujo en más de un 4%. Es decir, que los canales digitales (con gigantes del *marketplace* como Amazon, Ebay, o Alibaba) ya están substituyendo en algunos casos a los presenciales.

La lógica formal del eje comercial tradicional (una tienda detrás de otra con aparador o capilaridad hacia la calle) obedece a sinergias de concentración y centralidad, pero también a la generación de un recorrido o paseo puesto que la compra comparada (*shopping*) es una de las principales actividades contemporáneas de ocio urbano. Ésta cuestión conlleva un riesgo intrínseco del modelo: como las partes del conjunto son interdependientes, se puede dar el colapso del sistema por el fallo de alguna(s) de ellas. David Nogué (2014), del observatorio comercial Eixos, define el índice de aprovechamiento del tejido comercial (IATC) como el porcentaje de tiendas con actividad respecto al total de locales disponibles. Propone umbrales

mínimos de ocupación a partir de los cuales el riesgo de desertificación comercial ya sería elevado. Se trataría de un IATC de <70% respecto el total de locales de un municipio, y de <80% respecto a un eje comercial concreto. Uno de los casos paradigmáticos de éste fenómeno es el ocurrido en la calle de Sant Pere més alt en el distrito de Ciutat Vella de Barcelona.⁵ Convergieron tres cuestiones a priori sin relación entre ellas: el aumento de la competencia mayorista de la calle Tànger (que ofrece facilidades logísticas), la bajada de la facturación en las tiendas tradicionales de moda sin marca, y la larga duración de las obras de peatonalización de la calle. Todo ello implicó que, poco a poco, entre finales de los 90 y 2010 la mayoría de tiendas cerraran por la pérdida de masa crítica del eje. Nueve años después, la calle se ha revitalizado con la implantación de nuevos negocios más orientados al sector turístico y servicios, y también algunas tiendas de moda de marca o de valor añadido, en coherencia con la transformación comercial y tematización turística del conjunto del distrito.



Fig. 03 Análisis del año 2012 (trabajo de campo del 2011) de los frentes con locales cerrados en Ciutat Vella de Barcelona. Se aprecia el vaciado de la antigua estructura comercial del sector de Sant Pere. Elaboración propia.

El vaciado y posterior sustitución de usos de las plantas bajas urbanas no es negativa en sí misma, pero presenta dos riesgos principales para el paisaje y las formas de vivir en la ciudad. En primer lugar puede darse que un proceso de desertificación simplemente ya no revierta. En segundo lugar, que la situación mejore y se consiga revitalizar los locales con actividad comercial pero ¿y si, aún así, la nueva oferta no equilibra compra comparada y de especialidad con compra de conveniencia? El comercio de proximidad es una dotación para la vida cotidiana de cualquier barrio, y si éste mengua o desaparece otros indicadores harán lo mismo (monocultivo funcional, movilidad obligada insostenible, control social del espacio público, etc.).

La evolución del contexto económico y social se presenta pues como uno de los principales motores de transformación de las estructuras comerciales del Área Metropolitana, en constante evolución. Para el caso de estudio del presente artículo (Sant Just Desvern -en adelante SJD-), partimos de la detección por parte de agentes locales (técnicos, políticos, y sociales) de una dinámica de enfriamiento acusada de su sistema comercial. La poca capacidad de autocontención de la oferta de SJD también era descrita en términos objetivos por las inmobiliarias que allí operan.



Fig. 04 Locales cerrados en SJD en mayo de 2017. Elaboración propia.

La intuición de que muchos de los locales cerrados ya no serían reabiertos (a corto o medio plazo) por nuevas actividades generaba una fuerte inquietud por sus implicaciones directas para la vida urbana. Esta cuestión motivó un estudio exhaustivo inédito del sistema comercial de SJD, que pretendía validar la siguiente hipótesis: **¿si los locales comerciales han cerrado sin posibilidad de ser reutilizados por nuevas actividades, cuan conveniente y posible es ofrecerlos al mercado de la vivienda?**

Si la hipótesis se validara, **¿sería posible CUANTIFICAR el número de nuevas viviendas potenciales para el conjunto del municipio?** Si consideramos además la dificultad de acceso a la vivienda, especialmente por parte de los colectivos socialmente más vulnerables, se justifica también el interés del estudio.

2. Sant Just Desvern. Situación actual e incidencia del planeamiento

SJD es un municipio del Área Metropolitana de Barcelona con 17.434 habitantes en el censo de 2018. Gran parte de sus tejidos urbanos residenciales son de tipología unifamiliar con las excepciones del centro histórico, el ensanche menor de la calle Roquetes, las operaciones de vivienda colectiva sobre la Carretera Real, y los entornos de la plaza del Santo Pastor. Se han extraído de IDESCAT los siguientes indicadores de interés, que sugieren patrones de comportamiento dependientes del vehículo privado que podrían tener incidencia en los hábitos de compra de proximidad:

- La movilidad obligada por razón de estudio (en edad escolar) es del 42%. Para el conjunto del Baix Llobregat este índice se reduce hasta el 19%.
- El número de coches por habitante si consideramos turismos y motocicletas es alto: 0,67. Para Barcelona este índice baja hasta 0,53.

2.1. SJD en el contexto metropolitano

En el contexto metropolitano, la antigua Carretera Real (N-340) conecta los cascos urbanos de varios núcleos tradicionales que actualmente se encuentran en situación de conurbación, alternando los tejidos residenciales con grandes equipamientos, parques metropolitanos, y polígonos de actividad. En su tramo más central actúa de apoyo urbano de una de las calles comerciales más largas de Europa, la calle de Sants. La N-340 es un elemento de estructura urbana de primer orden, con capacidad de polarizar y concentrar actividades diversas. El centro urbano tradicional de SJD se encuentra parcialmente desvinculado de su trazado (a excepción de un pequeño frente histórico suburbano en proceso de transformación). Esta relación es muy diferente de la que encontramos en Molins de Rei, Sant Feliu de Llobregat, y Sants (donde la carretera está plenamente integrada en su casco urbano histórico), o de Can Vidalet, Pubilla Casas, y Collblanc (que presentan una vinculación potente, pero con carácter de borde o tangencial).



Fig. 05 La Carretera Real en relación al centro urbano tradicional de SJD. Elaboración propia.

La cartografía informativa generada por el servicio de redacción del Plan Director Urbanístico Metropolitano (PDU) nos muestra como el centro comercial urbano de SJD se encuentra separado del resto de centralidades comerciales cercanas y sin posibilidad de generar estructura o continuum comercial con ellas. Además, su tejido residencial está muy próximo a varios hipermercados con aparcamiento situados sobre la carretera (Esclat, Caprabo y Mercadona), y a menos de quince minutos en coche de varios centros comerciales y de ocio urbanos (Llobregat Centre, Splau, Can Mercader, La Farga, y l'Illa Diagonal).

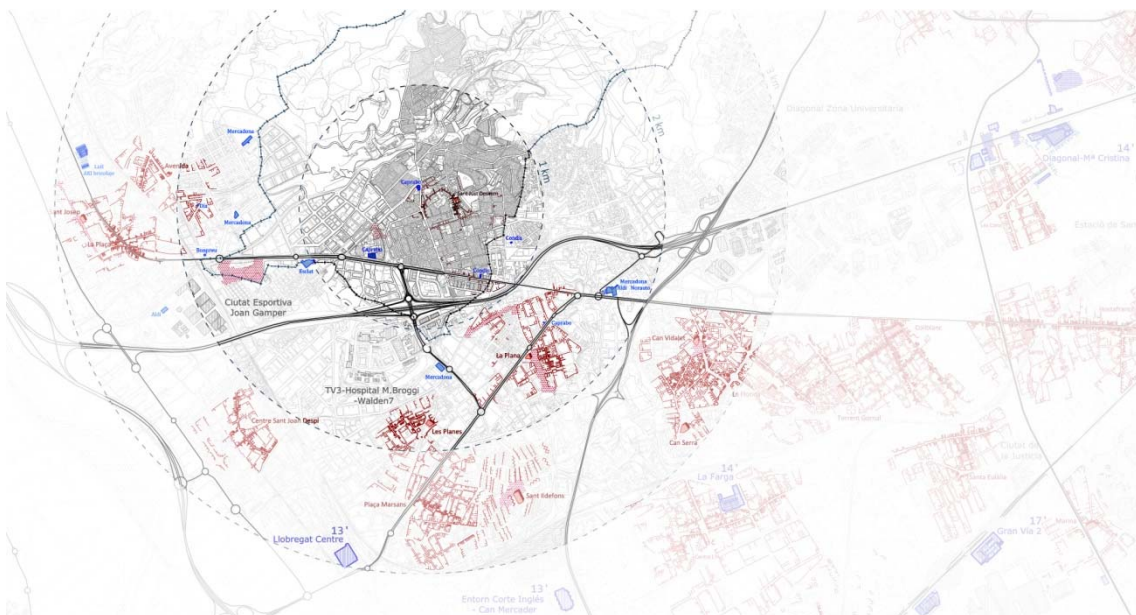


Fig. 06 SJD en relación a los sistemas comerciales colindantes. Elaboración propia.

El Estudio "Umbrales de servicio de los comercios al por menor de la AMB" (Servicio de Estudios territoriales de la AMB, 2013) se realizó con datos de Camerdata de 2009. En aquel momento ya nos describía SJD como un municipio con un bajo índice de dotación comercial (IDC) de 2,1 comercios/100 habitantes, menor que la media de la AMB sin contar Barcelona ciudad (2,7 comercios/100 habitantes).⁶ De este estudio es interesante destacar también la baja ratio de establecimientos comerciales de alimentación en SJD, con 1.581 habitantes por cada unidad, mientras que para el conjunto de la AMB éste índice se suaviza hasta los 963 habitantes. El hecho de que la masa crítica poblacional necesaria para viabilizar un establecimiento de alimentación en SJD sea casi el doble que la media de la AMB permite intuir que los hábitos de compra (al menos para el sector de la alimentación) de su población son probablemente de naturaleza exógena, y vinculadas a la movilidad privada.

2.2. Estudios comerciales de partida

Las fuentes documentales consultadas con carácter previo que nos han permitido construir el estado del arte y generar la cartografía de partida para encarar el trabajo de campo son tres:

- Censo de actividades económicas del Camerdata de los años 2009 y 2014. Presenta el inconveniente de que la alta de las actividades es voluntaria y por tanto no tiene la fiabilidad que requiere el presente Estudio.
- Usos de las plantas bajas según las tablas 14 y 15 del catastro. Su geolocalización ha sido muy útil para identificar de forma agregada donde están las concentraciones comerciales en un estudio de gran escala, pero tampoco tiene suficiente fiabilidad para estudiar el sistema comercial en un territorio pequeño de forma independiente y detallada.
- Atlas de las áreas comerciales de la AMB del Servicio de Información y Estudios Territoriales. Se nutre de los datos de Camerdata 2014 y tiene la especial valor de establecer una gradación de intensidades comerciales y relacionar SJD con el resto de sistemas comerciales del territorio metropolitano.

2.3. Levantamiento de los usos en planta baja

Se ha realizado un levantamiento completo de los usos de las plantas bajas del municipio (con las excepciones de los polígonos de actividad, el sector Mas Lluí, y los tejidos unifamiliares situadas al norte de la iglesia de Sant Just) donde se ha recogido la siguiente información: nombre de las actividades, locales vacíos, frentes residenciales, frentes de equipamientos, y frentes sin actividad. El trabajo de campo se ha realizado durante dos días de febrero y marzo de 2017 y en horario comercial. **Se concluye que en el ámbito de estudio hay localizado un total de 469 locales comerciales y de servicios, de los que 353 (75%) tienen actividad y 116 (25%) están vacíos.**



Fig. 07 Levantamiento (2017) de los usos comerciales en planta baja. Muestra ampliada. Elaboración propia.



Fig. 08 Levantamiento (2017) de los usos comerciales en planta baja. Mapa completo. En verde local con actividad; en rojo local vacío. Elaboración propia.

2.4. Incidencia del planeamiento urbanístico

Una vez hecho el trabajo de campo, se ha estudiado y mapificado qué calificaciones del planeamiento vigente (PGM 1976 y planeamiento que lo desarrolla y modifica) presentes en SJD admiten o no el uso comercial y/o de vivienda en planta baja (PB). Lógicamente, encontramos tres situaciones:

- Se admite vivienda y comercio en PB: es el caso más extendido en las áreas plurifamiliares y el sistema comercial de SJD. Aunque la casuística es diversa, la concentración de actividades suele coincidir con la tipología edificatoria más densa (bloque o edificio plurifamiliar entre medianeras).
- Se admite sólo comercio en PB: es destacable la presencia de locales vacíos en algunos de estos espacios.
- Se admite sólo vivienda en PB: es una calificación poco extendida en el conjunto del municipio.

Si cruzamos éste mapa con el levantamiento de los usos, concluimos que las determinaciones del plan coinciden con la realidad construida, y que **de los 116 locales vacíos de SJD, con los usos admitidos por el planeamiento vigente, se permitiría la transformación en vivienda de 105 locales (91%).**

3. El sistema comercial dentro de la estructura urbana

3.1. Identificación de los ámbitos comerciales

El volcado directo de los datos del trabajo campo sobre plano permite una primera lectura que distingue dos distritos funcionales diferenciados: (1) el distrito exclusivamente residencial, y (2) el distrito mixto, con actividades en PB y viviendas en las plantas piso, donde se observa la tendencia a la agrupación de las diferentes unidades comerciales. El comercio se sitúa, como era previsible, siguiendo mayoritariamente lógicas de concentración y únicamente en las plantas bajas de los tejidos plurifamiliares o densos, con un especial dominio de la alineación a la calle. Las diferentes concentraciones comerciales detectadas no tienen continuidad aparente entre ellas por la interrupción que representa el distrito funcional residencial. Las áreas con mayor concentración de comercio son las del entorno de la Carretera Real (con la excepción del tramo histórico central) y la calle Bonavista en el entorno del mercado municipal y del casco antiguo.

3.2. Locales vacíos

El fenómeno de la desertización comercial afecta de manera desigual los ámbitos comerciales y se identifican áreas donde el "enfriamiento" es mucho más acusado. Se trata básicamente de (a) la calle Badó, continuidad de la calle Bonavista, (b) el tramo de los tejidos históricos de la carretera (donde el comercio en planta baja ha sido prohibido por el planeamiento derivado entre 1994 y 2015), y (c) algunas calles del ensanche menor de la calle Roquetes.



Fig. 09 Locales vacíos (2017) en SJD. Elaboración propia.

3.3. Estructura o sistema comercial

A tenor de los resultados del levantamiento, concluimos que la función comercial no configura una estructura potente. Su formalización se asemeja más a un "negativo" de la función residencial. Existen áreas de concentración que están conectadas por la estructura viaria, pero son independientes entre ellas. A pesar de ser áreas próximas (en ningún caso continuas) no configuran un sistema unitario, ni con una misma dinámica.

Si obviamos los grandes contenedores corporativos o concesionarios de vehículos que hay sobre la carretera, se pueden delimitar cuatro ámbitos comerciales urbanos (y seis subámbitos) diferenciados en función de su localización, relación con la estructura urbana, y nivel de ocupación. Se trata de los siguientes:

- I. Ámbito comercial del entorno del mercado
- II. Ámbito comercial de la carretera
- III. Ámbito comercial del Sant Pastor
- IV. Ámbito comercial del Walden-ensanche

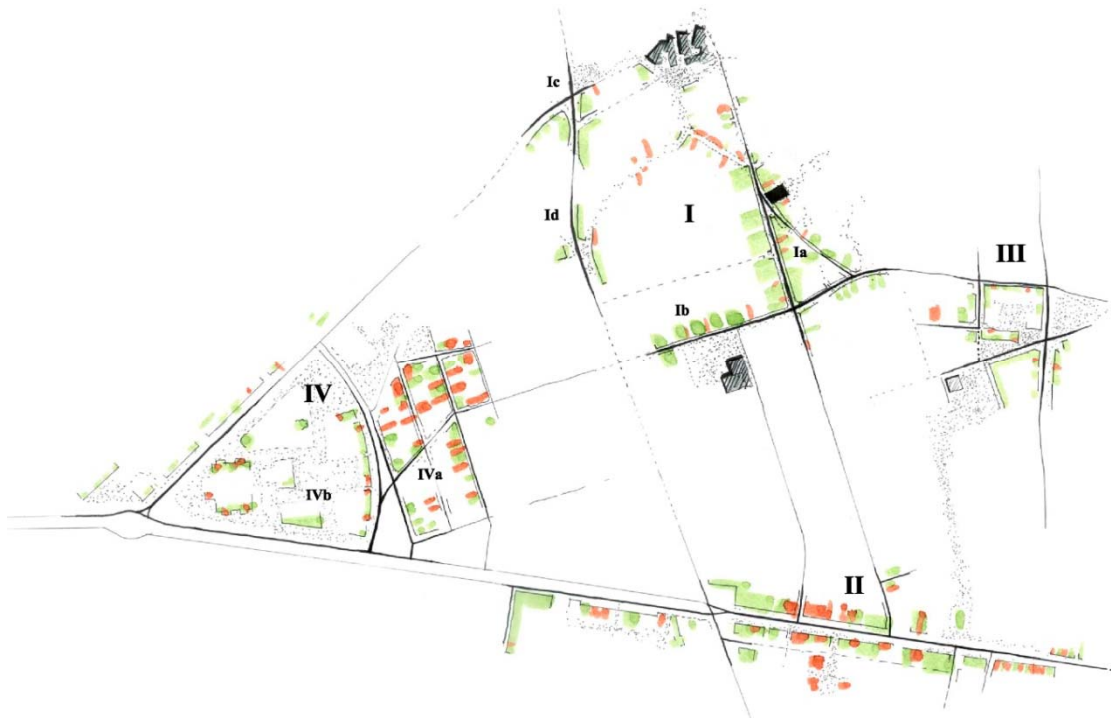


Fig. 10 Ámbitos comerciales urbanos. Elaboración propia.

3.4. Caracterización del tipo de oferta

La intensidad y distribución de las actividades en los ámbitos comerciales no es homogénea, como tampoco lo es el tipo de oferta presente en cada uno de ellos. Se ha procedido a clasificar los locales activos en dos grandes categorías (comercio y servicios) y seis subcategorías agregadas. Se trata de:

- **Comercio:** alimentación / ropa y complementos / otros (perfumería, librería, farmacia...);
- **Servicios:** bares y restaurantes / automoción (concesionario, taller, gasolinera...) / otros (banco, gestoría, centro de estética...)

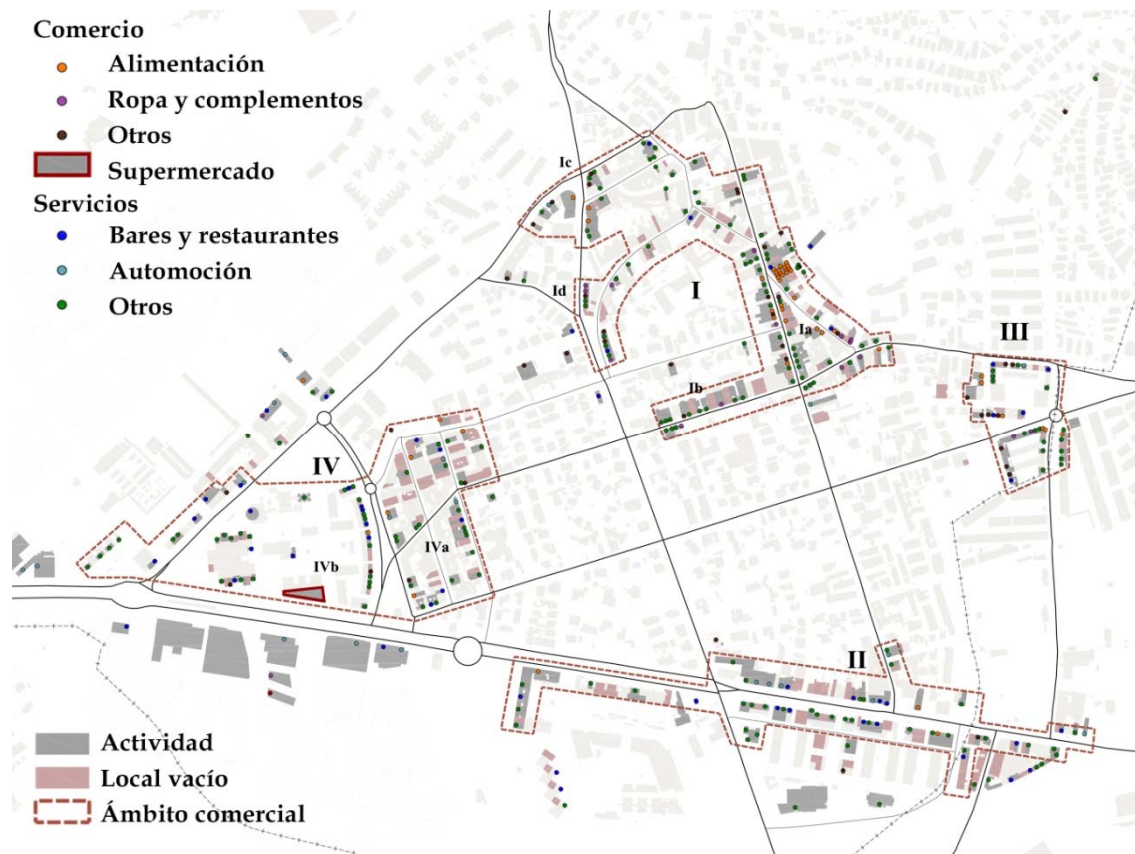


Fig.11 Ámbitos comerciales con categorización de la oferta. Elaboración propia.

Si filtramos el mapa y analizamos de forma independiente el comercio y los servicios, podemos caracterizar los ámbitos y subámbitos según su oferta diferenciada:

- **I. Ámbito comercial del entorno del mercado**
 - Ia (Bonavista): concentración de comercio alimentario y ausencia de bares y restaurantes.
 - Ib (Ateneu-La Creu): dominio de servicios.
 - Ic (Miquel Reverter): dominio de servicios.
 - Id (Plaza Parador): equilibrio de servicios y comercio.
- **II. Ámbito comercial de la carretera**
 - Dominio de servicios con concentración de automoción.
- **III. Ámbito comercial del Sant Pastor**
 - Equilibrio de servicios y comercio.
- **IV. Ámbito comercial del Walden-ensanche**
 - IVa (Eixample): dominio de servicios.
 - IVb (Walden): dominio de servicios, con mayor presencia de bares y restaurantes.

Una lectura más concreta nos presenta el ámbito I como la típica centralidad tradicional que gravita alrededor del mercado municipal y de una calle principal, y los ámbitos III y IV como pequeñas unidades autónomas de carácter vecinal. El ámbito IV es subsidiario claramente de su carácter de paso y orientación al vehículo privado, polarizado por la Carretera N340.

3.5. Relación con la estructura urbana

En Sant Just Desvern el conjunto de equipamientos locales y pequeñas plazas interiores no logran configurar una estructura potente por sí mismos y, vista su modesta entidad, tampoco lo logran los tejidos patrimoniales o históricos centrales.



Fig.12 Espacios libres, equipamientos, y centro histórico patrimonial. Elaboración propia.

Sobre este substrato urbano a priori poco vertebrado, hay que considerar también las diferencias tipológicas de los tejidos residenciales (unifamiliares vs plurifamiliares), que generan discontinuidades importantes en el sistema comercial.

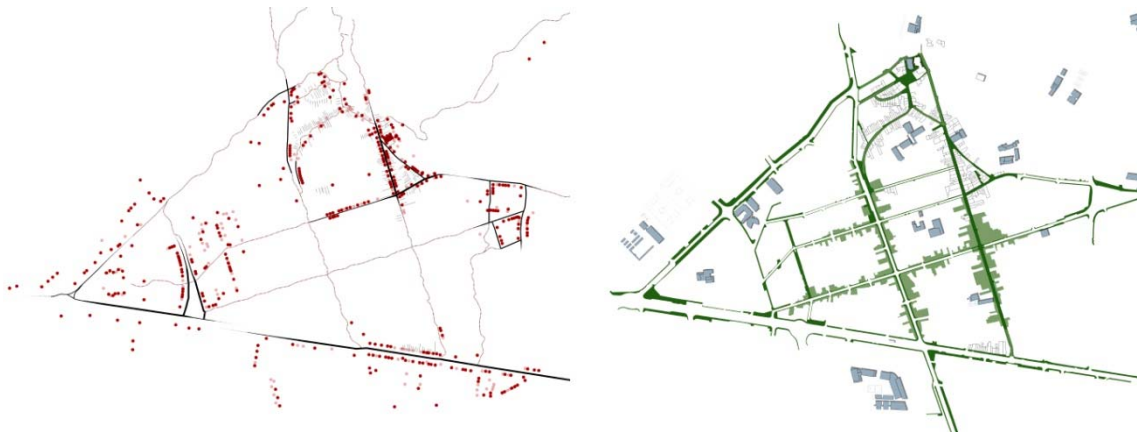


Fig. 13 Sistema comercial y ciudad cívica. Elaboración propia.

La interrupción es evidente desde el punto de vista de la continuidad física de los locales, pero se diluye o suaviza si éstos se consideran en relación al sistema viario que los une. Las calles centrales y la calidad y grado de pacificación del espacio urbano actúan como apoyo consolidado de la urbanidad. En efecto, la relación entre los distritos funcionales diferenciados (residenciales o de actividad) se mantiene gracias a la proximidad a pie de los ámbitos comerciales y al papel de la retícula de calles, auténtico vertebrador urbano de los tejidos centrales de SJD.



Fig. 14 Estructura comercial y urbana. Vemos en rojo vivo los locales activos, y en rojo apagado locales vacíos. Elaboración propia.

La estructura principal la configuran (a) la Carretera Real, (b) la avenida de la Indústria, y (c) la calle Bonavista, un recinto triangular con la plaza de Verdaguier en su vértice. Lo cruzan las calles principales pero de carácter peatonal de (d) la Rambla de Sant Jordi y (e) la Creu. Considerando esta estructura local, parece claro que una de las oportunidades para el sistema comercial de SJD pasa por reforzar su relación con la Carretera Real, eje vertebrador de la metrópoli y principal canal de transporte público del municipio y su entorno.

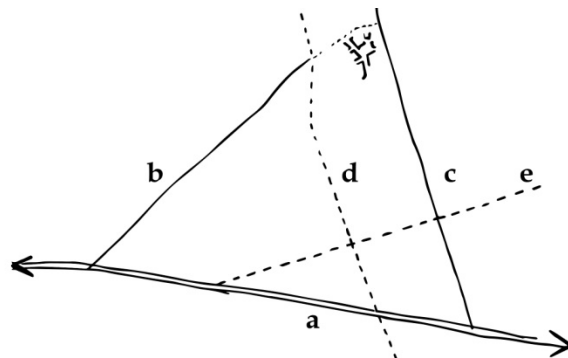


Fig. 15 Estructura urbana. Calles principales. Elaboración propia

3.6. Clasificación según intensidad de ocupación comercial

La posición del sistema comercial en relación a la estructura urbana no se corresponde estrictamente con su grado de ocupación. En este sentido, y con el fin de clasificar el sistema comercial, establecemos tres umbrales en función del porcentaje de ocupación y de su posición respecto la estructura. Esta clasificación será la base sobre la cual se propondrán las estrategias de actualización de los ámbitos comerciales. Resultan las siguientes áreas:



Fig.16 Clasificación de áreas según intensidad de ocupación comercial: baja ocupación (color rojo), alta ocupación fuera de la estructura principal (verde oscuro), alta y media ocupación en la estructura principal (verde claro). Elaboración propia.

1) Áreas de baja ocupación comercial

	L. total	L. activos	L. vacíos	PGM admite vivienda
Eixample	51	28	55%	23
Clavé	31	19	61%	12
Mediterrània	5	2	40%	0
Generalitat	8	3	38%	5
SUBTOTAL	95	52	55%	40

Fig. 17 Recuento de locales en las áreas de baja ocupación comercial

2) Áreas de de alta ocupación fuera de la estructura principal

	L. total	L. activos	L. vacíos	PGM admite vivienda
Indústria	18	15	83%	3
Reverter i Parador	35	30	86%	5
Creu	18	14	78%	4
Pastor	40	33	83%	6
Resto	19	19	100%	0
SUBTOTAL	130	111	85%	18

Fig. 18 Recuento de locales en áreas de alta ocupación fuera de la estructura principal

3) Áreas de alta y media ocupación en la estructura principal

	L. total	L. activos	L. vacíos		PGM admite vivienda		
Mercat	109	88	81%	21	19%	20	95%
Walden	69	55	80%	14	20%	14	100%
Carretera	66	47	71%	19	29%	13	68%
SUBTOTAL	244	190	78%	54	22%	47	87%
TOTAL	469	353	75%	116	25%	105	91%

Fig. 19 Recuento de locales en áreas de alta y media ocupación en la estructura principal, y totales

Del total de locales vacíos en SJD, casi un 40% se encuentran en áreas de baja ocupación, y fuera del sistema comercial principal. A priori parece que habría oportunidad para la transformación porque el PGM permitiría el uso de vivienda en el 93% de ellos. ¿Es posible establecer criterios que guíen y justifiquen sus alternativas de transformación?

4. Estrategias de actuación y valoración tipológica

4.1. Criterios para delimitar áreas de mantenimiento o de transformación

Como se ha descrito anteriormente, según los usos admitidos en PB por la clave urbanística vigente y asumiendo que sería posible encajar en toda la complejidad del marco normativo del PGM (parámetros urbanísticos básicos, densidad máxima de viviendas, etc.) y de la normativa de habitabilidad, la transformación de local comercial hacia la vivienda sería posible en casi todas las plantas bajas vacías detectadas (91%). ¿Es conveniente para SJD y su sistema comercial que esta transformación se consolide en todos sus locales vacíos, especialmente si atendemos a la "función social" del comercio de proximidad?

Con carácter previo, hay que hacer una consideración atendiendo al mercado de alquiler. Mientras los locales comerciales en planta baja son difíciles de alquilar y tienen una repercusión media de menos de 7€/m², la repercusión aproximada de las viviendas (sin distinguir la planta donde se encuentran) es de 12,2 €/m².⁷ Esto implicaría un incremento de beneficio del 60% (no contabilizamos la inversión inicial en licencias y obras) en caso de cambiar de uso de local a vivienda. Éste diferencial sobre los beneficios para el potencial rentista, no dejan de añadir presión a un tejido comercial que, como se ha descrito, está debilitado y se encuentra en proceso de regresión. Entonces, llegados a este punto nos planteamos no una sino dos preguntas: 1) ¿En qué áreas es necesario conservar el comercio? y, 2) en qué áreas puede ser conveniente transformar locales en viviendas?

Para definir una alternativa, se presentan a continuación los indicadores y criterios utilizados para delimitar las áreas donde desarrollar las estrategias de conservación o bien de transformación. Como es lógico, no deben entenderse como indicadores unívocos ni estrictamente acumulativos, ya que la realidad del lugar es compleja.

Indicadores y criterios para determinar las áreas de conservación del comercio:

- Alta concentración de actividades.
- Papel principal del área (actual y potencial) en la estructura urbana y el contexto metropolitano.
- Singularidad de la concentración comercial.
- Cotidianidad y proximidad (función social) del ámbito en las áreas residenciales centrales.
- Buena accesibilidad y pendiente suave de la calle.
- Alto grado de centralidad.
- Alta densidad de viviendas.
- Tipologías de parcela pequeña.
- Calidad urbana del espacio calle y presencia de elementos patrimoniales.

Indicadores y criterios para determinar las áreas transformación hacia vivienda:

- Dinámica de enfriamiento acusada.
- Área fuera de los ámbitos comerciales principales y continuidad con el distrito residencial
- Oferta sin valor urbano añadido.
- "Domesticidad" del espacio calle y de la tipología de viviendas (incluso plurifamiliares)
- Poca accesibilidad y pendiente fuerte de la calle.
- Baja centralidad.
- Baja densidad de viviendas.
- Tipologías de parcela mayor.

4.2. Definición y clasificación en áreas estratégicas

En base a las consideraciones sobre la estructura urbana, y a la caracterización e indicadores anteriores, clasificamos el sistema comercial según las estrategias de actuación para los locales vacíos, y proponemos una delimitación en tres áreas diferenciadas:

- (1) Áreas de uso preferentemente comercial,
- (2) Áreas intermedias,
- (3) Áreas de transformación y aportación de viviendas.



Fig. 20 Clasificación en áreas estratégicas. Elaboración propia.

(1) Áreas de uso preferentemente comercial

Se trata de las áreas donde la función comercial es relevante y tiene un papel principal en la estructura urbana del municipio, con una componente importante de función social de abastecimiento de proximidad. Consigue también superar el monocultivo residencial y aportar complejidad urbana,

especialmente el ámbito comercial central del mercado. Una hipotética regresión del sistema comercial en estas áreas tendría consecuencias poco deseables (desertización del espacio calle, cierre de locales por efecto dominó, pérdida definitiva de un activo urbano como el sistema comercial, etc.) que hay que evitar, potenciando al máximo la vitalidad de sus plantas bajas.

Las áreas de uso preferentemente comercial se sitúan en el ámbito comercial del Mercado, la Carretera, y el Walden. Son áreas con buena salud comercial aunque se aprecian indicios de enfriamiento sensible, con un 22% de locales vacíos de media: el área del mercado tiene un índice de ocupación del 81%, el área de Walden del 80%, ya la Carretera baja hasta el 71% de atribuible al gran número de locales vacíos sobre el tramo del frente histórico.

	L. total	L. activos	L. vacíos	PGM admite vivienda
Mercat	109	88 81%	21 19%	20 95%
Walden	69	55 80%	14 20%	14 100%
Carretera	66	47 71%	19 29%	13 68%
SUBTOTAL	244	190 78%	54 22%	47 87%

Fig. 21 Recuento de locales en áreas de uso preferentemente comercial

(2) Áreas intermedias

Son áreas donde solamente será necesario hacer un seguimiento de la dinámica de enfriamiento sobrevenida para evaluar su evolución, ya que su estado actual de ocupación (cerca del 80%) permite asumir que tienen capacidad de autocontención de la demanda. En este caso, la relación de los espacios comerciales con la estructura urbana es de carácter secundario si las comparamos con la primera categoría de conservación y promoción. Se trata de áreas de carácter más local, servidoras de su entorno inmediato y con una oferta donde comercio y servicios se equilibran.

	L. total	L. activos	L. vacíos	PGM admite vivienda
Indústria	18	15 83%	3 17%	3 100%
Reverter i Parador	35	30 86%	5 14%	5 100%
Creu	18	14 78%	4 22%	4 100%
Pastor	40	33 83%	7 18%	6 86%
Resto	19	19 100%	0 0%	0 0%
SUBTOTAL	130	111 85%	19 15%	18 95%

Fig. 22 Recuento de locales en áreas intermedias

(3) Áreas de transformación y aportación de viviendas

Se trata de áreas complementarias y con cierta continuidad respecto a los tres ámbitos comerciales principales (Mercado, Walden, y Carretera) con presencia de actividades pero con muy bajo índice de ocupación, bien porque los locales se han vaciado o porque desde la ejecución de nuevas promociones no han conseguido aún ocuparse.

Las áreas de posible aportación de viviendas son de naturaleza tipológica muy diversa: plurifamiliares con alineación a vial (ensanche de la calle Roquetes), polígonos de vivienda (calle Generalitat y plaza Mediterrània), o casas de cuerpo históricas (calles Badó y Clavé) . Su dinámica de enfriamiento es mucho más acusada que en el caso anterior, con un 45% de locales vacíos. Si nos fijamos en las áreas por separado, tenemos los siguientes índices de ocupación: Eixample (55%), Clavé (61%), Mediterrània (40%) y Generalitat (38%).

	L. total	L. activos	L. vacíos	PGM admite vivienda
Eixample	51	28 55%	23 45%	23 100%
Clavé	31	19 61%	12 39%	12 100%
Mediterrània	5	2 40%	3 60%	0 0%
Generalitat	8	3 38%	5 63%	5 100%
SUBTOTAL	95	52 55%	43 45%	40 93%

Fig. 23 Recuento de locales en áreas de transformación, y totales.

La delimitación del área no implica directamente la posibilidad de aportar viviendas en todos sus locales vacíos, ya que requerirá de un estudio tipológico previo -desarrollado a continuación- que garantice la idoneidad.

El total de locales vacíos donde la transformación en vivienda no incide significativamente la estructura comercial es de 43, de los cuales el PGM admitiría la transformación de 40.

4.3. Clasificación de locales vacíos según el vector tipológico

Como se ha apuntado anteriormente, la transformación de local hacia vivienda en las áreas donde se determina que el cambio puede ser conveniente no puede basarse únicamente en el cumplimiento de los parámetros que determine el planeamiento, ya que la tipología de cada local es determinante para valorar la adecuación al marco normativo de habitabilidad⁸ y la viabilidad o no de su transformación.

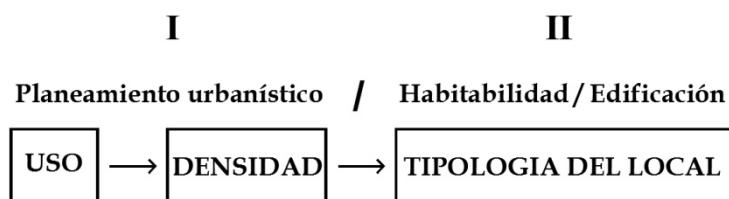


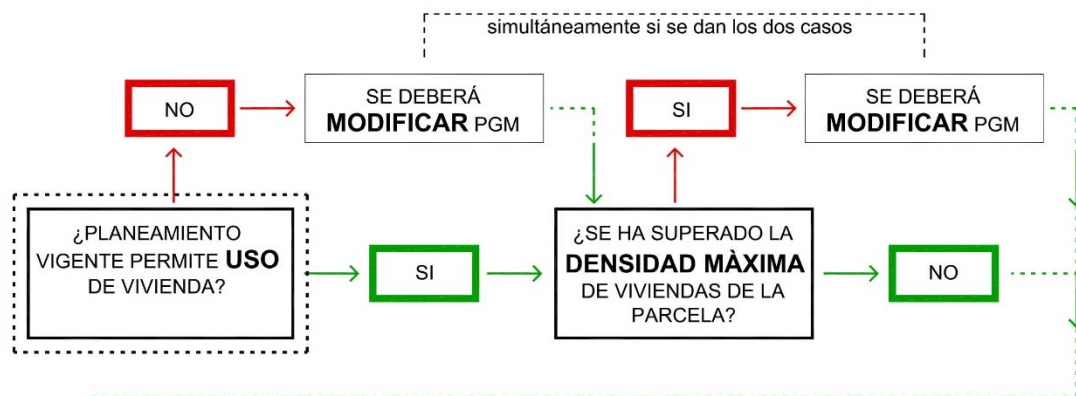
Fig. 24 Esquema sintético para la valoración de la idoneidad tipológica de la transformación. Elaboración propia

Entrando en detalle, se plantea a continuación un esquema con la hoja de ruta completa necesaria para determinar la viabilidad de la transformación de uso de comercio a vivienda. Se separa por dos fases (I-planeamiento, II-habitabilidad) teniendo en cuenta que los usos admitidos por la clave urbanística del planeamiento no tienen una incidencia significativa, como ya hemos visto, a la hora de impedir el cambio de uso.

I

Usos y densidades admitidas por el planeamiento

PGM 1976



II

Requerimientos de las (nuevas) viviendas

Decret 141/2012, de 30 de octubre, d'habilitat
Ordenances metropolitanas d'edificació AD 15/06/1978
Ordenança metropolitana de rehabilitació 18/04/1985

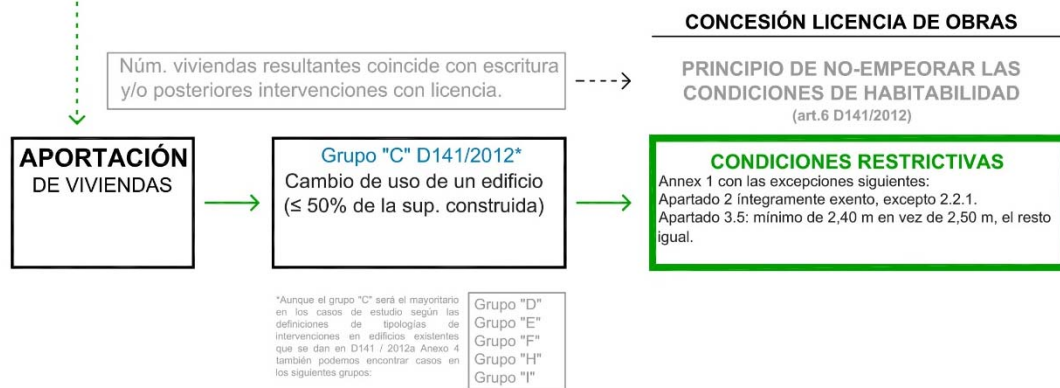


Fig. 25 Esquema completo para la valoración de la idoneidad tipológica de la transformación. Elaboración propia.

El Decreto de habitabilidad 141/2012 (DH) y las Ordenanzas Metropolitanas de la Edificación (OME) determinan parámetros de obligado cumplimiento para las nuevas viviendas potenciales a aportar. En general, y probablemente por ser más reciente, el más restrictivo es mayoritariamente el DH.

Para proponer categorías de idoneidad de transformación, que permitan responder a la cuestión de cuántas viviendas podrían aportar los locales vacíos en ámbitos oportunos para ello, se ha generado un catálogo de casos de estudio. Se ha cotejado para todos ellos la posibilidad de dar cumplimiento al DH, comprobando que la mayoría de casos se encuadrarían en el grupo "C" del DH. La división por grupos en función de la intervención a realizar lleva parejo una serie de anexos con apartados que detallan múltiples requerimientos a los que dar cumplimiento. Se extraen a continuación y de forma gráfica los más relevantes.

La superficie útil interior para nuevas viviendas deberá ser mayor de 36 m² (3.1), y con altura libre mayor de 2,40m (3.5). El más importante (3.6.2) es el que relaciona el perímetro mínimo de fachada con la superficie útil ($f \geq s / 9$)

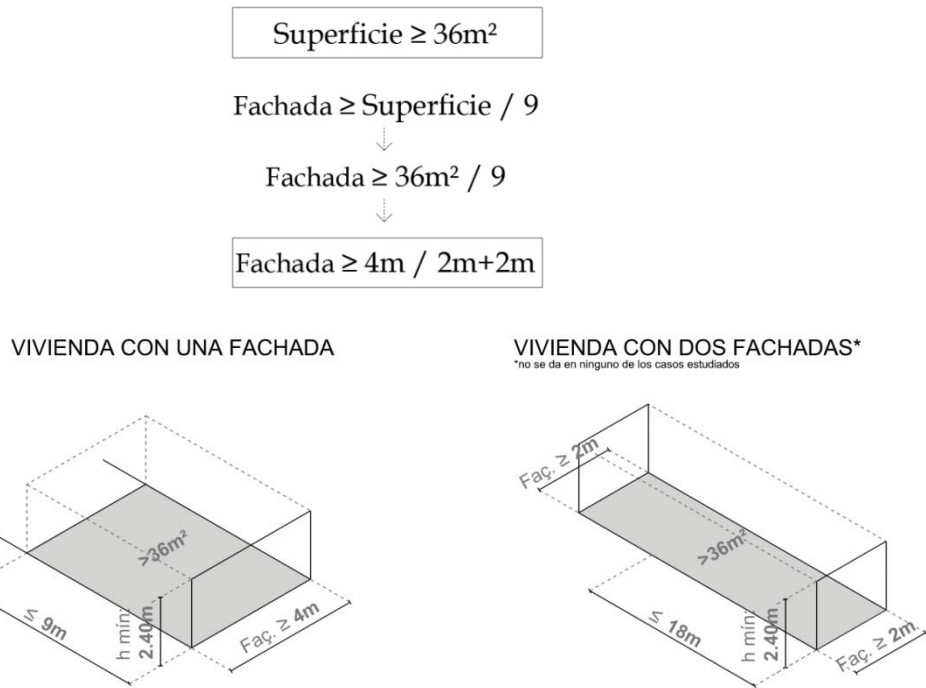


Fig. 26 Longitud mínima de fachada en función de si la vivienda es pasante o no. Elaboración propia

Los apartados 3.7.1 + 3.7.2 + 3.9.1 determinan la superficie mínima y la configuración de los espacios de uso común (EMC), Estar + comedor + cocina. Los apartados 3.8 + 3.9.1 determinan la superficie mínima y la configuración de las habitaciones para viviendas de 1 o 2 habitaciones.

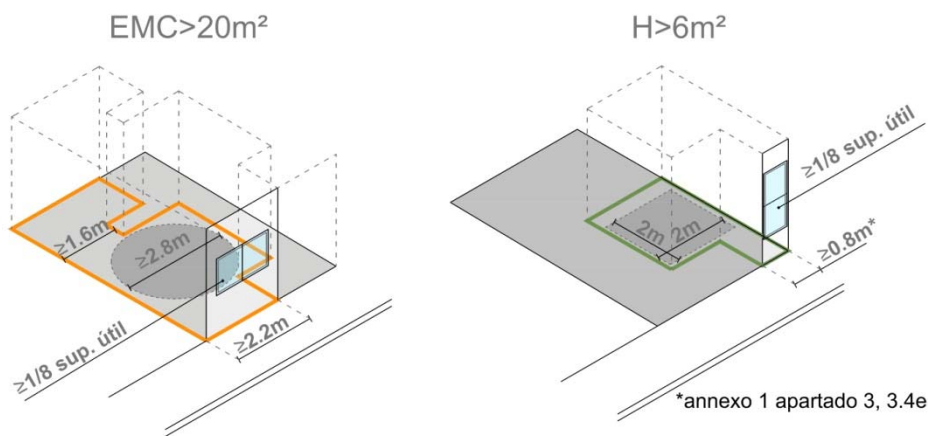


Fig. 27 Esquema axonómico de requerimientos para cada una de las piezas (EMC y habitación). Elaboración propia

Es necesario llegar a este detalle, porqué de la articulación de estas dos piezas sale el programa mínimo de la nueva vivienda. Si hacemos el ejercicio de forzar al máximo la distribución en planta (con el único objetivo de cumplir con la normativa, no para conseguir el mejor ejercicio arquitectónico) resolvemos en la fachada mínima hacia la calle necesaria de los locales potenciales: 4m para viviendas con una sola fachada, y 3,1m para viviendas pasantes (esta casuística no se da en ninguno de los casos estudiados).

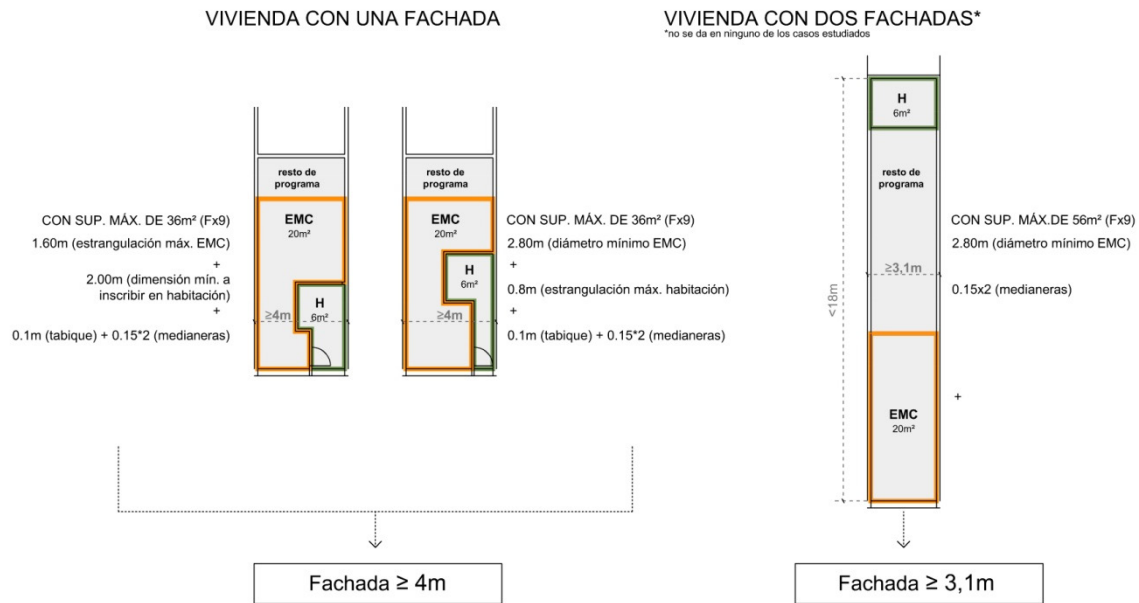


Fig. 28 Posibilidades de agregación de EMC + H, utilizando el mínimo de fachada necesaria. Elaboración propia

A tenor de todo lo expuesto, se establecen categorías (de fachada mínima y superficie resultante) para clasificar los locales vacíos de las áreas de posible transformación según sea: a) inconveniente, b) a valorar, y c) conveniente.

PARÁMETROS		CONVENIENCIA DE TRANSFORMACIÓN
fachada mín.	superficie máx. $F=S/9$	
F<4m	S<36m ²	INCONVENIENTE
4m≤F≤6m	36≤S≤54	A VALORAR
F>6m	S>54m ²	CONVENIENTE

Fig. 29 Tabla de parámetros para determinar la conveniencia de transformación de un local vacío. Elaboración propia

Para viviendas de una sola fachada el rango que va de 4m a 5m, y según ensayos realizados por el catálogo de este estudio, existe una dificultad manifiesta de encajar EMC y habitación, más aún si en planta existen estrangulamientos provocados por núcleos de comunicación vertical, salas de contadores, etc. El rango que va de 5m a 6m, genera una superficie resultante que sugiere (en tipologías convencionales) viviendas de 2 habitaciones, imposibles de colocar por debajo de los 6m de fachada. Así pues, se propone la categoría "a valorar" como un estadio intermedio entre los 4m y 6m.

Aplicando éste criterio para el total de las Áreas de transformación y posible aportación de viviendas de SJD, el total de locales vacíos donde la transformación es conveniente se reduce a 20 (44%). El desglose por subámbitos es el siguiente:

- Eixample: 11 (48%) inconvenientes, 4 (17%) a valorar, 8 (35%) convenientes.
- B) Clavé: 5 (42%) convenientes, 3 (25%) a valorar, 4 (33%) convenientes.
- C) Generalitat: 5 (100%) convenientes.
- D) Mediterrània: 3 (100%) convenientes.



Fig. 30 Mapeificación de la clasificación de los locales según conveniencia de transformación en las áreas de aportación de nuevas viviendas. Elaboración propia.

En general, el grupo de locales inconvenientes a la transformación se corresponde con la tipología de casa de cuerpo entre medianeras por la escasa dimensión de la fachada en relación con la planta. La mayoría de locales que se dejan pendientes de valorar más cuidadosamente (con un anteproyecto justificativo por ejemplo) se encuentran en las plantas bajas de los edificios plurifamiliares del ensanche. Los locales convenientes coinciden, mayoritariamente, con las viviendas plurifamiliares de tipología de polígono de viviendas y otras promociones recientes.

4.4. Aproximación al número de viviendas potenciales

Para aproximar el número de viviendas potenciales que los locales convenientes en áreas de transformación y aportación de viviendas pueden ofrecer a SJD, se han estudiado caso a caso y desde la escala detallada. Se trata de 20 locales vacíos divididos en 12 casos de estudio (algunos de los locales comparten planta baja de una misma parcela o edificio). La metodología seguida consiste en reportaje fotográfico a pie de calle y medición en el topográfico 1/1000 de los metros lineales de fachada real disponible para obtener la superficie máxima de vivienda según la relación (fachada > sup./9) a que obliga el decreto 141/2012 de habitabilidad. Una vez hecha esta operación, se sitúa la vivienda o viviendas resultantes y ajusta su superficie útil a la configuración de la parcela y la posición de accesos existentes, entradas de aparcamiento, cajas de escalera aproximadas, etc. En la mayoría de casos la superficie máxima

resultante de la relación $f > s / 9$ no puede agotarse. Se trabaja entonces con un abanico abierto de tipologías de viviendas que van desde los 36m² a 84m² en función de las opciones mínimas y máximas posibles de encajar. Los números resultantes son de entre 36 y 53 viviendas distribuidas en los 4 ámbitos de la siguiente manera:

- A) Eixample: entre 13 y 18 viviendas
- B) Clavé: entre 4 y 6 viviendas
- C) Generalitat: entre 10 y 15 viviendas
- D) Mediterrània: entre 9 y 14 viviendas

Hay que tener en cuenta que el planeamiento vigente no permitiría ahora mismo la transformación del ámbito D, y que si nos centramos únicamente en los ámbitos más centrales (Eixample y Clavé), los subtotales se reducen a un potencial de 17/24 viviendas. Para mayor profundización en las oportunidades de los tejidos urbanos de SJD, se ha procedido a analizar también los potenciales de las áreas intermedias. Encontramos 12 locales vacíos convenientes a la transformación y una previsión de entre 16 y 18 viviendas más.



Fig. 31 Fragmento del área de aportación de viviendas del ámbito Eixample. Elaboración propia.

5. Consideraciones finales

5.1. Escasa capacidad de regeneración para contribuir a la resolución del problema de la vivienda

El rango de 36/53 viviendas convenientes potenciales en locales vacíos permite anticipar algunas oportunidades de actuación en materia de vivienda, pero habría que entenderlo como una parte más de una estrategia global que contemple otras acciones, vista la escasa entidad que tiene por sí sola.

Locales totales SJD	
469	100% de 469
Locales vacíos SJD	
116	25% de 469
L. vacíos donde el PLANEAMIENTO permite vivienda	
105	91% de 116
L. vacíos donde la transformación a vivienda no incide significativamente en la ESTRUCTURA COMERCIAL	
43	37% de 116
L. vacíos donde la TIPOLOGIA permite vivienda	
20	17% de 116
Rango de viviendas potenciales en estos 20 locales	
36/53 viviendas	

Fig. 32 Cuadro resumen. Elaboración propia

5.2. Necesidad de revertir la tendencia y regenerar los frentes abandonados

De los 116 locales vacíos a SJD, sólo 43 se encuentran dentro de las áreas de transformación y aportación de viviendas. Habrá que actuar para revertir la tendencia y volver la actividad los locales vacíos situados en áreas de conservación y seguimiento del comercio. Para conseguirlo, habrá que reforzar el sistema comercial de SJD adoptando medidas para conservar las áreas existentes y vincularlas con los sistemas mayores (especialmente la Carretera Real) para garantizar su continuidad y pervivencia.

5.3. Dependencia del planeamiento

A pesar de ser conveniente tipológicamente y desde el punto de vista del sistema y la estructura urbana, la conversión de local a vivienda puede requerir modificación previa de planeamiento en aquellos pocos casos donde la clave urbanística actual no permite el uso en planta baja (plaza mediterránea) o en aquellos que ya hayan agotado la densidad máxima de viviendas por parcela (a determinar en estudio detallado caso a caso).

5.4. Riesgo en la seguridad jurídica de la adecuación tipológica

El D141/2012 de habitabilidad establece que ningún espacio de la vivienda puede servir de acceso obligatorio a un local que no sea exclusivo de la vivienda. La restricción de superficie máxima de la vivienda en función de la fachada disponible conlleva pues la dificultad para "amortizar" el 100% de la planta baja, generando espacios traseros sin posibilidad de convertirse en vivienda de forma reglada.

¹ Passagenwerk o libro de los pasajes es un proyecto inacabado del filósofo alemán Walter Benjamin. Escrito entre 1927 y 1940 se encuentran en él una gran recopilación de citas y pasajes que servirían al autor para escribir la historia de la filosofía materialista durante el siglo XIX. Estaba centrado en la vida de la ciudad de París en el siglo XIX.

² El diccionario inglés Longman define el término informal *mall-rat* de la siguiente forma: "a young person who goes to shopping malls a lot in order to be with their friends, not to buy things".

³ L'illa Diagonal (1993), Les Glòries (1995), Maremàgnum (1995), Centre de la Vila (1996), El Triangle (1998), La Maquinista (2000), Diagonal Mar (2001).

⁴ En jerga comercial se llaman "ancla" (*anchor stores*) a las tiendas de gran tamaño normalmente situadas en los extremos de un centro comercial. Se trata habitualmente de unos grandes almacenes (Carrefour, Alcampo...) o una tienda de ropa o electrónica especialmente grande (Decathlon, H&M, FNAC...).

⁵ Se trata de un ámbito que, por razones históricas, contaba tradicionalmente con población urbana de industriales y comerciantes del sector textil que concentraban allí la vivienda, los talleres, y las oficinas (Guardia y García E., 1986). Evolucionó hasta convertirse en un eje comercial de referencia en la ciudad.

⁶ El observatorio comercial Eixos.cat establece umbrales en función del IDC, y clasifican como "capitalidad comarcal" los IDC mayores de 4, "capitalidad subcomarcal" los IDC entre 3 y 4, y "ciudad dormitorio" los IDC menores de 3 (caso de SJD).

⁷ Estudio de mercado de alquiler efectuado en base a 10 testigos de locales y 10 de viviendas de los portales "Amat" e "idealista", de superficie media equivalente (96m² y 99m² respectivamente). Sólo algunas de las viviendas del estudio de mercado se encuentran en plantas bajas.

⁸ Decret 141/2012, de 30 de octubre, d'habitabilitat; Ordenances metropolitanas d'edificació AD 15/06/1978; Ordenança metropolitana de rehabilitació 18/04/1985

BIBLIOGRAFIA

- Benjamin, W. 1999. *The arcades project*. Ed. Rolf Tiedemann.
- Buck-morss, S. 1995. *Dialéctica de la mirada. W. Benjamin y el proyecto de los Pasajes*. La balsa de la medusa.
- Carreras, C. 2003. *Atlas Comercial de Barcelona*. Ajuntament de Barcelona.
- Cirici, A. 1973. *Barcelona pam a pam*. Ed. Teide.
- Coleman, P. 2006. *Shopping environments. Evolution, planning, and design*. Architectural press.
- Garcia, A.; Guàrdia, M. 1986. *Espai i societat a la Barcelona preindustrial*. Ed. de la Magrana.
- Glaser, M. et al. 2012. *The city at eye level. Lessons for street plinths*. Eburon
- Maitland, B. 1990. *The new architecture of the Retail Mall*. Arch. design and Tech. Press London.
- Wall, A. 2005. *Victor Gruen From urban shop to new city*. Actar.
- Crawford, M. 1992. El mundo en un centro comercial. En M. Sorkin, ed. *Variaciones sobre un parque temático*. New York: Hill and Wang.
- Tarragó, M. 1998. Elementos para una nueva dinamización del comercio urbano. *Jornades Urbanisme Comercial Elx (Alacant)*.

Fuentes electrónicas

<https://eixos.cat> Consulta: 20/08/2017

<https://geoportalplanejament.amb.cat/AppGeoportalPlanejament2/index.html> Consulta: 2017

<https://www.bbvaresearch.com/en/tag/e-commerce/> Consulta: 30/04/2020

Regeneración desde dentro: formación y transformación de vías comerciales especializadas en São Paulo (Brasil)

Regeneration from within: formation and transformation of specialized retail streets in São Paulo (Brazil)

Pablo Coquillat Mora

Palabras clave: vías comerciales especializadas, São Paulo, morfología, evolución urbana, autoorganización

Resumen: La propuesta tiene por objeto mostrar el proceso formativo de vías comerciales especializadas en São Paulo (Brasil), haciendo constar su naturaleza no planificada y las implicaciones del cambio funcional de las edificaciones originalmente residenciales a comerciales. Se evidencia cómo este característico modo de proceder está favorecido por factores tanto determinantes como contingentes, resultando en un proceso de regeneración urbana funcional y morfotipológico autoorganizado. Como consecuencia, la especialización comercial de vías opera gradualmente y en períodos relativamente largos — desde la aparición de una nueva área urbana —, pudiéndose constatar analogías de formación y transformación en el estudio comparativo aquí realizado. Nuestro trabajo ha levantado un total de 56 vías de comercio especializado en la ciudad de São Paulo, caracterizando la influencia que los condicionantes morfológicos, en su origen y cambio, han ejercido sobre la consolidación de usos comerciales y el tipo concreto de comercio minorista a que da lugar cada vía. Los usos comerciales tienen un papel determinante en la organización de centralidades en la ciudad y área metropolitana de São Paulo, condicionando las políticas públicas, especialmente de movilidad y espacio público, que deben considerarse para su promoción o conversión. El análisis concluirá con la discusión sobre cómo afecta a esta categoría de vías urbanas el nuevo instrumento de ordenación de usos comerciales propuesto en el ámbito de la Comunidad Valenciana (Plan de Acción Territorial Sectorial del Comercio de la Comunitat Valenciana, PATSECOVA), previsto para aprobación en los meses de abril o mayo.

Introducción

La interpretación de los fenómenos urbanos relacionados con las actividades comerciales existentes en nuestras ciudades hasta la fecha no debe centrarse y ni tan siquiera ceñirse solo a las políticas públicas aplicadas para su ordenación ni a los instrumentos urbanísticos que las han contemplado históricamente. Los documentos normativos que atienden a la situación del comercio urbano suelen reflejar las tendencias de cambio que éste ha experimentado en el pasado y en el mejor de los casos, dar unas directrices de intensificación o transformación de las dinámicas. La razón de ello es la alta autoorganización que presentan las actividades comerciales, con una gran capacidad de penetración y capilaridad en cualquier ámbito urbano o territorial, baja incompatibilidad de usos y, en suma, un comportamiento guiado por la oportunidad del hacer negocio asumiendo distintos niveles de riesgo.

Las administraciones públicas son conscientes de la dificultad de promover nuevas áreas comerciales donde no existen o de la sensibilidad de los sectores comerciales cuando se introducen modificaciones normativas o legales que los afectan (Rodrigues, 2012). Por lo general, a nivel espacial las actividades comerciales han sido influidas fundamentalmente por el beneficio o perjuicio derivado de la distinta tributación a sus actividades que aplicaban las administraciones en los distintos sectores en que se dividía la ciudad a lo largo de historia. Encontramos las primeras regulaciones sobre el sector de alimentación y su ubicación en la primera mitad del siglo XIX en la ciudad de São Paulo (Acto XXIX de la Cámara del 2/19/1836). Las determinaciones oficiales podían llegar incluso a prohibir la utilización de ciertas zonas de la ciudad para determinados usos comerciales o a promoverlas tan solo en algunos lugares específicos. Condicionantes de higiene y salubridad, proximidad a recursos hídricos o a zonas accesibles a la población solían estar contempladas en estas determinaciones. En otras ocasiones, la decisión de implantación de grandes centros de abastecimiento para la población también ha sido objeto de consideración por parte de los planificadores oficiales. La tenencia o adquisición de parcelas públicas bien comunicadas y próximas a los centros de gravedad poblacional han guiado históricamente las decisiones de centralidad de mercados de abastos, centros de abastecimiento o logísticos y con ello han generado efectos de arrastre de comerciantes menores hacia dichas áreas, y en gran medida su especialización. Siendo que la decisión de localización del centro principal era en parte planificada, las dinámicas posteriores de reorganización comercial del área no lo serían.

Estos ejemplos pretenden señalar que las actividades comerciales han de ser consideradas principalmente como actividades autoorganizadas, y por tanto aplicarle la aproximación metodológica de estudio que mejor recoja el comportamiento de las mismas. Nos movemos pues en el ámbito de las dinámicas de abajo arriba (bottom-up), de los sistemas complejos descentralizados (al menos en parte), de los comportamientos no lineales y de un tipo de evolución urbana particular. En absoluto rechazamos los efectos —a veces muy relevantes— que las determinaciones planificadas ejercen sobre las actividades comerciales; pero, con el objeto de mejor explicar la formación y transformación de vías comerciales especializadas en São Paulo que hemos analizado en este trabajo habremos de relegar esta fuerza del cambio a un segundo plano y centrarnos en las decisiones de oportunidad descentralizadas que han dado lugar a estas singulares estructuras urbanas.

La discusión sobre vías comerciales y su especialización entra de lleno en fenómenos teóricos ampliamente tratados en otras disciplinas como la geografía económica, con aproximaciones tales como la teoría de la aglomeración (Duranton & Puga, 2004; Glaeser & Gottlieb, 2009; A. Marshall, 1920), y su renovada versión basada en el concepto de *cluster* (Boschma & Fornahl, 2011; Dahl et al., 2010; Goman & Klepper, 2016; Porter, 1998); los modelos gravitacionales de Christaller (1933), teorías sobre especialización y diversificación urbana (Boschma, 2016; Duranton & Puga, 2000; van der Panne, 2004), o sobre la evolución de actividades económicas sostenidas por feedback positivo (Arthur, 1994; Klepper, 2007; Martin & Simmie, 2008). También encontramos aproximaciones desde los estudios de marketing y retail, donde se intenta explicar la emergencia, ascensión, consolidación y nueva competencia de las empresas en el modelo “la rueda del comercio” (McNair, 1958); como también en el modelo de “ciclo de vida del comercio minorista”, o a través de la entrada en competición de nuevos formatos tipológicos comerciales, como enuncia la “teoría del conflicto” (Brown, 1993).

El enfoque usado en este trabajo ha sido el de interpretar las dinámicas urbanas desde un marco teórico evolutivo, entendiendo que éste es el que ofrece una mejor explicación y ajuste de los análisis observados, y que en él caben otras aproximaciones teóricas como las antedichas sin por ello contradecir los postulados generales. Opinamos, siguiendo a Conzen, que “el enfoque evolutivo, (...) parecería proporcionar el método racional de análisis” (Conzen, 1960). Otros autores recientes, adeptos a la escuela morfologista (Kropf, 2001, 2013; S. Marshall, 2008; Weinstock, 2010), también defienden esta aproximación como mejor vía para la interpretación de este tipo de fenómenos urbanos.

El enfoque evolutivo pone el énfasis en el cambio (la variación) y el tiempo, y en cómo la innovación constituye el motor central de desestabilización permanente de los sistemas. Invita a discurrir sobre cuáles son los orígenes de las transformaciones en los tejidos urbanos y cómo éstas tienden a agruparse singularmente en forma de ciclos urbanos o edificatorios. Expondremos todo ello convenientemente a lo largo del texto. De cualquier modo, nos centraremos aquí en la componente morfológica del análisis de vías comerciales especializadas, sin entrar —mas que cuando sea

estrictamente necesario— en consideraciones teóricas que puedan desviar nuestra atención sobre el análisis morfológico que aquí nos ocupa.

Las vías de comercio minorista especializado en São Paulo

La primera consideración cabe hacerse sobre la propia elección de las vías de estudio. Nuestro análisis ha tomado como referencia los trabajos de la urbanista y profesora titular paulistana Heliana Comin Vargas, especializada en el sector terciario, para determinar las vías afectadas por procesos más o menos consolidados de especialización comercial (Comin Vargas, 2000); a su vez, se han adicionado algunas otras vías no contempladas en dichos trabajos pero sí observadas en nuestro análisis. Las vías seleccionadas en este estudio comparten la característica de presentar un número significativamente superior de alguna de sus actividades comerciales por encima del resto que indique cierta especialización, aunque en algunos casos encontramos vías especializadas cuyo sector considerado como dominante se encuentra en recesión y, por tanto, su consideración como especializadas deviene más de su pasado que de su situación actual. No se han computado a efectos de análisis vías comerciales que no presenten alguna especialización significativa de algún sector sobre el resto o vías cuya especialización sea principalmente sobre productos alimenticios. Ello elimina una gran cantidad de vías que se asociarían a centralidades urbanas básicamente vinculadas a los entornos de mercados de barrios. También se han dejado fuera de análisis aquellas vías, muy numerosas por otro lado, del sector terciario no comercial, como pueden ser vías especializadas en clínicas sanitarias, actividades económicas, actividades relacionadas al derecho o la jurisprudencia, o incluso vías donde predominan los estudios de arquitectura. Con todo, el estudio ha reconocido en base a estos criterios un total de 56 vías de comercio especializado, ubicadas todas ellas en el tejido urbano consolidado a día de hoy, aunque éstas en muchos casos ya constituían importantes vías comerciales cuando formaban parte de áreas suburbanas o metropolitanas no consolidadas. La localización de estas vías se detalla en la Figura 1, mostrando en el mismo plano la antigüedad de las ordenaciones que las contienen.

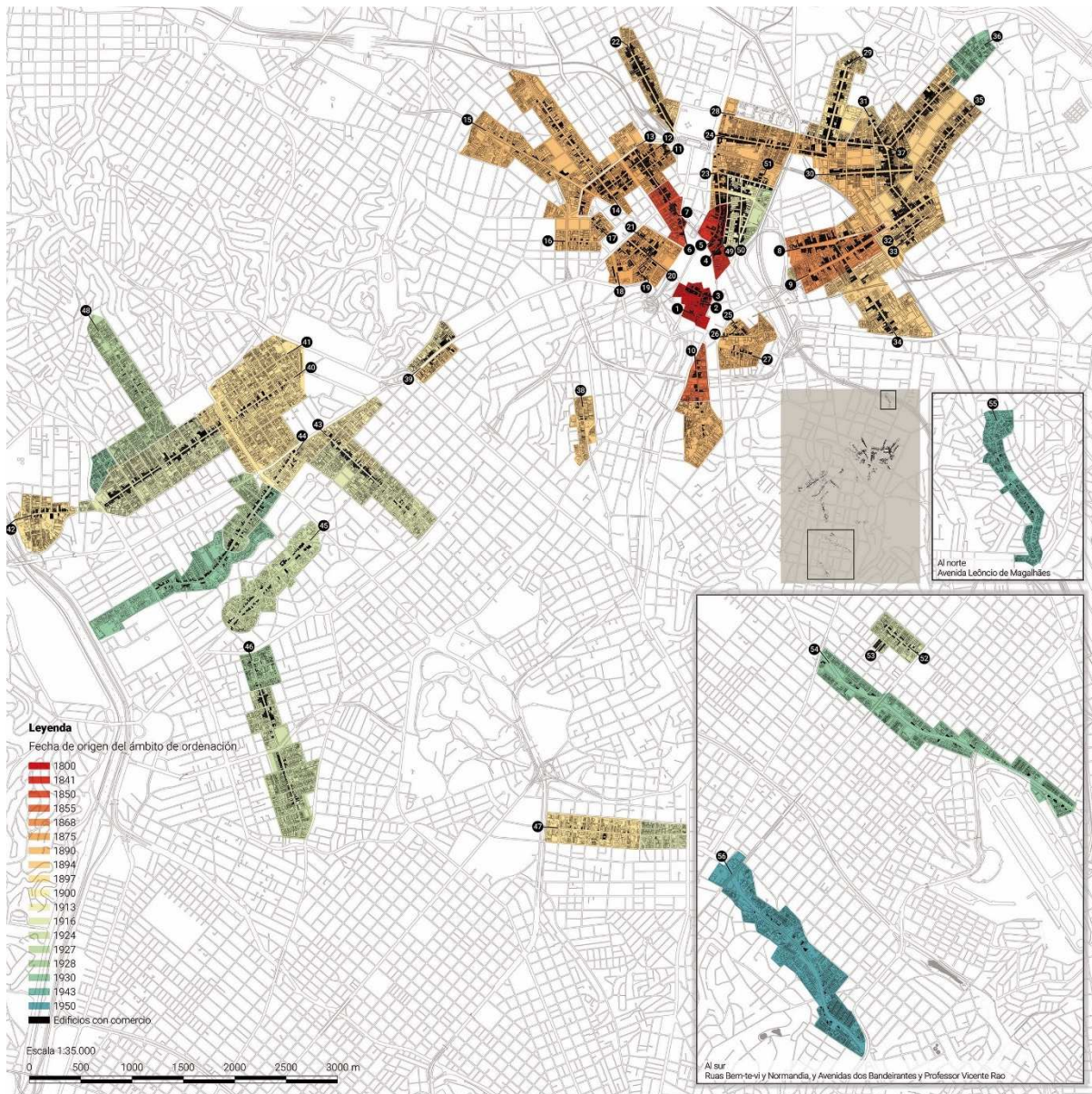


Figura 1 Planta señalando la antigüedad de los ámbitos de ordenación que contienen las vías especializadas. Elaboración: el autor, base del Mapa Digital da Cidade de São Paulo, 2004.

Nombre de las vías analizadas señaladas en la Figura 1:

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Rua Senador Feijó | 20. Rua Barão de Itapetininga | 39. Rua da Consolação |
| 2. Rua Barão de Paranapiacaba | 21. Rua 24 de Maio | 40. Rua Teodoro Sampaio |
| 3. Rua Direita | 22. Rua José Paulino | 41. Rua Cardeal Arcoverde |
| 4. Ladeira Porto Geral | 23. Avda. Senador Queirós | 42. Rua Pais Leme |
| 5. Rua Florêncio de Abreu | 24. Rua São Caetano | 43. Rua Oscar Freire |
| 6. Rua do Seminário | 25. Rua Silveira Martins | 44. Alameda Gabriel Monteiro da Silva |
| 7. Rua Santa Ifigênia | 26. Rua Tabatinguera | 45. Avda. Europa |
| 8. Rua do Gasômetro | 27. Rua Conde de Sarzedas | 46. Rua João Cachoeira |
| 9. Avda. Rangel Pestana | 28. Rua João Teodoro | 47. Rua Borges Lagoa |
| 10. Rua Galvão Bueno | 29. Avda. Vautier | 48. Rua Fidalga |
| 11. Rua dos Gusmões | 30. Rua Oriente | 49. Rua 25 de Março |
| 12. Rua General Osório | 31. Rua Maria Marcolina | 50. Rua Barão de Duprat |
| 13. Avda. Duque de Caxias | 32. Rua Cavalheiro | 51. Rua Cantareira |
| 14. Avda. Barão de Limeira | 33. Rua Paulo Afonso | 52. Avda. Bem-Te-Vi |
| 15. Avda. São João | 34. Rua Piratininga | 53. Rua Normandia |
| 16. Rua Marquês de Itu | 35. Rua Alameda Barroso | 54. Avda. dos Bandeirantes |
| 17. Rua Arouche | 36. Rua Silva Teles | 55. Avda. Leônicio de Magalhães |
| 18. Avda. São Luis | 37. Praça República da Coreia | 56. Avda. Professor Vicente Rao |
| 19. Rua Sete de Abril | 38. Praça Dom Orione | |

La ciudad de São Paulo y su área metropolitana han experimentado durante varias décadas¹ el mayor índice de crecimiento urbano de todo el planeta (Campos Filho & Ackel, 2002). Esta condición no añade singularidad morfológica a las estructuras comerciales urbanas encontradas, pero sí manifiesta una especial intensidad de las mismas, apreciable comúnmente en otras grandes metrópolis como Buenos Aires, Bogotá, o por supuesto, Estambul. El punto de inflexión en la historia urbana de São Paulo con relación al cambio de su condición de ciudad colonial-imperial para convertirse en gran metrópolis se produce a partir de la llegada de la primera línea de ferrocarril en 1867 que pondría en comunicación las zonas interiores productoras de café del noroeste paulista con la ciudad portuaria de Santos. São Paulo apenas constituía un punto de paso en la cadena de producción-exportación, pero fue allí donde se consolidaron las instituciones financieras de la economía del café, y por tanto la que recibió la mayor parte de los impulsos de crecimiento urbano, apoyados por un amplio programa migratorio financiado desde distintas instituciones. Hacia el 1867, las vías con carga comercial significativa o con cierta especialización se circunscribían todavía al llamado *Triângulo Histórico* (Bueno, 2004), ámbito urbano del actual casco histórico donde se fundó y creció en gran medida la ciudad hasta mediados del XIX (ver Figura 2). Pero fue a partir de entonces y gracias al nuevo suelo que aportaban los acelerados crecimientos de barrios obreros de la primera corona suburbana cuando el comercio comenzó a ocupar masivamente las vías periféricas al centro y radiales a éste. Señálese que aquí, y como ocurre habitualmente en las áreas comerciales urbanas (Gandhi & Minner, 2017), la presencia de inmigrantes —en este caso básicamente europeos— recién llegados y ubicados en estos nuevos barrios contribuyó grandemente a la consolidación de actividades comerciales; portugueses, españoles, alemanes, japoneses, libaneses, coreanos, pero sobre todo italianos (Cordeiro, 2010) fueron segregando socialmente la periferia paulistana, a la vez que transmitían el saber de sus oficios a los lugares donde se radicaban.



Figura 2 Mappa da Cidade de São Paulo oferecido a Sua Magestade o Imperador, pelo Presidente da Província Manoel da Fonseca Lima e Silva (1844-1847), elaborado por el Engenheiro Carlos Bresser, datable entre 1844-1847. Fuente: Seção de Cartografia da Fundação Biblioteca Nacional, Rio de Janeiro.

¹ Entre finales del siglo XIX y la primera mitad del XX.

La característica del comercio de aprovechar los precios bajos del suelo, fácilmente accesibles y sin restricciones significativas de las nuevas áreas en expansión era tan eficaz entonces como lo es en nuestros días. Los usos comerciales, o para ser más precisos, los usos de las actividades económicas, establecen habitualmente las primeras pautas de ocupación de la ordenación de los espacios de crecimiento suburbano o metropolitano, y como forma paradigmática lo hacen siguiendo ejes de movilidad principal. Las vías de acceso o salida de São Paulo (que en el siglo XIX eran la Rua Florencio de Abreu, la Rua Consolação, la Rua Rangel Pestana, o la Rua João Teodoro, entre otras), constituyeron entonces, y constituyen hoy, vectores de ocupación de actividades económicas (ver Figura 3). Ello pone de relieve que una forma preferente de autoorganización de los usos comerciales es el eje vial lineal, a diferencia de otros usos como los residenciales que pueden presentar de igual modo ocupaciones superficiales. El simple trasiego por una vía para desplazarse a su través refuerza las actividades que se dan en ella, ayudando a consolidar su permanencia, más si cabe cuando éstas evitan situaciones posteriores que confluyen en los centros urbanos de saturación de la oferta o precios elevados. Por lo tanto, cabe reconocerle a las actividades comerciales parte de la responsabilidad de moldear la forma suburbana y metropolitana de las ciudades al establecer la estructura radial y de conexión con puntos relevantes del territorio.

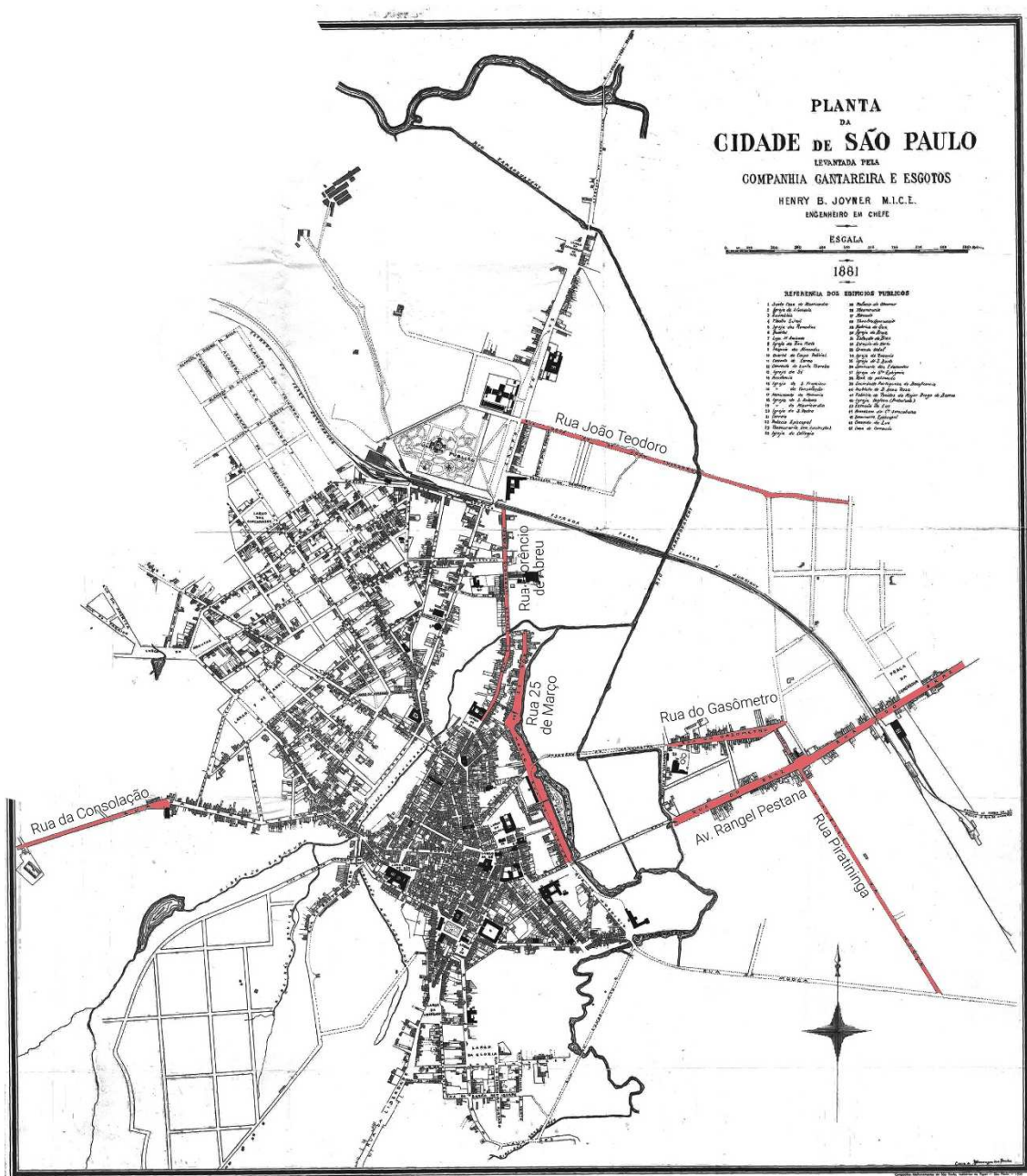


Figura 3 Planta de 1881 marcando algunas vías de enlace actualmente especializadas, que no pertenecían al interior de ámbitos de ordenación. Elaboración: el autor, sobre la Planta da Cidade de São Paulo levantada pela Companhia Cantareira e Esgotos, de 1881.

Nuestra investigación ha revelado que la formación de vías comerciales especializadas es un proceso de larga duración desde que tiene lugar la apertura de un nuevo ámbito urbano; al menos es así para el caso referido a la ciudad de São Paulo. Varias razones están en el origen de esta afirmación. En São Paulo, los crecimientos de nuevas áreas urbanas desde que se generalizase la utilización del ensanche o las urbanizaciones en retícula o en barrios jardín a lo largo de todo el siglo XX se han apoyado fundamentalmente en los usos residenciales de baja densidad. En el caso paulistano ésta ha sido la tónica hasta la proliferación de los nuevos formatos en condominio cerrado de los años 1990 (Sígolo, 2014). Dicha circunstancia produjo que las vías que en un futuro se consolidarían como ejes comerciales especializados se apoyasen en origen sobre tipologías residenciales. El tiempo mínimo estimable de amortización de una nueva edificación unifamiliar residencial es de una o dos generaciones, aproximadamente entre 25 y 50 años, con una media de alrededor de 40. Es poco probable que antes de ese plazo un propietario que se ha hipotecado durante varias décadas con la adquisición de un inmueble venda o alquile para otros usos el mismo antes de finalizar tal plazo. Por lo tanto, la reconversión de uso de residencia a comercio habrá de asumir, para la mayoría de los casos, estos plazos de amortización. Insistimos en que la duración a la que nos referimos es desde la creación ex novo de una nueva área urbana hasta la especialización comercial de alguna de las vías contenidas en ella; este hecho es hartamente distinto para áreas urbanas existentes que pueden canalizar dinámicas de cambio de uso y especialización en períodos brevísimos, de tan solo unos años.

Una segunda explicación que apoya nuestra afirmación anterior responde al hecho de que las nuevas expansiones urbanas carecen de tendencias de utilización del espacio que direccionen hacia uno u otro sentido el signo de los usos. Se trata del peso y la inercia de la historia, en el más puro sentido muratoriano (Muratori, 1959). En ocasiones es posible encontrar casos en que nuevas áreas hayan sido ocupadas con actividades pertenecientes a un mismo sector o sectores comerciales próximos. Siendo que este caso es posible, encontraremos mucho más frecuentemente, y sobre todo en áreas urbanas, que los usos de las actividades comerciales en los primeros estadios de ocupación de un suelo nuevo tienden a divergir en alto grado. La razón está en la condición no consolidada de los usos en estas primeras fases de desarrollo. Es reconocido que los usos del suelo están en franca competencia en las áreas urbanas, disputándose las localizaciones mejor valoradas por su adecuación a las condiciones del mercado. Los lugares se cargan de tendencias de utilización: simbólicas, de esparcimiento, de trabajo, de consumo, de turismo, de deporte, etc., generándose una cualificación espacial por la que los distintos usos concurren en el mercado del suelo. Llegamos pues a la competición por los lugares. Lo que intentamos poner de relieve es que la acumulación de determinadas actividades en el espacio lo cualifican, y fruto de ello se produce una ventaja diferencial que tenderá a persistir durante largo tiempo en los tejidos urbanos. La persistencia de esa ventaja está en la base de la inercia funcional de los tejidos urbanos que, por ello, introducirán una resistencia intrínseca al cambio de usos y funciones que es tanto más intensa cuanto más consolidadas éstas estén. Es en este sentido en el que nos basamos para afirmar que las nuevas áreas urbanas en su formación carecen de tales inercias que direccionen en cualquier sentido los usos que allí se establecen. Se dará un proceso de deriva o dispersión funcional típico de los nuevos tejidos urbanos, hasta que ciertos usos comiencen a mostrar una dinámica de crecimiento favorable que atraiga usos afines y reduzca progresivamente la incertidumbre inherente a la localización. La garantía sobre el buen rendimiento de una determinada localización es la principal causa de atracción de negocios del mismo sector hacia las vías especializadas. Por consiguiente, hay que definir claramente cuándo estas garantías están presentes y cuándo están ausentes, y no es posible afirmar que un tejido urbano de nueva creación garantice las condiciones óptimas de localización a tal punto que dé lugar seguidamente a un proceso súbito de especialización. Este proceso de especialización necesitará, por lo tanto, de varias décadas en que se ensayen distintas combinaciones de usos hasta que alguno de los sectores comerciales comience a repuntar por encima del resto y genere una especialización, si quiera leve.

Sobre la localización de las vías especializadas

Debido a esta condición temporal de larga duración que exigen las áreas comerciales especializadas se justifica en parte su ubicación geográfica. La Figura 1 muestra no sólo que la especialización ha sido un fenómeno central, aunque no exclusivamente (véanse las especializaciones hacia el vector sudoeste, relativas a los barrios de Pinheiros y Jardins), sino también que los tejidos afectados son en su mayoría ordenaciones relativamente antiguas – considerando la edad promedio de las nuevas ciudades latinoamericanas. La antigüedad de estas ordenaciones – superior a los 80 años, por lo general – ha permitido su gradual ocupación con usos comerciales y su paulatina transformación y especialización. Debido a ello, algunas de las especializaciones señaladas en nuestro estudio de vías más jóvenes y periféricas todavía muestran señales débiles de una especialización más emergente que consolidada. El tiempo se constituye pues en factor decisivo para una especialización intensa de los tejidos urbanos.

Indudablemente la zona más afectada por especialización comercial, que corresponde con el centro expandido de São Paulo, ha estado favorecida por el momento histórico concreto que supuso la llegada del ferrocarril y la ocupación con actividades a lo largo de sus estaciones que permitían absorber y dar salida a las mercaderías. Sin embargo, se hace preciso ir más allá para entender el porqué de los distintos tipos de especialización en cada ámbito urbano. Nos es

obligatorio en este punto introducir un concepto que fue desarrollado en nuestra investigación: el de *ecología urbana*. Éste pretende explicar la afinidad encontrada entre usos en los tejidos contiguos, pero también distantes espacialmente. Las ecologías muestran las relaciones de dependencia que se establecen entre algunos usos que ejercen mayor atracción de otros hacia sí, y con ello promueven una variación de su entorno en una dirección dada. Esta variación condicionada al o a los objetos primarios es la que determina el tipo distinto de especialización que se fija en cada ámbito urbano (ver Figura 4). Algunos de los casos analizados son clarividentes: la Rua Senador Feijó, especializada en textos bíblicos y artículos religiosos y contigua a la catedral da Sé; la Rua Galvão Bueno, especializada en productos asiáticos y situada en el barrio también asiático de Liberdade; la Rua Piratinga, especializada en maquinaria, motores y piezas de recambio usadas situada en el barrio industrial de Mooca, contigua a las antiguas industrias y *vilas operarias*; las ruas Maria Marcolina, Silva Teles, y José Paulino – entre otras –, especializadas en productos de moda de bajo y medio coste, ubicadas próximas a los clandestinos talleres coreanos de confección; la Rua Borges Lagoa, especializada en la venta de instrumental quirúrgico y de laboratorio, y localizada en el entorno del hub médico y sanitario de Vila Clementino; y así por delante.

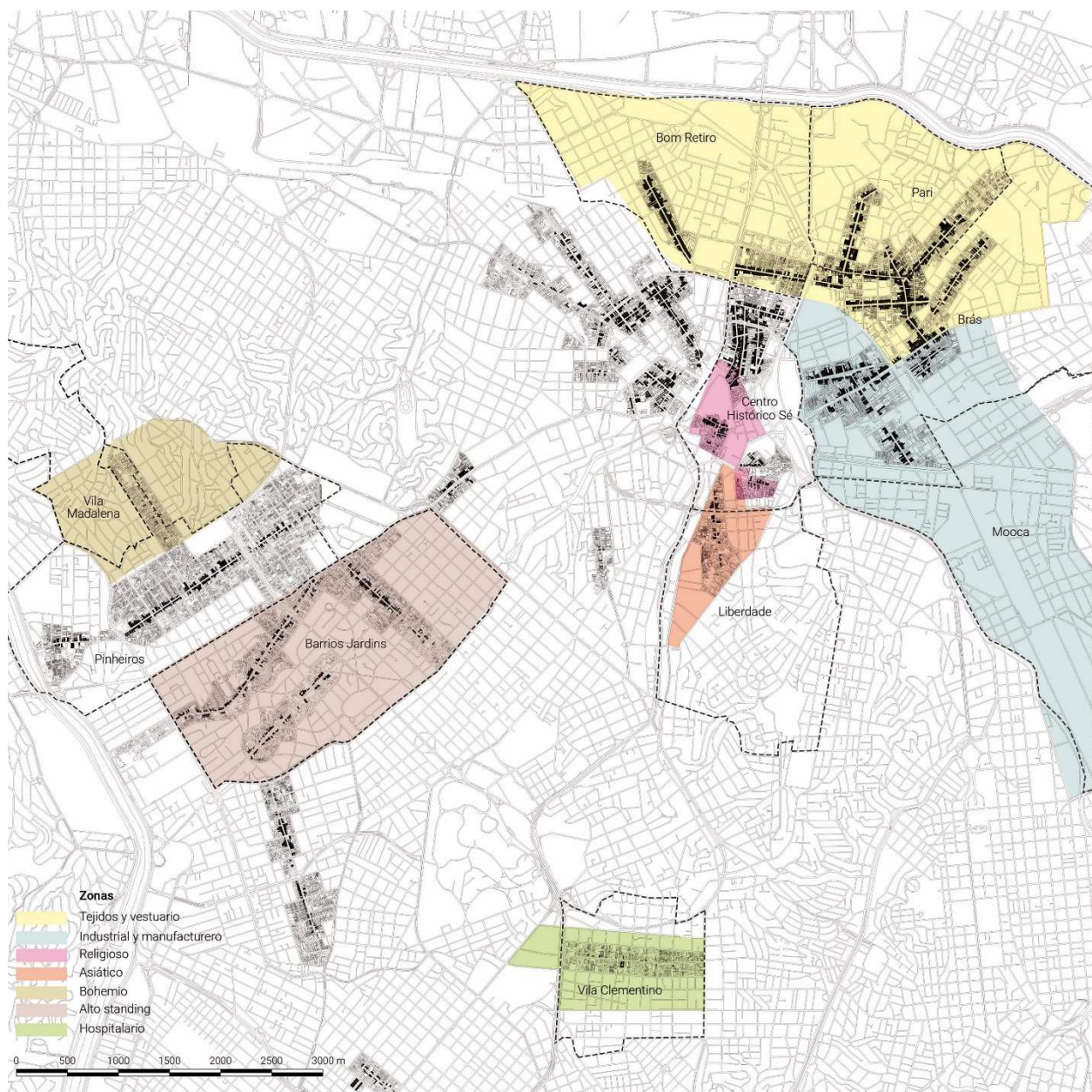


Figura 4 Relación entre algunas vías especializadas y los tejidos donde se emplazan. Dicha relación puede devenir de actividades económicas complementarias, del carácter social y simbólico de la región, de servicios auxiliares, u otras razones análogas. Elaboración: el autor. Fuente: base del MDC de São Paulo de 2004.

Encontramos, por tanto, que las vías especializadas vienen a estar cualificadas a su vez por un conjunto de relaciones ecológicas que establecen con algunos objetos urbanos o usos principales en sus tejidos. Téngase presente que la existencia de dichas relaciones no presupone un determinismo conceptual. Nuestro estudio ha arrojado aspectos tanto deterministas como contingentes en la evolución de estas áreas, señalando dos cuestiones fundamentales: por un lado, la imprevisibilidad de cambio de rumbo de las vías especializadas hacia sectores no existentes con anterioridad en éstas (motivado por causas contingentes en su mayoría); pero, del otro, la garantía locacional que ofrecen las vías especializadas debido al reciclaje funcional de su suelo comercial. En este sentido, es previsible que las vías especializadas sigan funcionando como tal aun cuando los sectores especializados que las ocupaban hayan sido sustituidos completamente por otros (ver Figura 5, sobre los cambios de sectores comerciales especializados en la Rua Santa Ifigênia).

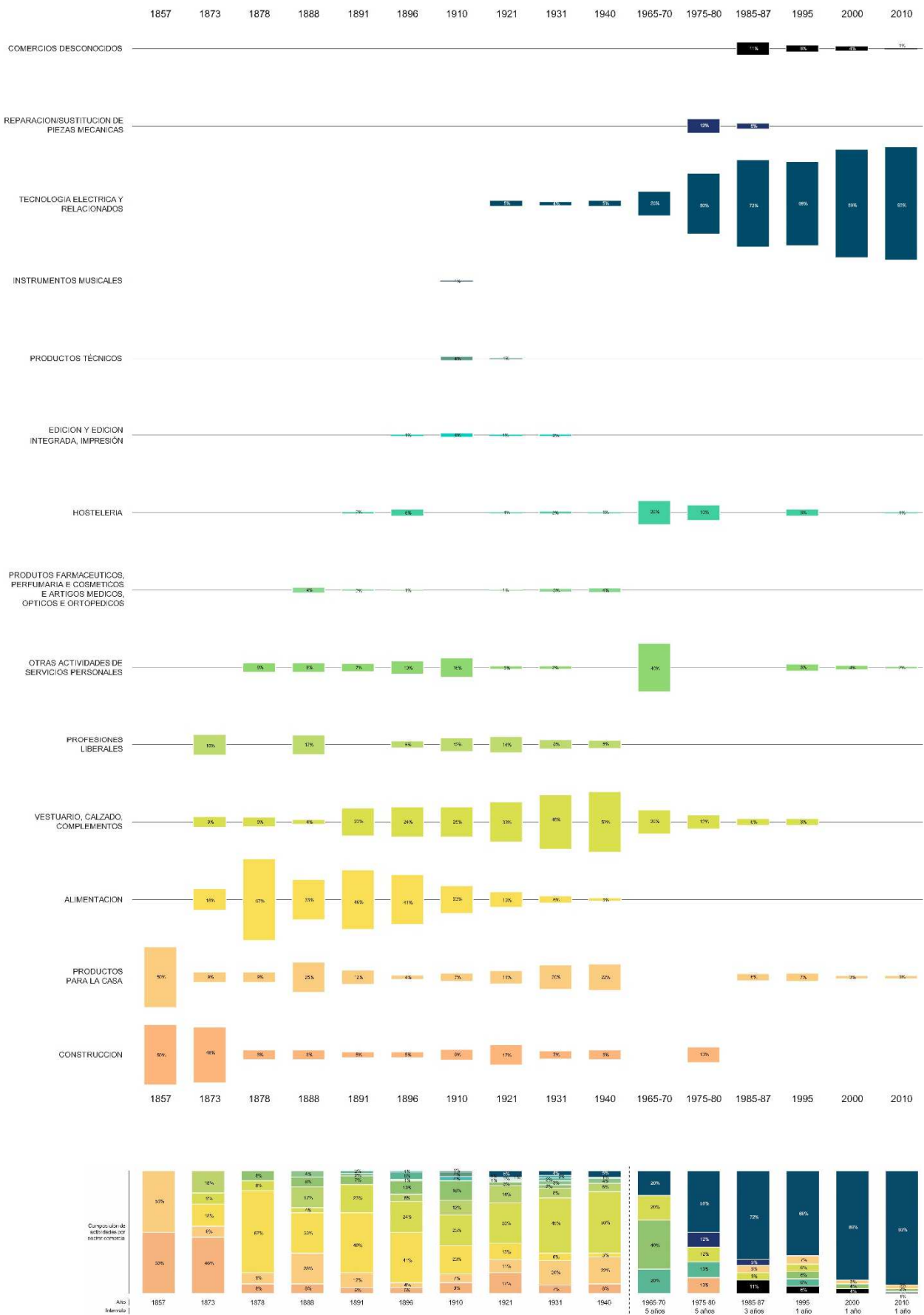


Figura 5 Gráfico mostrando las transformaciones en la composición de sectores comerciales que se han dado en la Rua Santa Ifigênia entre los años 1857 y 2010. Se aprecia la existencia de tres sectores especializados principales: el de alimentación (amarillo), el de moda (verde claro) y el de electro-electrónicos (azul oscuro).

Algunas consideraciones morfológicas

En la mayoría de los casos analizados, las vías de comercio especializado han surgido en el interior de ensanches o ámbitos de ordenación, aunque en sus inicios estas vías pudieran actuar de enlace o de bordes de expansiones urbanas.

Recordemos que la especialización es un fenómeno posterior a la aparición comercial y que, si el comercio ya existía en algunas vías de borde o de enlace en sus inicios, es muy probable que sólo cuando éstas quedaron absorbidas por ensanches contiguos se iniciase el proceso de especialización más intenso. Vías como Florêncio de Abreu, João Teodoro, o Rangel Pestana fueron en origen vías de enlace de ámbitos de ordenación distantes que tras el desarrollo urbano quedaron embebidas en ordenaciones.

Es posible, pues, que algunas de estas vías de enlace hayan formado parte de ejes de movilidad importante durante épocas en que delimitaban ordenaciones y que por ello fuesen preferentes para la implantación comercial, y sólo en décadas posteriores se especializasen. No obstante, la mayoría de vías especializadas actualmente pertenecen al interior de ámbitos de ordenación, lo que ha garantizado una considerable *estabilidad* morfológica y evitado procesos expropiatorios que hubiesen diezmando el suelo comercial.

En el análisis detallado que se llevó a cabo de una de las vías comerciales especializadas —la Rua Santa Ifigênia—, se observó que la especialización fue posible gracias a un alto grado de estabilidad morfológica del ensanche que contiene a la calle. Vimos que regiones próximas con ventajas locacionales para la implantación y expansión comercial no tuvieron igual suerte, ya que dichas zonas estaban ubicadas en regiones de mayor estrés o variabilidad morfológica, lo que promovía una continua renovación de sus usos y por lo tanto una mayor dificultad en fijar las actividades comerciales. También vimos que los bordes de la ordenación en ensanche muestran algunas diferencias de comportamiento respecto al interior del mismo, ya que aquéllos quedan más expuestos a diferentes tipos de presiones, en contra de lo que ocurre en la zona central de una determinada ordenación, que queda más protegida y manifiesta un carácter más homogéneo.

Se pone de relieve así una relación muy significativa entre la estabilidad morfológica y la consolidación de funciones urbanas, precisamente por la necesaria estabilidad que requieren los usos comerciales durante largos períodos de tiempo en que debe ir produciéndose la especialización.

En algún caso puntual encontramos que las vías especializadas han surgido precisamente como borde o límite entre dos o más ordenaciones distintas (ver Figura 6). En ocasiones, ámbitos urbanos han quedado definidos por límites topográficos o hidrográficos que iban siendo consolidados con la llegada de nuevos crecimientos. Tras largos períodos de urbanización, estos accidentes lineales no ocupados pasaban a ser urbanizados y a actuar de charnela y vía principal entre las ordenaciones que a ella acometían, definiendo un nuevo eje de movilidad vial. Al haberse abierto una nueva fachada sobre barrios consolidados pudo haberse canalizado buena parte del suelo comercial de los barrios residenciales linderos hacia dichas vías, aumentando el comercio y progresivamente la especialización. Siguiendo este caso encontramos las Avenidas dos Bandeirantes y Professor Vicente Rao como casos más recientes y con escasa especialización.

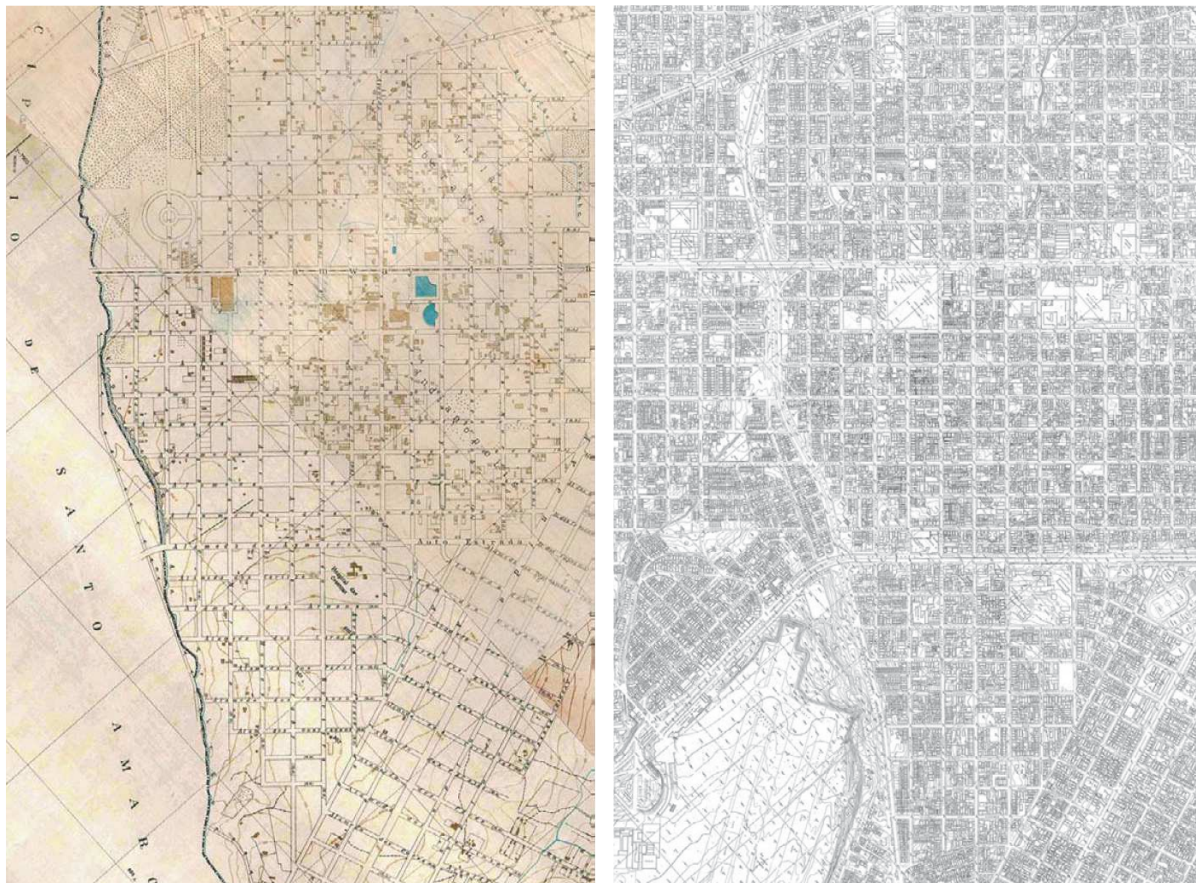


Figura 6 La Avenida dos Bandeirantes constituye una vía de borde que surge entre ordenaciones distintas, ocupando el anterior lecho de un río. Izquierda: fragmento del Sara Brasil, de 1930, con el borde definido por el río que posteriormente ocupará la Avenida. Derecha: fragmento del Gegrán, de 1974, con la vía ya definida y una ocupación completa de ambos linderos.

Algunas consideraciones tipológicas

La ventaja que ofrece el estudio comparativo de vías comerciales especializadas es que posibilita aislar en cierta medida los efectos que otras fuerzas urbanas ejercen sobre los tejidos y ver cómo varía la edificación principalmente en base a las solicitudes comerciales. Ello ha revelado una alta convergencia de los patrones tipológicos usados en estas vías en la ciudad de São Paulo.

La convergencia tipológica se refiere a cómo la variación de las edificaciones confluye en una serie de patrones a lo largo de las distintas operaciones de reforma y renovación que se llevan a cabo en aquéllas. En primer lugar, la intensificación de las actividades comerciales sobre los usos residenciales originales produce una gradual transformación de las edificaciones, sobre las que aquéllas van ganando espacio a medida que la expansión del negocio resulta crecientemente provechosa (ver Figura 7). Las edificaciones sufren modificaciones parciales, raras veces totales, lo que ayuda a conservar rasgos como la fachada, el sistema estructural o la cubierta. Debido a ello, muchos de los actuales comercios especializados se desarrollan en edificaciones con algún grado de protección patrimonial (generalmente, el mínimo). En este sentido, los usos comerciales han ayudado a preservar en parte las formas arquitectónicas originales, aunque sus interiores se hayan alterado en gran medida. Este hecho constituye un atractivo añadido para el visitante o para el cliente de estas vías, pero además contribuye a armonizar el aspecto visual general de las vías.

Con todo, la conservación volumétrica de estas edificaciones responde también a otras consideraciones. El pequeño tamaño de las edificaciones residenciales neoclásicas y eclécticas de principios de siglo XX que fueron habitualmente colonizadas por los usos comerciales cuentan con un área construida de alrededor de 100 a 300 metros cuadrados; ésta es una medida muy adecuada para el desarrollo de un negocio de venta minorista tradicional, que además ha permitido durante su transformación gradual la convivencia mixta de usos residenciales y comerciales bajo el mismo techo (así también lo ha hecho observar Howard Davis en su libro *Living over the store* (2012)), y con ello su aprovechamiento eficiente por parte del propietario del negocio y de la vivienda.

Evidentemente, esta descripción no da cuenta de la extensa variación tipológica encontrada en todas las vías. La divergencia entre formatos se explica en muchas ocasiones por las tipologías residenciales originales y su ocupación en parcela que han servido de base para la transformación comercial ulterior. En cualquier caso, hemos verificado que es posible correlacionar la intensidad comercial de las vías con su convergencia tipológica, y viceversa.

De modo general, y sin temor a equivocarnos, podemos afirmar que la especialización se ha apoyado sobre un proceso de reconversión de las edificaciones residenciales o mixtas originales a comercios exclusivos en todas las vías. Sin excepción, en algunas vías con pocos casos y en otras con muchos, todavía es posible apreciar las residencias antiguas originales. Debido a ello, analizar los tipos comerciales pasa necesariamente por entender las modificaciones y reformas que han sufrido las residencias hasta convertirse en comercios. Del mismo modo que pasa por analizar la evolución de los nuevos tipos nacidos directamente bajo el formato comercial.

Las mayores divergencias tipológicas en la edificación que contiene comercio especializado sobre el tipo medio las encontramos en aquellas vías que están sometidas a muchas y diferentes presiones y aquellas cuya presión es baja. La localización influye en ello, pero no es el único factor. En las áreas más centrales y antiguas de la ciudad hemos visto como el tipo tiende a ser de gran altura y tamaño y con funciones mixtas, albergando, a la vez que comercio, usos para oficinas o afines. Responde al período en que tuvo lugar la *verticalización* de las áreas centrales de la ciudad. Debido a ello encontramos edificaciones en estilo ecléctico o neoclásico de gran porte todavía funcionando. El área central de la ciudad ha sido, sin lugar a dudas, la región más afectada históricamente por intereses de ocupación. En ella los valores del suelo siempre han sido los valores más altos. El valor simbólico y material –infraestructuras y servicios–, promueven que el proceso de reemplazo de la edificación sea prácticamente inmediato, y que éste se dé bajo fórmulas de explotación intensiva del suelo. Razón por la que los antiguos tipos comerciales que existieron en dicha región hayan sido substituidos por los nuevos tipos verticalizados que vemos hoy en dicha región.

En aquellas otras vías donde la presión comercial de especialización es baja –como en las Avenidas Professor Vicente Rao y dos Bandeirantes, por ejemplo–, el tipo también diverge bastante entre sí. Diferentes formatos tipológicos ocupan dichas vías en donde no ha existido una fuerza singular y sostenida en el tiempo que haya normalizado las edificaciones hacia un tipo medio. En dichas vías, no sólo divergen los tipos comerciales entre sí, sino también las edificaciones de toda la vía entre ellas. Los distintos intereses fuerzan la divergencia entre usos y tipos allí localizados.

Comentarios sobre el PATSECOVA

La Comunitat Valenciana, por medio de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores productivos, Comercio y Trabajo, y a través de la Dirección General de Comercio y Consumo, pretende aprobar en los próximos meses el Plan de Acción Territorial Sectorial del Comercio de la Comunitat Valenciana (PATSECOVA). Se trata éste del primer documento con valor normativo urbanístico que regula todo el ámbito de la Comunitat Valenciana bajo aspectos de ordenación de los usos comerciales. Como aspecto fundamental busca el equilibrio del territorio valenciano promoviendo los usos comerciales en ciertas áreas específicas y desincentivándolos en aquéllas que generen situaciones indeseadas o aumento del suelo suburbano, disperso o no planeado comercial.

A su vez el Plan de Acción Territorial prevé la preparación preceptiva de programas y planes de calidad paisajística para los “corredores urbanos” de carácter comercial que no hayan contado con medidas de integración de calidad paisajística o sufran un fuerte deterioro paisajístico, como es el caso para muchas de las vías analizadas en este estudio. El plan no hace mucho más hincapié en estas estructuras urbanas que, por otro lado, en su estudio paisajístico, ensalza como atributos urbanísticos reseñables.

Pareciéndonos significativa la contribución del PAT a la discusión y ordenación de los usos comerciales, creemos que ésta no contiene en su texto el tratamiento urbanístico adecuado según las dinámicas de cambio que hemos observado en nuestro trabajo. La persistencia de las funciones comerciales de las vías especializadas viene sostenida en la renovación de los sectores dominantes a cada cierto tiempo, siendo éste un punto central en la transformación de dichas vías. Esta transformación computa un desgaste notorio para los comerciantes salientes durante los años de transición, que pueden llegar a durar varias décadas, y un riesgo considerable para los entrantes. En la propuesta del documento normativo del PATSECOVA no hay previsión sobre la deslocalización de esos comercios salientes hacia otras zonas urbanas o su desaparición. No existe un tratamiento de amortiguación para la readaptación de esos comercios, así como tampoco la delimitación de entornos comerciales donde puedan aplicarse determinantes urbanísticos específicos que equilibren las cargas y beneficios de intervenciones de adaptación comercial. Tampoco se ha entendido el importante papel de las edificaciones mixtas (comercio + residencia) de pocas alturas como formatos muy bien adaptados a las necesidades del comercio minorista, o la colonización progresiva hacia las plantas superiores que se activa en condiciones de intensidad comercial elevada (ver Figura 8). Teniendo en mente este tipo de comportamientos,

habrían de hacerse consideraciones más precisas sobre los tipos edificatorios a incentivar en áreas urbanas comerciales, los anchos de calles y su composición, y la planificación de todo ello en nuevas áreas de expansión.

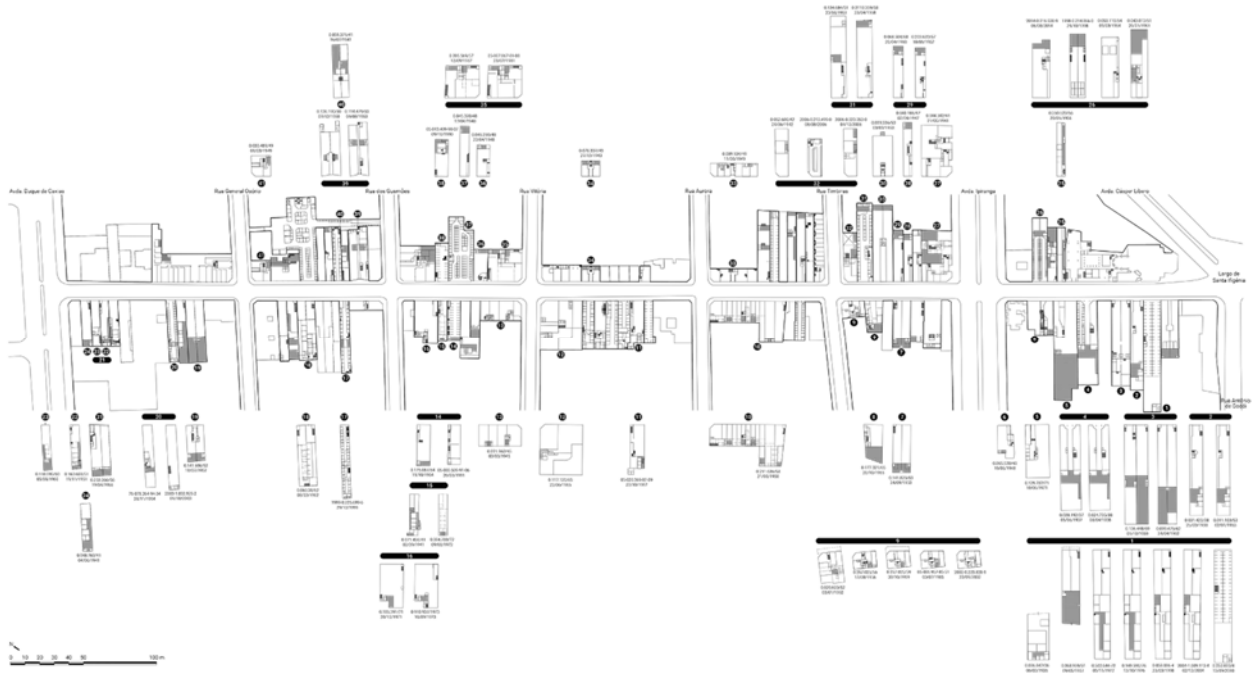


Figura 8 Genealogía edificatoria y versiones de las propuestas de los expedientes edificatorios para la Rua Santa Ifigênia entre los años 1922 y 2016. Elaboración: el autor.

Conclusión

Una de las consecuencias de que el fenómeno de especialización de vías comerciales siga principalmente una dinámica autoorganizada es que la exploración de soluciones morfológicas para dichas vías se ha dado por acumulación de acciones individuales y progresivas, pero sin una visión conjunta y anticipada del resultado final, sin un plan, proyecto o diseño como objetivo. En consecuencia, las formas urbanas resultantes no difieren tanto entre ellas por sus rasgos compositivos, sino más por los tipos arquitectónicos que las ocupan y por cierto tratamiento asignado a las partes frontales de las parcelas. La vía y su ancho, en tanto que formaciones que anteceden a los tipos arquitectónicos que recibirán, han sido los posibilitadores de unas opciones determinadas de comercio frente otras. Su ocupación habrá estado guiada en general por la mayor intensidad posible de unidades comerciales, aumentando la densidad de estas vías, sobre todo en áreas reconocibles de bajo y medio estándar, donde la disponibilidad espacial es un criterio que no se premia.

Conviene advertir del riesgo en que se incurre en los intentos de planeación de actividades con un alto componente de autoorganización. La complejidad del comportamiento de los usos comerciales puede dar lugar a que su intento de ordenación excesiva, si no se han entendido estas complejidades, conduzca al bloqueo o a dañar tejidos que de otra forma —sin planificación—, se autorepararían. Siguiendo la máxima que defenderá el Nobel de economía Friedrich Hayek, el mal generado con las buenas intenciones de ordenación podrá ser ciertamente mayor que el mal que se quiere corregir (1944).

Bibliografia

- Arthur, W. B. (1994). Positive feedbacks in the economy. *The McKinsey Quarterly*, 1, 81.
- Boschma, R. (2016). Relatedness as driver behind regional diversification: A research agenda. *Regional Studies*, 51-3, 351-364. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1254767>
- Boschma, R., & Fornahl, D. (2011). Cluster Evolution and a Roadmap for Future Research. *Regional Studies*, 45-10, 1295-1298. <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.633253>
- Brown, S. (1993). Retail location theory: Evolution and evaluation. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 3, 185-229.
- Bueno, B. P. S. (2004). O Velho Tecido Urbano de São Paulo. Proprietários e «mercado imobiliário» rentista em 1809. *Varia História*, 32, 123-143.
- Campos Filho, C. M., & Ackel, L. (2002). *A Cidade que não Pode Parar. Planos Urbanísticos de São Paulo no Século XX*. Mackpesquisa.
- Christaller, W. (1933). *Central Places in Southern Germany*. Englewood Cliffs.
- Comin Vargas, H. (2000). *A Lógica do Espaço Terciário: O Lugar, a Arquitetura e a Imagem do Comércio* [Tese de Livre Docência]. Universidade de São Paulo.
- Conzen, M. R. G. (1960). Alnwick, Northumberland: A Study in Town-Plan Analysis. *Transactions and Papers (Institute of British Geographers)*, 27, 141. <https://doi.org/10.2307/621094>
- Cordeiro, S. L. (Ed.). (2010). *Os Cortiços de Santa Ifigênia: Sanitarismo e Urbanização (1893)*. Arquivo Público do Estado de São Paulo.
- Dahl, M. S., Østergaard, C. R., & Dalum, B. (2010). Emergence of regional clusters: The role of spinoffs in the early growth process. En R. Boschma & R. Martin, *The Handbook of Evolutionary Economic Geography* (pp. 205-221). Edward Elgar Publishing, Incorporated. <https://doi.org/10.4337/9781849806497>
- Davis, H. (2012). *Living Over the Store: Architecture and Local Urban Life*. Taylor & Francis.
- Duranton, G., & Puga, D. (2000). Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When Does it Matter? *Urban Studies*, 37(3), 533-555.
- Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4, 2063-2117.
- Gandhi, A., & Minner, J. (2017). Economic Development Challenges for Immigrant Retail Corridors: Observations From Chicago's Devon Avenue. *Economic Development Quarterly*, 31(4), 342-359. <https://doi.org/10.1177/0891242417730401>
- Glaeser, E. L., & Gottlieb, J. D. (2009). The wealth of cities: Agglomeration economies and spatial equilibrium in the United States. *Journal of Economic Literature*, 47-4, 983-1028. <https://doi.org/10.1257/jel.47.4.983>
- Goman, R., & Klepper, S. (2016). Spinoffs and clustering. *RAND Journal of Economics*, 47(2), 341-365.
- Hayek, F. (1944). *The Road to Serfdom*. Routledge.
- Klepper, S. (2007). Disagreements, Spinoffs, and the Evolution of Detroit as the Capital of the U.S. Automobile Industry. *Management Science*, 53(4), 616-631. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0683>
- Kropf, K. S. (2001). Conceptions of Change in the Built Environment. *Urban Morphology*, 5(1), 29-42.
- Kropf, K. S. (2013). Evolution and urban form: Staking out the ground for a more mature theory. *Urban Morphology*, 17(2).
- Marshall, A. (1920). *Principles of economics*. Macmillan.
- Marshall, S. (2008). *Cities, Design and Evolution*. Routledge.
- Martin, R., & Simmie, J. (2008). Path Dependence and Local Innovation Systems in City-Regions. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 10(2-3), 183-196.
- McNair, M. P. (1958). Significant Trends and Developments in the Postwar Period. En A. B. Smith (Ed.), *Competitive Distribution in a Free, High-Level Economy and Its Implications for the University* (pp. 1-25). University of Pittsburgh Press.
- Muratori, S. (1959). *Studi per una Operante Storia Urbana di Venezia*. Instituto poligrafico dello Stato, Libreria dello Stato.
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, November-December Issue.
- Rodrigues, E. R. R. (2012). *Shopping a Céu Aberto no Brasil: Transformações, estratégias e perspectivas da rua comercial na sociedade de consumo contemporânea* [Tesis Doctoral]. USP (Universidade de São Paulo).
- Sígolo, L. M. (2014). *O boom imobiliário na metrópole paulistana: O avanço do mercado formal sobre a periferia e a nova cartografia da segregação socioespacial* [Tesis Doctoral]. Universidade de São Paulo.
- van der Panne, G. (2004). Agglomeration externalities: Marshall versus Jacobs. *Journal of Evolutionary Economics*, 14(5), 593-604. <https://doi.org/10.1007/s00191-004-0232-x>
- Weinstock, M. (2010). *The Architecture of Emergence. The Evolution of Form in Nature and Civilisation*. John Wiley & Sons.

Hacia una metrópolis re-conectada

El papel de las cabezas de puente

Paula Esquinas¹

¹(Estudiante de master DUOT, Universitat Politècnica de Catalunya) paula.esquinas.z@gmail.com

Palabras clave: Conectores urbanos, aceras, cabeza de puente, integración de la infraestructura, pasajes metropolitanos, periferia residencial

Resumen:

El objetivo de este artículo es la identificación de patrones urbanos que se dan en las cabezas de puente que conectan fragmentos de periferia residencial de Barcelona, con el fin de valorar hasta qué punto estos elementos de enlace, son inductores de nuevas actividades, vitalidad cotidiana y de pequeñas centralidades entre barrios, además de cómo a través del proyecto urbano de enlace se puede transformar el actual ecosistema de la periferia residencial de la metrópoli.

Resulta obvio que la aparición de la infraestructura de la movilidad rápida han agravado las deficiencias de la periferia residencial contemporánea por la fragmentación añadida entre tramas urbanas. Como consecuencia, la periferia residencial soporta una serie de espacios de baja calidad urbanística: de borde o cul-de-sac, con carácter residual que niegan relaciones entre barrios vecinos. Sin embargo, en ciertos puntos se materializan proyectos de conectores urbanos como puentes que devuelven su cercanía física a la realidad, reestableciendo conexiones entre tejidos y posibilitando nuevas sinergias. Ahora bien, ¿cómo es el encuentro de la trama urbana con el puente?

Para ello, se observará la morfología, el espacio público y los usos de esta particular situación urbana de cabecera a través de dos casos de estudio en la periferia residencial de Barcelona desarrollados a partir de los años 90. Colindantes a la infraestructura, las cabezas de puente juegan un papel fundamental en su integración en la ciudad, permiten estirar las redes de urbanidad para el peatón y pueden contribuir a cohesionar el territorio.

The aim of this article is the identification of urban patterns that occur in the bridgeheads that connect fragments of the residential periphery of Barcelona, in order to assess to what extent these link elements are inductors of new activities, daily vitality and small centralities between neighbourhoods, as well as how the current ecosystem of the metropolitan residential periphery can be transformed through the urban link project.

It is obvious that the emergence of the rapid mobility infrastructure have aggravated the deficiencies of the contemporary residential periphery due to the added fragmentation between urban fabrics. As a consequence, the residential periphery supports series of spaces of low urban quality: edge or cul-de-sac, with residual character that deny relations between contiguous neighbourhoods. However, at certain points urban linking projects materialize as bridges that bring their physical closeness to reality, re-establishing connections between fabrics and enabling new synergies. But, how is the meeting between the urban fabric and the bridge?

Therefore, the morphology, public space and uses of this particular urban condition will be analysed through two case studies in the residential periphery of Barcelona developed from the 90s. Adjacent to the infrastructure, the bridgeheads play a fundamental role in their integration into the city, allow stretched the networks of the urban vitality for the pedestrian and can contribute to uniting the territory.

Introducción

Cuando Joan Busquets propone que lo que necesitamos en la metrópoli son mallas y no centros, nos hace entender la metrópoli como un conjunto de flujos. En los tiempos que corren la sociedad está preocupada por las masas de gente moviéndose de un lugar a otro de la metrópolis. Si el problema de la movilidad de las personas en la periferia residencial ya era grave, ahora todavía puede serlo más si no ponemos atención al asunto. En esta nueva era del distanciamiento social, los expertos afirman la necesidad de fomentar a la movilidad activa para que guardar las distancias sea asequible y por tanto seguro. No hace falta decir que cometer los errores del pasado no es una opción frente a la encrucijada de la situación actual, descartando la alternativa del vehículo privado contaminante. Recientemente, los profesores Richard Sennet y Saskia Sassen en una charla telemática (2020), apelan a la idea de la ciudad de los 15 minutos, ya impulsada en Paris, donde puedes llegar a todo lo cotidiano mediante movilidad activa a través de nodos que aglutinen trabajo, comercio, sanidad, cultura... como alternativa de ciudad segura. La realidad es que en Boston, Nueva York, Calgary, Londres, Paris, Barcelona...se han materializado gestos de ampliación táctica de las aceras para que las personas fluyan, medidas llevadas a cabo con urgencia lo que denota la prioridad del asunto.

El mundo entero está abriendo los ojos a la urgencia de la movilidad activa, lo que anima a pensar en ella más de cerca y estudiar con detenimiento los puntos clave o encrucijadas ubicadas en los lugares más castigados por la fragmentación y discontinuidad: las periferias residenciales. Estos puntos débiles que encontramos frecuentemente en nuestras periferias, a los que E. Batlle (2015) califica como “lugares que se convierten en eslabones que faltan en la cadena” haciendo referencia al término “military points” que utiliza de Richard T.T. Forman en *Land Mosaics* (1995) “lugares que deben concentrar toda la intensidad de nuestra actividad porque sabemos que si logramos solucionarlos conseguiremos un gran territorio esté a nuestro alcance” son merecedores de revisión con la preocupación actual con la que vivimos y por su condición estratégica por la urbanidad que puede llegar a ser extendida y con repercusión de doble escala en la tarea de mallar la metrópoli a la que Busquets reclamaba.

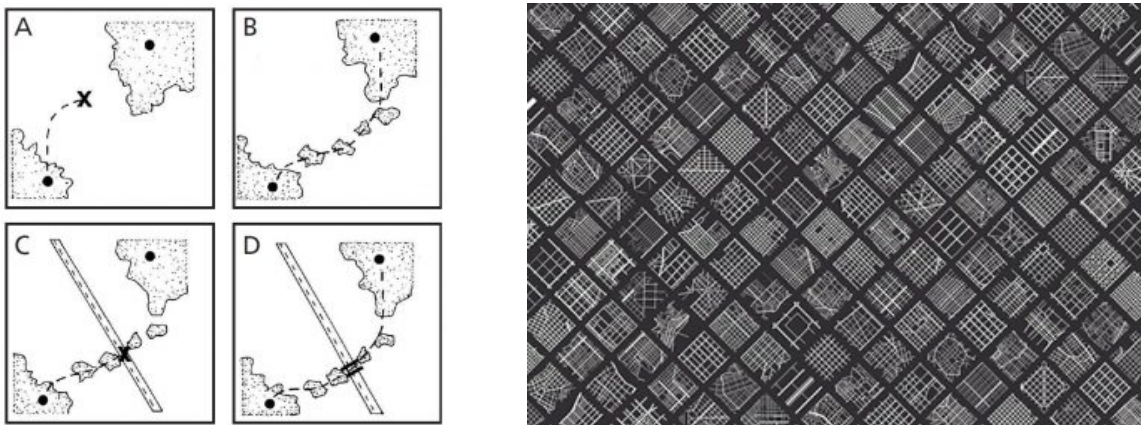


Fig. 01 Wenche E. Dramstad, James D. Olson and Richard T.T. Forman (1996), diagramas del efecto de los corredores ecológicos y las infraestructuras viarias de *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning*. Derecha: Diagrama comparativo de las mallas que conforman diferentes ciudades del mundo del libro *Urban Grids* Joan Busquets (2019).

La metodología adoptada consistirá en la introducción de una serie de categorías necesarias para focalizar y contextualizar la exploración de los casos de estudio. Estas categorías son las siguientes: periferia e infraestructura, conectores urbanos, cabezas de puente y la acera. En una segunda parte, se procederá a el análisis de dos casos situados en la periferia norte de Barcelona: el puente de Sarajevo y el puente del Congost de Besòs. La cercanía entre los casos escogidos, el hecho de que estén ubicados en una particular condición territorial en las inmediaciones del Congost de Besòs a tocar de la falda de Collserola, y la

localización en una periferia residencial próxima son tres ingredientes que sugieren el interés de su exploración en el marco de esta investigación.

1. Periferia e infraestructura

Periferia e infraestructura son dos términos que van de la mano. Las periferias residenciales próximas las entendemos como partes de la metrópoli a tocar con la ciudad central, obligadas a convivir con los artefactos especializados fruto de una concepción de la movilidad desfasada pero todavía vigente. Como es comúnmente sabido, la infraestructura ha generado cortes y vacíos en nuestras periferias, negando su superación de forma natural.

Como respuesta, 20 años después de la proliferación de la vía especializada de los 70, se empiezan a realizar inversiones públicas en proyectos para subsanar heridas en nuestras periferias: se construyen puentes, pasajes, enlaces, en definitiva conectores urbanos que hacen posible el movimiento de personas a pie gracias a su denominador común: la extensión de la acera en sus distintas versiones.

Este fenómeno ocurre a partir de los años 90 en la metrópoli de Barcelona con proyectos como el Parque de la Solidaritat en Esplugas sobre la Ronda de Barcelona hasta el proyecto del carril ciclable que conecta la Avenida Diagonal con Esplugas inaugurado en 2018 superando el nudo viario de la B-23 y la B-20. Esta iniciativa se manifiesta también en forma de concursos de ideas como el de "Passatges" convocado en 2015 por el Área Metropolitana de Barcelona y el Institut pour la Ville en Mouvement que exploraba como mejorar la conectividad urbana y territorial a partir de emplazamientos afectados por la infraestructura. Cabe destacar el concurso de "las puertas de Collserola" (2011) convocado por el Ayuntamiento de Barcelona con el objetivo de resolver la transición de la naturaleza y la urbe donde la superación de la Ronda de Dalt entraba en discurso. O el más reciente concurso (2020) lanzado por el AMB: "El Futuro de las Infraestructuras Viarias: nudos y cruces" que apela a ideas que transformen las vías y nudos especializados en lugares amables para la movilidad activa mejorando la conectividad urbana y territorial. En definitiva, estamos inmersos en un panorama que manifiesta esfuerzos por mejorar el movimiento de personas en las periferias, y preocupado hoy todavía más por hacerlo de modo amable, higiénico y activo.



Fig. 02 Izquierda Portada del libro Passatges Metropolitans (2015) editado por el Área Metropolitana de Barcelona y el Institut pour la Ville en Mouvement, con motivo del concurso. Fuente: AMB. En medio izquierda: Portada del libro Barcelona Enllaços (2013) una publicación sobre resultados y reflexiones de curso de Urbanística de la ETSAB dedicado a los enlaces. Fuente: DUOT. En medio derecha: Imagen de las bases del concurso convocado por el AMB: El Futuro de las Infraestructuras Viarias (2020). Fuente: AMB. Derecha: Imagen de las bases del concurso "Las puertas de Collserola" convocado por el ayuntamiento de Barcelona (2011).

2. Conectores urbanos

Los conectores urbanos tienen como objetivo mover personas de un lugar a otro y se entienden como respuesta a la fragmentación, en este caso producida por el paso de la infraestructura, convirtiéndose también en otro tipo de infraestructura superpuesta. En consecuencia, existe el peligro de que su naturaleza ingenieril centrada en la eficiencia olvide la calidad de la experiencia, determinante para el funcionamiento urbano y social del conector. Algunos los llaman 'links' o 'enlaces', otros 'pasajes' pero

todos hacen referencia al concepto del conector urbano: que tiene por objetivo que las personas pasen de un lugar a otro. Carles Llop (2016) dice: “aparece como un concepto multifacético que tiene por objeto garantizar la mejora de espacios y enclaves de la ciudad contemporánea. El pasaje no es ni la estructura ni la infraestructura (aunque también lo es); lo que califica los pasajes son los eventos, que se determinan por los sentidos y la percepción de "lo que pasa", lo que se vive (lo que se lleva a cabo); en la acción de "pasar" allí, ya sea individualmente (la consciencia del acto) o en el encuentro o confrontación con otras personas u otras cosas (conciencia del otro), la comprensión de la espacialidad (calidad producida por la fisión de la fisicidad del espacio y múltiples fenómenos que se manifiestan en ella).”

En la labor de dar respuesta a la fragmentación, Parcerisa (2013) añade: “son ambición para un conjunto de situaciones incrustadas en medio de los tejidos consolidados de la situación actual” citando a Manuel de Solà Morales (2008) que en su libro Diez lecciones sobre Barcelona nos lo recordaba diciendo: “nuevas formas de anexión, es necesario imaginar nuevos enlaces, y pronto, para que la fuerza de Barcelona envista los nuevos tiempos. (...) quizás sería este el campo más necesario de imaginación para la Barcelona futura” (pág. 405).

Sin embargo, el origen del concepto de los conectores urbanos se remite a antaño. Si miramos atrás, en 1821 el ayuntamiento de Barcelona presentó el primer proyecto de urbanización para el Paseo de Gracia, obra de Ramón Plana. Un proyecto de eje cívico que conectaba el núcleo de la Vila de Gracia con el núcleo de la ciudad Barcelona, actuando como un auténtico salón urbano y nexo de unión para las personas. Debido a las epidemias que asolaron la ciudad en aquella época, el proyecto tuvo que detenerse. El paseo, inaugurado en 1827, de 42 metros de ancho fue el lugar de recreo más conocidos de la ciudad, con cafés, restaurantes, salas de baile, atracciones y teatros. Este paseo además se concibió como eje determinante en el proceso de instauración del Ensanche de Ildefonso Cerdá. Alrededor del paseo se definió un núcleo residencial de baja densidad constituido en gran parte por edificios unifamiliares, pero con el protagonismo comercial que atraía a la burguesía, que hizo que se fueran substituyendo las casas aisladas con jardín por edificios de pisos en altura.

WHY PASSAGES ?

- Instituting spatial values
- Making the easy city: best and kindly
- Concreting theory into the practice
- Tactical operations: *ocupuntura*
- Constructing place (s)
- Extend transportation system
- Managing flows
- Reducing distances
- Connecting people
- Revitalizing places
- providing amenities
- Concentrating information
- Enlarging promenades
- Urban beauty

WHAT ALLOWS A PASSAGE?

- Go vertical
- Go fast and quickly
- Be secure
- Give information
- Distribute communication
- Facilitate encounters
- Offer and share services
- Promote accessibility
- Give easy and sustainable mobility
- Augmentation resources
- Social cooperation
- Visualize: near, medium, large scale of the city
- Create centrality
- Control protection
- Control policy surveillance
- Life and vibrant city
- Articulate slums with the city
- Multiple functions
- Augmented reality

WHERE WE NEED THEM?

- Station > city
- Between neighbourhoods
- Articulating slums with the ordinary city
- Access to the water
- Reference space > beginning the street
- Open a corridor in the middle of slum
- Saving the topography barriers
- Creating places on the slope
- Favela bridge
- Inhabitant Bridges
- Best move
- Edges
- Urban nodes

FROM PASSAGE TO PLACESAGE

- Stay
- Play
- Think
- Share
- Dispute
- Against
- Take place
- Produce business



Fig. 03 Izq. Atributos de un pasaje de la publicación QRU 7 pág.173. Fuente: Carles Llop. Derecha: Imagen de raíces de nogal de diferentes dimensiones. Fuente: Viveros Galbis.

3. Cabezas de puente

La cabeza de puente significa, en términos militares, una fortificación armada que protege el extremo de un puente más cercano a la posición enemiga. En el sentido de los conectores urbanos este término hace referencia a sus espacialidades de anclaje con el tejido contiguo situadas en sus extremos. Llop (2015) apunta "el pasaje es uno de los tipos de espacio y espacialidad urbana y territorial" entendiendo el pasaje (o conector urbano) no como un elemento u objeto definido sino como un entorno urbano, donde su espacio de anclaje forma parte de él.

Parcerisa (2013) añade "para que el enlace sea la cuestión, es necesario que haya una tensión que se formule entre dos polaridades suficientemente próximas i definidas, o consistentes, de manera que se puedan dibujar ciertos campos magnéticos de acción". Si observamos el éxito funcional del paseo de gracia vemos como tanto se debe al eje en sí mismo como a las raíces alimentan su flujo. Resulta obvio que el Paseo de Gracia de finales del siglo XIX sin Barcelona ni el pueblo de Gracia en sus extremos tensionando de sus flujos, no hubiese tenido el mismo éxito. Esta tensión es la que define el éxito del conector y son sus extremos quienes ejercen la fuerza. Y es que se hace necesario analizar estos entornos urbanos inmediatos al tronco del conector, para verificar si son halos irradiadores y responsables del consumo de los conectores. Siguiendo con el Paseo de Gracia el punto de máxima tensión sería la puerta de la muralla, lugar de intersticio, transición. Estas espacialidades tienen una doble condición: por un lado de encuentro entre dos medios apreciándose el funcionamiento de "la junta" (lugar donde suelen aflorar los problemas) y por otro lado su naturaleza espacial de embudo canalizador de las tensiones (campo magnético) de su entorno inmediato. Es por ello que hace necesario el estudio de las cabezas para evaluar su impacto en el asunto de la urbanidad y conectividad de la metrópoli.

4. La acera

Las aceras tienen una capacidad pasante a la que Carles Crosas (2013) se refiere "la capacidad de las aceras para amoldarse, subir y bajar y sobre todo continuar "al lado de" es una buena metáfora para entender el espacio público con la infraestructura, más que contra ella". En definitiva, la acera es el elemento común, es donde casi todo puede pasar...

Cabe puntualizar que las aceras no son el tablero por donde se mueven las personas (aunque también), en la acera se produce efecto ósmosis con su hábitat natural, simplemente por contacto con las diferentes situaciones lo que la convierte en un cóctel de frutos urbanos muy diversos. Solà-Morales añadía "cualquier proyecto de espacio público debe pretender tener un efecto sobre su entorno inmediato y todavía más allá, sobre el conjunto de tejido de la ciudad. Cada vez más la idea de espacio público tiende a reducirse peligrosamente a un perímetro cerrado" donde entendemos que las aceras no son proyecto de perímetro cerrado, son mucho más. La acera no solo se define como el pavimento por donde pisa el ciudadano sino como toda la complejidad que le da su carácter y personalidad. La morfología de la acera puede ser plana o inclinada, puede ser capilar o heterogénea, puede estar irrigada por usos, puede o tener un frente fachada continuo o fragmentado, permeable o ciego...



Fig.04 Collage que muestra la idea de la permeabilidad en la acera, calle Verdi de Barcelona en su tramo superior. Fuente: Elaboración propia a partir de Google Streetview.

En definitiva, la naturaleza de la acera como elemento pasante y aglutinador de situaciones urbanas la hacen apropiada como hilo conductor en el estudio de los casos escogidos: el puente del Congost de Besòs y el puente de Sarajevo. La intención es utilizarlos como laboratorio in situ para validar la hipótesis de las cabezas de puente como piezas fundamentales de la metrópolis conectada y con una complejidad irrigadora de urbanidad. Así como también, valorar si estas inversiones costosas de infraestructura han logrado cumplir su función y razón de ser: mover personas. Ambos casos de estudio son de proximidad para mí, ya que se encuentran en la periferia residencial de Barcelona y tienen unas características similares que las hacen comparables aunque una naturaleza diferente que da una visión variada del asunto.

Casos de estudio

1. El puente del Congost de Besòs

El puente del Congost de Besòs pone en relación los barrios de Torre Baró (oeste) y Vallbona (este) franquea las barreras de la C-58 dirección Vallés Occidental, la c-33 y c-17 dirección Vallés Oriental y las vías de tren dirección Francia. Este manejo de espaguetis de infraestructura que convergen nos indica que estamos en una de las puertas de Barcelona. Se trata, por tanto, de una periferia relativamente cercana a la ciudad central, donde dos barrios vecinos reclaman su continuidad. Esta condición de intersticio, de puerta y periferia cercana determina el ADN del lugar. La palabra “Congost” significa que es un lugar estrecho, y es que estamos en un territorio donde el llano del río Besòs está comprimido por la falda este de la Sierra Collserola y por el por las faldas oeste de la Sierra de Marina. Concretamente el conector urbano se sitúa entre la falda de Collserola y el río Besòs.

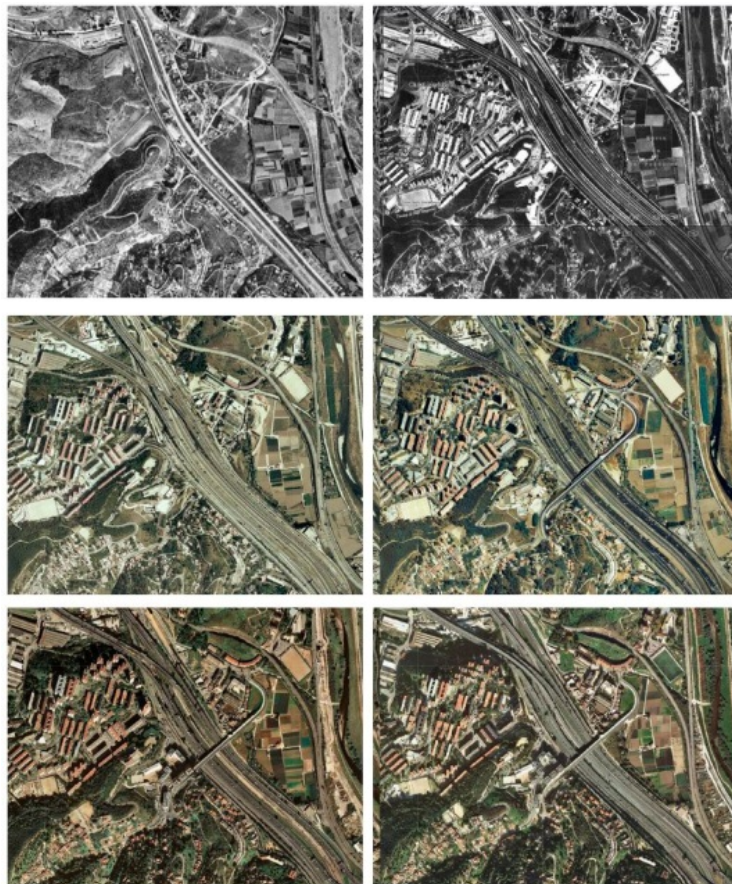


Fig.05 Ortofotos 1956, 1986, 2004, 2006, 2010, 2016. Elaboración propia a partir de ICGC

Después de años de reclamo ciudadano y fruto de una inversión del Ministerio de fomento para paliar el impacto de la infraestructura de la movilidad en colaboración con los municipios, en 2004 se construye este conector. Posteriormente, se refuerza su arranque en el lado de Torre Baró a través de un sector de planeamiento que propone unos ocho bloques de vivienda de protección oficial (alguno todavía por construir), varios equipamientos y la llegada del metro. Al otro lado del puente, en Vallbona no se han realizado transformaciones que respondan a la llegada de un conector al barrio, aunque no por falta de propuestas de densificación...

1.1 El tronco central: salvando las distancias

Cuando nos aproximamos a una escala intermedia, se hace más relevante el asunto de las distancias, como Solà-Morales no se cansaba de repetir. En este caso el tronco central del conector suma 176 metros de longitud en salvar el vacío, lo que implica pasar más de dos minutos seguidos de recorrido peatonal. Esta parte del conector se caracteriza por estar abierta a los 4 vientos, sin referentes, en línea recta, con una acera segregada mediante un triple guardarraíl y una barandilla transparente, obligando al peatón a percibir con vista, olfato y oído el continuo tráfico de vehículos contaminantes. La disposición de la acera en este tramo central es únicamente en un lateral, sin embargo se desdobra en dos niveles de altura con un ancho de 5 metros cada uno, el nivel inferior se configura como pasarela colgante y exenta especializada para peatones. La acera superior se apoya en el mismo puente pero segregada de los vehículos. La experiencia de los 150 metros de pasarela suspendida que se descuelga en medio del ecosistema de la vía segregada pese a sus generosos 5 metros de ancho cual acera del ensanche de Cerdà, provoca una experiencia "efecto túnel" rozando una curiosa sensación de claustrofobia a cielo abierto. Es sorprendente ver como la naturaleza de dos aceras una misma proporción puede provocar efectos totalmente dispares.

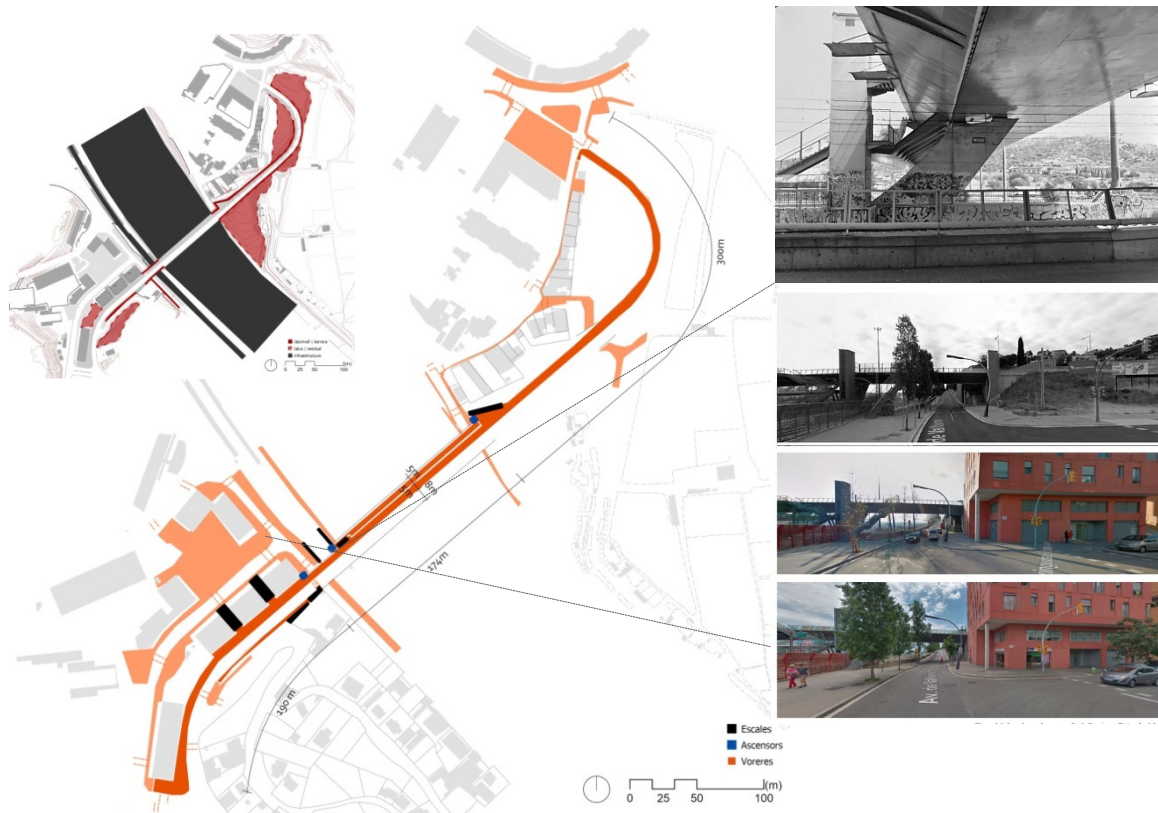


Fig.06 Representación de las aceras, su evolución en los últimos años y particularidades del puente del Congost del Besòs y sus alrededores. Elaboración propia a partir de ICGC y Google Streetview

La disposición de la acera en dos niveles especializados, segregados físicamente y agrupados en uno de los lados, niega cualquier relación transversal de la espacialidad. Esta falta de transversalidad exagera la longitudinalidad y esbeltez del tronco, y de sus flujos peatonales, los cuales tienen una naturaleza ‘de paso’ total.

1.2 La cabeza de Torre Baró: despliegue vertical

Las cabezas, lugar de intercambio entre medios (cota de barrio y cota puente) suponen para el peatón una transición, unas veces más natural que otras, que propiciarán su intención de cruzar, poseen una naturaleza urbana particular por su condición de embudo. En el caso de Torre Baró (cabeza sur) esta transición se produce añadiendo 190 metros más de acera lineal, que se acaba fusionando con la cota barrio de forma natural salvando los 9 metros de desnivel, y a su vez con posibilidad de atajar mediante dos ascensores y un despliegue de seis escaleras que te conectan directamente con la cota de barrio. Estos 190 metros lineales de la calle Castelldefels, cual pista de aterrizaje, superan la distancia del propio conector en sí mismo, lo cual manifiesta el peso que toman en el asunto. Sin embargo, este tramo de acera, siendo la raíz principal del conector, se percibe permanentemente desangelado, la gente opta por los atajos. Se trata de una acera de 5 metros de ancho, de morfología capilar y de pendiente muy suave, con un frente de fachadas totalmente discontinuo exclusivamente residencial vpo alternado con taludes y muros de contención, donde la única permeabilidad que existe es la de los elementos de conexión vertical.

El papel de los elementos verticales de atajo se ve reforzado por la aparición de plantas bajas con comercio cotidiano a su alrededor. Estos elementos de atajo se convierten en esenciales para acortar distancias a pie en lugares donde las proximidades están codiciadas como ocurre frecuentemente en periferias residenciales. A pie de escaleras se genera un eje secundario con indicios de urbanidad, aceras capilares con un frente de fachada continua que se dilata en forma de plaza en uno de los lados. La calle Escolapi Càncer conforma un micro eje cívico paralelo al conector pero en cota 0 y polarizado en su arranque por los elementos verticales de acceso al conector, y en su final por la estación de metro “Torre Baró i Vallbona” y la puerta de entrada al recinto del Instituto Pablo Picasso.



Fig.07 Izquierda: Diagrama de usos. Elaboración propia a partir de AMB Derecha: Diagrama de posibles recorridos y usos en planta baja. Elaboración propia a partir de AMB

En cuanto a los usos, cabe destacar que se trata de un ámbito con una alta concentración bloques de vivienda de protección oficial con planta baja semi permeable por algún local comercial y una generosa agrupación de equipamientos (servicios sociales, escuela, parbulario, instituto, biblioteca, residencia y centro de atención primaria), lo que genera un perfil de habitante concreto en este barrio. Cabe destacar que los edificios de vivienda vpo desdoblan su planta baja para resolver el desnivel entre calles, abriéndose también al micro eje cívico unos 8 metros por debajo.

Por otro lado, y partiendo de la misma calle Castelldefels (prolongación del conector) se produce un segundo desdoblamiento de cota es por encima del nivel del conector para enchufarse al el tejido propio de Torre Baró de accidentada topografía de baja densidad y especializado en residencial, con aceras en pendientes inaccesibles donde se hace esencial el desplazamiento en vehículo a motor.

1.3 La cabeza de Vallbona: aterrizaje forzoso

El encuentro del puente con el barrio de Vallbona (cabeza norte) es de naturaleza distinta. El Rec Comtal, la Huerta de la Ponderosa, un tejido de parcelario estrecho con medianeras, totalmente residencial, algun equipamiento de escala mayor delimitado por muros ciegos, y una atmósfera que parece congelada cincuenta años atrás. En esta zona se venden espontáneamente productos de la huerta de la Ponderosa in situ. Esta situación urbana no es propia de una periferia tan cercana a la ciudad central, normalmente se produce a una distancia más alejada, en una periferia más lejana.

El conector urbano toma contacto con la trama urbana, dejándose caer sobre este lugar de tierra fértil situado en la ribera de río Besós con un sistema de canales de riego, y se generan taludes en su perímetro. La acera se prolonga abierta a los cuatro vientos, sin frentes de fachada, situada solo en uno de los laterales de la vía especializada, que no se le puede llamar calle y la acera se asemeja más a un carril para peatones. El trazado del conector en esta cabeza de puente se caracteriza por un giro de radio amplio de compás cual ramal de autopista y a la que la acera se adapta. La experiencia del peatón es la de seguir cruzando un obstáculo pese a estar ya en tierra firme de Vallbona. Este recorrido suma 300 metros extra de aterrizaje se produce la llegada a cota, lo que ha supuesto añadir 3 min al trance, de un modo que genera sensación de pérdida de tiempo. El encuentro se produce con aceras de morfología dilatada en forma de plaza recibidor donde se concentran un par de terrazas de bar, una farmacia, viviendas, el paso del rec comtal y unos muros ciegos que delimitan una residencia de la tercera edad. La huerta de la Ponderosa cual enclave, queda encerrada por taludes e infraestructura con un único punto de acceso.



Fig.08 Fotografías del Rec Comtal actualmente y sus alrededores en Vallbona bajo el Puente del Congost de Besós. Google Street View.

Ahora bien, aquí también se ofrece la opción de atajo entre cotas mediante unas escaleras y un ascensor que te lleva directo a pie de infraestructura donde se sitúa una parada de autobús y una tira de viviendas muy deterioradas. Cabe destacar como los elementos patrimoniales e identitarios de la Ponderosa y el rec comtal suman complejidad a la hora de proponer mejoras de esta periferia, pero a su vez tienen un potencial que todavía no luce lo que debería y mediante ósmosis podría beneficiar al degradado barrio de Vallbona.



Fig.09 Fotografías del Rec Comtal actualmente y sus alrededores en Vallbona bajo el Puente del Congost de Besós. Google Street View.

2. El puente de Sarajevo

Siguiendo la infraestructura unos metros más al sur se sitúa el puente de Sarajevo, sobre la Avenida Meridiana de Barcelona, conectando los barrios de Trinitat Vella y Trinitat Nova. Se trata de dos barrios altamente castigados por la infraestructura especialmente Trinitat Vella completamente encerrado en ella, y donde la topografía de las faldas de la Sierra de Collserola condiciona la vida cotidiana de Trinitat Nova.

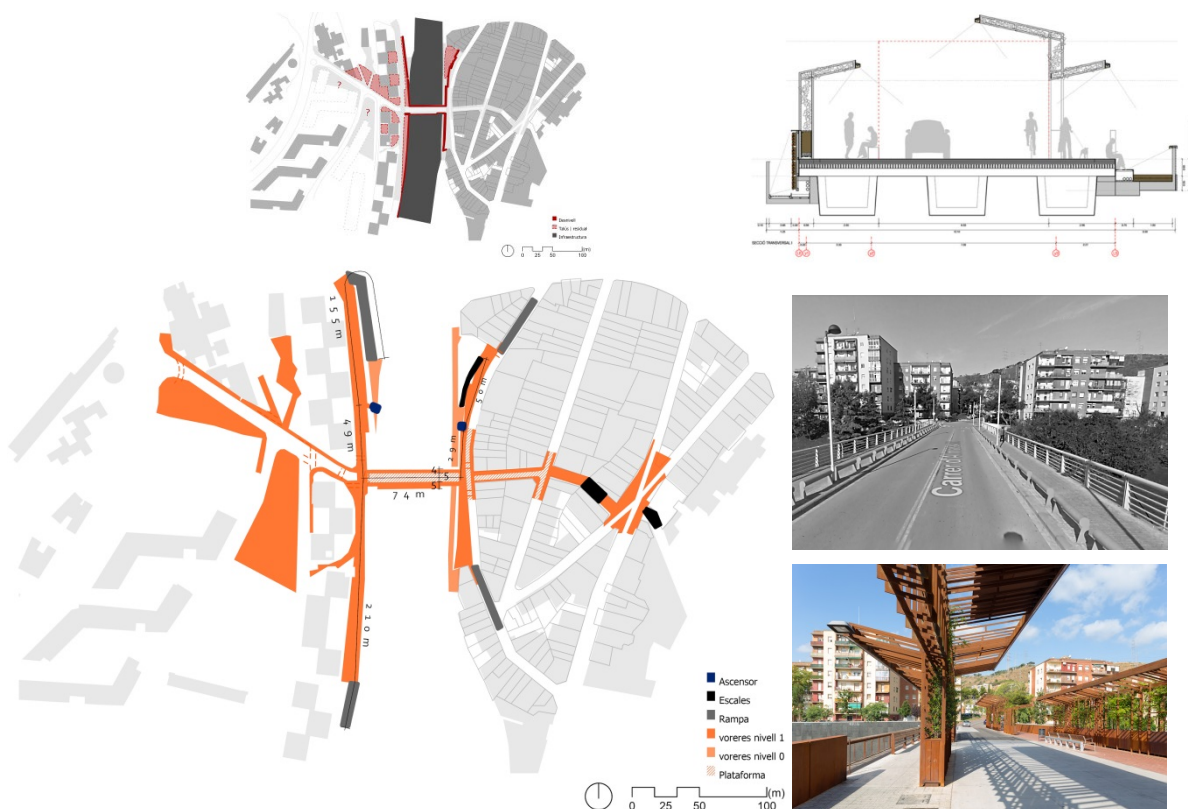


Fig.10 Fuente: Plantas elaboración propia, fotografías: Google Street view y sección estudio BCQ

El puente de Sarajevo tal y como lo entendemos hoy, es fruto de un proyecto de regeneración del espacio público desarrollado en 2016 por el ayuntamiento de Barcelona con intención de hacer más amable y urbano el puente ya existente sobre la vía segregada. Unos años antes empieza una operación de

regeneración urbana de la parte de Trinitat Nova a tocar con el conector, donde se derriban bloques de vivienda plurifamiliar degradados y se reubican en nuevos edificios que se construyen en el mismo lugar transformando el aspecto envejecido del barrio. Simultáneamente se reurbanizan todas las aceras de las inmediaciones del conector de forma a través de una pavimentación homogénea, dotándolo de más legibilidad y fluidez. Pese a una posición de borde semi entramado con la ciudad central y dentro de su primera corona, ambos barrios unidos por el puente de Sarajevo presentan déficits propios de las periferias residenciales. Ahora bien, sus condiciones son totalmente opuestas recordándonos al Ying y el Yang, polos opuestos con ese punto en común que es el conector.

2.1 El tronco central tuneado

El tronco central del conector mide 74 metros o lo que equivale a unos dos tercios de manzana de Cerdà, y a penas minuto en recorrerlo. Las aceras se disponen a lado y lado de entre 4 y 5 metros de ancho sin bordillos, sino continuas en plataforma única ampliando la sensación de libertad del peatón y dotándolo de más jerarquía que al vehículo privado. Al fin y al cabo se trata de una estancia urbana de 13 metros por 74 de largo. Esta distancia relativamente corta está fragmentada mediante mobiliario urbano (bancos, pérgolas, luminaria y papeleras), que va puntualizando y dando referencia, provocando un efecto reductor de distancias al peatón que lo transita. Además la serie de pérgolas vegetalizadas acogen al peatón alejándolo de la realidad inferior, creando una escenografía paralela más agradable reforzada por la materialidad y los bancos que generan lugares de estada. Dentro de la delimitación del conector parece que la resolución consigue mejorar la experiencia de un no lugar a priori de paso fugaz y frío, hacia un lugar con calidez para el peatón.

2.2 La cabeza de Trinitat Vella: la raíz

El encuentro con el barrio de Trinitat Vella se produce de forma natural, sin obstáculos ni desniveles, en el que el mismo eje del puente se prolonga y se ramifica fusionándose con el tejido urbano inmediato. El tejido contiguo es residencial y compacto con un parcelario muy estrecho de plantas bajas permeables y calles de unos 7 metros de ancho con plataforma única como aceras, similar casco antiguo es caldo de cultivo para la urbanidad. Con este contexto el puente de Sarajevo se prolonga generando un eje estructurador de aceras capilares irrigadas por la permeabilidad de los frentes de fachada continua que se van ramificando por el tejido de grano pequeño. Las plantas bajas absorben el comercio y las cajas de escaleras plurifamiliares irrigando las aceras de flujos peatonales. Los elementos verticales de conexión rápida, en este caso, se encuentran separados a 29 metros perpendicularmente al puente: donde encontramos un ascensor y una escalera que nos acercan rápidamente a la cota inferior 11 metros por debajo, donde se sitúa únicamente la vía segregada. El único sentido que tiene bajar mediante estos atajos es para acceder a una parada de autobús que pasa por la Avenida Meridiana y conectarse rápidamente con otras partes de la metrópolis. También existe la alternativa de bajar recorriendo un camino más largo por una acera en pendiente.



Fig.11 Izquierda: Diagrama de usos. Elaboración propia a partir de AMB Derecha: Diagrama de posibles recorridos i usos en planta baja. Elaboración propia a partir de AMB

Ahora bien, el intercambio vertical entre cotas se produce con poca alternativa de recorrido, únicamente en el punto de acceso del ascensor o escalera. Además esta forma de atajar deja a la vista un muro de contención ciego generando así una fachada a este barrio en su encuentro con la avenida Meridiana y dominada visualmente desde la otra orilla del conector en la cota del barrio de Trinitat Nova... Esta situación se duplica como si hubiera un espejo en el otro lado del conector exagerando el mismo efecto.

2.3 La cabeza de Trinitat Nova: las hojas del árbol

Contrariamente al barrio de Trinitat Vella en la otra orilla, el tejido es residencial de Trinitat Nova está conformado por manzanas abiertas de bloques aislados tipo polígono de vivienda en altura. Lo que supone una cantidad de espacio residual libre y una dimensión de manzanas fuera de la escala peatonal generando distancias demasiado largas sin un frente de fachada continuo falta de permeabilidad en la planta baja provocada por una especie de espacios intermedios residuales vegetalizados.

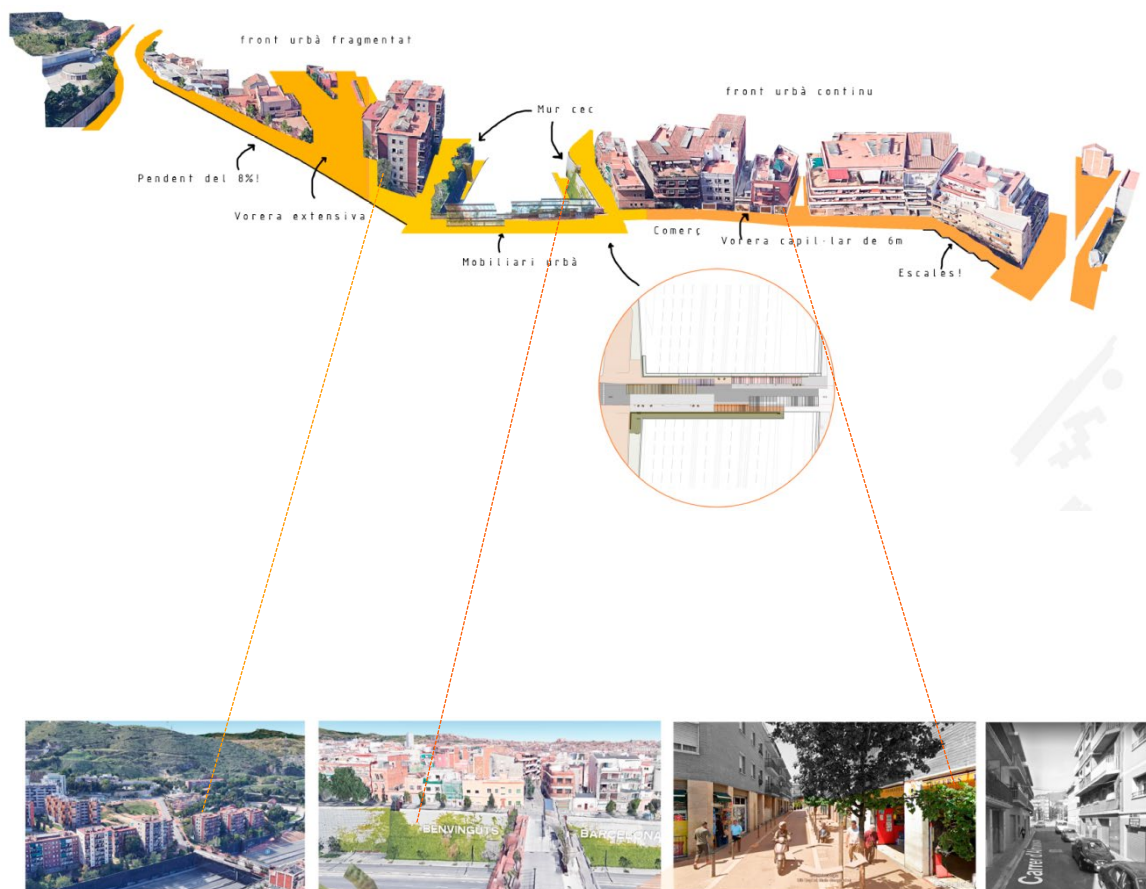


Fig.12 Collage que simula la percepción compleja de la acera. Elaboración propia a partir de Google Streetview y estudio BCQ.

Sin embargo, el encuentro del conector con el tejido urbano de Trinitat Nova se realiza mediante la prolongación del eje de la calle Almassora que ahora cambia su nombre a Sa Tuna y se conecta con el tejido adyacente. Cabe destacar que justo en el encuentro se produce un punto de inflexión que afectará gravemente al funcionamiento de las aceras: un cambio de plano que nos avisa de estar en una de las faldas de Collserola y dificulta la marcha del peatón. La pendiente alrededor de 8% distorsiona la naturalidad de los flujos de personas en las aceras desdibujando la fuerza y tensión que se irrige desde la Calle Almassora. Observamos como el riego sanguíneo va llegando a sus extremos como las hojas de un árbol que acaban muriendo. Las aceras en sus inicios capilares se ensanchan creando explanadas de extensos espacios desnudos aunque urbanizados, a la espera de más bloques de viviendas de protección

oficial todavía por llegar. Se genera una zona de periferia densificada por el mono uso de esta clase de vivienda, en forma de bloque exento y ahora, con un aspecto renovado.

El papel de los elementos verticales (un ascensor y dos rampas) es el de acercar verticalmente hasta la cota de la infraestructura, la Avenida Meridiana, una autopista urbana en este punto pero con paradas de autobús. Tanto el ascensor como una de las rampas te dan acceso a exclusivamente a una parada de autobús, en un punto donde la avenida no se puede cruzar. Por otro lado, hay una rampa que toma otro papel: a medida que baja a la cota de la avenida se va alejando de este punto tan crítico. Es por ello que 210 metros de rampa te trasladan hacia el sur conectándote con la cota de la avenida donde sí que se puede cruzar y hay más continuidad peatonal.

3. Resultados

3.1 El puente del Congost del Besòs: el circuito eléctrico

El resultado de lo observado en el primer caso, sintetizando sería: un conector que presenta una morfología de la acera del tronco central bi-capilar, desnuda, segregada y especializada, dando lugar a un recorrido longevo, unidireccional y eficiente. En este tramo el peatón se siente desamparado y siente en sus propias carnes la cercanía de la barrera que está traspasando. Marcel Smets en *Passages du XXI Siècle* (2015) habla de “mejorar los sentidos para aumentar la atracción”. Y es que siete minutos sin que pase nada se convierten en una barbaridad para la paciencia del mundo en que vivimos, existe una necesidad de estímulos, necesitamos reducir las sensaciones de pérdida de tiempo.

El arraigamiento de las aceras es asimétrico, arranca verticalmente en Torre Baró tratando de conducir a través de elementos verticales la micro urbanidad de un eje secundario, después de la experiencia central aterriza en Vallbona de forma totalmente especializada hasta aterrizar en la plaza del barrio. El centro de gravedad se sitúa en la parte de Torre Baró polarizado por la parada de metro, estación Renfe, servicios y bloques de vivienda plurifamiliar, el cual alimenta a Vallbona, enclave residencial histórico y de reducida dimensión donde todavía permanece la actividad agrícola. Por tanto, funciona como un circuito eléctrico donde el interruptor se prende en Vallbona y la bombilla se ilumina en Torre Baró siguiendo un camino específico y obligado cual cableado.

En definitiva, el efecto de la cabeza descuidada debilita la *performance* el conector urbano en sí mismo. No tiene ningún interés ni valor añadido. Las aceras son corrientes y vulgares con cierta vida en puntos localizados que la polarizan pero que no consiguen irrigar lo suficiente. Se produce una antítesis, donde accesibilidad y densidad de flujos no van de la mano. Una accesibilidad atractiva y con potencial por la cantidad de terreno vacante aunque muy sensible (Rec Comtal y huerta) que reclama urbanidad y fuerza en sus raíces. De todas formas, parece que la clave de este caso reside en consolidar sus anclajes, acercar distancias aparentemente largas, mediante verdaderas aceras permeables, acogedoras y con referencias que pauten el cruce, y superando su especialización y dureza ingenieril. Carles Crosas (2013) sugiere “la infraestructura puede ser bella si sabemos cómo hacerla palpitar recordando las enseñanzas de Manuel de Solà-Morales.

Vemos como la definición de la acera es mucho más que el tablero por donde se mueven las personas, su condición se sale de sus propios límites arrastrando una notoria complejidad donde no basta con desplegar una alfombra continua y cómodamente plana y ancha.

3.2 El puente de Sarajevo: el árbol

La acera presenta toda su fuerza con una morfología particular: una plataforma única de no más de 7 metros de ancho y un frente de fachada continuo que la acompaña, donde se produce transversalidad por sus plantas bajas permeables ya sea de comercio o cajas de escalera. Esta morfología que la particulariza es complementada por su morfología en red extendiéndose reticularmente por todo el casco de Trinitat Vella,

lo cual refuerza su penetración y arraigamiento. Cabe destacar que mantiene una pendiente muy suave imperceptible ya que resuelve el desnivel en momentos puntuales gracias a elementos verticales que hacen más corta esa transición, como escaleras mecánicas por ejemplo. En cambio, cuando pasa al otro lado, en Trinitat Nova la acera todavía de morfología capilar, toma otro rol mucho menos amable por su pendiente del 8%, su fragmentación del frente de fachada, los parterres residuales y la impermeabilidad del eje, sin cajas de escaleras que se abran a él, ni comercio en planta baja. Podríamos asimilar el funcionamiento de este conector a una estructura de árbol: situando sus raíces en Trinitat Vella que irrigan a través del tronco y se dispersan en ramas cada vez más débiles que mueren en forma de hoja, llegando a un destino final. En el tronco, la presencia de proyecto arquitectónico fusionado con el ingenieril del puente, generan la experiencia del peatón envuelta y acogedora, el cual se siente acompañado y protegido, fluyendo también transversalmente gracias a la plataforma única y sus espacios de reposo. Ahora bien, el vacío que salta está forrado por muros ciegos que contienen los basamentos de ambos barrios en altura. Recordamos la imagen del Puente de Ronda en el artículo de Solà-Morales vemos cómo es posible generar una arquitectura de la infraestructura. En este caso de estudio estamos en la entrada de Barcelona, donde vemos ese famoso letrero pegado a una pared que nos recuerda que ya hemos llegado ¿debemos tener muros ciegos de contención con un letrero como fachada de dos barrios? El diseño del espacio público de la escala micro también es necesario, pero vemos que en este caso, hay poca atención a la escala intermedia del conjunto y su legibilidad.

Con intención de sacar a la luz los patrones urbanos que se repiten, vemos como las cabezas de puente presentan una *forma urbis vertical* por el hecho de relacionar dos plantas bajas, lo que resulta en elementos de conexión vertical: ascensores, rampas o escaleras, que salvan el desnivel de estos fragmentos urbanos. Estos elementos se entienden en sección, con una relevancia particular: no solo condicionan la calidad de las aceras y naturalmente, sino que forman parte de los mapas mentales que se hace el peatón antes de iniciar su ruta. Todos sabemos que cuando el peatón percibe un factor difícil de digerir o bien se le hace una montaña, escoge un desplazamiento alternativo. Es por ello que la que la disposición y morfología de los elementos de conexión vertical incide de manera directa a la calidad de esa transición y determinante por la capacidad de atraer o no a las personas. Como apuntaba Manuel de Solà-Morales (2011) “las rampas cotidianas suelen aparecer siempre en la anatomía urbana común como elementos extraños o gestos incómodos” en cambio añade “el plano inclinado no es solo un artificio funcional es también como la escalera un objeto arquitectónico propio que en angulaciones triangulares y paralelismos oblicuos confiere atributos especiales a la complejidad formal de las ciudades” haciendo referencia a las Rampas de Argel que convierten la infraestructura en una fachada activa y todo el ámbito del puerto en un escenario de belleza y carácter únicos.

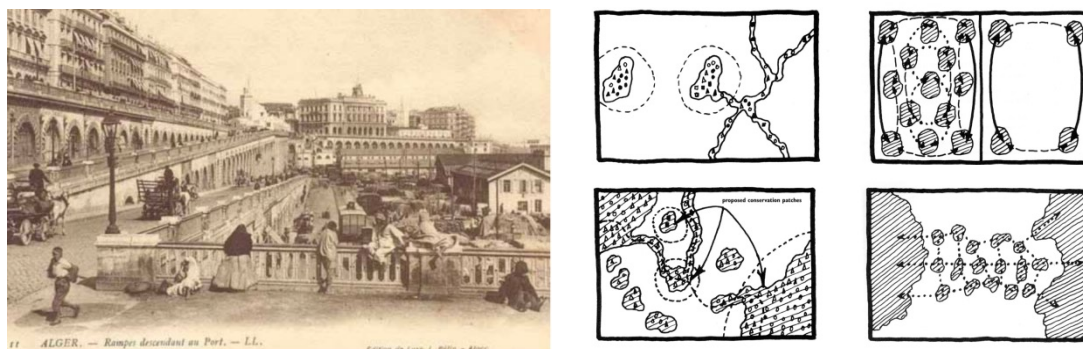


Fig.13 Izquierda: Rampes descendant au Port, Argel.(L. Rélin) Derecha: diagramas de R. TT. Forman en Land Mosaics (1996).

Otro elemento común es el frente de fachada que lo podemos encontrar fragmentado o no, permeable o hermético en planta baja. Claramente es un elemento que tiene la capacidad de producir acompañamiento al peatón, muy en lugares de trayecto. El frente de fachada se convierte en elemento clave ya que puede acercar distancias y crear proximidad entre las partes. Además, la periferia a diferencia de la ciudad central, necesita de lugares de atracción que atraigan los flujos de personas, que den vida al ecosistema residencial que las caracteriza. Es por ello que se abre lugar para el replanteo de usos de estos lugares y su morfología entendidos como oportunidad de atracción por su potencial conector y su falta de proyecto unitario que consiga lo que conectores urbanos lo que hace los ecológicos con la fauna, que pasen las personas tal y como decían los principios de urbanismo ecológico de Richard TT Forman.

Y es que sobre las cabezas de puente Solà-Morales (2006) en su artículo del Teorema de Euler lo decía claro, un puente urbano no es la conexión entre dos puntos (un alfiler) sino la construcción de una macro malla (cremallera). Y esta macro malla (entendida en 3 dimensiones) es lo que falta en las cabezas de puente de los conectores urbanos observados en la periferia residencial de Barcelona. Para revertir esa condición de lugar de paso propia del *no lugar* de Augé o Koolhaas por la de un urbanismo vibrante y de la sorpresa con lugar a la arbitrariedad necesitamos mano de orfebrería que pueda moldear y rematar estos semi-construidos conectores a partir de los 90 de nuestras periferias para que entren en red, este es desde luego el proyecto de conector del s.XXI.

Bibliografia

- Augé, M. 1996. *Los No Lugares: espacios del anonimato*. Barcelona: Gedisa.
- Batlle, E. 2015. *Passatges metropolitans (ed) Passatges metropolitans: una mirada als projectes metropolitans des de la petita escala*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona p.62-70
- Busquets, J., Dingliang Y., Keller M. 2019. *Urban Grids: Handbook for Regular City Design*, EEUU: ORO Editions
- Busquets, J. Correa, F. 2007. *Cities X Lines: A New Lens for the Urbanistic Project*. Cambridge: MIT Press
- Forman, R., Wilson, E. 1995. *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lynch, K. 1960 *The image of the city*. Cambridge : MIT Press
- Llop, C., Torra R., Saurina E. 2015. *Passatges: actuacions per a la ciutat metropolitana. Passatges metropolitans: una mirada als projectes metropolitans des de la petita escala*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona. pp.49-56
- Jacobs, J. 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. Nueva York: Random House, Inc.
- Smets, M. 2015. *Passatges. Passatges metropolitans: una mirada als projectes metropolitans des de la petita escala*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona. pp.16-35
- Parcerisa Bundó, J.; Crosas Armengol, C. 2013 "*Barcelona-Enllaços = Barcelona-Enlaces = Barcelona-Links*" Laboratori d'urbanisme de Barcelona
- Solà-Morales, M. 2006. «*Nous ponts a Bilbao i Saragossa : El teorema de Euler*». *Quaderns d'arquitectura i urbanisme*, Núm. 250, pp. 68-69.
- Solà-Morales, M. 2009. *Habitatge públic com a Projecte Urbà*. En: *Urbanitat Capil·lar. La transformació dels terrenys de les casernes de Sant Andreu*. Barcelona. Consorci de la Zona Franca y Lunweg. ,143 p.
- Solà-Morales, M. 2011. *¿Infraestructura? ¿arquitectura?: dos ejemplos*. Barcelona: Fundación Esteyco, pp. 28-33.

Formas urbanas para la interacción social en la metrópolis de la movilidad: Madrid.

José Carpio-Pinedo¹

¹ Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad Politécnica de Madrid
jose.carpio@upm.es

Palabras clave: interacción social, diversidad social, accesibilidad, análisis de cluster, Madrid

Resumen:

La ciudad ha sido definida como el espacio donde ocurren gran cantidad y heterogeneidad de interacciones sociales. No obstante, es preciso hacer esa definición operativa, evaluando las diferentes formas urbanas como facilitadoras de interacción social, y permitiendo identificar sus fortalezas y carencias de cara a posibles intervenciones.

Se propone un marco de análisis del entorno urbano por sus condiciones de forma urbana, usos del suelo, y redes de movilidad, abarcando áreas metropolitanas en su conjunto. Éste se construye sobre una doble dualidad. Primero, condiciones espaciales que fomentan una mayor cantidad o una mayor heterogeneidad de interacciones. Segundo, las condiciones que apoyan las interacciones en el entorno local o en el entorno conectado, gracias al papel de las redes de movilidad desde una perspectiva multimodal.

Aplicado al caso del área metropolitana de Madrid, el marco revela una jerarquía de entornos ordenados entre los más urbanos (densos, diversos y accesibles) y los entornos más suburbanos, que a su vez se revelan como más excluyentes que excluidos. De manera clara, se observa que la jerarquía se genera por una pérdida gradual de condiciones locales, mientras que se sostienen mayores valores de accesibilidad. Se obtiene así una gran extensión de entornos desequilibrados en los que cabría planificar estrategias locales de reforma, redensificación y diversificación.

El estudio emplea Sistemas de Información Geográfica, análisis de redes, correlaciones lineales y análisis de clúster sobre microdatos y geometrías catastrales, así como tres modelos de red (EMME de transporte público, red automóvil con 'big data' de GPS y el modelo axial de Space Syntax para peatones).

Urban forms for social interaction in the mobile metropolis: Madrid.

José Carpio-Pinedo¹

¹ Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad Politécnica de Madrid
jose.carpio@upm.es

Keywords : social interaction, social diversity, accessibility, cluster analysis, Madrid

Abstract:

The city has been defined as the space where a great quantity and heterogeneity of social interactions take place. However, this definition must be operational to evaluate the diverse urban environments as facilitators of social interactions, and to identify their strengths and weaknesses as a diagnosis to inform redevelopment actions.

This paper presents a framework to analyse the conditions of urban form, land use and mobility networks at the extent of the metropolitan area. The framework is built upon a double dualism. First, spatial conditions fostering a greater quantity versus a greater heterogeneity of interactions. Second, conditions supporting interactions in the local environment versus in the connected environments thanks to the role of multimodal mobility networks.

Applied to the metropolitan area of Madrid, the framework reveals a hierarchy of ordered environments between the most urban (dense, diverse and accessible) and the most suburban, the latter being more exclusive than excluded. Clearly, the spatial hierarchy is generated by a gradual weakening of local conditions, whereas accessibility values stay high. As a result, the paper finds a large extension of unbalanced environments, which could be the target of redevelopment strategies of reshaping, redensification and diversification.

The study employs GIS, network analysis, linear correlations and cluster analysis on cadastral microdata and three network models (EMME for public transport, GPS-big data-based automobile network, and Space syntax's axial map for pedestrians).

1. Introducción y objetivos

"[A] city may be defined as a relatively large, dense, and permanent settlement of socially heterogeneous individuals. (...) [The city] has brought together people from the ends of the earth *because* they are different and thus useful to one another."
(Wirth, 1969, p. 148,150)

"[A city is] a human settlement in which strangers are likely to meet"
(Sennett, 1977, p. 39)

"By 'city life' I mean a form of social relations which I define as the being together of strangers."
(Young, 1990)

¿Qué hace que las ciudades sean espacios excepcionales donde la humanidad prospera? Desde Aristóteles hasta nuestros días, son numerosos los pensadores que han respondido esta pregunta situando la esencia de la ciudad en su capacidad para favorecer una gran cantidad y heterogeneidad de interacciones sociales (Capel, 1975; Wirth, 1969).¹ Las definiciones que encabezan este texto subrayan esta idea.

En primer lugar, el encuentro con la diversidad es la vía principal y suficiente para derribar prejuicios de todo tipo (Caspi, 1984; Pettigrew & Tropp, 2006; Vonofakou, Hewstone, & Voci, 2007; Yucker & Hurley, 1987) y, por tanto, un requisito para sentirse seguro entre extraños (Jacobs, 1961). La falta de interacciones diversas, es decir, poner distancia con el diferente, se equipara con el desarrollo de una brecha social (Bourdieu, 1999) y, así, el encuentro con personas diferentes es una exigencia para la cohesión social, entendida como "la buena disposición de los miembros de una sociedad a cooperar entre ellos para sobrevivir y prosperar" (Stanley, 2003, p. 5).

Pero más allá de esta cuestión de base, el encuentro con la alteridad desencadena múltiples fenómenos positivos inherentes a la ciudad: territorio natural de la serendipia, donde se producen hallazgos tan felices como fortuitos (de personas, ideas, objetos, actividades o lugares), cruciales para toda creatividad (Ascher, 2007, cap. 10). Los contactos entre diferentes aseguran la "fertilización cruzada" y la propagación e intercambio de ideas y conocimiento (Granovetter, 1973) y, por tanto, son la base de la innovación (Mumford, 1938, p. 457).

Sin embargo, no todo espacio urbano fomenta la diversidad de interacción social. Lejos de asimilar las ventajas de las interacciones diversas, muchos ciudadanos actúan de acuerdo a sentimientos de 'mixofobia' (prejuicios, aversión y miedo irracional a la interacción con diferentes) (Bauman, 2007; Han, 2016). Por ello, hoy en la ciudad coexisten la mixofobia y la mixofilia (su contraria, la atracción por la diversidad), dándole forma. Esta coexistencia de vectores divergentes en el territorio metropolitano se relaciona con la idea de que no todos los entornos de la ciudad son urbanos por igual, dándose en unos mayor cantidad y heterogeneidad de interacciones sociales que en otros. La propia noción de 'suburbano' se apoya en ello. Wirth (1969) ya subrayaba que su definición de urbanidad típicamente resulta en un gradiente centro-periferia, una idea que Bauman retoma identificando el centro como el territorio de la mixofilia y los tejidos suburbanos dominados por la mixofobia.

Nos faltan herramientas para identificar las formas urbanas contemporáneas en este sentido. Las áreas metropolitanas hoy no pueden explicarse mediante un simple binomio centro-periferia o una curva de decaimiento continuo como las curvas 'bid-rent' de valor y usos del suelo (Alonso, 1964). Hoy vivimos en lo que Bertolini llama la *metrópolis de la movilidad*: un sistema de centros urbanos de diferente tamaño, tejidos suburbanos y áreas funcionalmente especializadas distribuidas en aparente desorden, pero interconectadas por una importante red de infraestructuras de transporte y flujos continuos de personas y mercancías (Bertolini, 2017, p. 5). Es una idea similar a las *metápolis* de Ascher (1995): vastos territorios donde se organizan las actividades urbanas, sin límites claros, discontinuos, distendidos y policéntricos, pero estructurados sobre redes de comunicación y movilidad física de personas y bienes.

En estas metrópolis de la movilidad, ¿dónde podemos trazar la línea entre áreas urbanas y suburbanas? ¿Sólo hay un tipo de suburbia? ¿Qué condiciones del entorno urbano definen las áreas desde el punto de vista del apoyo a la interacción social? ¿Qué condiciones espaciales cabría repensar desde la planificación urbana para mejorar los entornos desde esta perspectiva?

Este trabajo contribuye a la literatura con la propuesta de un marco para hacer operativa la definición de lo urbano y estudiar las *jerarquías espaciales para la interacción social*: la clasificación y disposición de los espacios de acuerdo a sus condiciones espaciales que apoyan la interacción social. Esta jerarquía sirve para la comprensión del espacio metropolitano continuo (sin seleccionar/excluir determinadas áreas de estudio) y considerando:

- los *límites disciplinares* de la planificación urbana y, en concreto, la forma urbana, usos del suelo e infraestructuras de movilidad y transporte,
- las condiciones espaciales del entorno que apoyan tanto la *cantidad* como la *heterogeneidad* de interacciones,
- los factores que apoyan las interacciones en el *entorno local*, pero también en los *entornos conectados* por las infraestructuras de movilidad,
- y el papel de las *diferentes redes de movilidad* y, en particular, la red para peatones, para vehículos privados y la de transporte público.

De esta manera, se obtiene una jerarquía de espacios altamente ordenada donde los tradicionalmente percibidos como modelos antagónicos en realidad son dos extremos de un mismo gradiente ordenado de espacios. Además, los entornos intermedios en esta jerarquía espacial se caracterizan por una pérdida progresiva de sus condiciones locales frente a la mayor fortaleza de las condiciones de accesibilidad, lo que tiene implicaciones directas en los modos de socialización. Sólo algunos entornos se escapan a esta jerarquía con características diferentes: mixtos en lo residencial pero sin mezcla de usos del suelo, además de presentar aspectos formales divergentes.

En el plano metodológico, este trabajo también afronta una serie de retos, como la comparación e integración de bases de datos diversas para alcanzar una descripción más rica a partir de perspectivas parciales: bases de datos catastrales, red de espacio público, automóvil y de transporte público. Igualmente, se integran diversas herramientas de análisis, como el análisis de redes, la metodología Space Syntax para la accesibilidad peatonal, los modelos de transporte, o los análisis estadísticos multivariante (análisis de clúster).

2. Marco propuesto y antecedentes

El marco propuesto trata de identificar para su consideración conjunta las condiciones objetivas cuantificables de los entornos urbanos que lo convierten en un escenario más o menos probable para acoger interacciones sociales. Por introducir un ejemplo evidente, entre una zona residencial de baja densidad (viviendas unifamiliares) y otra de alta (vivienda colectiva), podemos suponer un mayor número de oportunidades de interacción en la segunda y, así, la densidad residencial aparece como una *condición espacial para la interacción social*. Sin embargo, nada asegura que esta mayor cantidad de interacciones potenciales vaya de la mano de una heterogeneidad igualmente alta.

Las condiciones que favorecen la cantidad o la heterogeneidad de interacciones pueden ser muy numerosas y de diversa naturaleza, afectando a muy diversos actores y escalas de análisis: desde la ordenación de los usos del suelo a escala metropolitana hasta elementos de detalle del diseño percibidos sólo a pie de calle. Pongamos un bar en una localización óptima para atraer numerosos clientes y por tanto acoger numerosas interacciones, pero ¿y si sus precios son abusivamente altos? ¿y si exhibe en su entrada simbolo-

gía de odio? Probablemente en ambos casos muchos potenciales clientes decidan no serlo. Sin embargo, ¿podemos los urbanistas controlar esos factores? La respuesta es negativa y, por tanto, este trabajo se desarrolla a partir de un 'sesgo planificador' explícito, centrándose en las características físicas del entorno que pueden planearse o controlarse desde la planificación urbana en su versión más amplia: forma urbana, usos del suelo e infraestructuras de transporte. En esta primera aproximación, además, se comienza por el análisis de las condiciones espaciales que pueden analizarse para el conjunto metropolitano por bases de datos existentes.ⁱⁱ

El marco propone un doble dualismo :

- Cantidad o heterogeneidad. Ambas son necesarias para la definición de lo urbano, sin embargo existen condiciones espaciales que fomentan sólo una de ellas.
- Entorno local o entorno conectado. El entorno local entendido como los espacios de fácil acceso a pie desde cierta localización; frente a los entornos conectados como espacios fácilmente accesibles en transporte público y privado, gracias a enlaces infraestructurales. Esta distinción es fundamental para aproximarse a la "metrópolis de la movilidad", reconociendo el papel que juegan las infraestructuras de movilidad en la metrópolis contemporánea y en nuestra experiencia de socialización (Farber, O'Kelly, Miller, & Neutens, 2015; Wong & Shaw, 2011). Incorporar la movilidad permite considerar el tiempo que los ciudadanos pasan en múltiples localizaciones a lo largo del día, especialmente lejos de su entorno residencial y ha sido un principio reivindicado desde la década de los 90s en ciencias sociales para superar la visión estática tradicional (Sheller and Urry, 2006; Urry, 2012).

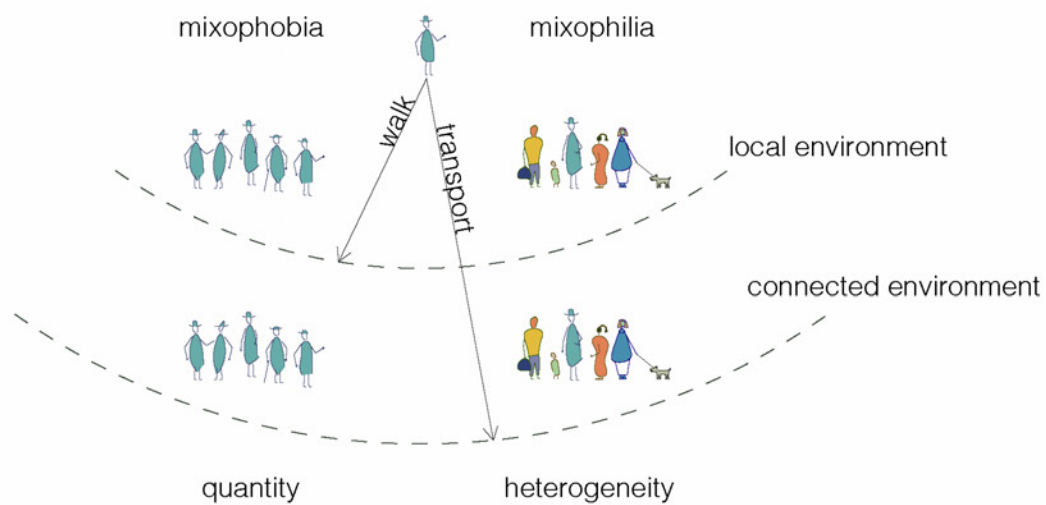


Fig. 1: Diagrama - Doble dualismo del marco propuesto. Fuente: Elaboración propia.

Los dos dualismos generan cuatro clases de condiciones espaciales para la interacción social, desarrollados a continuación.

2.1. Cantidad local

En primer lugar, las condiciones espaciales que favorecen una mayor cantidad de interacciones en el entorno local, ligadas al concepto de *densidad*, aquí desarrollado en seis condiciones: densidad de viario, de parcelas, de superficie edificada (edificabilidad), porcentaje de ocupación, densidad residencial (viviendas/hectárea) y densidad de destinos (usos no residenciales).

Las seis variables son absolutamente controlables por la planificación urbana. Las cuatro primeras resumen bien diferentes aspectos morfológicos (Berghauser Pont & Haupt, 2005; Berghauser Pont & Haupt, 2007) que, en teoría, son independientes entre sí. El dibujo del viario y manzanas (1º), la parcelación (2º), la edificabilidad (3º) y la ocupación de la superficie de parcela (4º) son cuatro decisiones independientes que describen en gran parte la forma urbana. Además, las cuatro han correlacionado con mayores niveles de actividad peatonal, generando por tanto mayor cantidad de interacciones potenciales (Carmona, 2014; Cervero & Kockelman, 1997; Handy, 1996; Jacobs, 1961; Pozueta, Lamíquiz, & Porto, 2009; Sarkissian, 1976; Ye, Li, & Liu, 2018). Por su propia definición, las dos variables de densidad de usos también generan mayores oportunidades de interacción.

2.2. Heterogeneidad local

Las condiciones espaciales que apoyan una mayor heterogeneidad local se plantean desde dos aproximaciones: la *mezcla de usos* y la *variedad residencial*.

La mezcla de usos se relaciona con la potencial mezcla de residentes locales con trabajadores que pueden residir en cualquier otra área, pero también se relaciona con la mayor posibilidad de desplazamientos a pie entre la residencia y el trabajo, así como con la mayor vitalidad, vigilancia natural y atractivo del espacio público a lo largo del día, lo que genera mayores posibilidades de interacción en éste. Aquí se propone medir la mezcla de usos como "viajes completos" o "viajes caminables" (Carpio-Pinedo, Benito, Lamíquiz Daudén, & Pozueta Echavarrí, 2018), por ser una formulación que se ajusta más a sus implicaciones para la interacción social a partir de las nociones de complementariedad funcional y espacial (Hess, Moudon, & Logsdon, 2001), más allá de la mezcla por la mezcla.

El análisis de la variedad residencial permite profundizar en la heterogeneidad dentro del uso predominante (en términos de superficie) de la ciudad, con claras implicaciones en cuanto a la mezcla social (Sarkissian, Forsyth, & Heine, 1990). La variedad residencial puede evaluarse desde diferentes perspectivas, como el tipo de acceso (libre o algún tipo de protección pública), o el formato de la promoción en el sentido más formal (unifamiliares adosadas/exentas, colectivas de diferente tamaño, con/sin espacio libre privado, etc.). Se opta aquí por la variedad de tamaño (superficie catastral en m²) por su doble correlación con aspectos de variedad social: el tamaño del hogar (nº de personas convivientes) y el nivel de renta. Asimismo, se trata de una dimensión para la que existen datos disponibles para todo el continuo metropolitano, frente a las anteriormente mencionadas.

2.3. Cantidad conectada

Para analizar la capacidad de un entorno para permitir una mayor cantidad de interacciones sociales considerando la movilidad y las conexiones infraestructurales, el concepto más relevante es el de accesibilidad. Al extenderse el estudio de la metrópolis como una red de espacios conectados desde la perspectiva de la geografía y planificación del transporte (Gregory, Smith, & Johnston, 2009), el concepto de accesibilidad aparece como fundamental para entender diferentes aspectos de la movilidad, integrando el papel de la distribución de los usos del suelo y de las redes infraestructurales. Definida como "el nivel permitido por el sistema transporte-usos del suelo para acceder a ciertas actividades o destinos por medio de ciertos

modos de transporte (Geurs & van Eck, 2001, p. 36), la accesibilidad también tiene una lectura directa como el "potencial de oportunidades para la interacción" (Hansen, 1959), con implicaciones directas para el objetivo de este trabajo.

Para reflejar esta posible "cantidad conectada" de interacciones sociales, se calculan medidas de accesibilidad para los tres modos prioritarios en las ciudades españolas (automóvil, transporte público y a pie) y para dos distancias o 'radios de centralidad' (la escala del área metropolitana y una intermedia).

2.4. Heterogeneidad conectada

Por último, para evaluar la posible heterogeneidad de interacciones sociales derivada de las conexiones de infraestructura de movilidad, se recurre al concepto de multi-accesibilidad: "la facilidad de un entorno urbano para ser alcanzando simultáneamente en múltiples modos, permitiendo la interacción de ciudadanos con capacidades y estilos de vida igualmente múltiples" (Carpio-Pinedo, 2014, p. 65, 2019). Esta medida combina las medidas de accesibilidad en cada modo para reflejar esa simultaneidad que se traduce en mezcla potencial, pero anulando altos valores de accesibilidad en uno de los modos si en los otros modos la accesibilidad es mínima, ya que implicaría mínima heterogeneidad.

A través de este tipo de condiciones espaciales, se profundiza en la diferencia social pero no por características socio-económicas o demográficas de los individuos, sino a través de la experiencia y uso del entorno urbano, que sin duda están relacionados con las anteriores por lo que Bourdieu (1984) llama el 'habitus': el conjunto de acciones, percepciones y gustos que constituyen un estilo de vida característico en personas con una trayectoria social similar (etnia, edad, educación, renta, ...). Esta noción explica como la elección del modo de transporte se vincula a unas características sociales específicas, una relación ya explorada empíricamente con éxito en los modelos de transporte (Ortúzar & Román, 2003; Ortúzar & Willumsen, 1990). Igualmente, en la sección anterior, a través de elementos diferentes del entorno urbano (viviendas de gran o de pequeña superficie) se puede aproximar una posible diferencia social.

Igual que para las medidas de accesibilidad o "cantidad conectada", se exploran dos escalas de multi-accesibilidad: la escala metropolitana y una escala de distancias intermedias.

3. Metodología

3.1. Caso de estudio

El marco se aplica al caso del área metropolitana de Madrid (AMM), según los límites oficiales (Comunidad de Madrid, 2002). El caso es relevante por varios motivos.

En primer lugar, por los altos niveles de segregación socio-espacial tanto residencial (Marcinićzak, Musterd, van Ham, & Tammaru, 2015) como escolar (Murillo & Martínez-Garrido, 2018), con múltiples variables socio-económicas demostrando un fuerte contraste entre la mitad norte-noroeste más rica y la mitad sur-sureste más pobre (Fig.1). Estos patrones pueden tener un vínculo con diferentes condiciones espaciales para la interacción social y, por tanto, en la jerarquía. En segundo lugar, por la diversidad de tejidos urbanos, desde el punto de vista morfológico y de distribución de usos (Bataller Enguix, López de Lucio, Rivera Blasco, & Tejera Parra, 2004), así como en relación a la posición metropolitana. Finalmente, por su multimodalidad. El caso del AMM presenta unos patrones de movilidad muy equilibrados entre la movilidad peatonal, el transporte público y el vehículo privado, en comparación con otras grandes ciudades (Consortio Regional de Transportes de Madrid, 2014) y, en particular, las norteamericanas orientadas al automóvil. Por ello, resulta interesante aquí analizar los posibles patrones espaciales relacionados con la 'heterogeneidad conectada' y multi-accesibilidad.

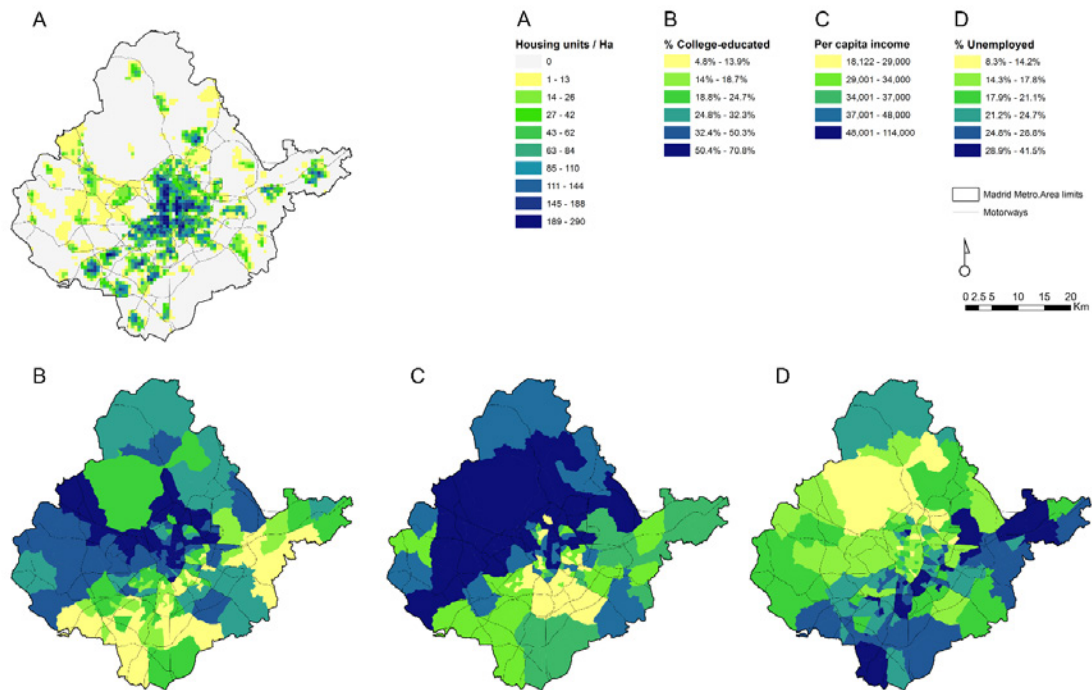


Fig. 2. Área Metropolitana de Madrid: densidad residencial (A), % de adultos con estudios universitarios (B), renta per capita (C), % de desempleo (D). Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General de Catastro (2017) (A) y del Instituto Nacional de Estadística -INE- (2015) (B-C-D).

3.2. Datos

Capa	Fuente	Disponibilidad	Datos empleados
Red viaria	Comunidad de Madrid. IESTADIS	Libre	Geometría
Base alfanumérica de Catastro	Ministerio de Hacienda. DG Catastro	Libre, con identificación digital	Geometría de parcelas. Superficie ocupada y edificada clasificada por usos.
Red de transporte público	Consortio Regional de Transportes de Madrid	Confidencial	Nodos y enlaces. Tiempos de viaje, frecuencias y espera media por línea, tiempos de trasbordo.
Red para automóviles + Big data GPS	TomTom	Previo pago	Geometría de la red con circulación permitida (ej. giros prohibidos), velocidad media por tramo y hora específica (generada por big data GPS).
Red de calles y espacio público	Privada	Dibujo manual	Valores de conectividad e integración de la trama viaria interpretada como ejes visuales.

Tabla 1: Fuentes de datos empleadas. Fuente: Elaboración propia.

3.3. Variables

<i>Dimensión de interacción social</i>	<i>Variable</i>	<i>Acronym</i>
Cantidad Local	Densidad de viario	D_R
	Densidad de parcelas	D_P
	Densidad de sup. edificada	D_FS
	% de ocupación	D_LC
	Densidad residencial	D_O
	Densidad de destinos	D_D
Heterogeneidad Local	Viajes caminables	WT
	Desequilibrio de orígenes/destinos	UNP
	Variedad residencial - disimilaridad	HS_Di
	Variedad residencial - entropía	HS_EN
Cantidad Conectada	Acc. transporte público (metropolitana)	Acc_PT_Met
	Acc. transporte público (dist. intermedia)	Acc_PT_Com
	Acc. vehículo privado (metropolitana)	Acc_PV_Met
	Acc. vehículo privado (dist. intermedia)	Acc_PV_Com
	Acc. configuracional-peatonal (metropolitana)	Acc_Pe_Met
	Acc. configuracional-peatonal (dist. intermedia)	Acc_Pe_Com
Heterogeneidad Conectada	Multi-accessibilidad (metropolitana)	MAcc_Met
	Multi-accessibilidad (dist. intermedia)	MAcc_Com

Tabla 2: Condiciones espaciales - Variables de análisis. Fuente: Elaboración propia.

3.4. Escala de análisis

Las variables anteriores se han calculado para una rejilla de 600x600 metros, obteniendo los valores correspondientes a cada celda para las medidas locales, y obteniendo la accesibilidad del punto-portal más central de la celda para el resto de medidas. El valor umbral de 600 metros aparece recurrentemente en la literatura como el que mejor capta el 'ámbito peatonal' (S. L. Handy & Niemeier, 1997; Pushkarev & Zupan, 1975), aproximándose a unos 10 minutos caminando.

En cuanto a las dos escalas de accesibilidad (metropolitana e intermedia), la escala intermedia se define por la longitud (a pie) o tiempo de viaje (en vehículo propio o transporte público) medios según las Encuestas de Movilidad disponibles para Madrid (Consortio Regional de Transportes de Madrid, 2004, 2014)

3.5. Herramientas

Procesos:

1. Agregación de datos a la celda.
2. Reescalado de datos (escala 0-100).
3. Visualización de datos.
4. Test de redundancia - análisis de correlación.
5. Jerarquía espacial para la interacción social - Análisis de clúster (k-medias)

Software: ArcGIS 10.3, DepthmapX, IBM SPSS, INRO Emme.

4. Resultados y discusión

El análisis de clúster resultó en 14 tipos de espacios, de los cuales 11 conforman un sistema jerárquico y coherentemente ordenado que se puede dividir en tres grupos: tipos A, B y E. Sólo tres tipos escapan a esta jerarquía, los dos tipos M y el tipo I.

Jerarquía ordenada (77,6% de la extensión urbanizada) :

- Los **tipos A** (18,9%) tienen todas las condiciones espaciales analizadas **por encima de la media**, extendiéndose en su mayoría en la ciudad de Madrid y los centros de algunas ciudades del área metropolitana. La variable de desequilibrio de usos del suelo (describiendo la concentración de usos no residenciales) es la más acusada, con el resto alcanzando valores también muy altos.
- Los **tipos B** (44,7%) tienen **al menos una condición espacial por encima y una por debajo** de la media metropolitana. Una característica muy destacable es que, ordenados por el número de condiciones por encima de la media, se observa que las variables locales (forma urbana y usos del suelo) son las más débiles y primeras en perderse, mientras que las de accesibilidad y multiaccesibilidad aguantan por encima de la media en la mayoría de tipos.
- Los **tipos E** (14%) tienen todas las variables **por debajo de la media**, y se pueden considerar plena suburbia en su sentido más etimológico.

Otros :

- Los **tipos M** (15,6%) no siguen el patrón de la jerarquía, ya que se definen por una mezcla de valores **por encima y por debajo de la media en todos los tipos de condiciones** (entorno local/conectado, cantidad/heterogeneidad).
- El **tipo I** se caracteriza principalmente por carecer de superficie residencial, lo que afecta directamente las medidas correspondientes. Aparecen claramente los **tejidos especializados** (como polígonos industriales o campus universitarios), aunque también patrones morfológicos característicos y, en general, desfavorables a la interacción social.

A pesar de la diversidad de datos y variables empleadas, los resultados han identificado un orden coherente de tipos de entorno en el Área Metropolitana de Madrid. Los entornos superiores e inferiores de la

jerarquía (con todas las condiciones espaciales por encima/debajo de la media, respectivamente) corresponden con los dos extremos subrayados en la literatura: el centro urbano consolidado, denso, mixto y accesible, frente a la suburbia (Geuens, Brengman, & S'Jegers, 2003; López de Lucio, 2002; López de Lucio, González, Parrilla Gorbea, Ruiz Sánchez, & Ruiz Sánchez, 1996). Sin embargo, las descripciones bipolares enfrentando modelos no permiten identificar que ambos tipos espaciales son los extremos de una misma jerarquía coherente, donde existen entornos intermedios determinados por una pérdida gradual de las condiciones locales primero, y por las condiciones de accesibilidad a continuación.

	All	A+	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	E1	E2	M1	M2	I
# of cells	2198	11	57	115	232	272	269	231	153	58	220	88	140	203	149
%		0.5	2.6	5.2	10.6	12.4	12.2	10.5	7.0	2.6	10.0	4.0	6.4	9.2	6.8
D_R	30.4	71.4	72.3	100	57.9	26.5	17.2	13.9	12.1	6.1	9.5	1.8	69.0	38.4	0.0
D_P	22.5	68.0	67.7	100	30.7	7.3	8.0	11.2	8.8	5.7	9.6	5.2	84.6	16.6	0.0
D_FS	23.0	84.8	100	58.4	59.9	30.6	7.1	3.6	7.7	8.0	0.0	3.3	16.2	33.5	8.7
D_LC	34.8	90.7	100	85.2	66.7	44.8	8.3	10.4	18.1	16.8	0.0	7.7	33.6	60.6	42.2
WT	13.1	69.6	100	45.6	29.7	11.6	6.2	1.1	3.9	1.4	0.6	1.9	11.5	12.3	0.0
UNP	3.7	100	13.7	6.2	6.3	5.4	2.4	1.8	1.2	2.6	0.0	0.0	1.8	3.1	2.6
HS_DI	55.2	85.9	100	90.2	90.6	73.6	59.8	5.1	55.1	75.4	0.0	27.0	64.6	66.6	
HS_EN	53.2	94.6	100	71.9	78.7	72.8	67.8	4.3	62.9	21.9	0.0	19.0	75.1	67.4	
ACC_PT_-MET	50.0	84.7	100	68.1	80.1	65.4	57.5	51.8	25.9	39.0	30.8	0.0	47.5	33.0	34.8
ACC_PT_-COM	85.2	89.0	100	89.2	95.1	94.2	85.2	91.9	86.4	84.0	76.3	0.0	93.7	90.5	81.2
ACC_PV_-COM	60.4	75.3	81.7	69.0	88.8	100	79.6	79.9	6.4	33.3	18.9	0.0	44.7	39.2	69.2
MACC_-MET	68.6	88.0	100	80.4	88.2	85.8	76.1	73.1	49.7	0.0	51.7	34.2	63.3	61.6	69.4
MACC_-COM	69.6	83.7	100	83.1	84.3	78.4	71.7	68.8	69.8	0.0	55.2	0.2	78.4	80.9	70.8

Tabla 3: Jerarquía espacial para la interacción social. Valores medios (rescalados entre 0 y 100) por cada clúster. Los valores máximos se sombrea en rojo oscuro, los mínimos en azul oscuro. Fuente: Elaboración propia.

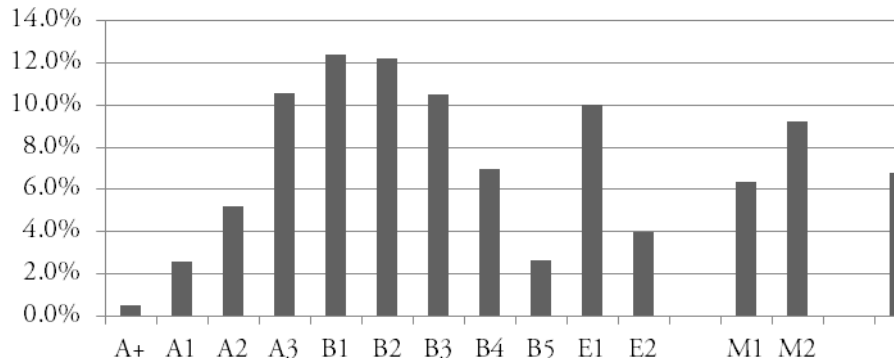


Fig. 3. Gráfico - Jerarquía espacial para la interacción social - % de cada tipo espacial o clúster. Fuente: Elaboración propia

Los resultados del caso de Madrid destacan por la fortaleza de las redes de movilidad, en contraste con condiciones locales más débiles como soportes de interacción social, lo que ha aparecido en la literatura denominado como "nodos desequilibrados" (Bertolini, 2005). Este hecho es interesante para especular sobre posibles consecuencias sobre los patrones de interacción: impedida en el entorno residencial pero favorecida tras un desplazamiento *ad hoc*, y en la línea de la socialización "a la carta" (Ascher, 2007): individuos que desean elegir cuándo, dónde y con quién interactuar, y por tanto reducen las posibilidades no-buscadas, como pueden ser las del entorno de su vivienda. Por otra parte, es evidente la ausencia del caso contrario (falta de accesibilidad en entornos con condiciones locales fuertes) en Madrid y significativo en términos de cohesión territorial.

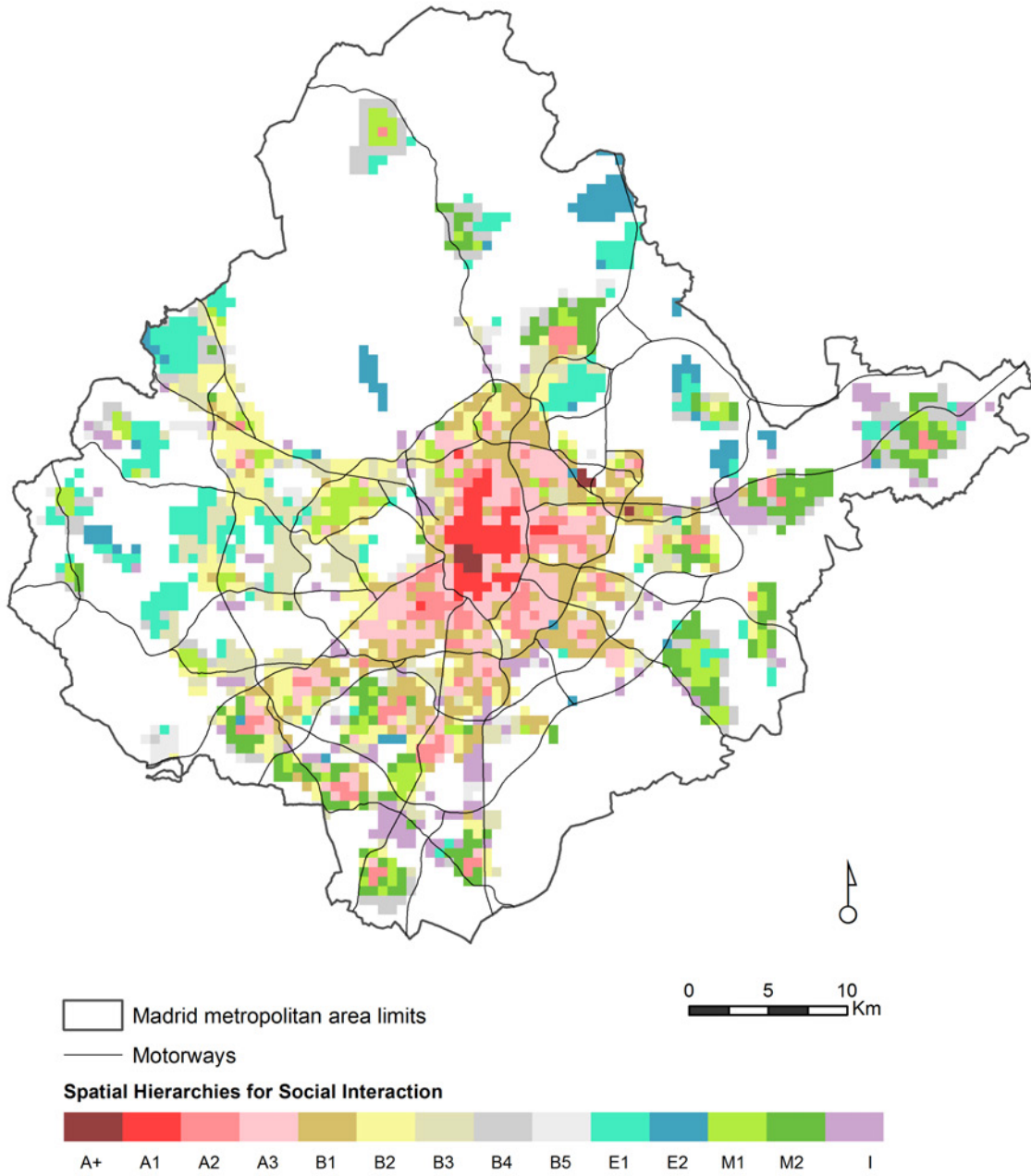


Fig. 4. Mapa - Jerarquía espacial para la interacción social (análisis de clústers). Fuente: elaboración propia.

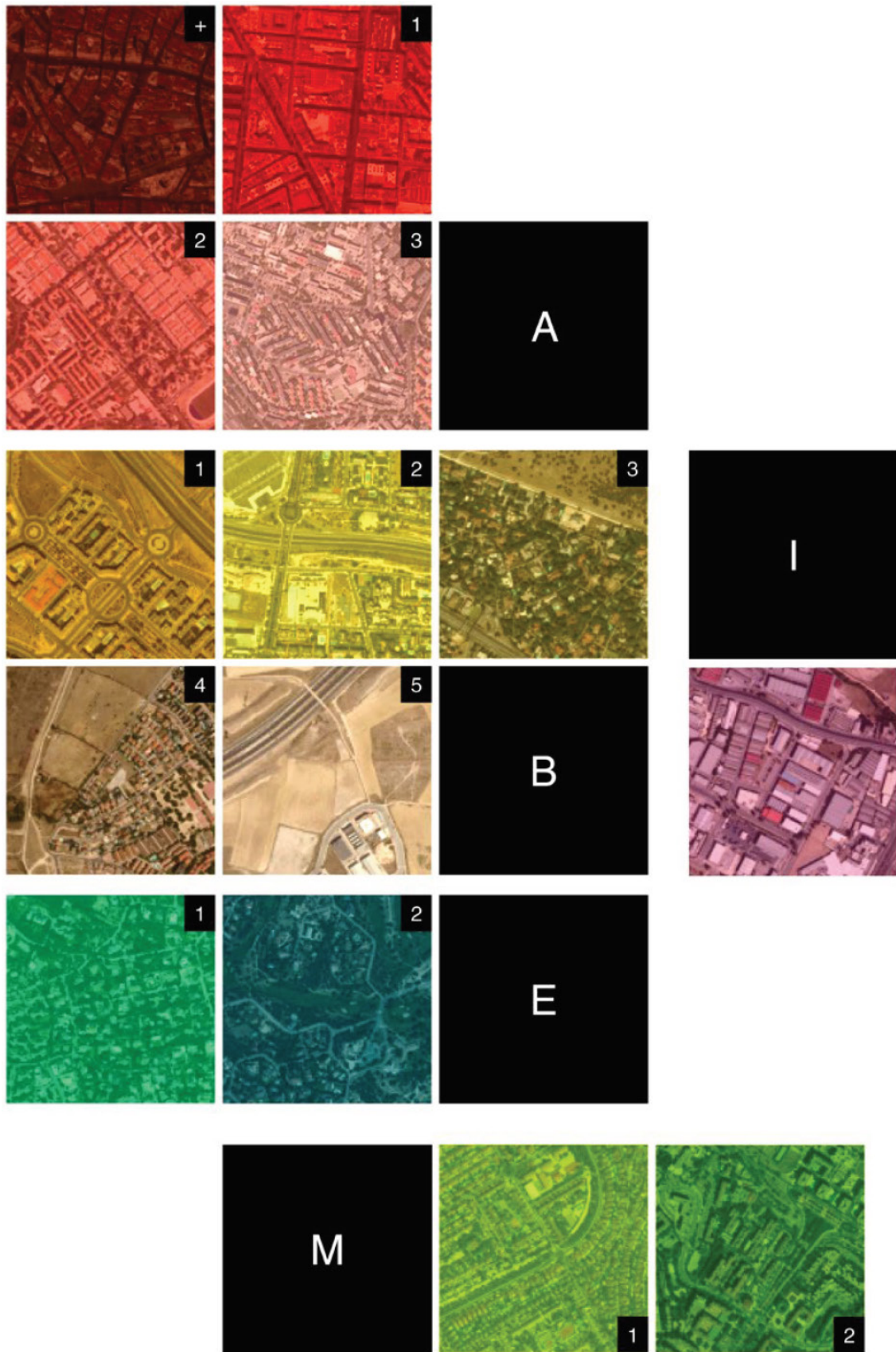


Fig. 5. Fotos aéreas - Jerarquía espacial para la interacción social - Ejemplos de celda 600x600m de cada tipo espacial o clúster. Fuente: Elaboración propia

La existencia de los tipos A y E era esperada por haber sido el foco de gran parte de la literatura previa. Sin embargo, es importante subrayar que la mayoría de entornos E (lo que en otros contextos llamaríamos 'sprawl') corresponde a entornos de clase alta, es decir, son el resultado de procesos de auto-segregación y búsqueda de la exclusividad a partir de la exclusión, como apuntaba la literatura (Leal & Sorando, 2017; Pinçon & Pinçon-Charlot, 1989; Pinçon & Pinçon-Charlot, 2007). Aún así, el caso de Madrid destaca por una menor extensión de este tipo de entornos urbanos, en comparación con otros contextos geográficos (Bruegmann, 2006).

Los tipos B como 'nodos desequilibrados' y su papel de entornos intermedios en una jerarquía coherente es una contribución de este trabajo, así como los tipos M como únicos entornos donde se entremezclan condiciones favorables y desfavorables para la interacción sin encuadrarse en la jerarquía descrita.

5. Conclusiones y siguientes pasos

Este trabajo ha desarrollado un marco para analizar la ordenación de los entornos urbanos a través de sus características que apoyan una mayor cantidad y heterogeneidad de interacciones sociales, tanto localmente como por su situación en red, resultando en una *jerarquía espacial para la interacción social*. Aplicado al caso del Área Metropolitana de Madrid, en la mayoría de entornos, la forma urbana, los usos del suelo y la infraestructura de transportes apoyan o impiden la interacción social de manera coherente. Entre los tipos de entorno superiores (todas las condiciones favoreciendo) y los inferiores (todas obstaculizando), es interesante que los espacios intermedios de la jerarquía se producen por una pérdida gradual de las condiciones locales, mientras que la accesibilidad permanece fuerte ("nodos desequilibrados" según Bertolini (2005)). Sólo dos tipos de entornos se escapan de este orden evidente: entornos con variedad residencial, pero sin mezcla de usos.

Por otra parte, al aplicar intencionadamente un "sesgo planificador" seleccionando para el marco sólo variables dentro de los límites disciplinares y analizando el entorno urbano como soporte u obstáculo de interacciones sociales, las implicaciones de los resultados para la planificación urbana son inmediatas. Para el caso de Madrid, la abundancia de "nodos desequilibrados" subraya la necesidad de políticas de redensificación, diversificación de usos del suelo y remodelación formal en ámbitos locales.

En el plano metodológico, destaca la integración de datos y métodos diversos, que ha permitido llegar a una jerarquía más completa. Al perseguir el análisis de la escala metropolitana, se han superado los límites computacionales asociados al volumen de los datos a través de la agregación espacial en una malla de 600x600 metros. No obstante, el marco teórico y de análisis propuesto es perfectamente aplicable a una escala de mayor detalle. A esta escala más detallada, la morfología urbana juega un papel más relevante y se podrá distinguir la jerarquía de espacios para la interacción social dentro de cada barrio, por ejemplo, distinguiendo las calles principales de los callejones traseros, detalle propio de las metodologías empleadas como Space Syntax (Griffiths, Vaughan, Haklay, & Jones, 2008; Vaughan, Jones, Griffiths, & Haklay, 2010).

Sin embargo, quizás la cuestión clave para futuros estudios será analizar la relación entre el *potencial* de interacciones derivado de las condiciones del entorno urbano y el número *real* de interacciones. El entorno puede apoyar un cierto nivel de interacción social, pero otros factores pueden hacer que ese potencial se encuentre infraexplotado o sobrepasado. El estudio de esta relación puede arrojar algo de luz sobre el grado de influencia real de las decisiones de arquitectos, urbanistas e ingenieros y la naturaleza de los procesos que modifican la 'realidad' aparente del espacio construido. Datos empíricos como encuestas (Le Roux, Vallée, & Commenges, 2017) o de nuevas fuentes como 'big data' georreferenciado pueden alimentar estos nuevos análisis (Netto, 2016; Netto, Meirelles, Pinheiro, & Lorea, 2018; Östh, Shuttleworth, & Niedomysl, 2018; Silm & Ahas, 2014), e incluso servir para calibrar la formulación matemática de algunas variables con el objetivo de predicción de interacciones.

Además, ya que la diversidad social se ha asociado a menores prejuicios, otra vía de investigación futura puede ser entender la posición urbana de destacadas áreas de respeto a la diversidad (como los barrios multiétnicos o de colectivos LGTB+) en relación a la jerarquía espacial definida aquí.

Por otra parte, y a la vista de los resultados concretos del área metropolitana de Madrid, sería interesante analizar los patrones de socialización de los residentes en las áreas intermedias de la jerarquía espacial. ¿Fomentan los "nodos desequilibrados" la privacidad y aislamiento a escala local, pero permitiendo el acceso fácil a interacciones 'a la carta' en otros lugares, como anuncia Ascher (2010, p. 228)?

Por último, sería necesario aplicar el mismo marco propuesto a otros casos de estudio, y evaluar hasta qué punto las conclusiones del caso de Madrid (jerarquía ordenada, "nodos desequilibrados" como entornos intermedios, etc.) son particulares o compartidas con otras áreas metropolitanas y de qué contextos geográficos.

ⁱ La interacción social es "cualquier forma de encuentro social, en situaciones formales o informales, entre dos o más individuos" (Giddens & Sutton, 2014) que, a pesar de esta definición ambigua, se ha defendido como el componente más básico de toda estructura social (Goffman, 1959).

² Quedan sin analizar cuestiones para las que no existen fuentes de datos, como la calidad del espacio público, la adecuación de éste a la movilidad reducida y la diversidad funcional o las condiciones de confort microclimático.

Bibliografía

- Alonso, W. (1964). *Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent*. Cambridge: Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674730854>
- Ascher, F. (1995). *Métapolis ou l'avenir des villes*. Paris: Odile Jacob.
- Ascher, F. (2007). *Diario de un Hipermoderno*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ascher, F. (2010). *Les nouveaux principes de l'urbanisme suivi de Lexique de la ville plurielle*. Éditions de l'Aube.
- Bataller Enguix, J., López de Lucio, R., Rivera Blasco, D., & Tejera Parra, J. (2004). *Guía del urbanismo de Madrid S.XX*. Madrid: Gerencia Municipal de Urbanismo. Ayuntamiento de Madrid.
- Bauman, Z. (2007). *Liquid Times: Living in an Age of Uncertainty*. Cambridge: Polity Press.
- Berghauser Pont, M., & Haupt, P. (2005). The Spacemate: Density and the Typomorphology of the Urban Fabric. *Urbanism Laboratory for Cities and Regions Progress of Research Issues in Urbanism 2007*, 4(4), 55–68. Retrieved from http://www.arkitekturforskning.net/tidsskrift/2005/2005_4/Berghauser_haupt.pdf
- Berghauser Pont, M. Y., & Haupt, P. A. (2007). The relation between urban form and density. *Urban Morphology*.
- Bertolini, L. (2005). Sustainable urban mobility: An evolutionary approach. *European Spatial Research Policy*, 12(1), 109–126.
- Bertolini, L. (2017). *Planning the mobile metropolis*. London: Palgrave.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction. A Social Critique of the Judgement of Taste* (2010th ed.). Oxon: Routledge.
- Bourdieu, P. (1999). Site Effects. In P. Bourdieu (Ed.), *The Weight of the World. Social Suffering in Contemporary Society* (p. 656). Cambridge: Polity Press.
- Bruegmann, R. (2006). *Sprawl: A Compact History*. Chicago: University of Chicago Press.
- Capel, H. (1975). La definición de lo urbano. *Estudios Geograficos*, 138–139, 265–301.
- Carmona, M. (2014). The Place-shaping Continuum: A Theory of Urban Design Process. *Journal of Urban Design*, 19(1), 2–36. <https://doi.org/10.1080/13574809.2013.854695>
- Carpio-Pinedo, J. (2014). Localización y evolución del comercio y servicios a pie de calle en los entornos urbanos. Factores locales frente a la multi-accesibilidad. El caso de Madrid. *Territorios En Formación*, (6).
- Carpio-Pinedo, J. (2019). Multimodal transport and potential encounters with social difference: A novel approach based on network analysis. *Journal of Urban Affairs*. <https://doi.org/10.1080/07352166.2019.1662727>
- Carpio-Pinedo, J., Benito, M., Lamíquiz Daudén, P. J., & Pozueta Echavarri, J. (2018). Medir la mezcla de usos como complementariedad funcional y espacial. Los tejidos de la burbuja inmobiliaria en el Área Metropolitana de Madrid (1990-2012). In J. Monclús & C. Díez Medina (Eds.), *Ciudad y formas urbanas. Vol. 5. Formas urbanas, planeamiento, proyecto urbano* (pp. 73–84). Zaragoza: Prensas de la UZ/IFC.
- Caspi, A. (1984). Contact Hypothesis and Inter-Age Attitudes: A Field Study of Cross-Age Contact. *Social Psychology Quarterly*, 47(1), 74. <https://doi.org/10.2307/3033890>
- Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2(3), 199–219. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(97\)00009-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1361-9209(97)00009-6)
- Comunidad de Madrid. (2002). *Atlas de la Comunidad de Madrid en el umbral del siglo XXI. Imagen socioeconómica de una región receptora de inmigrantes*. (A. García Ballesteros & B. Sanz Berzal, Eds.). Madrid:

Relaciones entre el espacio residual y el espacio afectivo. El lugar entre la arquitectura y la infraestructura (*Complexo do Alemão*, Río de Janeiro)

Relationships between the residual space and the affective space

The place between architecture and infrastructure (*Complexo do Alemão*, Rio de Janeiro)

Fernando Espósito Galarce¹

¹Departamento de Arquitectura y Urbanismo (DAU) de la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (PUC-Rio), fernando.esposito@puc-rio.br

Palabras clave: Espacio residual; Infraestructura de movilidad; Favela; Informalidad urbana; Apropiación.

Resumen:

Transcurridos casi cuatro años de finalizados los Juegos Olímpicos Rio 2016, es posible observar con mayor distancia crítica los efectos de algunas intervenciones promovidas por el poder público para atender a los mega eventos. En algunas áreas, principalmente las de interés social y favelas, esos efectos han sido profundos, y las respuestas del poder público poco atentas a los procesos de ajuste entre la vida de los barrios afectados y a escala infraestructural de las intervenciones. Ese proceso de ajuste y adaptación ha evidenciado una Residualidad entre las diferentes escalas del territorio intervenido. Este trabajo observa esas tensiones y los efectos específicos sobre el espacio, teniendo como objeto de estudio principal el fenómeno de la Residualidad Espacial. El caso analizado es el Teleférico del *Complexo do Alemão*, (Rio de Janeiro) y sus efectos sobre el territorio en que fue implantado. Entre 2013 e 2019 realizamos observaciones sistemáticas, constatando que, además de los efectos propios del proyecto de infraestructura de movilidad, surgieron también nuevas relaciones espacio-afectivas en los lugares intervenidos por las seis estaciones y veinte y cinco pilares del sistema. La Residualidad a la que nos referimos comprende no solo la dimensión física del espacio habitado, sino que también la social, expresada por medio de usos y apropiaciones no programadas, provocadas por un desajuste entre la escala infraestructural y la escala arquitectónica. Estos espacios ganan significado afectivo y visibilidad una vez que, como espacio habitado, son modificados por las dinámicas de uso y apropiación de la población.

Keywords: Residual space; Mobility infrastructure; Slum; Urban informality; Appropriation.

Abstract:

After almost four years since the end of Rio 2016 Olympic Games, it is possible to observe with a critical distance the effects of some of the interventions promoted by the government to host the mega-events in the city. In some areas, mainly in favelas, these effects have been profound, and the answers of the government have been inattentive to the adjustment processes between the life in the neighborhoods and the infrastructural scale. This process of adjustment and adaptation has shown a Residuality between the different scales of the intervening territory. This paper is focused on the study of these tensions and their specific effects on the space, taking as object of analysis the phenomenon of Spatial Residuality. The case analyzed is the *Complexo do Alemão* cable car (Rio de Janeiro) and the effects on the territory in which it was implanted. Between 2013 and 2019 we made systematic observations, noting that, in addition to the effects of the mobility infrastructure project, new space-affective relationships also emerged in the modified places by the six stations and twenty-five pillars of the system. The Residuality to which we refer includes not only the physical dimension of the inhabited space, but also the social one, expressed through unscheduled uses and appropriations, caused by a difference between the infrastructural scale and the architectural scale. These spaces gain affective meaning and visibility once, as an inhabited space, they are modified by the dynamics of use and appropriation of the population.

Introducción

A casi cuatro años de finalizadas las Olimpiadas Rio 2016, es posible observar con mayor distancia crítica los resultados de algunas de las principales intervenciones urbanas realizadas en Rio de Janeiro. En las áreas de interés social y favelas, los efectos de algunas de estas operaciones urbanas, especialmente las de infraestructura, han sido profundos y las respuestas del poder público poco atentas a esos procesos de ajuste entre la vida de los barrios y la escala infraestructural, principalmente en aquellos que sufrieron una adaptación notoriamente más forzada entre su entorno y la escala infraestructural de las intervenciones.² Lo que explicaría en parte este desajuste, es que los mega eventos como el Mundial de Fútbol 2014 y las Olimpiadas 2016, con sede en Brasil y Rio de Janeiro respectivamente, no tendrían como fundamento directo el beneficio social y ciudadano esperado. Aun reconociendo las importantes reformas que las obras trajeron para la ciudad, estas no siempre poseen en su ADN una vocación desde el punto de vista social. Raquel Rolnik (2014: 67) afirma que, a partir del caso de Barcelona, sede de las Olimpiadas de 1992 y que inaugura este tipo de operaciones, la estrategia de desarrollo económico de las ciudades, que incluye la renovación de infraestructura urbana y la abertura de nuevos frentes de expansión inmobiliaria relacionadas a los juegos, se convirtió en el principal enfoque de la realización de los mega eventos deportivos internacionales. Es el llamado “legado urbano” del evento. Este proceso está relacionado tanto con la disminución del papel del Estado en su respuesta a las demandas urbanísticas, como a la importancia de un urbanismo ligado a los grandes proyectos, que tendrían la capacidad de captar un excedente financiero global a ser expandido e reproducido.

En esa línea, Withaker (Jennings, 2014:12) observa que, en Río de Janeiro, con el objetivo de cumplir las exigencias de la Federación Internacional de Fútbol (FIFA) y del Comité Olímpico Internacional (COI), junto a los estadios, arenas, pabellones y emprendimientos comerciales e inmobiliarios, también fueron proyectadas vías de acceso y equipamientos de movilidad. Líneas de transporte se mostraron sobredimensionadas después de los eventos, como elefantes blancos que exigen hasta hoy costos altísimos para su mantenimiento (los que no fueron abandonados), revelando una discrepancia entre la construcción de estos equipamientos y su integración posterior a la vida urbana local (Espósito, F., Senna, A., 2020).

Por otro lado, y a pesar de tener como objetivo la integración y el beneficio de las comunidades donde fueron ejecutadas estas intervenciones, ellas también son parte de las dinámicas de mercado, lo que puede resultar en incompatibilidades entre los objetivos de los diferentes agentes involucrados en las operaciones urbanas, en desmedro de una integración concreta y positiva de la vida de las comunidades y sus barrios. Esto puede ocurrir especialmente con proyectos de infraestructuras que, aunque actúan como sistemas de mejoramiento de la condición urbana, debido a la escala y magnitud de las inversiones, requieren de procesos técnicos y una gestión económica y política compleja y no siempre articulada adecuadamente.

En el campo de la movilidad en favelas algunos de los casos más emblemáticos en Sudamérica son Medellín (Colombia), Caracas (Venezuela), y La Paz (Bolivia), ciudades en las es posible distinguir un tipo de proyectos enfocados, principalmente, en la integración interna y externa de la favela con los centros urbanos. En ellos esa movilidad urbana se plantea como un agente articulador social y territorial. En el caso de Medellín, tenemos el caso del Metrocable, conformado por un sistema de teleféricos que conecta a una gran extensión de barrios periféricos de los cerros con la ciudad, incorporando, además, una serie de espacios públicos, plazas, paseos e infraestructura pública complementaria al teleférico y sus estaciones. El Metrocable de Medellín es precisamente la principal referencia del caso que presentaremos más adelante.

Por su parte, en Río de Janeiro también se cuenta con algunos ejemplos similares, como son el elevador de la comunidad de *Cantagalo, Pavão e Pavãozinho* (2012), el teleférico del *Morro da Providência* (2014), el funicular de la comunidad *Dona Marta* (2008) y el *Teleférico do Complexo do Alemão* (2011).

Este último es un caso relevante, porque reúne varias de las características más comunes de las operaciones urbanas de recuperación de territorios marginalizados e históricamente estigmatizados, pero, además, porque también representa acciones que tienen como trasfondo una ilusoria ciudadanización. Es una lógica

que, en palabras de Haesbaert (2014), está caracterizada por una dinámica que explota los territorios y su gente, expulsándola de sus lugares y llevándola a áreas precarias y muchas veces aisladas. Por otro lado, los lugares desde los cuales esas personas son obligadas a salir, y ahora “disponibles”, muchas veces acaban dejando espacios residuales desintegrados del sistema urbano y desarticulados del barrio original, y sin un destino claro.

El caso observado en este trabajo es el *Complexo do Alemão*, conjunto de 15 favelas, con 60.500 habitantes aproximadamente y localizado en la *Serra da Misericórdia*. Como parte del proceso de transformación e inversión previa a los mega eventos, fue implementado el Teleférico, sistema de transporte creado como respuesta a la periferización de este conjunto de favelas, caracterizado por la deficiente infraestructura urbana y mala conectividad. (figura 1).



Fig. 1. Vista del *Complexo do Alemão* desde el Teleférico.

Fuente: Elaboración propia.

Los argumentos oficiales del proyecto, presentados por el poder público, estuvieron centrados en la necesidad de mejorar la movilidad y la integración socio espacial de la comunidad, sin embargo, uno de los principales propósitos que siempre acompañó esta iniciativa, fue mejorar la percepción de seguridad y paralelamente dar visibilidad a las obras desarrolladas por el Estado, con ocasión de los mega eventos deportivos, recuperando territorios hasta ese momento controlados por el narcotráfico y las milicias. Lamentablemente, poco después de finalizadas las Olimpiadas, en octubre de 2016, se anunciaba la suspensión del funcionamiento del Teleférico por razones técnicas y las Unidades de Policía Pacificadora, componente clave de los planes del poder público, comenzaron a mostrarse insuficientes en su misión.³

El Teleférico, paralizado hasta hoy (julio de 2020), fue el resultado del PAC (*Programa de Aceleração do Crescimento*) del Gobierno Federal, iniciado el 2007. El objetivo fue mejorar la movilidad, articulando el Teleférico con el tren que a su vez se integra a la red de Metro, buscando así fortalecer las acciones social, pública y comunitaria en la favela, reduciendo los índices de criminalidad y promoviendo la inclusión social de esas áreas.⁴

El Teleférico está conformado por seis estaciones, la primera, punto de entrada y salida, instalada en la estación de tren *Bonsucesso*, y las otras cinco emplazadas en las cumbres de cinco cerros al interior del conjunto de favelas. El cableado por el cual circulan las cabinas es soportado por 25 pilares. La distancia entre las estaciones varía de 600m y 900m y entre los pilares entre 50m y 250m, recorriendo 3,5 km de

extensión total y con una capacidad prevista para transportar 30 mil pasajeros diariamente (Figura 2). El tiempo de recorrido entre las estaciones de inicio y fin del sistema (*Palmeiras-Bonsucesso*) era de aproximadamente 20 a 25 minutos, lo que hasta antes de la implementación del Teleférico era algo imposible, dada la accidentada topografía y la deficiente red viaria. En cada una de las estaciones fueron proyectados servicios y equipamientos diferentes para la comunidad, los que operaron de forma parcial.

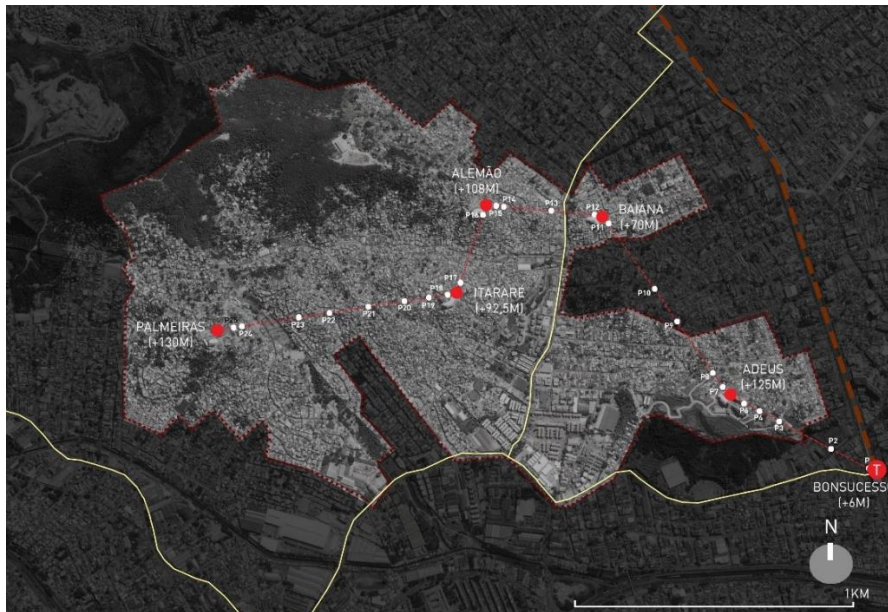


Fig. 2. Trazado del Teleférico en el *Complexo do Alemão*. En rojo la ubicación de las seis estaciones. En blanco los puntos de ubicación de los pilares.

Fuente: Grupo INOVAURBE, a partir de imagen de Google Earth

Con el tiempo el funcionamiento del Teleférico fue dando una visibilidad mayor a la favela, al dejarla expuesta a la vista de los pasajeros que circulaban dentro de las cabinas, pasando sobre las casas. Esta situación tuvo su momento de mayor movimiento entre los años 2013 y 2016, poco antes de la Copa del Mundo 2014 y hasta los Juegos Olímpicos 2016, época en que el *Complexo do Alemão* estuvo fuertemente custodiado por las UPPs y fue visitado intensamente por turistas. Esa sobre exposición reveló una nueva cara de la favela, ahora desde lo alto (Figura 3). En la Figura 4 es posible observar como una parte de la vida de la favela quedó expuesta.



Fig. 3. Cabinas pasando sobre las casas. Tramo *Itararé- Palmeiras*.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 4: Vecinos en la piscina en una terraza sobre una casa. En frente, una calle sin salida que da acceso a uno de los pilares del teleférico.

Fuente: Elaboración propia.

Una de las marcas más evidentes que dejó la operación del Teleférico fue la modificación permanente del tejido urbano en la favela. Observando el trazado del Teleférico, es posible percibir que tanto en las áreas de las estaciones como en los puntos en que los pilares están posicionados, fueron realizadas alteraciones topográficas y morfológicas del barrio. También fue necesaria la abertura de nuevas vías para dar acceso a los equipos de construcción y mantenimiento, para lo cual fueron realizadas numerosas desapropiaciones

de residencias, remociones y recolocación de familias. Casas, calles y pasajes, surgidos históricamente como consecuencia de la autoconstrucción, cedieron espacio para la implementación del Teleférico. En la mayoría de los casos esa modificación del territorio, esa ruptura del tejido urbano de la favela, producto del embate entre informalidad y la irrupción de un sistema de movilidad formal, provocó un dislocamiento del tejido, lo que trajo como consecuencia espacios libres que antes no existían, altamente susceptibles a nuevos usos y apropiaciones.

Así, el objeto de estudio de este trabajo son los espacios residuales provocados por el Teleférico del *Complexo do Alemão* y lo que llamaremos aquí las relaciones espacio-afectivas de apropiación derivadas de esa residualidad espacial. Es en esos espacios en los que es posible verificar las tensiones entre la planificación oficial y las necesidades de las comunidades afectadas por las intervenciones antes mencionadas. De forma general, es posible concluir que la inversión pública correspondiente al Teleférico en el *Complexo do Alemão*, a pesar de positiva en un primer análisis, evidencia un desencuentro entre los intereses del poder público y los intereses de la población, resultantes de la falta de participación y del asistencialismo institucional. Una de las consecuencias de esta tensión son precisamente los propios espacios residuales, altamente susceptibles a la ocupación improvisada, aunque no necesariamente negativa, en la mayoría de los casos. Es en esos espacios en donde es posible observar una relación entre el espacio residual y las dinámicas de uso y apropiación de las comunidades que conviven cotidianamente con esos lugares, y que, en este trabajo, son asumidas como coyunturas socio espaciales en el territorio modificado por la infraestructura. Esa coyuntura puede ser interpretada como la configuración del lugar que surge entre la escala arquitectónica y la escala infraestructural, y la forma de ocupación de esa distancia, como el resultado del componente espacio-afectivo, entendido este como una relación identitaria con el lugar. Afectar, en ese sentido, corresponde a una reacción física sobre el espacio a partir de una dimensión social en respuesta a la necesidad, a la emergencia y vulnerabilidades, propias del acto de habitar y autoconstruir en la favela.

El objetivo de este trabajo es observar y discutir las tensiones que definen la residualidad de un lugar, teniendo como caso de estudio los efectos del Teleférico del *Complexo do Alemão* (Rio de Janeiro) sobre el territorio inmediato en que fue implantado, y como esa residualidad ha afectado en las nuevas dinámicas de uso del espacio colectivo en la favela. En este sentido, es importante comprender el potencial del espacio residual en la transformación de los espacios colectivos. El trabajo observa los efectos del Teleférico como resultado de los programas y políticas urbanas basadas en la implementación de infraestructuras y sus consecuencias sobre el espacio habitado.

Metodológicamente, el trabajo opera sobre la base de investigación en campo, con observaciones regulares realizadas entre los años 2013 y 2019 y a lo largo del recorrido del Teleférico, profundizando en una de las áreas más afectadas y más complejas: Los pilares 18 a 25, último tramo, entre las estaciones *Itararé* y *Palmeiras* (figura 5).

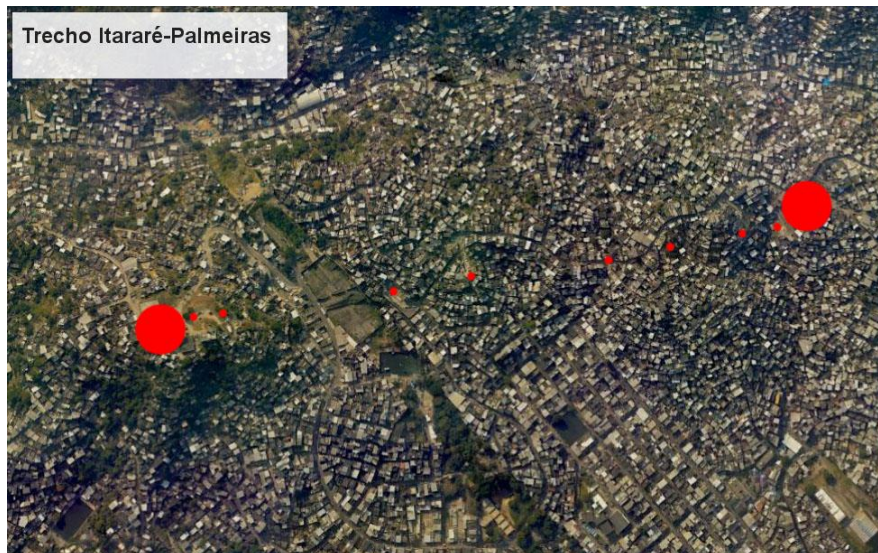


Fig. 5: Tramo entre las estaciones *Itararé* y *Palmeiras*.

Fuente: Elaboración propia.

En promedio fueron realizados dos recorridos por año, con registros fotográficos, dibujos de observación y textos. Los recorridos entre las dos estaciones, *Itararé* y *Palmeiras*, incluyeron caminatas de una forma más demorada y atenta, pasando por cada espacio correspondiente a los pilares 18 a 25, con una duración total de tres a cuatro horas, incluyendo las detenciones de observación. El recorrido a pie sin detenciones demora cuarenta minutos aproximadamente, de estación a estación. En cada pilar los principales rasgos observados fueron: (1) Dimensiones del espacio residual, (2) usos detectados en el espacio residual y su entorno (positivos y negativos), (3) nivel de integración del espacio residual con el barrio, (4) impacto de las modificaciones del espacio residual en el entorno y (5) evolución de uso y apropiación y (6) cambios físicos del espacio residual a lo largo del tiempo.

En un primer momento serán presentadas sinópticamente las principales observaciones surgidas en ese proceso investigativo, en tres de los 9 pilares del último tramo, por considerarlos los más representativos. Posteriormente esas observaciones serán discutidas a la luz de los siguientes conceptos:

- La Residualidad, entendida como una consecuencia del proyecto infraestructural. Una distancia inter-escalar entre la infraestructura y el lugar. Lo que queda entre la infraestructura y la arquitectura. Se trata de un margen inter-programático con el que el proyecto de infraestructura difícilmente es capaz de lidiar, surgido por un desplazamiento físico de la estructura urbana en el territorio.
- La infraestructura y sus efectos sobre el espacio habitado, entendiendo la infraestructura como un conjunto de servicios, medios técnicos y/o instalaciones, organizadas en un sistema de soporte a una acción en el lugar y con la capacidad de intervenir físicamente.
- El componente espacio-afectivo como articulador del contexto urbano en respuesta a las tensiones entre el lugar proyectado, construido y habitado.

Los espacios residuales provocados por Teleférico del *Complexo do Alemão*

En la figura 6 es posible percibir la magnitud de las obras, el “vaciado” del área y la consecuente modificación del trazado urbano. La instalación de los pilares (en este caso los pilares 24 y 25) y la construcción de la estación *Palmeiras*, modificaron el paisaje profundamente, con una superficie despejada y reconfigurada de aproximadamente 12.600 m². En la imagen se comparan las situaciones entre los años 2008, antes de la intervención, 2009 durante las obras, y 2017 con el Teleférico ya desactivado.

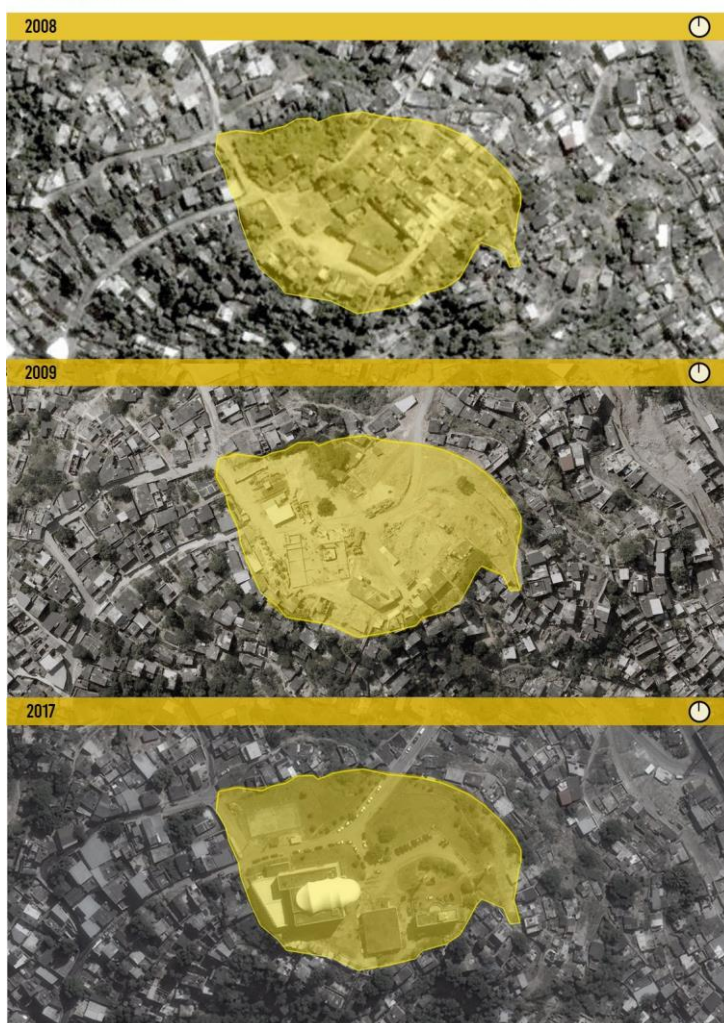


Fig. 6. Situación del área de intervención en la estación *Palmeiras (Fazendinha)* los años 2008, 2009 y 2017.

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth.

Si nos aproximamos a lo que ocurrió en el área correspondiente a cada pilar, es posible observar las nuevas relaciones que surgieron entre la estructura urbana preexistente y la nueva, además de las dinámicas de apropiación de los espacios residuales.

A continuación, se presentan tres casos, correspondientes a los pilares 20, 21 y 23.

El pilar 20 está localizado en un punto de alto flujo de motocicletas, furgonetas y peatones. La calle fue ensanchada para generar el espacio necesario para la instalación del pilar. Se trata de un espacio de aproximadamente 360 m² de remoción. (fig. 7).

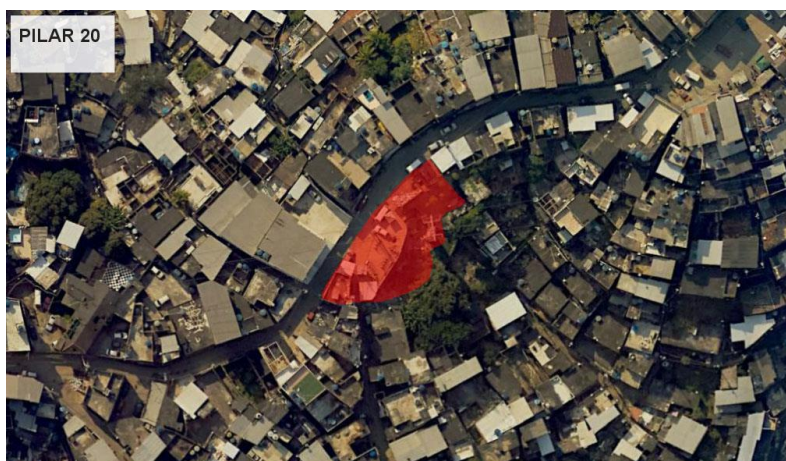


Fig. 7. Ubicación del pilar 20. En rojo el área correspondiente al espacio de intervención.

Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Earth.

Está dividido en dos niveles, el primero nivelado con la calle, bastante consolidado, pavimentado y con iluminación pública. En un segundo nivel, cinco metros abajo del nivel de la calle, fuera del campo de visión de los transeúntes, cubierto de vegetación y esporádicamente utilizado como depósito de basura. Entre esos dos niveles, un gran muro de contención y una baranda metálica conforman el límite, creando una suerte de mirador. (Figura 8).



Fig. 8. Vista desde el Teleférico. Área de intervención del pilar 20. Diferencia de nivel entre la calle y el terreno baldío más abajo.

Fuente: Elaboración propia (2014).

El nivel alto, adyacente a la calle, fue utilizado como lugar de encuentro y recreación, al modo de una plaza, con diferentes actividades. Espacios formales amplios, no suelen ser muy comunes en las favelas, pues cada área disponible normalmente es vista como una posibilidad de ampliar o construir una residencia. Eso, sumado a un mantenimiento deficiente por parte de la prefectura, dada la informalidad de muchos de ellos, dificulta aún más la existencia de esos espacios. En 2013, como puede apreciarse en la figura 9, este espacio era utilizado intensamente por niños y jóvenes como área recreativa (en la imagen jugando tenis de mesa). Junto a ellos, un mototaxista esperando pasajeros. Se observa también, en segundo plano, un automóvil con su portamaletas abierto, vendiendo cajas de alimentos y productos de limpieza. Más atrás, un quiosco y un *foodtruck* (venta de *hot-dogs* y bebidas).



Fig. 9. Espacio residual del pilar 20. Actividades recreativas y comerciales informales.

Fuente: Grupo INOVAURBE (2013).

Estas expresiones de apropiación del espacio colectivo son una clara evidencia de las nuevas relaciones que los espacios residuales del Teleférico estaban provocando dos años después de su inauguración. El nivel inferior, contrariamente, en 2013 estaba degradado y caracterizado por la acumulación de basura (Figura 10).



Fig. 10. Espacio residual del pilar 20. Terreno baldío con acumulación y quema de basura.

Fuente: Elaboración propia (2014).

En 2014 y 2015 aparentemente la situación es la misma, sin embargo, la mesa de tenis fue retirada por la policía y son inhibidas las actividades no autorizadas. El nivel inferior continúa siendo utilizado parcialmente como depósito de basura. Atrás de la base del pilar ha sido iniciada la construcción de una casa, la que algunos meses después es demolida, posiblemente por orden de la autoridad (Figura 11).



Fig. 11. Casa en construcción en una área no edificable.

Fuente: Elaboración propia.

En 2016, en el nivel de la calle, fueron instalados aparatos de gimnasia para la tercera edad, como una forma de estimular el uso de este espacio, sin embargo, poco ocurre. Los equipamientos y el quiosco, ahora abandonado, muestran perforaciones de balas, una clara señal de los tiroteos que se intensificaron después de las Olimpiadas y la desactivación del Teleférico. (Figura 12).



Fig.12. Equipamientos de gimnasia instalados en el espacio residual del pilar 20.

Fuente: Elaboración propia.

El nivel inferior, inicialmente con gran cantidad de basura acumulada y posteriormente ocupada con una construcción, continua sin usos positivos y con basura. Sin embargo, en una superficie próxima de la ladera, se observa un mayor cuidado, incluso con una vegetación plantada por los vecinos, entre la que se cuentan algunos árboles frutales. Algunas casas que estaban abandonadas desde el 2008 producto de las remociones y la construcción del Teleférico, fueron recuperadas parcialmente (Figura 13). A finales del 2019 la situación se mantenía igual.



Fig. 13. Ladera limpia y con señales de cuidado (2017-2019).

Fuente: Elaboración propia.

En el pilar 20, a pesar de ser un espacio residual de alto potencial para la convivencia y estimular actividades de carácter comunitario, no fueron producidas las condiciones adecuadas para estimular estos usos. Las actividades propuestas por los vecinos fueron inhibidas y las ofrecidas por las autoridades no prosperaron. La falta de participación y la presencia policial inhibieron las expresiones de apropiación. En general, muchas de las actividades de la población que implicaban una aglomeración de personas, eran leídas por la policía como una amenaza, pues implican el riesgo de transformarse en puntos de tráfico de drogas y enfrentamientos.

El segundo caso, el pilar 21 (figura 14), está localizado en un punto adyacente a la principal vía de circulación de peatones y de vehículos del barrio Iteraré (misma calle del pilar 20).



Fig. 14. Espacio residual del Pilar 21. En rojo el área de remoción e intervención.

Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Earth.

El espacio afectado por las obras tiene aproximadamente 256 m². En comparación con otros espacios, la superficie es considerablemente menor y la base del pilar está muy próxima de las casas, del comercio local, de los pasajes y calles, siendo un objeto de gran presencia. Como consecuencia de esa proximidad, el pilar generó un espacio residual que fue rápidamente absorbido por el comercio local, como estacionamiento de

motos, bicicletas y prácticamente adosados a él, dos bares de materialidad leve (estructura metálica con techo de zinc y toldos), aprovechando el mobiliario urbano instalado por la prefectura (una mesa y cuatro bancos de concreto). (Figura 15).



Fig.15. Pilar 21 visto desde el Teleférico. Quiscos y toldos ocupando este espacio.

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de la estrechez de la calle, la proximidad de la base del pilar (3 metros) hizo que el espacio residual se transformara en un centro de concentración de personas y actividades recreativas. Los bares, panadería y locales de venta de comida, estimulan más aun esa apropiación. Y algo que no deja de llamar la atención es el grafiti en la base del pilar, con el siguiente mensaje: “*Diante de Deus somos todos irmãos. Perante a lei somos todos iguais. Sem distinção de cor ou religião*”, que, traducido al castellano, significa: “Ante Dios somos todos hermanos. Ante la ley somos todos iguales. Sin distinción de color o religión.” El mensaje cierra con la siguiente expresión: “*Seja Bem-vindo*” (“sea bienvenido”). (Figura 16).



Fig. 16. Actividades en el pilar 21.

Fuente: Elaboración propia.

Expresiones como esta exponen un nuevo estado de integración socioespacial en la favela. Esta situación se mantuvo prácticamente sin alteraciones entre 2013 y 2017. De forma general, entre las estaciones *Itararé* y *Palmeiras* y con el Teleférico operando normalmente entre 2013 y 2016, existía una relativa paz entre las bandas de tráfico de drogas y la policía. A partir de finales de 2016, con el Teleférico desactivado, este espacio

fue descuidado, aumentando también los enfrentamientos. Producto de la situación de flujo más intenso a lo largo de la calle y su conexión transversal con pequeños pasajes y callejones, este punto está caracterizado por un ensanchamiento y amplitud mayor, pero contenida en una densidad edificada y una malla urbana comprimida, lo que lo transformó en un espacio de conflictos armados. Las líneas de fuego se cruzaban en este punto de mayor visibilidad rodeada de obstáculos, los que eran utilizados como protección, incluida la base del pilar y las propias casas. Aun con toda esta inseguridad, este espacio continúa siendo utilizado con cierta intensidad, principalmente los fines de semana.

El tercer caso, el pilar 23 (figura 17), está localizado en un área más distante de las vías principales del barrio. El espacio modificado posee 1.485 m² aproximadamente, siendo uno de los de mayor superficie entre los espacios residuales del sistema. Eso sin contar las áreas de intervención donde se emplazaron las estaciones.



Fig. 17. En rojo, a la izquierda en la imagen, el área de intervención del pilar 23. Muy próximo, a la derecha en la imagen, el pilar 22.

Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Google Earth.

La calle que lleva a este espacio se desprende de la calle principal sobre la que se encuentran los pilares 20 y 21 antes presentados. Esta calle fue ensanchada en su tramo final para dar acceso al pilar. Por ser una calle sin salida y con este ensanchamiento final, el espacio disponible era utilizado parcialmente como estacionamiento. Entre 2013 y 2014 no sufrió mayores apropiaciones permanentes por parte de los vecinos, manteniéndose la mayor parte del tiempo como estacionamiento (Figura 18).



Fig. 18. Pilar 23 visto desde el Teleférico.

Fuente: Elaboración propia.

Entre 2014 y 2015 surgieron dos construcciones de albañilería. Una corresponde a un bar amoblado con una mesa de billar y la otra un quiosco de venta de alimentos y bebidas. Claramente el lugar sufrió una transformación direccionada para ser un área de recreación y comercio local fijo (Figura 19), incluso con un baño químico financiado localmente para dar soporte a estas actividades (objeto azul en figura 19).

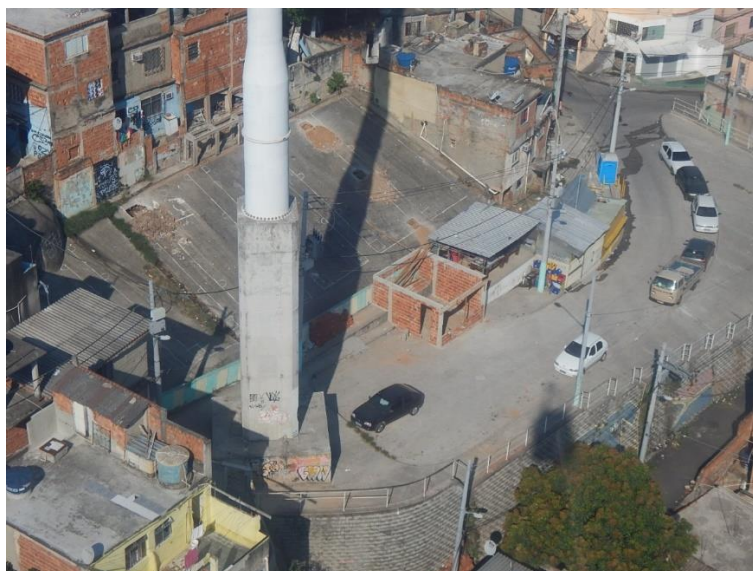


Fig. 19. Pilar 23 y espacio residual visto desde el Teleférico.

Fuente: Elaboración propia.

En 2016 esas edificaciones fueron removidas, probablemente como consecuencia de las fiscalizaciones de la prefectura y la policía, que intentaban mantener controlada y segura el área. Paralelamente, sobre el talud de estabilización del área intervenida, se observan algunas excavaciones que corresponden al inicio de construcciones informales. En 2017 ya se habían construido fundaciones y pilares, las que aparentemente se encuentran abandonadas, situación que se mantuvo hasta el 2019, año de la última visita registrada en este trabajo. El área volvió a ser utilizada como estacionamiento. (Figuras 20 e 21).

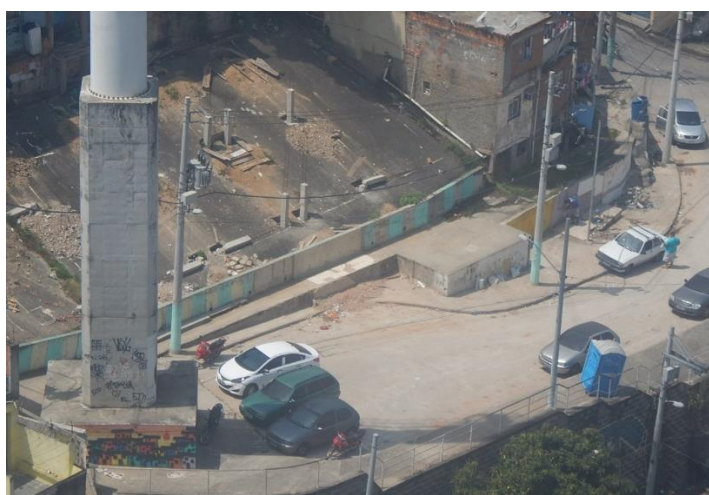


Fig. 20. Pilares e excavaciones abandonadas en el talud.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 21. Espacio residual del pilar 23, utilizado como estacionamiento.

Fuente: Elaboración propia.

El espacio residual en la estructura urbana de la favela

Observando las alteraciones físicas y de uso y apropiación de los espacios residuales provocadas por el Teleférico del *Complexo do Alemão*, es posible percibir que estos nuevos lugares son absorbidos por las dinámicas propias del habitar en la favela. Reconocer la interacción de las comunidades con sus espacios, permite operar sobre los lugares con una base existencial que puede ayudar en la identificación de problemas, pero también descubrir potencialidades. Esquiaga (1988) afirma que una de las acciones de recomposición morfológica y de reestructuración de las periferias, es actuar físicamente sobre los intersticios, por medio de estrategias de costura en la malla urbana dislocada, lo que requiere de la articulación de llenos y vacíos. En un contexto como las favelas, esas costuras en la mayoría de los casos no ocurren como resultado de intervenciones formales del poder público, sino de una manera menos planificada y más insurgente, por medio de dispositivos y equipamientos de pequeña escala, como los observados en los casos presentados anteriormente (pilares 20,21 y 23). Más aún si esos dislocamientos o rupturas de la malla urbana son producidos por un proyecto de infraestructura de movilidad que, como tal, corresponde a una irrupción, no solamente física de la formalidad urbana, sino también espacial y jurídica y apoyada en un programa de seguridad pública como el de las UPPs. En ese sentido, la capacidad de respuesta y actuación de las comunidades en los espacios resultantes, queda restringida, limitada e incluso reprimida, por ser interpretada como una interferencia a los intereses de la planificación oficial y una amenaza a la seguridad y control de determinadas áreas.

Estos espacios residuales resultantes del Teleférico corresponden también a espacios libres públicos (colectivos), que, en las favelas, normalmente no responden a una planificación integral y que, por lo tanto, presentan deficiencias proyectuales y paisajísticas (Peregrino, Ramos; Brito, Rosas; & Silveira, Ribeiro, 2017), las que eventualmente son asimiladas o absorbidas por el propio territorio a través de una especie de "fagocitosis". En este caso, y a pesar de proyectados, estos espacios surgieron como intersticios poco definidos y en algunos casos desarticulados de la malla original, que, aunque informal, determina sus posibilidades de integración socio espacial.

Así, el espacio residual en favelas puede ser interpretado como una sobreposición de varias capas de residualidad urbana: ambientales, sociales, físicas, jurídicas, entre otras. Si, según Borde (2009), los vacíos en la ciudad son producto del permanente proceso de construcción y reconstrucción, como cicatrices de lo que fue destruido y no es posible recuperar, en el contexto de las favelas, y especialmente en un territorio modificado como el *Complexo do Alemão*, esos espacios adquieren también las características de fronteras,

que generalmente son vistas como algo pasivo, o, simplemente, como límite. Esas fronteras ejercen una influencia activa en la definición de la ciudad. Según Jacobs (2001), una frontera en la ciudad puede producir áreas decadentes, abandonadas y callejones a su alrededor, elementos que acaban creando barreras. Sin embargo, en una favela, un espacio residual es interpretado como una frontera que debe ser conquistada. Ella no permanecerá por mucho tiempo sin sufrir algún tipo de apropiación, sea esta positiva o negativa. Esa es la principal diferencia entre el vacío urbano y el espacio residual, el carácter formal del primero e informal del segundo. De esta forma, los espacios residuales surgen como fronteras frágiles, difusas y altamente susceptibles de ocupación. En el caso de los espacios residuales del Teleférico asociados a los pilares, la residualidad fue percibida como una extensión altamente mutable y que supera los límites físicos que lo definen. Relaciones de oposición como inclusión y exclusión, legalidad e ilegalidad, admisión y represión, según Borjabad (2018: 48), son parte de la funcionalidad de las fronteras y, en este caso, de la especulación sobre territorios que, históricamente marginalizados, cobran un valor esporádico cuando son utilizados como moneda de cambio por los poderes políticos y del capital. Son lugares perjudicados por las oscilantes dinámicas de mercantilización del territorio y por el interés político pasajero, para los que la residualidad es el vacío multidimensional que permite esa explotación y un efecto colateral de la precaria planificación urbana en favelas, fortaleciendo negativamente el círculo vicioso de la marginalización. Pero un espacio no llega a ser residual solamente como resultado de sus características físicas. Su condición residual está dada también por una carga social, histórica, muchas veces afectiva de la relación habitante y lugar.

De esta forma, un espacio residual surge también como un lugar víctima de la subutilización, carente de significado e identidad. En las favelas son el resultado de una estrategia urbana desigual y en casos como el del Teleférico del *Complexo do Alemão*, surgen también como consecuencia de un desajuste entre la escala infraestructural y la escala arquitectónica. Ganan significado y visibilidad una vez que, como espacio habitado, son valorizados y modificados de forma insurgente por las dinámicas de uso y apropiación de la población, creando nuevas relaciones espacio-afectivas. El desencuentro entre la planificación oficial y los intereses de la población se comprueba al observar una escala no atendida por los proyectos infraestructurales, dejando a la deriva el potencial de sociabilidad, encuentro y apropiación positiva de muchos de los espacios residuales, caracterizados morfológicamente por dislocamientos y desadensamiento en la malla urbana para abrir espacio al artefacto infraestructural.

Ese dislocamiento producto de la interferencia de pilares y estaciones creó intersticios que posibilitaron nuevas relaciones en el barrio. La apropiación del espacio residual surge así como una forma de ajuste entre la escala del lugar que queda entre la infraestructura y la arquitectura. Se trata de un margen inter-escalar, pero también inter-programático, con el que el proyecto de infraestructura difícilmente es capaz de lidiar.

El componente espacio-afectivo como apropiación de los espacios residuales

En palabras de Solá-Morales (2012), es en el contacto entre el sistema urbano y la escala de las residencias, en donde algunos fragmentos de la ciudad son dejados a la deriva y resignificados con usos no programados. De esta forma, los espacios residuales también surgen como “lugares extraños, fuera de los circuitos de las estructuras productivas” (Solá-Morales, 2012). Esos espacios se presentan como una oportunidad, que a pesar de tener poca o ninguna importancia para el objeto infraestructural, tienen un enorme potencial para subvertir dogmas funcionales. Generar permanencias y dar nuevos usos a los espacios residuales revela la potencia de la escala intermedia. A pesar de improductivo, impreciso e incierto, el espacio residual es urbano (Gonçalves, 2016). En esos intersticios es donde el componente espacio-afectivo gana fuerza, si consideramos que, como lo afirman Mello y Vogel en relación al espacio, “lo que no tiene un sentido no es apropiado” (2015, p. 295). La capacidad de apropiación de un espacio está relacionada a su participación en el tiempo cotidiano y rutinario de los habitantes, que depositan en él su imaginario de ciudad y espacio público, sobre todo en áreas vulnerables como lo son las favelas.

Por otro lado, es importante considerar que las impresiones de la ciudad vivida influyen la relación afectiva que se tiene con ella, la que es paralela a relación cognitiva y con un carácter más racional. Es posible conocer y estar muy conscientes de la ciudad en la que se habita, pero no necesariamente estar conscientes de como ella nos determina e influencia en las conductas cotidianas. Por otro lado, esas dos formas de relación (afectiva y cognitiva), pueden manifestarse de forma más intensa una sobre la otra, condensando, inclusive, percepciones equivocadas y proyectivas, lo que finalmente puede convertirla en objeto de recelos, miedos y preconceptos (Durán, 1998). En ese proceso de significación de la ciudad, los espacios residuales son determinantes, pues estos, por su condición residual, son vulnerables a la ocupación, pero también al imaginario propio del acto de habitar.

Si observamos el Teleférico como el proyecto de infraestructura que es, este modificó el paisaje y afectó el cotidiano de la favela, en algunos casos de forma más clara y evidente, en otros, de forma menos visible. Es en esa distancia cotidiana entre casa, barrio y ciudad, donde las dinámicas de apropiación e identificación se dan y donde lo residual gana significado afectivo. Ocupar y apropiarse de lo residual significa extender el barrio, conquistar lo vacante, transfiriendo identidad a esos espacios.

En ese sentido, el potencial de proyectos como el Teleférico del *Complexo do Alemão* para producir lugares con identidad, radica en la capacidad del poder público para proyectar no solo nuevos sistemas de movilidad, y en general, nuevas infraestructuras, sino que también en implementar procesos, considerando la cocreación como una estrategia de inclusión y participación, fundamental para conseguir el éxito de este tipo de iniciativas. Echeverri (2017) afirma que una de las formas para conseguir eso, es construir espacios de mediación, en asociación con grupos culturales locales y líderes comunitarios, lo que ayuda a construir confianzas y consolidar liderazgos. Uno de los aspectos importantes desde el punto de vista territorial, es que la cocreación también permite seleccionar las zonas más adecuadas para los proyectos, detectando de forma colaborativa puntos que pueden ser reconfigurados de forma positiva en beneficio del barrio y la ciudad. En ese sentido, un proceso de cocreación tendería a evitar el surgimiento de espacios residuales, pues estos estarían siendo programados como parte del proyecto infraestructural. Una red de espacios públicos es también un sistema infraestructural, que puede contribuir en la asimilación de otros sistemas, como, en este caso, el Teleférico. Finalmente, para Echeverri, la imagen de un proceso “perfecto y cerrado”, es obsoleta a la hora de trabajar en territorios vulnerables, pues requieren de un “inteligencia práctica y sentido común” para penetrar en esos contextos complejos. En ellos, la dimensión afectiva en relación a los espacios de vida es fundamental. Si observamos los procesos de apropiación en los tres pilares presentados en este trabajo, veremos que, de una u otra forma, ese componente de cocreación siempre está presente en la favela, pero de una forma más o menos insurgente e intuitiva, expresada a través de gestos de ocupación del espacio, los que no siempre están alineados con los intereses del poder público.

La dimensión infraestructural de la relación entre residualidad y espacio habitado

Stan Allen, en su ensayo titulado *Urbanismo Infraestructural* (1999), observa que la infraestructura es una forma de reestablecer la arquitectura como una práctica material en el medio urbano, que trabaja dentro del mundo de las cosas y no exclusivamente como significado e imagen. En este último caso, la arquitectura corre el riesgo de operar solo como una relación entre figura y fondo, convirtiéndose en meros objetos prominentes en la extensión, al servicio de la planificación urbana.

Reinhold Martin cuestiona aún más la idea de infraestructura cuando pregunta: “¿Qué ocurriría si dejásemos de hablar de infraestructura como sustantivo? ¿Porque no hablar de lo infraestructural como un adjetivo que no hace referencia a las cosas, sino que a sus cualidades? ¿Cómo leemos y evaluamos esas cualidades? ¿Por ejemplo, en que se diferencia lo infraestructural en la ciudad de lo infraestructural de una conversación en una mesa?” (Martin, 2018: 21). En ambos casos existe una calidad del acto de habitar, de la relación entre usuario y objeto infraestructural, que se puede analizar. En el primer caso urbano, en el segundo, arquitectónico, inclusive gestual. En ambos casos podríamos indagar el componente espacio-afectivo de ese acto de habitar. En el caso de los espacios residuales generados por el Teleférico del *Complexo*

do Alemão, es posible observar que esa doble escala en el territorio está presente. Por un lado, la escala infraestructural, que opera como sistema sobre un contexto vulnerable, física y socialmente y, por otro, la microescala de los dispositivos y acciones de apropiación de lo residual, por medio de una inteligencia ciudadana y empírica.

Para Allen, el urbanismo infraestructural reconsidera y recalifica la infraestructura como dispositivo que opera en la escala de la ciudad, tanto a través de los sistemas más tangibles como de los menos visibles. En ello la arquitectura también puede expresarse, ya no necesariamente como objeto, sino como desempeño urbano, asumiendo un papel activo como proceso sociotécnico entre la infraestructura y la ciudad, en beneficio de la vida urbana (Allen, 1999, trad. Favero, 2018). Allen afirma que operando con ese tipo de estrategia, la arquitectura puede recuperar su capacidad de “mejorar la condición humana”, en lugar de solo ser una oportunidad para “expresar la condición humana”. Como fue posible observar en los espacios residuales del Teleférico, el papel del habitante como sujeto de apropiación es fundamental, porque ofrece una respuesta que muchas veces resulta ser más coherente que las propuestas oficiales del poder público.

Martin reflexiona acerca del papel de la infraestructura con un ejemplo, el del pedestal. El pedestal eleva las cosas. Los pedestales son infraestructurales por excelencia, otorgando diferenciación. No solo exalta algo que queda elevado, también exalta todo el sistema infraestructural. “La esclavitud a la que ese algo y la propia infraestructura pertenecen. En la interfase entre estética y política el conflicto es sobre el pedestal y también sobre la escultura”. “Los elementos arquitectónicos actúan como mediadores. Además de simplemente establecer relaciones (...) estos actúan entre las partes para establecer valor. Algunas veces ayudan a producir y mantener desigualdades y asimetrías, otras veces, conectan”. (Martin, 2018: 23).

En un contexto como el *Complexo do Alemão*, cuestionar el objeto infraestructural desde un punto de vista social, político y simbólico es lícito. Siguiendo la reflexión de Martin, los cinco morros sobre los que están posadas cinco de las seis estaciones del Teleférico, fueron transformados en los pedestales de cinco objetos que representan, entre otras cosas, el poder público dentro de la favela. Monumentalidad y visibilidad son características sospechosamente marcantes en ese territorio intervenido. Por el contrario, una improvisada e insurgente arquitectura intenta llenar aquellos espacios dejados sin atención por la escala infraestructural. Asientos, mesas, toldos, jardines, huertos, quioscos, grafitis, entre otros pequeños equipamientos y acciones, surgen de forma improvisada, respondiendo a esa residualidad infraestructural.

Para Francesco Careri esa es la relación que existe entre arquitectura y urbanismo que muchas veces olvidamos. A través de lo que denomina “transurbancia” (2013:33), la arquitectura expande su campo de acción al paisaje y al acto de recorrer. En los espacios de encuentro la arquitectura puede reconocer, dentro del caos de las periferias, una geografía y un medio con el cual pueden ser estimuladas nuevas modalidades de intervención. Se trata así de una concepción del territorio a partir de una noción de arquitectura que no se ocupa, como en el caso del Teleférico del *Complexo do Alemão*, solamente de la conexión de puntos. Por el contrario, la arquitectura y el urbanismo deben actuar sobre aquello que se ve afectado entre esos puntos conectados, en este caso, el suelo habitado de la favela, recuperando algo que, según Allen, aún está perdido: la capacidad de imaginar, de proponer y construir realidades alternativas, asumiendo que las problemáticas talvez más complejas y difíciles de desempeño urbano son inseparables del proyecto infraestructural y de la escala arquitectónica. Es a través de una práctica comprometida con el contexto y su relación con las preexistencias de usos y costumbres, donde surge la posibilidad de construir una ciudad más inclusiva.

Consideraciones finales

En el *Complexo do Alemão* los espacios residuales provocados por el Teleférico, usando las palabras de Ignasi de Solá-Morales (apud. Careri 2013:43), “son la ausencia, pero también la esperanza de un lugar posible”, en que la relación entre ausencia de usos y el sentimiento de libertad, son fundamentales para “comprender la potencia evocativa del *terrain vague*” en la percepción de la ciudad como espacio indefinido o incierto.

Rita Velloso (2016) afirma que la experiencia de la apropiación es en sí la comprensión del propio individuo y la colectividad, siendo esa la condición para la preservación, construcción y reconstrucción de su praxis

social. Así, apropiarse significa reconocerse a sí mismo dentro del contexto urbano, en sus diferentes escalas, sometiendo el espacio al tiempo vivido y operando sobre los intersticios que el desplazamiento entre la estructura formal e informal dejan a la deriva. El proyecto infraestructural, en este mismo sentido, produce efectos de desplazamiento espacial que son interpretados por los ciudadanos como posibilidades de apropiación. Es en ese gesto donde se debate la relación entre espacio residual y espacio afectivo.

Por consiguiente, si interpretamos estos espacios residuales del *Complexo do Alemão* como lo que son, es decir, un complejo y rico contexto socio espacial, es posible afirmar que, para la favela, en su condición de ciudad, esos espacios pueden alcanzar la potencia de lugares de encuentro y sociabilidad, reflejo y formalización de su cultura, fundamental en la comprensión del espacio como lugar y de lo residual como parte de la ciudad.

¹ Este trabajo se enmarca dentro de la temática A.2 del VI Congreso ISUF-H 2020. Dinámicas urbanas y territoriales: Barrios precarios y transformaciones urbanas.

² Las Áreas o Zonas de interés Social (ZEIS) son áreas destinadas a asentamientos habitacionales de baja renta. Esas zonas están demarcadas y previstas en los planos directores y su propósito es asegurar la oferta de terrenos para habitación social. Fuente: *Programa Nacional de Capacitação de Cidades*. Disponible en: www.capacidades.gov.br

³ El Programa de *Unidades de Polícia Pacificadora* (UPP) fue uno de los más importantes programas de seguridad pública de Brasil. Implementado por la *Secretaria de Segurança do Estado do Rio de Janeiro*, en 2008, fue elaborado con el objetivo de crear una Policía de Proximidad, concepto de seguridad fundamentado en colaboración entre la población y las instituciones. El Programa se basa en la vinculación entre los gobiernos municipal, estatal y federal y la sociedad civil organizada, con el objetivo de recuperar las comunidades dominadas por el narcotráfico y garantizar la proximidad entre el Estado y la población. Con 38 UPPs y cerca de 10 mil efectivos en Rio de Janeiro, la policía pacificadora actuó en aproximadamente 264 territorios. Fuente: *Unidades de Polícia Pacificadora*. Disponible en: <http://www.upprj.com>

⁴ El *Programa de Aceleração do Crescimento* (PAC) fue creado en 2007 con el objetivo de promover la ejecución de grandes obras de infraestructura social y urbana. Pensado como un plano estratégico que retomaba las intervenciones en sectores estructurantes del país, el PAC aumentó la inversión pública y privada en obras fundamentales, generando empleo durante la crisis financiera mundial entre 2008 y 2009 y manteniendo activa la economía. En 2011, el PAC entró en su segunda fase, ejecutando obras enfocadas en mejorar la calidad de vida en las ciudades brasileñas. Fuente: *Ministério do Planejamento*. Disponible en: <http://www.pac.gov.br>.

Bibliografía

Borde, A. 2009. *Percorrendo os vazios urbanos*. X Encontro Nacional da Anpur, Florianópolis, 26-29 maio (digital).

Borjabad, M. 2018. Infraestructuras para porosidades selectivas. *Revista ARQ* (Santiago), n.99, 40-49.

Careri, F. 2013. Walkscapes. O caminhar como prática estética. Barcelona: Gustavo Gili.

Durán, M.A. 1998. La ciudad compartida: Afecto, usos y costumbres. Madrid: Ediciones Consejo Superior, Colegios de Arquitectos.

Echeverri, A. 2017. Medellín reescreve seus bairros. *Cidades Latino Americanas*. *Revista Prumo* (Rio de Janeiro), 3, 30-43.

Espósito G., F., Senna P., A. 2020. Arquitectura efímera e insurgencia urbana. Estrategias de apropiación del comercio ambulante en los espacios intersticiales del BRT TransOeste, Río de Janeiro. *Arquitecturas del Sur* (Rio de Janeiro), 38(57), 108 - 127.

Ezquiaga, J.M. 1988. *El diseño de la escala intermedia. El caso de Madrid*. *Revista de urbanismo COAM*. (Madrid), 5, 6-20.

Allen, S. 2017. Urbanismo Infraestrutural. (Trad.). Cidades Latino Americanas. Revista Prumo (Rio de Janeiro), 3, 182-191.

Haesbaert, R. 2014. Viver no Limite: Território e multi/transterritorialidade em tempos de in-segurança e contenção. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Jacobs, J. 2000. Morte e vida de grandes cidades. São Paulo: Martin Fontes.

Jennings, A. 2014. A máfia dos esportes e o capitalismo global. En Kehl, A. et al (org.) *Brasil em jogo: o que fica da Copa e das Olimpíadas?* (51-56). São Paulo: Boitempo.

Martin, R. 2018. Sobre infraestructura. Entrevista (Pedro Correa, José Lemaître). Revista ARQ (Santiago), n.99, 12-27.

Peregrino, Y., Brito A. L.Silveira, J.A. 2017. O espaço livre público informal como lócus da oportunidade e da integração socioespacial da cidade: o caso da favela Beira Molhada, em João Pessoa - PB, Brasil. *Urbe Revista Brasileira de Gestão Urbana (Paraná)*, 9(3), 456-473.

Rolnik R. 2015. *A guerra dos lugares. A colonização da terra e da moradia na era das finanças*. São Paulo: Boitempo.

Solà-Morales, I. 2002. *Territórios*. Barcelona: G.G.

Velloso, R. 2016. Apropriação, ou o urbano-experiência. *Arquitextos (São Paulo)*, 189.05.

Vogel, A., Da Silva, M.A., Mollica, O. 2017. Quando a rua vira casa - A apropriação de espaços de uso coletivo em um centro de bairro. Rio de Janeiro: Eduff.

Fuentes Electrónicas

<https://www.coam.org/es/fundacion/biblioteca/revista-urbanismo-coam/revista-urbanismo-coam-5>
(Consulta: 13/002/2020).

<http://www.archdaily.com.br/br/01-35561/terrain-vagueignasi-de-sola-morales>. (Consulta: 218/04/2019).

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 1 A1. TERRITORIOS SENSIBLES. GEOGRAFÍAS Y PAISAJES EN TRANSFORMACIÓN	Explosión del oasis y conflictos de ciclos. Transformaciones territoriales en los oasis del Djerid y Nefzaoua (sur de Túnez) Mourad El Garci	Portugal
	Le littoral méditerranéen français face au changement climatique. Atlas de l'épaisseur littorale de la région Provence Alpes Côte d'Azur, de la connaissance au projet Laurent Hodebert, Eric Dussol, Frédéric Gimming, Isaline Maire	Francia
	Relaciones simbióticas del proceso de urbanización: una historia socio-ecosistémica del diseño del territorio en el entorno de Doñana (1969-2019) Pedro Górgolas Martín, Ramón Pico Valimaña, Jorge Izquierdo	España
	Núcleo turístico sensible: La Manga del Mar Menor (Murcia) Enrique Mínguez Martínez, Enrique Mínguez Ros	España
	Apropiación antrópica informal en el área de protección del medio ambiente. La resiliencia del paisaje cultural y el patrimonio en un sitio histórico en Duque de Caxias (Rio de Janeiro, Brasil) Raphael David dos Santos Filho, Antonio José Teixeira Guerra, Domynique da Silva Santos, Antonio Augusto Braz, Kamylla Barbosa dos Santos	Brasil
	En los límites urbanos de Lisboa y Barcelona. Proyectar en áreas expectantes de los frentes de agua Pedro José dos Santos Ferreira da Fonseca Bento, Margarida Maria García Louro do Nascimento e Oliveira	Portugal
	La construcción cultural del paisaje: el valle del Urola Kosta María 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-Casanovas, Laura Cid, Antoni Farrero, Patricia García Rodríguez, Loles Herrero, Kyriaki Ilousi, Oriol Monclús, Jordi Vila	España	
	Descubrir cauces perdidos - Recuperar estratos agrícolas - Regenerar barrios Pablo De La Cal Nicolás	España	Publicado en revista ACE
	Naturaleza y ciudad: análisis de servicios ecosistémicos para la configuración de una infraestructura verde metropolitana Jesús Santiago Ramos, Claudia Hurtado Rodríguez	España	Publicado en revista ACE
	Hacia una nueva estructura verde urbana en Las Palmas de Gran Canaria Elsa Guerra Jiménez, Noemí Tejera Mujica, Guillermo Morales Matos	España	
	El potencial de los ecotonos urbanos como herramienta para construir ciudades mejores: el caso estudio de Moshi, Tanzania Laia Gemma Garcia Fernandez	Reino Unido	
	Urbanismo ecosistémico: claves para la resiliencia y habitabilidad de las metrópolis Jacob Cirera, Annalisa Giocoli, Marc Carbonell, Teresa Gómez-Fabra, Albert Viladot, Andrea Barragán	España	
	Planificar en la ciudad desarticulada. Las áreas urbanas gallegas ante los retos ecológico, socioeconómico y territorial Javier González Harguindey, Javier González López	España	
	Recomponiendo fragmentos, sujetos y vínculos. Hacia una articulación de la ciudad dispersa: el caso del Baix Penedès Jaume Fabregat González, Anna Royo Bareng, Francesc Santacana Portella, Jordi Sardà Ferran	España	

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 3	Base territorial para la soberanía alimentaria en la Región Metropolitana de Barcelona Manel Cunill i Llenas	España
	Creative Food Cycles: exploring the creative dimension of regional foodsheds in Europe Emanuele Sommariva, Sabrina Sposito	Alemania
	Contribución de los sistemas agroalimentarios locales a la resiliencia y la regeneración agroecológica del territorio: el caso de La Vega del Jarama Marian Simon Rojo, Alicia Gómez Nieto, José Fariña Tojo	España
	Sistemas urbanos de drenaje sostenible en la ciudad mediterránea, Barcelona como ejemplo Roberto Soto Fernández	España
	Sembrando en las lindes. Aproximación al análisis de las relaciones entre autocultivo y autoconstrucción en la Barcelona del s. XX Germán Guillén Espallargas	España
	Santa Rosa, ciudad resiliente. Las infraestructuras verdes y la educación ambiental como herramientas clave para responder a la emergencia sanitaria. Betiana Berger Moralejo	Argentina
	Lecciones aprendidas de la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza en entornos metropolitanos. El caso del Eix Besòs Andrea Ramírez, Roger Porcar, Míriam Villares, Elisabet Roca	España
	The Resili(g)ence of contemporary cities Manuel Gausa Navarro, Nicola Canessa, Alessia Ronco Milanaccio, Giorgia Tucci, Matilde Pitanti, Francesca Vercellino	Italia
Med.Net Agro-Cities: proactive role in the Mediterranean system Manuel Gausa Navarro, Nicola Canessa, Giorgia Tucci, Alessia Ronco Milanaccio, Matilde Pitanti, Francesca Vercellino	Italia	

Volumen	Comunicación / Autor	País	
VOL. 4 A2. DINÁMICAS URBANAS Y TERRITORIALES: METABOLISMO, DESIGUALDADES SOCIALES, RESILIENCIA Y REGENERACIÓN	El reconocimiento de la diversidad urbana Como estrategia para la regeneración de sectores deteriorados próximos a centros históricos Alejandro Hoyos	Colombia	
	La experiencia francesa de renovación de polígonos de vivienda masiva: luces y sombras en las estrategias de mejora de la calidad urbana Sergio García-Pérez	España	Publicado en revista ACE
	El denominado: Habitat Évolutif Cristina Quiteria García Dorce	España	
	Urbanização imobiliária residencial: dinâmicas territoriais na Região Metropolitana de Natal/RN/Brasil Tamms Maria da Conceição Morais Campos	Brasil	
	Expansión urbana de la ciudad de Managua y el mercado de suelo Yolaina Mayorga, Abner Rocha	Nicaragua	
	Hoja de ruta para la inclusión de asentamientos urbanos autoconstruidos. Las experiencias de los PHFB y talleres AICA-Caracas, un inicio de observatorio. Tool box de gestión 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 Marijuan	España

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 5 A2. DINÁMICAS URBANAS Y TERRITORIALES: METABOLISMO, DESIGUALDADES SOCIALES, RESILIENCIA Y REGENERACIÓN	Desafíos en la regeneración urbana y ambiental del Parque Lagoas do Norte, Teresina / PI, Brasil Robert De Paauw Solé	España
	Áreas verdes para la rehabilitación de barrios precarios aplicando Space-Syntax: expansión de Ciudad Juárez y la influencia en su rehabilitación Raul Alfredo Granados Aragonez	España
	Culturas energéticas, proyecto de concienciación sobre el uso eficiente de la energía en los hogares Mariona Alcaraz, Anaïs Bas	España
	Repensar el urbanismo como solución al cambio climático. Caso de estudio: Área Metropolitana Asturiana Ignacio R. Antuñano	España
	Regeneración urbana, desigualdades y resiliencia: intervenciones en la ciudad formal e informal en Buenos Aires y Barcelona Anabella Roitman, Paloma Morales Flores, Paúl Espinoza Zambrano	Argentina
	Evolución de las fracturas socioespaciales en las grandes ciudades españolas desde 1991 José Manuel Gómez Giménez, Agustín Hernández Aja	España
	Arquitectura, estructura urbana y turismo de masas: turistificación en el pueblo de San Pedro de Atacama Andrés Leiva Moya	Chile
	Corredor Mediterráneo y regeneración de las áreas de actividad económica Ana Isabel Escoms Martínez, Adrián García Martínez, Ana María Gascón Hernández, M. Carmen Blasco, Juan Jaime Cano Hurtado	España
La capacidad de regeneración urbana de los frentes comerciales abandonados. Sant Just Desvern como caso de estudio Pere Ponsatí	España	

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 5	Regeneración desde dentro: formación y transformación de vías comerciales especializadas en São Paulo (Brasil) Pablo Coquillat Mora	España
	Hacia una metrópolis reconectada. El papel de las cabezas de puente Paula Esquinas Zaragoza	España
	Formas urbanas para la interacción social en la metrópolis de la movilidad: Madrid José Carpio-Pinedo	España
	Relaciones entre el espacio residual y el espacio afectivo. El lugar entre la arquitectura y la infraestructura (Complexo do Alemão, Rio de Janeiro) Fernando Espósito	Brasil

Volumen	Comunicación / Autor	País	
VOL. 6 A3. TEORÍA, DISRUPCIÓN DIGITAL Y VISUALIZACIÓN, PRAXIS, FORMACIÓN Y DIFUSIÓN	Modelizando el futuro metropolitano Pere Manubens, Laura Bertran, Judith Recio, Alexandra Quesada, Javier Alarcón	España	Publicado en revista ACE
	TELLme Metropolitan Cartography. Dispositivo metodológico para elegir espacio de calidad de los nuevos morfotipos metropolitanos Antonella Contin, Valentina Galiulo	Italia	
	The city shaped by real estate market – The urban expansion of Planaltina, Brazil Patricia Martins Assreuy, Valério Augusto Soares de Medeiros	Brasil	
	Desde la redistribución de los cuidados hacia la desmilitarización urbana. El algoritmo generativo de la vigilancia natural pasiva Iñigo Galdeano Pérez	España	
	Morfogénesis de la ciudad metropolitana actual. Una aproximación a la dimensión fractal de las áreas metropolitanas andaluzas Claudia Hurtado Rodríguez	España	
	Teledetección LiDAR y multiespectral para el análisis del verde urbano en una ciudad media mediterránea (Palma, Ma- llorca). Relación con el clima a escala local Gabriel Alomar Garau, Joan Bauzá 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-Balardi, Jacek Markusiewicz	España	

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 6	Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca, ciudades medias hacia el nuevo modelo urbano. La Agenda Urbana Española Elena Lacilla, José Ramón Bergasa, Nuño Mardones	España
	La arquitectura en la imagen de la ciudad, sobre mojones y monumentos Marcelo Espinoza, Ambar Solorzano, Karla Espinoza, Katherine Salvatierra	Ecuador
	Recomposición de formas urbanas y culturales en las periferias de Bogotá Alissa Diesch	Alemania
	San Luis-El Campín memorias de barrio. La historia escrita desde el habitar María Daniela Aguilar Torres, Jorge Enrique Uricoechea Florez, Omar Daniel Cantor Carpintero, Dayana Marcela Pueta Saenz	Colombia
	Ciudad con identidad vs. ciudad genérica. Ampliaciones de la Estación de Atocha y del Museo del Prado en Madrid Carmen Díez Medina	España
	La desaparición contemporánea del espacio público Arturo Frediani Sarfati, Lara Alcaina Pozo	España

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 7 A3. TEORÍA, DISRUPCIÓN DIGITAL Y VISUALIZACIÓN, PRAXIS, FORMACIÓN Y DIFUSIÓN	Los polígonos de Seúl y la estandarización de la ciudad Marc Brossa Balcells	Corea del Sur
	El franquismo y el triunfo de la vivienda en propiedad: las periferias obreras de Barcelona (1939-1975) Manel Guàrdia Bassols, José Luis Oyón Bañales, Maribel Rosselló Nicolau, David Hernández-Falagán, Joan Roger Gonce	España
	De la "ciudad de bloques" a la 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 Rio de Janeiro Pedro Barreto de Moraes	Brasil
	Vías y entrevías. Atributos y compromisos del distrito industrial de Tarragona Juan Manuel Zaguirre Fernández	España

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 9 A4. BASES DEL PROYECTO URBANO Y TERRITORIAL: FORMA Y ESTRUCTURA	El tejido residencial en la transformación urbana de ciudades intermedias de la Región Metropolitana de Barcelona (1980-2020) Joan A. Fortuny Vila, Francesc Peremiquel Lluch	España
	Campos Dos Goytacazes: a transformação da forma urbana na construção da cidade Lídia M. T. Martins	Brasil
	Descodificar a fragmentação urbana: uma leitura morfogénica de processos de (sub)urbanização na linha de Sintra (Área Metropolitana de Lisboa) João Rafael Santos	Portugal
	Morfologías cohabitativas. Tejidos urbano-habitacionales a partir de lo común en Buenos Aires (Argentina) Víctor Franco López, Mora Rosende, Blanca Romo, Juana Martí, Caterina Furst	Argentina
	Dinámicas de transformación del tejido urbano residencial de Madrid: trama residencial versus trama urbana Javier Barros Guerton, José María Ezquiaga Domínguez	España
	Sobre densidades y formas urbanas. Análisis de cuatro polígonos en los barrios de la primera periferia residencial de Zaragoza Isabel Ezquerro	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 Andrago, 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 Zandigiacomi	España	
	Ciudad standard y agendas urbanas posibles: derechos en riesgo en un contexto de austeridad Gabriela Fauth, Bernardo Mercante Marques, Evelyn da Silva Corrêa, Flávio Soares Bertoldo, Kélvia Oliveira Alcantra Maia, Rosângela Lunardelli Cavallazzi, Vívian Alves de Assis	España	

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 12	Territorio y rendimiento escolar: el análisis multidimensional para apoyar las políticas públicas urbanas Rodrigo d'Avila	Brasil
	Relación entre el nivel socio económico y la calidad de los espacios públicos abiertos: los casos de Quito, Cuenca e Ibarra en Ecuador Jorge Javier Andrade Benítez, Mónica Gabriela Naranjo Serrano, María Laura Guerrero, Daniel Orellana, Augusta Hermida M.	Ecuador
	La ciudad estratificada, el caso de Lausanne Silvia Gonzalez Porqueres, Andreu Pont Aineto, Pablo Roel Herranz, Jordi Sardà	España
	Potencial y retos de la forma urbana en el ejercicio de los derechos de la infancia en el contexto mexicano Héctor Quiroz Rothe	México
	Ciudad histórica y regeneración urbana. Por una nueva centralidad de los centros históricos italianos Giulia Bevilacqua, Irene Poli	Italia
	Son Busquets (Palma, Mallorca). Un caso de urbanismo participativo para un nuevo modelo de ciudad Lluís Gené Gil, Gabriel Alomar Garau	España
	Crónicas urbanas desde la ciudad del futuro Sílvia 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

