

TRANSICIONES ecológica, energética, demográfica, alimentaria, económica...

TRANSICIÓN TERRITORIAL



XI CONGRESO
Internacional de Ordenación del Territorio
11th International Congress of Spatial Planning
TRANSICIÓN TERRITORIAL
Gijón / Xixón, Principado de Asturias, del 25 al 27 de octubre de 2023

Gijón / Xixón, del 25 al 27 de octubre de 2023



Consejería d'Ordenación de Territoriu, Urbanismu, Vivienda y Derechos Ciudadanos

© Esther Prada

PATROCINAN:



VICEPRESIDENCIA SEGUNDA E
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E VIVENDA



Entidades colaboradoras



Colaboradores científicos

- Cátedra Concepción Arenal de Agenda 2030. Universidad de Oviedo
- Centro de Cooperación y Desarrollo Territorial (CeCodet). Universidad de Oviedo
- Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM). Universidad Autónoma de México (UNAM)
- Departamento de Geografía. Universidad de Oviedo
- Departamento de Urbanismo. Universitat Politècnica de València.
- Gestión y Planeamiento Territorial y Medioambiental S.A (GESPLAN). Gobierno de Canarias
- Grupo de Investigación en Urbanismo, Arquitectura y Sostenibilidad (GIAU+S). Universidad Politécnica de Madrid
- Instituto Universitario de Urbanística. Universidad de Valladolid
- Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais (LAGEAMB) de la Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil
- Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT) de la Universidad de Oviedo

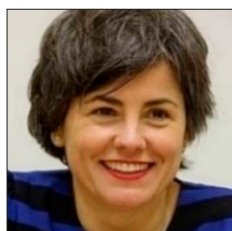
Comité organizador



Ovidio Zapico González.
Consejero de Ordenación de
Territorio, Urbanismo, Vivienda
y Derechos Ciudadanos del
Principado de Asturias



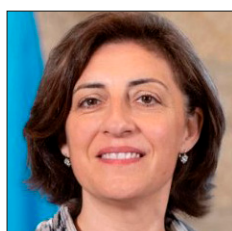
Joaquín Farinós Dasí.
Presidente de FUNDICOT



Sonia Puente Landázuri. DG
de Ordenación del Territorio
y Urbanismo del Principado
de Asturias (noviembre
2020-agosto 2023)



Antonio Serrano Rodríguez.
Junta Directiva de FUNDICOT



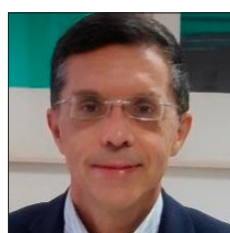
Ángeles Vázquez Mejuto.
Conselleira de Medio
Ambiente, Territorio e
Vivenda. Xunta de Galicia



**José Antonio Marcén
Zunzarren.** Director General de
Ordenación del Territorio del
Gobierno Foral de Navarra



**M.ª Encarnación Rivas
Díaz.** Directora General de
Ordenación del Territorio y
Urbanismo. Xunta de Galicia



**Saturnino Corchero
Pérez.** Director General de
Urbanismo, Ordenación del
Territorio y Agenda Urbana.
Junta de Extremadura



María Pardo Álvarez.
Directora General de Vivienda,
Arquitectura y Urbanismo.
Junta de Castilla y León

Comité científico

- Mercedes Almenar Muñoz
- M.ª Rosario Alonso Ibáñez
- Enrique Antequera Terroso
- Ana Areces Viña
- Teresa Arenillas Parra
- Manuel Borobio Sanchiz
- Rafael Daranas Carballo
- Vicente Dómine Redondo
- Joaquín Farinós Dasí
- Miriam García García
- María Luisa Gómez Jiménez
- Jesús M. González Pérez
- Moneyba González Medina
- Itxaro Latasa Zaballos
- Laura López Díaz
- Marlén López Fernández
- Ícaro Obeso Muñiz
- Sergio Palencia Jiménez
- Esther Rando Burgos
- Nacho Ruiz Allen
- Javier Sanz Larruga
- Antonio Serrano Rodríguez

11 ciot:

Transición territorial

Nota del editor:

Las ponencias recogidas en esta obra reflejan fielmente el contenido de los trabajos enviados por sus autores.

Esta fidelidad se refiere tanto al desarrollo de los trabajos como a sus elementos complementarios. Los autores son los únicos responsables de los contenidos de las ponencias.

Edita:

Enrique B. Antequera Terroso; Joaquín Farinós Dasí; Itxaro Latasa Zaballos (eds.)
Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio (FUNDICOT)

ISBN: 978-84-9133-627-3

DOI: <http://dx.doi.org/10.7203/PUV-OA-627-3>

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento
-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.



Índice

EJE A: Medio físico, paisaje, recursos y riesgos naturales en la ordenación del territorio

Relatoría Eje A. Medio físico, paisaje, recursos y riesgos naturales en la ordenación del territorio	17
<i>Antonio Serrano Rodríguez, José Sergio Palencia Jiménez, Itxaro Latasa Zaballos y Manuel Borobio Sanchiz</i>	

EJE A.1: Inclusión de los riesgos en la planificación territorial y urbana

Análisis de la vulnerabilidad en la gestión del riesgo, desde un enfoque de sistemas adaptativos complejos, y su incorporación en los procesos de planificación territorial en Colombia.....	49
<i>Diana Elizabeth Valencia, Paula Andrea Valencia y Enrique Vanegas Ospino</i>	
Posibilidades de <i>Truths of the Riverscape</i> en la región costera del sur de Brasil	67
<i>Otacílio Lopes de Souza da Paz y Eduardo Vedor de Paula</i>	
Los riesgos de origen natural como criterio para el desarrollo del marco territorial de recuperación post-desastre volcánico en la Isla de La Palma	83
<i>Rafael Jesús Daranas Carballo, Luis González de Vallejo y Jaime Salvador Díaz Pacheco</i>	
La fotografía terrestre repetida como predictor del riesgo de incendio del territorio. El caso de estudio del municipio de Allande (Suroccidente de Asturias)	97
<i>Silvia Fernández López, Rocío Rosa García y José Antonio González Díaz</i>	
Integración de la Acción Climática en el planeamiento urbanístico de Canarias	105
<i>Matilde Rubio Presa, Elisa González Castells, Clara E. Hernández Navarro, coautores</i>	
La fotografía terrestre repetida como predictor del riesgo de incendio del territorio. El caso de estudio del municipio de Allande (Suroccidente de Asturias) (póster).....	121
<i>Silvia Fernández López, Rocío Rosa García y José Antonio González Díaz</i>	

EJE A.2: Infraestructura verde, paisaje y patrimonio en los procesos de transformación y desarrollo del territorio. El papel del turismo

La puesta en valor del patrimonio cultural en la ordenación de los núcleos turísticos. Caleta de Fuste (Fuerteventura).....	125
<i>Francisco Cristian Cabrera Falcón y María del Cristo Sosa Herrera</i>	
Actualización de la cartografía de capacidad de uso del suelo de la Comunidad Valenciana. Un ejemplo: Benaguasil (Valencia)	145
<i>Carlos Añó Vidal, Antonio Valera Lozano y Ester Carbó Valverde</i>	

Visión transformadora del paisaje para la gestión territorial	157
<i>Andrea Goñi Lezaun y Dámaso Munarriz Guezala</i>	
Los paisajes del turismo en España. La disneylandización del territorio y la reacción hacia el respeto y la resiliencia	173
<i>Carmen Adams Fernández</i>	
Efectos de la protección paisajística frente a la proliferación de macro plantas solares fotovoltaicas	187
<i>Juan Garrido Clavero, Francisco Javier Toro Sánchez y Miguel Ángel Sánchez del Árbol</i>	
De la estrategia nacional de infraestructura verde a las estrategias regionales. Un avance lento y desigual	195
<i>Itxaro Latasa, Esther Prada y Arantzazu Luzarraga</i>	
La ordenación del territorio autonómica al encuentro de la definición de un modelo turístico: valoración en el contexto de auge del extremo oriental asturiano.....	217
<i>Juan Sevilla Álvarez, Carmen Rodríguez Pérez y Alfonso Suárez Rodríguez</i>	
La obsolescencia de la arquitectura del relax como oportunidad de actuación	233
<i>Elisa Rodríguez Santisteban, Jesús Rodríguez Pasamontes y María Petra Santisteban Cazorla</i>	
La gestión del paisaje como estrategia para la adaptación al cambio climático. El caso de Navarra	243
<i>Francisco Castillo Rodriguez y Manuel Borobio Sanchiz</i>	
Los deportes de nieve y el cambio climático. La estación de esquí Puerto de Navacerrada	261
<i>Purificación Gallego Martín</i>	
Proyecto de recualificación del espacio público de La Mayacina con un parque plaza. Mieres del Camino (póster).....	269
<i>Ignacio José Bartolomé, David Anibarro y Fermín Rodríguez</i>	
Evolución del espacio físico, paisaje y recursos naturales en el Alto Aller (Asturias) (póster)	271
<i>Javier Fernández Hevia</i>	

EJE A.3: Aportaciones desde la ordenación del territorio y el urbanismo a la transición ecológica y energética, y a la mitigación y adaptación al Cambio Climático, con especial atención a las áreas litorales y al uso del agua

La ordenación territorial de la energía eólica en Asturias.....	275
<i>Ícaro Obeso Muñiz</i>	
La resiliencia climática circular como factor clave de la adaptación socioambiental al cambio climático a través de los recursos naturales	287
<i>Francisco Cristian Cabrera Falcón y Javier Camino Dorta</i>	
La planificación territorial frente al cambio climático: medidas de mitigación y adaptación incluidas en los instrumentos de planificación en Euskadi	303
<i>Nagore Dávila-Cabanillas e Itziar Aguado-Moralejo</i>	
Transición energética y urbanismo: experiencia PACES en España.....	309
<i>Juan Luis de las Rivas, Miguel Fernández Maroto y Alejandra Duarte Montes</i>	

El cambio climático en el litoral de Andalucía tras las últimas reformas en materia de ordenación del territorio y urbanismo	317
<i>Yolanda Torres Barquilla</i>	
La adaptación a los riesgos del cambio climático en el litoral mediterráneo: un análisis de la gobernanza local.....	323
<i>Míriam Villares Junyent, Elsa Giffard y Elisabet Roca Bosch</i>	
El litoral de la Comunidad Valenciana: Una revisión del modelo de infraestructura verde del PATIVEL respecto a la visión integral del litoral y la adaptación al cambio climático.....	331
<i>Rafa Garcés, Mar Roca e Ignacio Díez</i>	
Autoconsumo energético y conjuntos urbanos históricos en Andalucía, ¿un binomio factible? Impactos, gestión, dudas y criterios para su compatibilización	351
<i>Michela Ghislanzoni y Miguel Torres García</i>	
Nuevos retos para el Urbanismo. La integración climática en Canarias (póster).....	365
<i>Matilde Rubio Presa y Elisa González Castell</i>	
Catálogo de vegetación para el ajardinamiento urbano de Candelario. Recomendaciones para construir e interconectar la infraestructura verde municipal (póster)	367
<i>F. C. Cabrera Falcón, C. Cabrera Fernández y A. J. Flores Ravela</i>	

EJE B: El reto de un desarrollo territorialmente equilibrado: bioterritorios conectados y accesibles

Relatoría Eje B. El reto de un desarrollo territorialmente equilibrado: bioterritorios conectados y accesibles	371
<i>Francisco Javier Sanz Larruga, Ícaro Obeso Muñoz y Rafael Jesús Daranas Carballo</i>	

EJE B.1: Ciudad y territorio: del fenómeno y realidad metropolitana al policentrismo de ciudades medias

Contribución al conocimiento de la relación entre concentración y crecimiento económico para el ordenamiento territorial en América Latina (1950-2010)	383
<i>Héctor Cortez Yacila</i>	
Las estaciones de ferrocarril de alta velocidad en las áreas rurales: una oportunidad para el desarrollo territorial sostenible	403
<i>Modesto Soto Fuentes Luis Ángel Sañudo Fontaneda y Jorge Rocas García</i>	
Evolución en los patrones de infrautilización del parque residencial en las ciudades españolas. 1991-2021.....	419
<i>Raquel Rodríguez Alonso, Cristina Fernández Ramírez e Iván Rodríguez Suárez</i>	
Aproximación metodológica a la definición del hecho metropolitano en el contexto español.....	441
<i>Juan Capeáns Amenedo y Mariona Tomàs Fornés</i>	

Pueblos post mineros de León (España), una transición complicada.....	451
<i>Sergio Tomé Fernández y Alfonso Suárez Rodríguez</i>	

**EJE B.2: Iniciativas y prácticas puestas en marcha para afrontar el reto de la despoblación:
en busca de la adaptación de los espacios rurales a la transición ecosocial**

San Miguel con identidad propia. "Ciudades Agrícolas"	469
<i>Oscar Rebollo Curbelo, Gabriela León Luis y Domingo José Rodríguez Rodríguez</i>	
Polinizadores en espacios agrarios: Estrategias sinérgicas en el rural.....	485
<i>Marian Simón Rojo, Marianna Papapietro y Miguel Díaz-Carro</i>	
Desequilibrios espacio-temporales en la evolución reciente de la población en Andalucía: Una aproximación desde la ordenación del territorio	497
<i>José Antonio Nieto Calmaestra</i>	
El Valle de Peón, Candanal y Arroes como <i>living lab</i> territorial participado por la comunidad local y orientado al desarrollo de la aldea inteligente. Villaviciosa, Asturias.....	505
<i>José Antonio González Díaz, Claudia Fuente García y Eva Castaño</i>	
Iniciativas colectivas y su papel frente a la despoblación en el medio rural: oportunidades y barreras .	513
<i>María Luz Rivero-Díaz, Esteban Agulló-Tomás y José Antonio Llosa</i>	

**EJE B.3: Relaciones rururbanas y servicios ecológicos: predominantes, deseados,
sobredimensionados, amenazados o insuficientes**

Estrategias hacia una nueva ruralidad biofílica: la IV como eje dinamizador del sistema rururbano	519
<i>Claudia Cabrera Fernández, Eva Dolores Padrón Sánchez y Ana Valerón Romero</i>	
Los servicios ecológicos como determinantes de la condición de vulnerabilidad en asentamientos precarios de población migrante, ubicados en territorios rururbanos: el Caso de la Primavera.....	535
<i>Paula Andrea Valencia y Diana Elizabeth Valencia</i>	
El papel de los sistemas agrícolas en una transición ecosocial territorializada. Análisis para el caso de Madrid.....	549
<i>Nerea Morán Alonso, Rafael Córdoba Hernández y Andrés Viedma Guiard</i>	
Asturias biorregión: red neuronal terrestre para un desarrollo rururbano sostenible	565
<i>Emilio Suarez</i>	

EJE C: La nueva ciudad: retos y avances en la aplicación de la Agenda Urbana

Relatoría Eje C: La nueva ciudad: retos y avances en la aplicación de la Agenda Urbana.....575
María Luisa Gómez Jiménez, Teresa Arenillas y Enrique Antequera

EJE C.1: Las áreas metropolitanas y la Agenda Urbana: Nueva ciudad verde y nuevo urbanismo; tele-trabajo, tele-comercio, tele-ocio y su efecto sobre la ciudad

La oportunidad de las TIC hacia una mirada integradora y sostenible en el nuevo urbanismo:
 Estrategias de Renaturalización en Canarias591
Francisco Cristian Cabrera Falcón, Silvia Nakoura González y Eva Dolores Padrón Sánchez

El esquema BREEAM® ES Urbanismo como herramienta de apoyo en el desarrollo y aplicación
 de la Agenda Urbana Española607
María Paz Sangiao y Miguel Ángel Fernández Souto

Caracterización geométrica mediante SIG de la permeabilidad en las vías de alta capacidad
 construidas en las periferias urbanas623
Pedro Plasencia-Lozano e Ícaro Obeso Muñiz

La planificación estratégica urbana como catalizadora de dinámicas innovadoras en la gobernanza
 territorial: buenas prácticas en las Agendas Urbanas en contextos metropolitanos.....637
Sara Sánchez Muñiz y Xavier Arnau Sanchís

La planificación verde local: El caso de València651
Clàudia Gimeno Fernández

La metamorfosis de la cuestión precaria: de la precariedad laboral a la precariedad habitacional659
Sara Menéndez-Espina, Esteban Agulló-Tomás y José Antonio Llosa

EJE C.2: Movilidad urbana e interurbana sostenible, repercusiones sobre el nuevo urbanismo

Drones y movilidad aérea avanzada: aplicación frente al cambio climático.....669
Mercedes Almenar-Muñoz

El ECO-diseño de los corredores urbanos: co-beneficios de una movilidad urbana sostenible.....679
Juan Bercedo Bello, Silvia Nakoura González y Gema Vega Domínguez

Análisis sociotécnico de los teleféricos como innovación en el servicio público de transporte695
Sergio Gustavo Astorga

Políticas para una movilidad urbana sostenible en el s. XXI707
Enrique Antequera Terroso

El proyecto M-MovyDUS para orientar la transición urbana de Mieres (Asturias)721
F. Rodríguez Gutiérrez, C. Pulgar Díaz y J. A. Fernández Prieto

Portal grancanariasenderos.com (póster).....737
Gustavo A. González Trujillo, María Paréns González y Marcos D. García Rodríguez

EJE D: Gobernanza territorial: marco normativo e instrumentos de planificación estratégica

Relatoría Eje D: Gobernanza territorial: marco normativo e instrumentos de planificación estratégica..741
Mercedes Almenar-Muñoz, Joaquín Farinós Dasí, Moneyba González Medina y Esther Rando Burgos

EJE D.1: Cambios en el marco normativo reciente: causas y textos resultantes. Valoración

Integración de la perspectiva climática y la transición ecológica: las políticas públicas y su implantación a nivel local.....	765
<i>Antonio del Castillo-Olivares Navarro, Eva Dolores Padrón Sánchez y Alberto Reyes Eugenio</i>	
Dos décadas del Estatuto de la Ciudad en Brasil: un análisis de su influencia en el concepto de plan director municipal y su difusión en los municipios.....	775
<i>Lucas Mansur Schimaleski, Talitha Pires Borges Leite y Eduardo Vedor de Paula</i>	
Análisis comparado de la participación de la comunidad en las plusvalías urbanas. El regreso a la ciudad heredada	785
<i>Iñigo Galdeano Pérez</i>	
El necesario encauzamiento del ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica de planes territoriales y urbanísticos	801
<i>José Ramón Baudet Naveros</i>	
Planificación y gestión del territorio: aportaciones desde las buenas prácticas de gobernanza en las comunidades indígenas del Sur de Colombia	811
<i>Diana Ximena Tutistar-Rosero</i>	
Un paso más en la descentralización del litoral en España: la Ley 4/2023 de 6 de julio, de Ordenación y Gestión Integrada del Litoral de Galicia	825
<i>Marta García Pérez y Francisco Javier Sanz Larruga</i>	
La disciplina territorial: ¿una cuestión olvidada?	835
<i>Esther Rando Burgos</i>	
CITIES DATALEX®: software de acceso inteligente a la normativa de desarrollo urbano y territorial sostenible (póster)	849
<i>María del R. Alonso Ibáñez, Luciano Sánchez Ramos, Mari Cruz Rozada Ardavin, Nahuel Costa Cortez y Joaquín Meda</i>	

EJE D.2: Coordinación interadministrativa como reto para una adecuada gobernanza: condiciones, avances y resultados

La transición hacia una nueva cultura evaluativa: Navarra innova en los procedimientos de evaluación de los efectos en la sostenibilidad	853
<i>Andrea Goñi Lezaun y Dámaso Munarriz Guezala</i>	

El marco normativo de Ordenamiento Territorial (OT) de Paraguay y sus desafíos en la aplicación	869
<i>Ever Lezcano González y Dolores Sánchez Aguilera</i>	
La figura del Área Urbana Funcional supramunicipal en las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI) en España en el periodo 2014-2020: de las expectativas de la convocatoria a los resultados	877
<i>Álvaro Daniel Rodríguez Escudero, Ana Díez Bermejoe Iván Rodríguez Suárez</i>	
Cambio de paradigma en las herramientas de participación para la gobernanza territorial	893
<i>Yoselin Ibayá Martín Plasencia, Eva Padrón Sánchez y Silvia Nakoura González</i>	
La transición hacia una nueva cultura evaluativa: Navarra innova en los procedimientos de evaluación de los efectos en la sostenibilidad	907
<i>Andrea Goñi Lezaun y Dámaso Munarriz Guezala</i>	
EJE D.3: Evolución de los instrumentos: de los planes a las estrategias y los proyectos, y viceversa	
Más allá del límite: sobre lo urbano y lo rural en pequeños núcleos de población de Castilla y León	911
<i>Juan Luis de las Rivas Sanz, Enrique Rodrigo González y Beatriz de las Rivas Villarroya</i>	
Hacia una concepción de nuevos modelos de planificación urbana, la Estrategia como fundamento ...	921
<i>José María Frago Torres, Silvia Nakoura González y Eva Dolores Padrón Sánchez</i>	
Interacción y cooperación entre actores heterogéneos en los Pactos Territoriales por el Empleo del País Valenciano. Análisis particular de los pactos de las comarcas de l’Horta Nord y de la Ribera de Xúquer.....	927
<i>Juan R. Gallego Bono y Josep V. Pitxer</i>	
Aprendizaje colectivo y comunidades de práctica para el cambio en la ordenación del territorio. Propuesta teórico-metodológica	941
<i>Juan Ramón Gallego Bono</i>	
Planificación estratégica urbana integrada: el patrimonio cultural como pilar en la gobernanza territorial.....	955
<i>Patricia García Brosa, Silvia Nakoura González y Eva Dolores Padrón Sánchez</i>	
La intervención social como proceso para impulsar la gobernanza territorial en la recuperación de La Palma tras el desastre ocasionado por la erupción	975
<i>Rafael Jesús Daranas Carballo, Raquel de los Reyes Gonzalez Rodríguez y Gestersú Regalado Zamora</i>	
La sostenibilidad ambiental en los planes estratégicos urbanos y territoriales de la provincia de Barcelona. 35 años de evolución	987
<i>Marta Calvet Francesch y Jordi Boixader Solé</i>	
El agenciamiento de desarrollo como estrategia de diseño de política pública territorial en México...	1001
<i>Javier Delgadillo Macías, Isaí González Valadez y Jimena Vianey Lee Cortés</i>	
Estrategia de Accesibilidad Universal para la Igualdad de oportunidades en Extremadura 2023-2030 y sus proyectos piloto.....	1017
<i>Mª Ángeles López Amado y Manuel Gener Villechenous</i>	

La planificación territorial estratégica como instrumento de lucha contra el declive demográfico	1035
<i>David Olay Varillas, Felipe Fernández García y Daniel Herrera Arenas*</i>	
Las Opportunity Areas del London Plan como posible precedente de operaciones como Madrid Nuevo Norte	1047
<i>Alejandro Tamayo Palacios y Sonia Freire Trigo</i>	
Del conflicto al no conflicto: el caso de los terrenos de la Antigua Central Térmica de Valliniello (Avilés)	1063
<i>Pedro Pablo Lozano Iglesias</i>	
Aproximación teórico-práctica al estado actual de la planificación subregional en España	1069
<i>Enrique Peiró Sánchez-Manjavacas</i>	

EJE C: La nueva ciudad: retos y avances en la aplicación de la Agenda Urbana

Relatoría Eje C: La nueva ciudad: retos y avances en la aplicación de la Agenda Urbana

María Luisa Gómez Jiménez, Teresa Arenillas y Enrique Antequera

1. Introducción¹

La presente relatoría obedece a la previsión del Comité Científico del XI CIOT de contar con una mesa en la que se abordara el eje temático “La nueva ciudad: retos y avances para la aplicación de la Agenda Urbana”. Dicho eje fue dividido, para su examen completo e integrador, en tres líneas específicas, con idea de examinar los siguientes aspectos:

- C1: Las áreas metropolitanas y la Agenda Urbana: Nueva ciudad verde y nuevo urbanismo; teletrabajo, tele-comercio, tele-ocio y su efecto sobre la ciudad.
- C2: Movilidad urbana e interurbana sostenible, repercusiones sobre el nuevo urbanismo.
- C3: Economía circular, ciudades y territorios inteligentes. Las TIC al servicio de las ciudades, los territorios y los ciudadanos.

En la estructura del programa del congreso se ha contado con un espacio específico para la recepción de ponencias y comunicaciones vinculadas al eje temático del que esta relatoría quiere dar cuenta. Se buscaba un examen integrador que permitiera aproximar los retos y avances en la aplicación de la Agenda Urbana.

De todas las contribuciones (ponencias y comunicaciones) recibidas en el panel han sido seleccionadas para su publicación doce (12), de las cuales cuatro (4) presentarán públicamente sus resultados, por considerar el comité que presentan especial interés para su exposición y debate.

Se han recibido aportaciones en todas las líneas previstos, siendo más numeroso el grupo de ponencias y comunicaciones recibidas para la C1, seguido de las contribuciones para la C2, en relación con la movilidad urbana y el nuevo urbanismo.

Es destacable igualmente la incorporación en el presente panel de contribuciones internacionales, en concreto integramos una ponencia que nos traslada la experiencia mexicana respecto de la integración de los teleféricos en el servicio público de transporte, y la experiencia brasileña en el examen del estatuto de la Ciudad de Brasil. Igualmente se recogen en las contribuciones, experiencias, propuestas y análisis de corte interdisciplinar que permiten enriquecer el debate sobre los avances en la aplicación de la Agenda Urbana.

¹ Elaborada por María Luisa Gómez Jiménez.

Así, en el marco del primer eje de debate, son objeto de atención en la presente relatoría, las siguientes contribuciones: “La oportunidad de las TIC hacia una mirada integradora y sostenible en el nuevo urbanismo: Estrategias de Renaturalización en Canarias”, de los autores: Francisco Cristian Cabrera Falcón, Silvia Nakoura González y Eva Dolores Padrón Sánchez. Ponencia que hubiera podido ubicarse en la línea C3, al integrar las TIC en las ciudades, si bien, el uso de las TICs en el caso examinado no predetermina una economía circular. Se suma a esta primera línea y en la búsqueda de herramientas que permitan el desarrollo y aplicación de la Agenda Urbana, el trabajo de los autores: María Paz Sangiao, y Miguel Ángel Fernández Souto, en torno al “Esquema BREEAM® ES Urbanismo como herramienta de apoyo en el desarrollo y aplicación de la Agenda Urbana Española”. Aporte pragmático, que aterriza en instrumentos de aplicación. Cuestión esta última, que busca el diseño que en el mismo eje nos presentan los profesores: Pedro Plasencia-Lozano e Ícaro Obeso Muñiz, al presentarnos su estudio sobre: “Caracterización geométrica mediante SIG de la permeabilidad en las vías de alta capacidad construidas en las periferias urbanas”.

Distinto es el caso del siguiente trabajo que se integra en la línea C1, pues eleva el debate hacia las fórmulas de planificación estratégica y su interés en la implementación de las agendas urbanas. Nos referimos al aporte de: Sara Sánchez Muñiz y Xavier Arnau Sanchiz. Ambos autores debaten sobre “La planificación estratégica urbana como catalizadora de dinámicas innovadoras en la gobernanza territorial: buenas prácticas en las Agendas Urbanas en contextos metropolitanos”. Ciertamente es, que la planificación estratégica ha venido a colonizar los debates jurídicos, en la medida en la que supone una diferente aproximación y definición de instrumentos de actuación que cada vez tiene más predicamento y proyección, en la definición de directrices y orientaciones programáticas de la actuación Pública. Así, y en secuencia con lo anterior, se incorpora al panel la comunicación presentada por Clàudia Gimeno Fernández, que nos analiza la casuística de la planificación verde local, desde el caso valenciano. Examen de interés que se completa con la ponencia de los profesores Sara Menéndez-Espina; Esteban Agulló-Tomás; José Antonio Llosa; y María Luz Rivero-Díaz, en torno a “La metamorfosis de la cuestión precaria: de la precariedad laboral a la precariedad habitacional”.

En suma, se recogen en esta primera línea contribuciones que abordan los instrumentos de planificación, y gestión utilizados en el marco de las agendas urbanas, los efectos e impactos de una nueva visión urbana -que instala precariedades habitacionales- y debe integrar una visión sostenible, no exenta de necesitar buenas prácticas orientadas tanto a la renaturalización, como a la atención a las periferias urbanas, buscando la conexión entre el nuevo urbanismo y la nueva ciudad verde en el marco de las agendas urbanas.

En la línea C2 del panel, el examen realizado lo es poniendo en valor la relevancia de una movilidad urbana sostenible, pieza clave a nuestro juicio de un adecuado diseño urbano. A esta línea concurren en la selección final del orden de cinco contribuciones, que abordan tantos aspectos globales de los modelos de movilidad sostenible y su proyección en las agendas², hasta la aplicación de modelos de movilidad sostenible, en entornos degradados, la atención al ecodiseño, o la mirada hacia el futuro del transporte, con nuevos retos y propuestas por desarrollar desde un enfoque interdisciplinar.

Veamos con algún detalle, lo anterior. Así, la primera ponencia de la línea C2, viene de la mano de: Juan Bercedo Bello, Silvia Nakoura González y Gema Vega Domínguez, autores de un trabajo que ha sido seleccionado para su exposición en el congreso y que aborda “El Ecodiseño de los corredores Urbanos: Co-Beneficios De Una Movilidad Urbana Sostenible”. Entendemos que es preciso detenerse en su examen pues aborda interesantes reflexiones sobre el relevante papel que deben jugar las soluciones basadas en la naturaleza en la mejora de la

² Caso de la ponencia del Prof. Antequera Terroso.

movilidad urbana. Cuestión ésta, que conecta con la sostenibilidad del transporte urbano, y a la que dedica atención desde el análisis socio- técnico, Sergio Gustavo Astorga, al examinar el carácter innovador de los teleféricos como fórmula de transporte público en México. Ciertamente la búsqueda de innovaciones en el transporte y los retos que estos plantean son uno de los temas clave de la movilidad sostenible, como nos demuestra la Prof. Almenar-Muñoz, al traer al debate y la exposición pública la regulación de los drones y la movilidad aérea avanzada. Área en la que veremos una pronta expansión en los próximos años y que desde ya demandan una atención crítica y sosegada para su integración en los modelos territoriales y en la planificación por ejemplo de los “veripuertos”.

Pero quizás, el debate de lo que viene, tiene sólo sentido cuando se parte del conocimiento de lo existente y las propuestas que las agendas traen en cuanto a lineamientos estratégicos para los próximos años, y eso es justamente lo que nos plantea el relevante aporte del Prof. Enrique Antequera Terroso. Pues, la proliferación de instrumentos estratégicos y nuevas agendas ha previsto cuáles serán las prioridades en los próximos años. El examen del Prof. Antequera con ser riguroso, plantea interesantes interrogantes para el debate respecto no sólo a lo que está, sino a lo que no está incluido en los documentos examinados. Documentos que marcarán las líneas de desarrollo jurídico, y que se proyectarán en distintas realidades territoriales. Realidades con una trayectoria vital - que como es el caso de la ponencia sobre la transición urbana en Mieres, que nos aporta F. Rodríguez Gutiérrez, F. Rodríguez Gutiérrez y M. C. Escobedo González, in memoriam de D. Rafael Menéndez Fernández, y que sitúa la reflexión en torno al proyecto M-MovyDUS, para orientar la transición urbana de Mieres y que también ha sido seleccionada para su exposición pública.

Sea como fuere, el avance una verdadera movilidad sostenible, como se aprecia en los aportes presentados a la mesa, requiere a la par que un eco-diseño, una proyección que tomando en cuenta las necesidades de la población, resuelva no sólo retos técnicos, sino jurídicos, y sea capaz de incardinar las premisas de una gobernanza del territorio sostenible, como destaca la última ponencia, que compone este panel y que si bien pudiera parecer mejor ubicada en el debate sobre Gobernanza Territorial, alimenta el debate sobre el nuevo urbanismo y la nueva ciudad, en esta ocasión, desde el examen del Estatuto de la Ciudad de Brasil de la mano de Lucas Mansur Schimaleski, Talitha Pires Borges Leite y Eduardo Vedor de Paula. Permitiéndonos este último aporte volver de lo local a lo global, es un proceso de integración que debiera retroalimentar el debate sobre las mismas inquietudes territoriales, eso sí vestidas con diferentes contextos históricos, y socio políticos, pero entregados a buscar soluciones para implementar la nueva ciudad. En el desiderátum de una aproximación holística o integradora esperamos pueda centrarse el debate, para que el salto de lo global a lo local y viceversa permita apreciar la proyección efectiva de la agenda Urbana.

2. Síntesis de las aportaciones de los congresistas y observaciones de los relatores

Pues bien, se integran a continuación, por dar debido testimonio de su contenido y sin perjuicio de la publicación de cada uno de los aportes seleccionados, algunas ideas motrices que nos inspiraron al comité de esta relatoría la lectura de las contribuciones, y que pueden ser de utilidad al lector como guía para el debate y reflexión sobre los temas tratados.

La oportunidad de las TIC hacia una mirada integradora y sostenible en el nuevo urbanismo: Estrategias de Renaturalización en Canarias³

La tesis de esta ponencia es que *“El impulso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), especialmente como consecuencias del Coronavirus (SARS-COV2), suponen una oportunidad para crear un nuevo modelo de urbanismo basado en la renaturalización y modos de vida más sostenibles e inclusivos”*.

Quizá resulta un enunciado un tanto confuso, pues parecería que las TICs son las que inducen a ese nuevo tipo de urbanismo, cuando no son más que una herramienta, potente eso sí, para facilitar el trabajo, pero es necesario y previo tener una estrategia hacia dónde dirigir las capacidades de esas herramientas. Por sí mismas no configuran o inducen a un determinado modelo de urbanismo o de ciudad, sino que ayudan a caminar en la dirección previamente concebida. Y en el fondo, es esto lo que desarrolla la ponencia, ya que relata cómo, partiendo del marco estratégico de la Agenda 2030, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia o de la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030, se han elaborado estrategias de renaturalización en Canarias con gran ayuda de las TICs para los trabajos de análisis, implementación, medición, gestión y seguimiento. Los portales de datos que informan sobre los espacios verdes urbanos han facilitado el conocimiento y por tanto la posibilidad de toma de decisiones con mayor acierto y también las TIC han aumentado la facilidad de comunicar estas decisiones y/o de permitir que la ciudadanía participe en ellas. No se olvida el necesario plan de mediciones y seguimiento (también aquí muy implicadas las TICs), ni la fase de transversal de participación y comunicación ciudadana en la que se advierte que si bien las TIC son importantes, a veces es necesario combinarlas con modelos presenciales tradicionales. Se cita de modo somero el caso concreto del *Proyecto Piloto de Renaturalización Urbana de Candelaria*. La realidad es que, aunque a lo largo del texto se insiste mucho en este papel fundamental de las TICs, no se explica de modo claro qué tecnologías se han empleado ni cuál ha sido el método para su manejo, tema que quizá hubiera sido útil para su debate en el Congreso. Si queda enunciados algunos ejemplos cómo la gestión colaborativa en la detección de especies invasoras; la instalación de un sistema inteligente de riego; o el uso ágil de las amplias bases de datos existentes para diversas funciones.

El esquema BREEAM® ES Urbanismo como herramienta de apoyo en el desarrollo y aplicación de la Agenda Urbana Española⁴

La ponencia de María Paz Sangiao y Miguel Ángel Fernández, presenta la herramienta BREEAM ES Urbanismo, dirigida a ser *“un método de evaluación y certificación de la sostenibilidad de proyectos o regeneración o desarrollo urbano”*.

Los autores, tras una introducción en la que hacen referencia al peso de la sostenibilidad como componente fundamental de la planificación urbana, manifestada a través de documentos como los ODS o la Nueva Agenda Urbana de NN. UU. y la Agenda Urbana Española, señalan dos problemas importantes para la implantación de las políticas urbanas en el caso español. El primero es la existencia de diferentes normativas urbanísticas, cada una con particularidades específicas. El segundo son las limitaciones de las corporaciones locales, entre las que señalan la carencia de recursos y de transversalidad en las estrategias, las particularidades

³ Reseña realizada por Teresa Arenillas.

⁴ Reseña realizada por Enrique Antequera Terroso.

de los ayuntamientos donde los cambios de signo político y/o de responsables, suponen en muchas ocasiones una falta de continuidad en los proyectos y un déficit de cultura participativa, complican y dificultan la puesta en marcha de las estrategias marcadas por los ODS y las agendas urbanas.

En este contexto, la herramienta BREEAM ES “es un método de evaluación y certificación de la sostenibilidad de proyectos de regeneración o desarrollo urbano”. Para lo primero, la evaluación, se parte de seis categorías (Gobernanza, Bienestar social y económico, Recursos y energía, Uso del suelo y ecología, Transporte y movimiento e Innovación), cada una de ellas con 40 requisitos, que permiten concretan el nivel de sostenibilidad (social, económica, medioambiental y espacial) de un desarrollo urbano. Por último, un verificador independiente otorga una certificación con una clasificación de la sostenibilidad del desarrollo urbano evaluado.

Finalmente, la ponencia desarrolla los principales beneficios que, desde la óptica de las corporaciones locales, puede suponer el empleo de BREEAM Es Urbanismo, para la implantación de los principios de la Agenda Urbana Española. Estos beneficios se centrarían en solventar la falta de recursos temporales, humanos y técnicos de las corporaciones locales; la elevada seguridad administrativa de las medidas que se pudieran tomar dada la adaptación del procedimiento a la legislación estatal y facilita el establecimiento de ciertas estrategias, soluciones y exigencias técnicas.

Caracterización geométrica mediante SIG de la permeabilidad en las vías de alta capacidad construidas en las periferias urbanas⁵

Se trata de un estudio de caso concreto que hubiera podido ser interesante para contribuir a mejorar la configuración urbana de un espacio de cierta dispersión de actividades y surcado por infraestructuras, pero finalmente solo cuantifica los números de pasos elevados y túneles existentes sin propuestas más elaboradas.

Se analiza mediante SIG (Sistemas de información geográficos) la permeabilidad transversal de vías de alta capacidad en un sector de la periferia urbana de Oviedo con objeto de detectar los problemas de comunicación que pueda haber entre puntos geográficos cercanos y desvelar la potencialidad de estas vías para la movilidad ciclista y peatonal.

Los espacios sin urbanizar, aledaños a las vías de alta capacidad VAC, se van poblando de manera progresiva en una dialéctica de redes de transporte vs. desarrollo de asentamientos, hasta que las VAC se convierten en cicatrices urbanas que generan problemas de movilidad/ accesibilidad e ineficacia en el uso de dotaciones y servicios, ya que algunos de ellos no pueden ser usados por las poblaciones cercanas debido a la barrera de la infraestructura intermedia.

El estudio que se presenta quiere proponer un método y una herramienta para el análisis de la permeabilidad de la VAC con el objeto de cuantificar y parametrizar los pasos existentes y determinar si es razonable incrementarlos definiendo que partes del territorio están mal comunicadas. También se pretende establecer el número razonable de pasos transversales que debe tener una VAC, el diseño de los mismos y de las propias VAC con objeto de su uso peatonal y ciclista. Para todo ello se utiliza el plano topográfico nacional, fotointerpretación y trabajo de campo.

Sorprende que solo se evalúen pasos superiores e inferiores (a veces no muy eficientes) y no se aproveche para plantear, si ello fuese posible, el calmado del tráfico en algunas zonas con pasos al mismo nivel, previa evaluación de su influencia (o no) en el planeamiento urba-

⁵ Reseña realizada por Teresa Arenillas.

nístico y en la localización de actividades en su entorno. El trabajo se plantea como inicio de otros futuros que comparen situaciones entre ciudades similares y profundicen sobre aspectos funcionales y de diseño de los puntos de paso.

Si bien parecía sugerente la idea de analizar la permeabilidad de las VAC en territorios de urbanidad difusa, con objeto de eliminar el efecto barrera de las mismas, se echa de menos, como ya se ha apuntado, algún análisis de la posibilidad de calmar el tráfico en algunos tramos y plantear pasos a nivel en los lugares en los que sea posible ya que parece demostrado que los pasos elevados y túneles no son la solución más compatible con la sostenibilidad urbana y la calidad ambiental.

Análisis sociotécnico de los teleféricos como innovación en el servicio público de transporte⁶

El trabajo de Sergio Gustavo Astorga, seleccionado para su exposición en este Congreso, estudia desde una visión socio técnica, el papel de los teleféricos como un modo innovador de transporte público urbano.

El análisis se centra en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Este área es la sexta mayor metrópoli del mundo, genera un tercio del PIB mexicano y reúne todas las características de una megalópolis, en la que coexisten unas complejas redes de infraestructuras junto con espacios heterogéneos, que incluye a áreas naturales, semirurales y múltiples tipologías, industriales, residenciales, terciarias, etc. En este contexto, el transporte público, entendido por el autor como aquel que no es propiedad de los pasajeros y que cuya tarea la ejercen empresas privadas o de las administraciones, mediante el pago de una tarifa, juega un papel económico y social indispensable.

La ponencia se centra en como las cinco líneas de teleféricos actualmente en servicio en la ZMVM, pueden afectar a las políticas de movilidad públicas, conociendo y comprendiendo las trayectorias sociotécnicas de este modo innovador de transporte y sus implicaciones específicas, a la vista de las múltiples modalidades de servicio implementadas en dicha ZMVM, a las que se suman los aspectos ambientales que implica la utilización del transporte.

Para el desarrollo del estudio, se ha realizado un estudio de caso múltiple exploratorio, con una primera parte de análisis documental y entrevistas no estructuradas a los gestores encargados del sistema de transporte urbano en general y en particular del teleférico, usuarios de éste, técnicos de las empresas constructoras y alcaldes, entre otros.

Por último, el uso de la visión sociotécnica permite describir, analizar e interpretar las innovaciones en los servicios públicos de transporte en tres niveles: macro, identificando y describiendo el marco normativo y socio-institucional; meso, señalando a los actores principales en un sistema de transporte multimodal, que abarca un territorio muy extenso e interrelacionado con vínculos económicos, sociales y culturales y micro, identificando las características de la innovación en un servicio público, en este caso el teleférico en la ZMVM.

⁶ Reseña realizada por Enrique Antequera Terroso.

La planificación verde local: El caso de València⁷

El trabajo presentado por Claudia Gimeno Fernández analiza los elementos más relevantes del Plan Verde y Biodiversidad de València (Pla Verd i de la Biodiversitat de València), adoptado por el Ayuntamiento de València en abril de 2023.

La primera cuestión que plantea la comunicación es la figura legal bajo la que se redacta un plan de estas características, señalando que ante la inexistencia de una regulación específica, se abren dos posibilidades. La primera de ellas considerar un plan verde como un documento estratégico y, por tanto, sin fuerza jurídica vinculante. Este es el camino seguido por los ayuntamientos de Madrid, Barcelona o València en sus planes verdes. La otra alternativa consiste en establecer un plan de tipo urbanístico con efectos jurídicamente vinculantes, que ha sido la línea seguida en, por ejemplo, Salamanca.

El plan se estructura según las fases tradicionales de la planificación: análisis, diagnóstico, presentación de propuestas o iniciativas, y seguimiento; articuladas a partir de seis objetivos: mitigar los efectos derivados de la emergencia climática; la protección del patrimonio natural, social y cultural de València, relacionado con la infraestructura verde (IV); devolver la complejidad y biodiversidad al ecosistema urbano; conectar los espacios verdes de la ciudad entre sí y con la IV regional; la difusión del Plan y sus resultados y la asunción por la población de València como ciudad verde y resiliente y por último, integrar criterios de mejora de la biodiversidad urbana en las políticas, planes y proyectos municipales.

En el campo de las propuestas, el Plan incorpora, además de propuestas para la elaboración o modificación de instrumentos normativos, la ejecución de acciones concretas organizadas según siete líneas estratégicas: 1) más y mejor verde; 2) jardinería ecológica, naturalización y biodiversidad; 3) conectividad; 4) servicios socioambientales; 5) resiliencia; 6) participación y biofilia, y 7) ejecución de acciones de apoyo para reforzar la vinculación normativa del Plan y concretar las anteriores líneas estratégicas en la realidad administrativa y normativa. Cada una de estas líneas se desarrolla en una serie de planes de acción.

Respecto a las amenazas a las que se enfrenta o puede enfrentar la aplicación del Plan, la autora señala su carácter estratégico y dependiente de las ordenanzas municipales que se pudieran derivar del Plan, desventaja que como todo plan estratégico tiene una cara favorable en tanto que permite una mayor flexibilidad ante situaciones de cambio, posibilita una estrategia para adaptar a corto, medio y largo plazo, las normativas locales relacionadas y, según la autora, puede dar lugar a planteamientos más exigentes al no estar supeditado necesariamente a consensos políticos. Otro inconveniente que se pone de manifiesto en la ponencia es la necesaria subordinación del plan estratégico a los planes con eficacia normativa y a los planes de infraestructuras estratégicas de las administraciones autonómica y estatal. Por último, se señala la notable diferencia entre las zonas verdes planificadas en el vigente Plan General de València y las realmente ejecutadas y la difícil integración de algunas de ellas en la IV local.

Para finalizar, se hace hincapié en la debilidad que supone el cambio en el gobierno local de la ciudad, poco o nada favorable al Plan que puede verse contrarrestada por lo planes ya en marcha, la presión social y, a corto plazo, el hecho de que València haya sido designada Capital Verde Europea en 2024.

⁷ Reseña realizada por Enrique Antequera Terroso.

El ecodiseño de los corredores urbanos: co-beneficios de una movilidad urbana sostenible⁸

Descripción clara y didáctica de un proceso de Soluciones basadas en la Naturaleza que relata estrategias de renaturalización del suelo público en Canarias.

Estas estrategias se asientan en la recuperación de los corredores ecológicos, constituidos por el sistema de barrancos y la línea litoral, apoyándose en la remodelación y conexión de elementos de las estructuras verdes y viarias existentes.

Se analizan previamente los déficits de calidad ambiental de los espacios urbanos debido entre otros, a la dispersión de los núcleos de población en su asentamiento en el territorio, a un sistema de movilidad basado sobre todo en el vehículo privado y a la planificación obsoleta de las infraestructuras del transporte, que han causado importantes modificaciones en el ciclo hidrológico, notable aumento en la impermeabilidad del suelo, reducción en la densidad de la vegetación o fragmentación de los ecosistemas y en resumen importante degradación del paisaje.

Frente a ello, las estrategias de renaturalización pretenden una infraestructura verde conectada y continua que favorezca la biodiversidad y proporcione numerosos servicios ecosistémicos relacionados con la calidad de vida, la salud y el bienestar de las personas como son la regulación térmica, la disminución del efecto isla de calor, la purificación del aire o la disminución del impacto acústico.

Para implementarlo se advierte de la necesidad de coordinarse con el Planeamiento Urbanístico y apoyarse en los Planes de Movilidad Urbana para conseguir detectar aquellos posibles viarios con capacidad conectora entre corredores naturales y con potencial para fomentar el proceso de renaturalización.

La aplicación efectiva requerirá el ecodiseño, esto es, incorporar criterios ambientales en los procesos de diseño del espacio público, que tengan en cuenta los principios de: autosuficiencia en el consumo de recursos; flujos circulares en el metabolismo territorial; mezcla de usos y biodiversidad; contar con la ciudadanía. Con estos principios, el eco-diseño se centra en tres sistemas estructurantes: vegetación, suelo y agua (vegetación autóctona; suelo permeable, gestión responsable del agua), cuya relación adecuada es imprescindible en la funcionalidad ecológica y el aporte de servicios ecosistémicos al espacio urbano.

Finaliza la ponencia con la presentación de un caso práctico, la Rambla de los Menceyes en Candelaria. Se trata de la renaturalización de uno de los principales ejes viarios del municipio, para que recupere su función conectora entre corredores ecológicos existentes así como, la permeabilidad debida de sus suelo, una vegetación autóctona variada, espacios de estancia, peatonales y de bicicletas etc.

Se insiste finalmente en la necesidad de sensibilización y participación ciudadana para la toma de decisiones, pero no se aclara si se implementado o no y cómo algún mecanismo para ello en los procesos descritos.

El proyecto M-MovyDUS para orientar la transición urbana de Mieres (Asturias)⁹

La ponencia presentada se ocupa de Mieres, ciudad media incardinada en el Área Metropolitana de Asturias que es una villa media post-minera en declive. Desde 1960 ha reducido su

⁸ Reseña realizada por Teresa Arenillas.

⁹ Reseña realizada por Teresa Arenillas.

población a la mitad (pasando de 71.092 Hb. en 1960 a 37.537 Hb. en 2020). La población está envejecida y hay mucho paro, pero dispone de significativo equipamiento público (hospital, universidad, colegios etc.), aunque también enclaves urbanos degradados. Desde el punto de vista geográfico la componen tres unidades: 1) Urbana industrial, formada por la vega del principal río, el río Caudal; 2) Periurbana, formada por los valles transversales inmediatos y 3) Rural, que abarca las laderas periféricas.

Como el resto de las ciudades mineras españolas afrontan un continuo declive desde hace décadas y apuesta por una estrategia que se apoya en la integración metropolitana y en la regeneración urbana integral, entendida como un proceso, en el que cooperan la administración local y un centro universitario. El último hito de esta estrategia para ordenar la transición urbana es el proyecto M-Movyodus.

M-Movyodus (Mieres-Movilidad Integrada y Desarrollo Urbano Sostenible) según expone la Ponencia, es un proyecto de investigación/acción que continúa la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible de Mieres que a través de una EDUSI remodeló algunas piezas urbanas significativas. Se pretende que este proyecto pueda convertirse en un laboratorio de regeneración urbana anticipando tendencias.

Es un plan de acción, a partir de una estrategia de proyectos de remodelación integrada de piezas urbanas críticas, agrupadas en familias funcionales. En él se determina 14 unidades de ordenación a modo de acupuntura urbana en cada una de las cuales se resuelve el problema previamente detectado, como nueva ordenación en espacios particularmente degradados, rehabilitación urbana en otros, movilidad sostenible para peatones ciclistas y transporte público y privado, directrices para actuaciones en espacios periurbanos y rurales etc. Se pretende ordenar el gran eje urbano longitudinal y organizar la transversalidad, para reestructurar la vega como ciudad coherente y amable, superando las barreras que la desarticulan y se propone además potenciar otra centralidad urbana en el nudo de Figaredo. Se insiste en el proceso participativo y evaluativo de resultados mediante el Método Abierto de Coordinación (MAC) ya experimentado positivamente en ocasiones anteriores como en el proyecto Edusi_Mieres.

El MAC monitoriza los objetivos de la estrategia para ofrecer periódicamente informes de progreso a través del Observatorio Territorial de Mieres. En paralelo, se mantiene el foro de participación de pares con el fin de evitar desnaturalizaciones del debate.

Trabajo de interés, muy bien sintetizado en pocas páginas, y con una concepción integrada del espacio urbano y territorial, entendiendo los problemas en su conjunto y dando soluciones específicas a espacios concretos, pero no aislados del resto. Operaciones de acupuntura que se detallan en las correspondientes fichas con objetivos, propuestas de acción e incluso pre-diseño. Queda el interrogante del grado de vinculación que todo esto supone para futuros actores y si de algún modo se controla que las actuaciones en zonas no señaladas no entren en contradicción con lo aquí previsto. Deberían aclararse su incardinación en el planeamiento urbanístico vinculante o en su caso si hay algunas directrices o cuestiones inamovibles que puedan vincular a futuras acciones.

La planificación estratégica urbana como catalizadora de dinámicas innovadoras en la gobernanza territorial: buenas prácticas en las Agendas Urbanas en contextos metropolitanos¹⁰

La ponencia sobre planificación estratégica urbana realiza un examen de los instrumentos de planificación estratégica del territorio a la luz de la puesta en marcha de las agendas urbanas, y tras una introducción cronológica respecto de la figura y de cómo se califican como un paso posterior a las EDUSI.

Lleva a cabo una lectura global de las Agendas de las entidades beneficiadas situadas en áreas metropolitanas, se observan puntos en común destacables en diversos aspectos propositivos provenientes de sus fases de Plan de Acción y que, en buena medida, corresponden a una respuesta firme desde las entidades locales ante casuísticas territoriales concretas. Para ello el estudio revisa las:

- Buenas Prácticas alrededor de los sistemas de participación y gobernanza en las Agendas Urbanas de València, Alzira y l'Elia del Área Metropolitana de València.
- Buenas Prácticas alrededor de la búsqueda de una mayor competitividad y resiliencia territorial en las Agendas Urbanas de Sant Feliu, Sant Boi y Gavà del Área Metropolitana de Barcelona.
- Buenas Prácticas alrededor de la promoción del paisaje y el verde urbano transformador y sistémico en las Agendas Urbanas de Santurtzi, Sestao y Barakaldo del Área Metropolitana de Bilbao.

La ponencia realiza un examen teórico descriptivo de la evolución de la planificación estratégica en España a la luz de la aprobación de las agendas urbanas y su traslación en los instrumentos de planificación territorial y en las dinámicas de gobernanza local, para posteriormente analizar el grado de implementación de estas en una comparativa que sobrevuela los tres casos reseñados ut supra para enfatizar los elementos que permitan la calificación de las ciudades como ciudades compartidas y participadas, con especial énfasis para el caso de la Comunidad Valenciana; Ciudades resilientes y conectadas, con el examen del caso catalán, y ciudades sostenibles e innovadoras, tras el examen del conjunto de ciudades alrededor de la desembocadura del río Nervión en Vizcaya. De tal suerte que describen los autores, se hayan llevado a cabo propuestas de soporte y rehabilitación mutua entre el PGOU y la Agenda Urbana, que incluyan programas de rehabilitación portuaria.

Finalmente, el texto trata de extraer las claves que permiten la calificación como buena práctica, abundando en la necesidad de contar con personas expertas en la formalización interna de las agendas y sumando a esta la implementación de herramientas participativas.

Políticas para una movilidad urbana sostenible en el s. XXI¹¹

El texto presentado lleva cabo un recorrido por los primeros años de la movilidad en el siglo XXI para reflexionar sobre el futuro de la movilidad sostenible. El texto reflexiona sobre la noción de movilidad sostenible, partiendo para ello de la prevista en la Agenda Urbana, para introducir un enfoque sistémico en el sentido del Proyecto de Ley de Movilidad Soste-

¹⁰ Reseña realizada por María Luisa Gómez Jiménez.

¹¹ Reseña realizada por María Luisa Gómez Jiménez.

nible. Lo que llevado al pacto verde europeo permite introducir la necesidad de interacción con los sistemas territoriales bajo premisas de sostenibilidad.

El examen de proyección histórica que realiza el autor le lleva a analizar sistemáticamente, una serie de documentos estratégicos a nivel internacional, europeo nacional y aterrizar en el caso de la Comunidad Valenciana. La idea de base es la de extraer las líneas de actuación que proponen en los campos relacionados con la movilidad en las áreas urbanas. Así, en la ponencia se examinan un total de 370 líneas de actuación, que se han agrupado en las catorce áreas temáticas.

Este análisis enriquecedor refleja algunas cuestiones que ponen encima de la mesa las motivaciones de los actores cuando deciden definir que se entienda por una movilidad sostenible. Así, concluye el autor que “las principales propuestas encaminadas a una movilidad sostenible que se han venido realizando en lo que se lleva de siglo XXI, presentan dos orientaciones muy similares en importancia. Por un lado, estaría una orientación de carácter reglamentista o normativista. Además, se destaca “la visión práctica, con los grupos de Tecnología de las comunicaciones y de I+D, con el 19 % de las propuestas. Entre las dos suponen el 41 % de las propuestas. Los diez grupos restantes aparecen diferenciados de estos cuatro primeros y ofrecen un suave gradiente negativo hasta llegar al último, Gobernanza, que representa el 3’5 %”.

El examen realizado es de interés pues nos sitúa de frente a un análisis que no sólo sistematiza, sino que visibiliza cuáles son las prioridades de la agenda de movilidad sostenible de los próximos años. Además, el examen histórico acaba diferenciando dos momentos temporales, en un primer momento el comprendido entre 2007 y 2011, y el segundo de 2017 a 2023. Interesante por demás resulta el examen que en las distintas líneas otorga un peso relativo en función no sólo del documento sino de su ubicación cronológica. El autor nos ofrece pues resultados exhaustivos de corte analítico sobre la valoración de las principales líneas incluidas en los documentos examinados, y plantea las carencias examinadas que integran desde la falta de propuestas hacia modelos alternativos de transporte, y pone a nuestro juicio el dedo en la llaga al afirmar:

“ninguna de las propuestas recogidas en los diferentes documentos estudiados incide sobre cuestiones llamadas a ir adquiriendo peso con el tiempo, como son la disponibilidad de los materiales no renovables necesarios para la fabricación de vehículos, especialmente el litio y, junto con esto, de su reciclado y reutilización (incluidas las baterías eléctricas) o la procedencia de la energía imprescindible para las recargas de los vehículos eléctricos”.

Además, se incide en la necesaria atención a la dualidad entre transporte público y la motivación hacia el transporte privado, incentivado en el diseño de las mejoras para el transporte y la generación de vehículos eléctricos, entre otros temas de interés. Finalmente, el trabajo apunta hacia los criterios de gobernanza aplicados a la movilidad sostenible para conseguir que las políticas sean asumidas y desarrolladas por el mayor número posible de actores sociales.

Dos décadas del Estatuto de la Ciudad en Brasil: un análisis de su influencia en el concepto de plan director municipal y su difusión en los municipios¹²

El texto presentado analiza el Estatuto de la Ciudad de Brasil, aprobado el 10 de julio de 2021, en tanto que marco regulatorio de la política urbana de Brasil. La ponencia se orienta a valorar la influencia de este marco legal para el concepto, difusión e implementación

¹² Reseña realizada por María Luisa Gómez Jiménez.

de planes maestros en los municipios brasileños. El trabajo inicia la investigación definiendo los planes maestros como “planes con un enfoque en la determinación de la morfología urbana (diseño de la ciudad), la adopción de criterios sobre el uso, la parcelación y la ocupación del suelo urbano a través de la zonificación así como la infraestructura urbana. Téngase en cuenta, además, que la planificación del presupuesto municipal debe estar en consonancia con las directrices y prioridades enumeradas en el plan maestro. Así, tras la revisión teórica de la figura el documento concluye que “el Plan Director Municipal posterior a lo EC es el instrumento básico de planificación y gestión municipal, previsto en el ámbito jurídico-administrativo, que, desde la participación popular efectiva en todos sus procesos, tiene como objetivo garantizar los derechos fundamentales a los ciudadanos, así como concretar sus deseos y deseos de construcción espacial del municipio (conjunto metrópolis-ciudad-campo) en resumen, mediano y largo plazo en diversos aspectos, ya sean económicos, sociales, ambientales, físico-estructurales, administrativos, políticos y culturales”.

Tras la revisión bibliográfica conceptual, el trabajo abunda en el examen descriptivo y estadístico que evalúa las series temporales (1999, 2001, 2005, 2008, 2018 y 2021) de la Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) en la que se aprecia que se produce un incremento progresivo del número de municipios que se dotan de un plan maestro. Cifra que se alarga si se tiene en cuenta que desde 2008, se condicionó normativamente en los contratos la transferencia de recursos de la Unión (Gobierno Federal) o del Estado (“Provincia”) a los municipios, que impedían la transferencia de recursos si el municipio no tenía un plan maestro vigente.

Sea como fuere, la ponencia hace un balance positivo de la figura, y sus efectos positivos para la ordenación territorial Brasileña, eso sí con una previsión, pues como señalan los autores, tan importante es contar con una plan maestro como implementarlo en su totalidad, por ello, el trabajo “recomienda realizar investigaciones dirigidas a la evaluación cualitativa del contenido de un plan maestro y su grado de efectividad en el territorio municipal, así como en la puesta en marcha de instrumentos urbanos y políticas sectoriales”.

Drones y movilidad aérea avanzada: aplicación frente al cambio climático¹³

El texto analiza las premisas de una movilidad sostenible, a la luz de la posible utilización de drones para el transporte de viajeros en el marco de las ciudades inteligentes. La autora revisa los mimbres jurídicos existentes que permitan posibilitar la implementación de drones como vehículo que contribuya a una movilidad sostenible y parte de la constatación no sólo de una regulación dispersa sino de unos retos jurídicos, para por ejemplo la introducción de los aerotaxis. La proyección de la movilidad sostenible pasa pues por la puesta en valora de la estrategia europea que refleja la Urban Air Mobility. En este contexto, el diseño de nuevas infraestructuras para facilitar el transporte por medio de drones aterriza en la calificación de los “vertipuertos”.

Las iniciativas descritas en el trabajo que van desde las propuestas internacionales en New York o Dubai, deben encontrar un marco adaptado en el derecho español, ante la inminente puesta en marcha de proyectos de construcción de “vertipuertos” y su necesaria integración con los planes de movilidad. La regulación española al respecto es como muestra la autora restrictiva, habiéndose paralizado la tramitación de la Ley de Movilidad Sostenible por el contexto electoral en el que nos encontramos, razón por la cual se plantea la necesidad de una regulación más acorde con las nuevas oportunidades que desde el diseño de las políticas

¹³ Reseña realizada por María Luisa Gómez Jiménez.

europas del transporte, como desde la lucha contra el cambio climático permitan anticipar e integrar en la planificación de ordenación del territorio y urbanística los nuevos retos.

Retos que se presentan más cercanos de lo que imaginamos, ya que como señala el texto, se ha llevado a cabo ya en 2023, a la empresa NextNorth en las Islas Baleares, la concesión para operar vuelos y recorridos de aerotaxis. Amén de otros pasos, dado con la aprobación del Desarrollo del Ecosistema de Impulso a la Aero movilidad (DEIA) en la ciudad de Madrid.

Nueva ciudad verde y nuevo urbanismo; tele-trabajo, tele- comercio, tele-ocio y su efecto sobre la ciudad. La metamorfosis de la cuestión precaria: de la precariedad laboral a la precariedad habitacional¹⁴

La ponencia examinada evalúa los efectos derivados las plataformas y del impacto de los trabajos realizados en estas respecto de la precariedad habitacional. Así, se realiza una correlación inicial entre precariedad laboral, precariedad social y precariedad habitacional. El trabajo que se enmarca en el examen de la economía colaborativa vuelve sobre la noción de precariedad y la vincula a la introducción de plataformas para la prestación de servicios o bienes. Precariedad que como el mismo texto recuerda habría ya sido definida por la OIT como: “En el sentido más general, el trabajo precario es un medio utilizado por los empleadores para trasladar los riesgos y las responsabilidades a los trabajadores. Es el trabajo que se realiza en la economía formal e informal y que se caracteriza por niveles variables y grados de particularidades objetivas (situación legal) y subjetivas (sensación) de incertidumbre e inseguridad”.

En este contexto el texto examina los condicionantes de la precaridad laboral y vinculándolo a una precariedad habitacional. Así se afirma que “esta precariedad, además de otras prácticas extractivas, se observa en los procesos de gentrificación, turistificación de espacios urbanos, desplazamientos de la población vulnerable a periferias urbanas de dudosa habitabilidad, usos inadecuados de las viviendas y edificios comunitarios, proliferación de infraviviendas, viviendas inseguras e inadecuadas... Pero, sobre todo, este tipo de precariedad habitacional y exclusión residencial tiende a cebarse en las clases más vulnerables”.

Del examen de la comunicación presentada, se desprenden como premisas la salvaguarda de los derechos humanos, y la necesidad de reivindicar la función pública del urbanismo y la ordenación del territorio que permita articular los distintos modelos de trabajo, incluyendo el teletrabajo.

¹⁴ Reseña realizada por María Luisa Gómez Jiménez.

**EJE C.1: Las áreas metropolitanas y la Agenda Urbana:
Nueva ciudad verde y nuevo urbanismo; tele-trabajo,
tele-comercio, tele-ocio y su efecto sobre la ciudad**

La oportunidad de las TIC hacia una mirada integradora y sostenible en el nuevo urbanismo: Estrategias de Renaturalización en Canarias

Francisco Cristian Cabrera Falcón¹, Silvia Nakoura González²
y Eva Dolores Padrón Sánchez³

Resumen

El impulso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, especialmente como consecuencia del coronavirus (SARS-CoV-2), suponen una oportunidad para crear un nuevo modelo de urbanismo basado en la renaturalización y modos de vida más sostenibles e inclusivos. Se expone una línea de trabajo que integra la infraestructura verde y la gobernanza en el proyecto de ciudad inteligente. El propósito es maximizar los cobeneficios que aporta la digitalización en los servicios ecosistémicos urbanos.

Abstract

The boost of Information and Communication Technologies, especially as a consequence of the coronavirus (SARS-CoV-2), is an opportunity to create a new model of urbanism based on renaturalisation and more sustainable and inclusive lifestyles. A line of work is presented that integrates green infrastructure and governance into the smart city project. The aim is to maximise the co-benefits of digitalisation in urban ecosystem services.

Palabras clave

Planeamiento urbanístico, TIC, estrategia, renaturalización, infraestructura verde, gobernanza.

Keywords

Urban planning, ICT, strategy, renaturation, green infrastructure, governance.

1. Introducción: la renaturalización urbana como un elemento estratégico en las smart cities

En la Era Digital, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC) presentan una gran potencial para regenerar el espacio urbano, la calidad de vida de las personas y reforzar la cohesión social, propiciando urbes más resilientes, sostenibles y amables.

Con el devenir tecnológico de las últimas décadas, el rápido despliegue de las TIC ha contribuido en la transformación de los parámetros tradicionales de la urbanización, en parte por la revolución que supone los portales de datos que aúnan la información de los espacios

¹ Geógrafo de Gesplan, ccabfal@gesplan.es.

² Arquitecta de Gesplan, snakgon@gesplan.es.

³ Arquitecta de Gesplan, epadsan@gesplan.es.

urbanos, permitiendo la toma de decisiones informadas que se traducen en un movimiento global hacia las ciudades inteligentes (*Smart Cities*). Esto va acompañado de una conectividad profunda donde las ciudades y sus habitantes se interrelacionan tanto a nivel global, así como local, de barrio e incluso en la propia edificación. De hecho, con la intención de mejorar la productividad y la competitividad, cada día son más las entidades públicas y privadas que utilizan criterios de sostenibilidad gestionados por la smartización.

La digitalización no solo induce la regeneración urbana, la optimización de los recursos y el bienestar social de una manera personalizada, sino que a su vez, permite proporcionar información cuantitativa y cualitativa a tiempo real. Es un potente instrumento para tomar decisiones a partir de las singularidades del sistema urbano, permitiendo por ejemplo, la anticipación temprana y la coordinación eficiente de los diferentes agentes frente a situaciones sobrevenidas.

En este contexto, el *Medio Ambiente Inteligente (MAE) o Smart Environmental* (Cohen, 2014), tiene un gran protagonismo tanto para la búsqueda de espacios de oportunidad para la renaturalización de las áreas altamente antropizadas, la monitorización del ecosistema urbano y para la toma de decisiones en la ciudad, objeto central de la presente ponencia. Bajo una propuesta metodológica, se pretende entrelazar la smartización con un modelo urbano cómplice con la naturaleza y sostenible en el tiempo. De manera transversal, las TIC pueden favorecer la gobernanza con nuevos canales de comunicación y lugares de encuentro digital. Esto puede robustecer la coordinación y la colaboración entre los diferentes actores urbanos con la ciudadanía, materializándose en proyectos y estrategias con enfoques conectados y consensuados por el conjunto de la sociedad.



Figura 1. Dimensiones a integrar en una ciudad inteligente (aspectos del Medio Ambiente Digital). Fuente: elaboración propia a partir de la “Rueda de ciudad inteligente” (Cohen, 2012).

2. El enfoque metodológico

La transformación digital ha supuesto la mejora de la prestación de los servicios y de la calidad de vida de las personas, especialmente en las ciudades. La lectura de datos a tiempo real está permitiendo rediseñar estrategias y acciones con datos objetivos, potenciando una mayor transparencia, credibilidad y confianza para la sociedad. A su vez, las TIC dota a la voz ciudadana de un mayor protagonismo, involucrándola como parte esencial en la recogida de datos y en la toma de decisiones. Sin embargo, esta visión estratégica requiere que se garantice el servicio por igual en todos los lugares y a todas las personas, para evitar una desigualdad que favorezca la brecha digital, retroalimentando mayores desigualdades entre barrios insuficientemente conectados.

Consciente de la importancia de la smartización en la reconceptualización de las ciudades, en el *Proyecto Piloto de Renaturalización Urbana de Candelaria* promovido por el Gobierno de Canarias, se explora el papel de las TIC a la hora de extender la Infraestructura Verde-Azul (IV-A) en las zonas altamente antropizadas del municipio. Esta línea de trabajo ha permitido identificar los espacios de oportunidad, el potencial que tiene la digitalización en las *Soluciones basadas en la Naturaleza*¹ (SbN) y en la cocreación de una estrategia abierta y colaborativa con todos los agentes implicados en la renaturalización de Candelaria. Desde la óptica de la renaturalización, esta línea de trabajo permitiría un espacio urbano inteligente e interconectado con el sistema natural, más polivalente, sostenible en el tiempo, resiliente y equitativo. Metodológicamente este enfoque busca asimilar las bases fundamentales y principios de la *Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas* (IVCRE) aprovechando los beneficios de la transformación digital:

¹ “Son las estrategias, medidas y acciones que se apoyan en los ecosistemas y los servicios que estos proveen para responder a diversos desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria o el riesgo de desastres” (UICN, 2017).

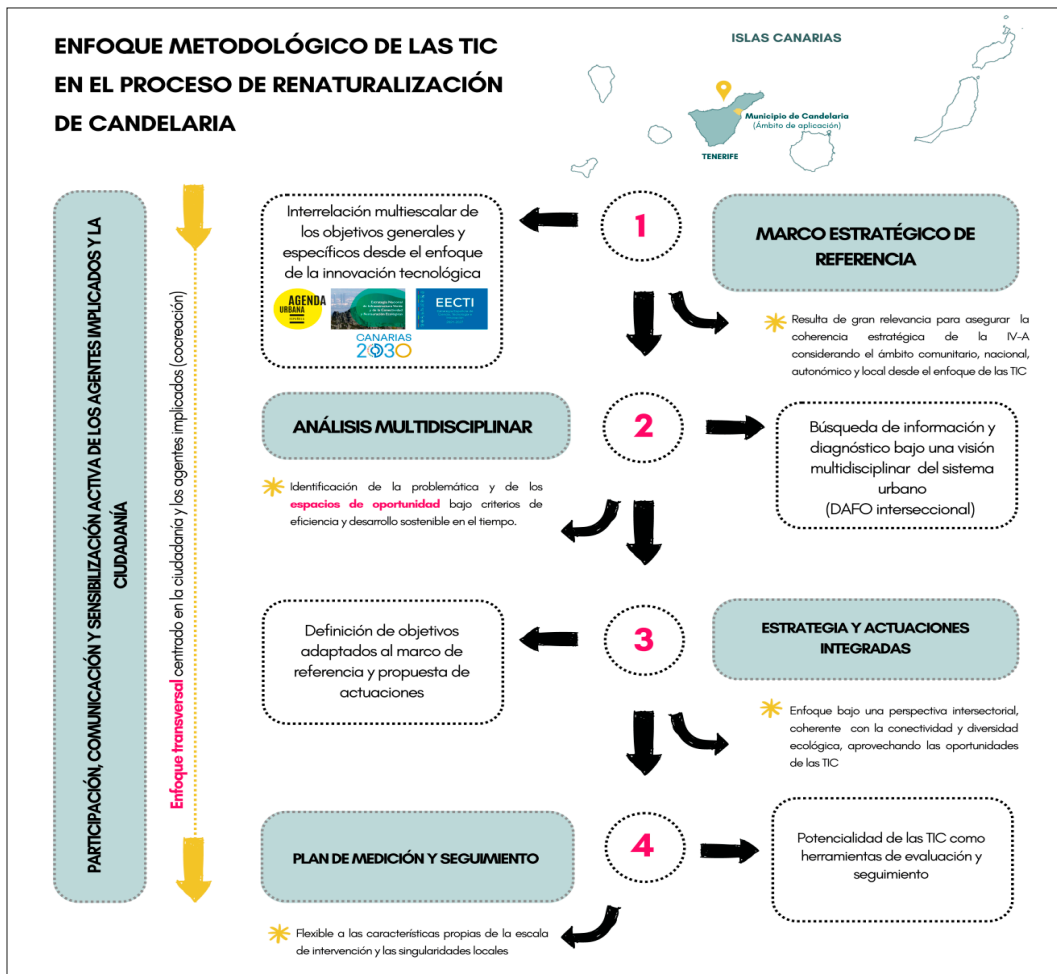


Figura 2. Enfoque metodológico de implementación de las TIC en el proceso de renaturalización urbana. Fuente: elaboración propia.

a) Fase 1: Marco estratégico de referencia

Desde el enfoque de la innovación tecnológica y la renaturalización urbana, se propone la interrelación multiscalar de los diferentes marcos estratégicos con la intención de encajar los objetivos generales del proyecto en el contexto autonómico, nacional e internacional.

En nivel planetario, tanto la Agenda 2030, con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus 169 metas globales, se articula en 5 grandes esferas de importancia crítica para la humanidad y el planeta, que aluden a la multidimensionalidad de los retos a afrontar: personas, planeta, prosperidad, paz y alianzas. En estos ODS se establecen la necesidad de garantizar en el horizonte 2030, que toda la humanidad tenga los mismos derechos a los recursos, en particular y en base al contenido que nos atañe en la presente ponencia, el derecho de acceso a las nuevas tecnologías.

Por su parte, la Comisión Europea considera que las ciudades y comunidades inteligentes no solo suponen espacios para afrontar los retos locales y prestar servicios a la ciudadanía, sino que a su vez, permite alcanzar los objetivos del Pacto Verde Europeo, acelerando la neutralidad climática y la ecologización urbana como parte imprescindible de la transición ecológica.

Los efectos del calentamiento global, las lecciones aprendidas tras el COVID-19 y las tensiones internacionales, han acelerado el desarrollo de las TIC adoptando medidas coordinadas y sentando las bases del crecimiento sostenible y el desarrollo tecnológico de los próximos años.

Consciente de la necesidad de realizar en estos momentos un esfuerzo acorde con la magnitud del problema, la Comisión Europea acordó un paquete de medidas de gran alcance que aúnan el futuro marco financiero plurianual (MFP) para 2021-2027, reforzado por un Instrumento Europeo de Recuperación, denominado «*Next Generation EU*». Dentro de dicho contexto, los proyectos que se enmarcan en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) sirven para permitir la realización de reformas estructurales en los próximos años que, mediante cambios normativos e inversiones, nos preparen para enfrentar con éxito el presente y el futuro.

Los cuatro ejes transversales del PRTR están completamente alineados con las TIC: transición ecológica; transformación digital, cohesión social y territorial e igualdad de género. Las TIC suponen una herramienta de análisis, diagnóstico, evaluación y de medidas hacia la consecución de los objetivos que se persiguen. Todo ello se alinea directamente con la Estrategia Digital Europea y la Agenda España Digital 2025 con el objetivo de acelerar la transición digital inclusiva, que potencien la modernización de las infraestructuras y tecnologías necesarias para una economía y sociedad adaptada a las competencias digitales.

Asimismo, la Agenda Urbana Española (AUE) define y desarrolla los objetivos para conseguir un desarrollo urbano sostenible, cohesionado socialmente y económicamente competitivo. Específicamente en relación a las TIC, en el Objetivo estratégico 9 se concreta la importancia de *favorecer la sociedad del conocimiento y avanzar hacia el desarrollo de las ciudades inteligentes (Smart Cities), la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica*, y por otro lado, *fomentar la administración electrónica reduciendo la brecha digital*.

En la mencionada **Estrategia Nacional de Infraestructura Verde** se concreta dentro de la Línea de Actuación 0.04² la importancia de los “*nuevos enfoques de la ingeniería, la arquitectura y la ecología y el paisajismo en el diseño y la construcción de edificios e infraestructuras*” incluyendo “*metodologías y tecnologías innovadoras en los ámbitos de la restauración y la ordenación territorial*”.

A su vez, la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 encaja estos principios en la Línea Estratégica Clima, Energía y Movilidad (Ciudades y ecosistemas sostenibles). Conjuntamente y en relación a las políticas climáticas, se aprueba el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), como instrumentos de planificación básicos para la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático. Se establece una serie de líneas de acción para integrar la mitigación y la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y urbana, así como en el sector de la edificación, manifestando la importancia de las tecnologías para el control, la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos.

En virtud de lo expuesto con anterioridad, queda patente la relevancia de la digitalización en estos marcos estratégicos, vislumbrándose una triple vertiente en el proceso de renaturalización. Por un lado, el uso de las TIC puede ser una poderosa herramienta para los procesos de enseñanza-aprendizaje, a través de recursos didácticos que pueden utilizarse en la educación ambiental, ofreciendo nuevas posibilidades para el ampliar el conocimiento sobre biodiversidad. Por otro, la sistematización y digitalización de la información que permite inventariar

² “LÍNEA DE ACTUACIÓN 0.04. Mejorar el conocimiento sobre los elementos, y sus interrelaciones, susceptibles de formar parte de la Infraestructura Verde a diferentes escalas” (Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas).

los recursos naturales, medir su funcionalidad, rediseñar las inversiones y para reorientar la toma de decisiones inteligentes y eficaces. En tercer lugar, cabe señalar el potencial de las TIC para impulsar la sostenibilidad económica, social y medioambiental; mejorando la productividad y la eficiencia de los procesos, la gestión de la producción, transporte, consumo y contribuyendo también, a la creación de empleo, generando nuevos modelos de negocio TIC para la sostenibilidad y en la bioeconomía.

En relación a la escala autonómica, la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030 (ACDS 2030) asimila la Agenda 2030, adaptando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas globales a la realidad canaria mediante la fijación de metas e indicadores territoriales asociados. Asimismo, el marco normativo autonómico está evolucionando para poder incorporar las estrategias señaladas, para alinearse con las acciones climáticas, la economía circular y la conservación ambiental.

Así pues, el Gobierno de Canarias ha trabajado en tres leyes que abordan estas estrategias, encontrándose aprobada hasta el momento la *Ley Canaria de Cambio Climático y Transición Energética*. La Ley de Biodiversidad y de los Recursos Naturales de Canarias la referente junto con la Ley de Economía Circular se encuentra en tramitación.



Figura 3. Principales características del marco normativo canario reciente relacionado con la Transición Ecológica. Fuente: www.canariastransicioneologica.com (Gobierno de Canarias).

Con estas tres leyes se pretende que la ordenación territorial y la planificación urbanística isleña se configure desde la Acción Climática, el uso racional de los recursos, alargando su vida útil, el balance neutro de emisiones, la promoción del conocimiento de la biodiversidad, regulación de la biotecnología, una gestión eficaz y circular, la movilidad y la producción sostenible. Entre las finalidades que persiguen este marco normativo autonómico, la implantación y uso de las TIC supone una herramienta fundamental para la promoción, formación, difusión del conocimiento, innovación, investigación, desarrollo y competitividad en la transferencia tecnológica de la información.

Por su parte, la Ley del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, recoge entre una de sus Disposiciones el SITCAN, un *Sistema de Información Territorial de Canarias* como fuente de información geográfica de las administraciones públicas de la Comunidad Autónoma. Se trata de un portal de datos abiertos de disponibilidad pública con datos de Canarias de diferente naturaleza, con múltiples fines entre lo que se encuentra, tomar de decisiones en la protección, uso, ocupación o transformación del territorio, así como en el

ejercicio de las políticas y potestades públicas inherentes a la planificación ambiental, territorial y urbanística.

b) *Fase 2: Análisis multidisciplinar*

En esta etapa se efectúa el análisis espacial de la infraestructura verde-azul actual, con el propósito de identificar las vulnerabilidades ecológicas y potenciar los procesos de renaturalización, resultando necesario tener disponibles fuentes de información geográfica, y que, en la medida de lo posible, se encuentren actualizadas.

Para liderar un proceso de renaturalización de un lugar, resulta necesario contar con un estudio interdisciplinar y multiescalar para identificar cuáles son las dinámicas que comprometen la biodiversidad y potenciar aquellas que ayuden a conservar los ecosistemas.

Como primera aproximación, **se propone categorizar el espacio en función de su grado de antropización a través de tres sistemas (natural, rural y urbano)**, siendo las delimitaciones establecidas por Corine Land Cover³ una buena fuente de datos de partida.

- El **sistema natural** puede abarcar el conjunto de hábitats naturales y especies que interaccionan en un ambiente, además de los elementos abióticos necesarios para su supervivencia (calidad del agua, suelo, del aire,...). El correcto funcionamiento del sistema natural garantiza la solidez de los servicios ecosistémicos, aportando múltiples cobeneficios a la sociedad.
- El **sistema rural** lo compone la interfaz entre el espacio urbano y natural, tradicionalmente compuesto por ámbitos que favorecen el mantenimiento del entorno y la biodiversidad, creando sinergias positivas con las especies y que, por término general, son prácticas sostenibles legadas por la sabiduría tradicional de nuestros antepasados. Desde el punto de vista socioeconómico, en estas zonas predomina el sector primario, entorno estratégico que refuerza la seguridad alimentaria y el impulso de la economía circular.
- El **sistema urbano** se encuentra compuesto por ciudades y pueblos, espacios caracterizados por su elevada antropización, con una fuerte presencia de infraestructuras y edificaciones, con escasas características naturales. En este sistema se concentra las poblaciones humanas, desarrollándose gran parte de las actividades socioeconómicas, exigiendo un mayor consumo de recursos y por ende, suponiendo el principal responsable de la mayoría de los residuos. A diferencia del resto de sistemas, las urbes tienden a un proceso expansivo debido al modelo global y las oportunidades que ofrece en la sociedad actual. El espacio urbano concebido de manera tradicional, impulsa desequilibrios territoriales insostenibles en el tiempo.

En base a lo manifestado con anterioridad, para el correcto funcionamiento de los ecosistemas y de **la red de infraestructura verde, los tres sistemas deben estar integrados de manera funcional y estructural bajo un enfoque holístico, siendo necesario alejarnos de las tradicionales dinámicas basadas en el urbanocentrismo. Ante la insostenibilidad del modelo urbano imperante, resulta ineludible concebir el desarrollo territorial bajo un prisma estratégico que potencie el equilibrio y la innovación con el fin de fortalecer la resiliencia de las especies autóctonas, los servicios ecosistémicos, reducir la vulnerabilidad de la población y de las actividades antrópicas.**

³ Disponible en: https://www.idecanarias.es/listado_servicios/corine-land-cover-2018

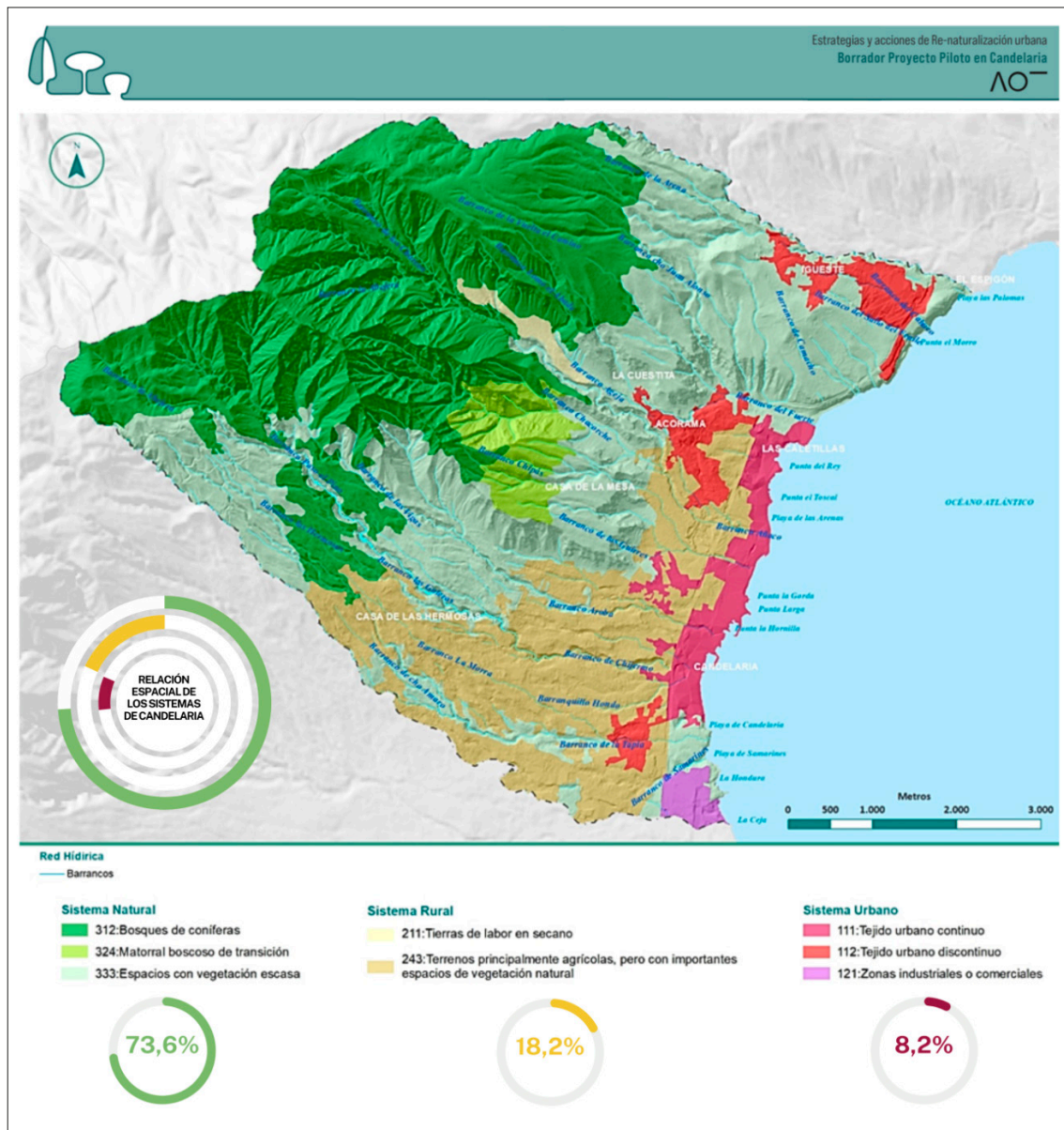


Figura 4. Zonificación territorial del sistema natural, rural y urbano del municipio de Candalaria. Fuente: elaboración propia a partir de Corine Land Cover (2018). IDE Canarias.

Una vez identificado en el ámbito de estudio las áreas donde prestar el foco de atención, se ha procedido a la clasificación de los diferentes elementos de la IV-A municipal. Se ha tomado en consideración la Estrategia Nacional de IVCRE, así como las fórmulas de trabajo que proporciona la Guía de la Infraestructura Verde Municipal. Este enfoque metodológico se combina con los datos que aporta la Infraestructura de datos espaciales de Canarias⁴ (IDECanarias), permitiendo realizar desde el enfoque de la renaturalización, un análisis y

⁴ Disponible en: <https://www.idecanarias.es>

un diagnóstico interseccional con el propósito de trazar una estrategia fundamentada bajo criterios objetivos.

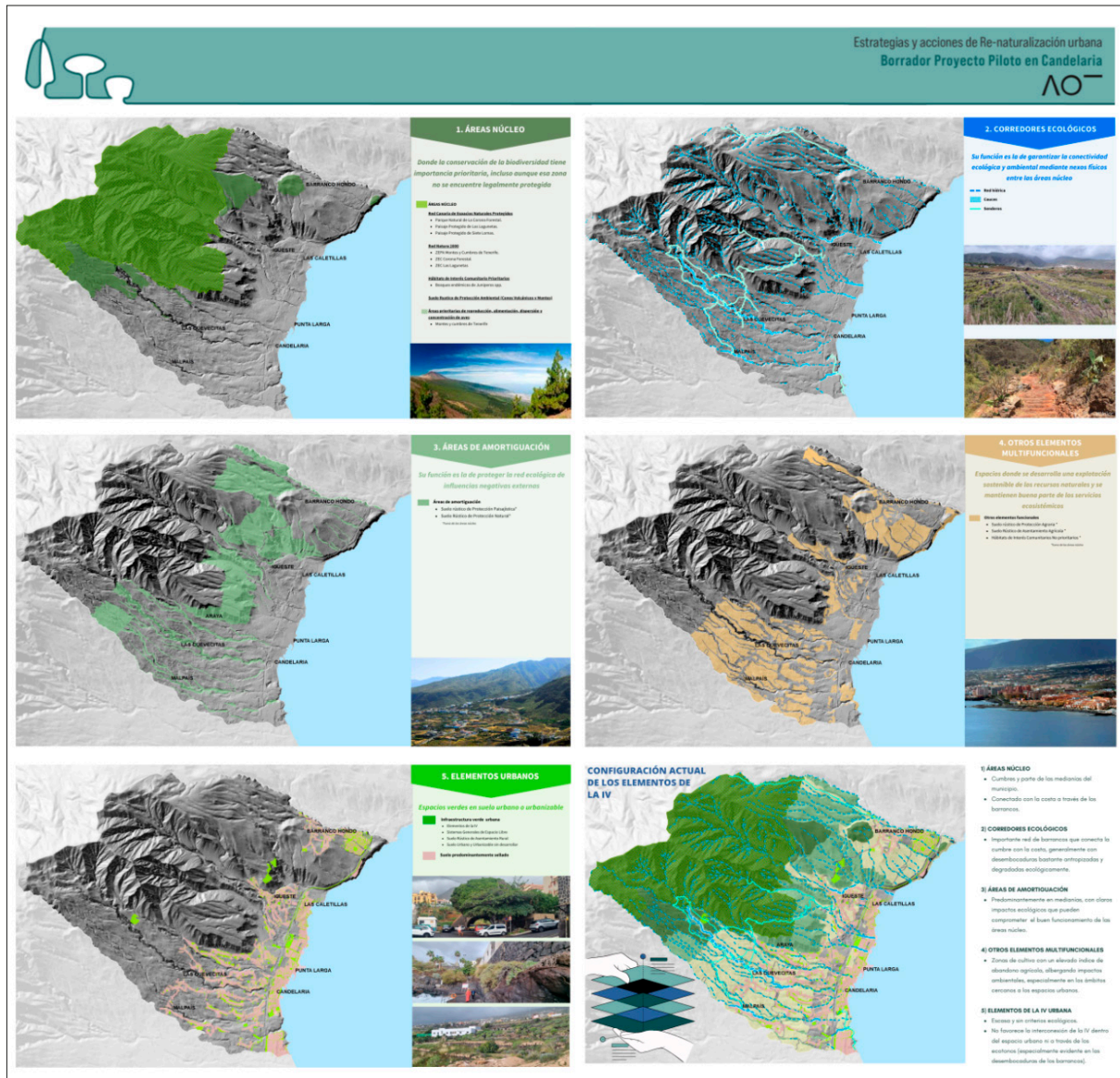


Figura 5. Síntesis del análisis espacial de la Infraestructura Verde actual de Candelaria. Fuente: elaboración propia de partir de la metodología de la Guía Divulgativa de la Infraestructura Verde Municipal (FEMP, 2019).

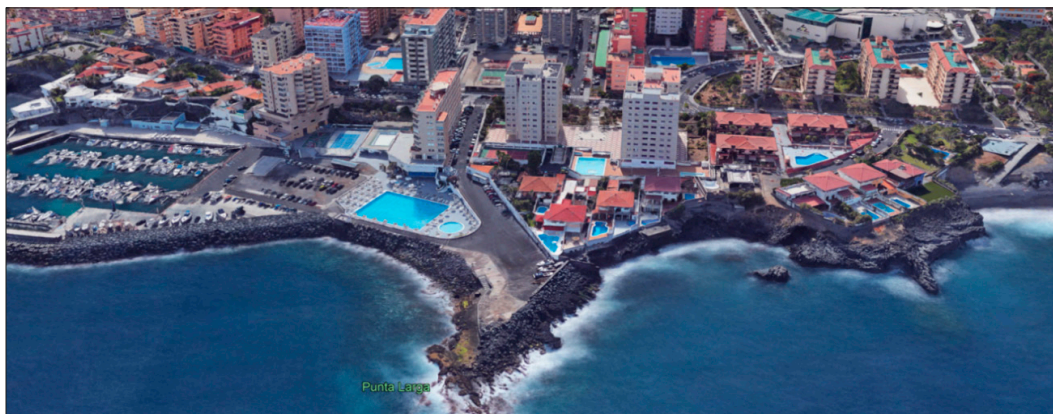


Figura 6. Parte de la franja urbana de la costa de Candelaria, altamente urbanizada y sin presencia de corredores ecológicos. Fuente: levantamiento 3D de Google Earth.

Por lo expuesto con anterioridad, cada día existe una mayor necesidad de obtener datos a tiempo real que facilite establecer criterios para futuras acciones en las ciudades y pueblos. Queda evidenciado que la información digitalizada es útil para establecer conclusiones para la racionalización del territorio, como puede ser la identificación de espacios de oportunidad ligados a los cobeneficios que aportará la futura infraestructura verde-azul.

Conforme avance el uso y las tecnologías de la comunicación en la vida cotidiana, existirán mayores fuentes de datos que ayudarán a decodificar las fórmulas exactas y personalizadas para la reconversión de los espacios urbanos. Por esta razón es significativo dotar de herramientas a la ciudadanía para que contribuya en la construcción colaborativa de información, como es el caso de la **Red de Alerta Temprana de Canarias para la Detección e Intervención de Especies Exóticas Invasoras (RedEXOS)**⁵, que permite reportar avisos y que tras el análisis pertinente, se representa geográficamente en un visor cartográfico. Desde la renaturalización, esta fuente de datos es beneficiosa debido a que permite al equipo redactor poner el foco de atención en las especies vegetales invasoras que amenazan los ecosistemas en buen estado de conservación.

⁵ Disponible en: <https://www3.gobiernodecanarias.org/cptss/sostenibilidad/biodiversidad/redexos/>



Figura 7. Ejemplo de especie invasora presente en el municipio de Candelaria. Fuente: RedEXOS.

c) Fase 3: Estrategia y actuaciones integradas

Una vez identificada la problemática y los espacios de oportunidad para implementar la renaturalización bajo un enfoque sistémico e integrado, se establecen las prioridades de actuación mediante objetivos específicos, pudiendo organizarse en base al marco estratégico de referencia (Fase 1).

A la hora de diseñar las Smart Environmental, no solamente debemos centrar la atención en la optimización de los aspectos ambientales, sino también se debe tener en cuenta la propia idiosincrasia de la ciudad, ya que no todos los espacios urbanos tienen las mismas necesidades, recursos, nivel de desarrollo, infraestructura y políticas de financiación. Por ende, se debe partir de la premisa de que no existe una fórmula exacta a la hora de implementar un modelo de smart city o una determinada solución tecnológica. Esto implica que no siempre es posible replicar proyectos de otras ciudades inteligentes que han sido exitosos.

En el caso de Candelaria, la estrategia busca la restauración de la naturaleza, prestando especial atención al espacio urbano, siendo la renaturalización una pieza primordial a la hora de regenerar la ciudad, donde la tecnología puede multiplicar los cobeneficios. Una muestra de ello es la instalación de un sistema inteligente de riego (*Smart Aqua*), que no solo controla la eficiencia de los recursos hídricos y la conservación del verde urbano frente a fenómenos

extremos de calor, sino que a su vez, cumpla otras funciones como la regulación térmica de las calles o contribuya a reducir o reduzca la vulnerabilidad frente a incendios urbanos y periurbanos (que serán cada vez más intensos y recurrentes conforme avance los efectos del cambio climático).

BIODIVERSIDAD	METABOLISMO URBANO	DISEÑO URBANO	RIESGOS NATURALES	ECONOMÍA CIRCULAR	GESTIÓN Y GOBERNANZA
Utilización de las tecnologías para la recopilación de datos, seguimiento y gestión del proceso de renaturalización, permitiendo obtener indicadores cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones eficientes, ágiles e integradas.	Se considera la digitalización como herramienta fundamental para la optimización de los recursos (agua, energía, alimentos,...) y la gestión circular de los residuos urbanos. En la renaturalización es relevante para mantener y ampliar la red verde.	Implementación de las TIC en el diseño urbano, en la infraestructuras y en las edificaciones, favoreciendo un diseño biofílico flexible y sostenible, permitiendo que la malla ecológica crezca más allá del espacio público, como por ejemplo, su empleo en huertos urbanos, cubiertas y fachadas vegetales.	Implementación y actualización constante de la big data, esencial para el monitoreo, la prevención, la gestión y la coordinación eficiente frente a riesgos naturales, incluidas las amenazas derivadas del cambio climático en la biodiversidad y en la población.	Las TIC al servicio de la planificación y la gestión de la actividad económica y el empleo, donde la bioeconomía cada día cobra mayor protagonismo (agricultura ecológica, fondos de carbono, turismo y ocio sostenible, ...).	El foco de atención se encuentra en la ciudadanía, facilitándose las herramientas digitales oportunas para la innovación, la colaboración en la recogida de datos, las relaciones sociales, la participación y la transparencia en la toma de decisiones.

Figura 8. Líneas de actuación de las TIC en la renaturalización de Candelaria. Fuente: elaboración propia.

Es muy importante incluir las aportaciones de la ciudadanía como mecanismo de cocreación para lograr el éxito del proyecto por el consenso social, y por otro lado, serán los elementos del cambio que aseguren y cuiden que el proyecto se mantenga en el tiempo. Para la implementación de estas tareas también cobra importancia una red digital accesible universalmente al servicio de la ciudadanía.

d) Fase 4: Plan de medición y seguimiento

Los indicadores son una pieza clave para la evaluación y el seguimiento constante de las acciones llevadas a cabo en el proceso de renaturalización urbana, permitiendo estar ligados a umbrales de sostenibilidad que posibiliten el reajuste ágil e inteligente de la senda estratégica. En este momento, existen fuentes primarias donde se pueden extraer y comparar datos en materia de renaturalización, como por ejemplo, el *Atlas Digital de las Áreas Urbanas de España*⁶ (que incorpora indicadores de la AUE) o en el contexto autonómico, el *Estudio Diagnóstico de la Urbanización de las Islas Canarias*⁷.

A partir de este tipo de fuente de datos, se pueden obtener indicadores secundarios adaptados a la escala y la propia realidad urbana, pudiendo estar ligados a medidas que aseguren el buen funcionamiento del proceso de renaturalización. Esto permite soluciones flexibles, requiriendo una evaluación constante y por ende, la actualización de la información base, especialmente si tomamos en consideración la rápida evolución de la demanda ciudadana, los escenarios climáticos y otras situaciones sobrevenidas, como puede ser un conflicto internacional o una catástrofe natural.

⁶ Disponible en: <https://atlasau.mitma.gob.es/#c=indicador&i=pobevo.pobevo001&s=2021&view=map5>

⁷ Disponible en: <https://agendaurbanacanaria.es/?1=1>

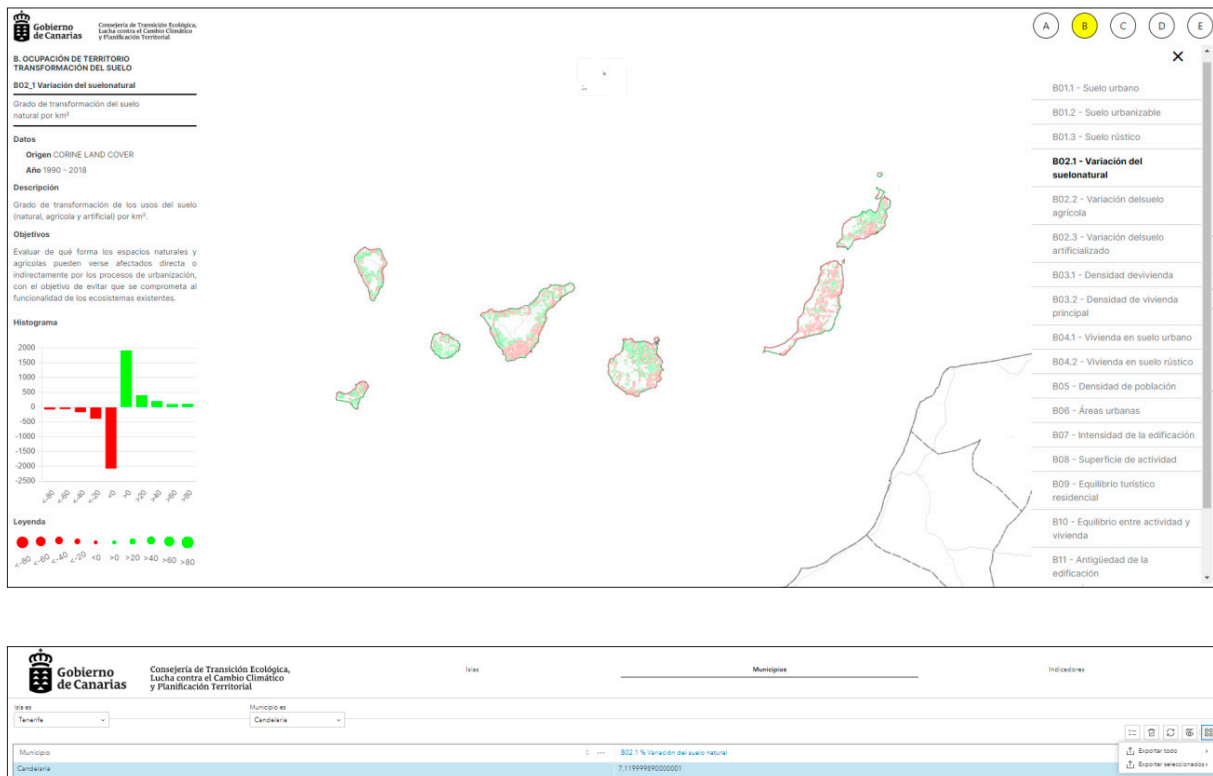


Figura 9. Visor de indicadores del Estudio Diagnóstico de la Urbanización de las Islas Canarias. Fuente: Gobierno de Canarias.

e) Fase transversal: Participación, Comunicación y Sensibilización activa de los agentes implicados y la ciudadanía

Como se ha podido observar en cada una de las fases previas, se plantea de manera transversal implantar mecanismos de buena gobernanza dirigidos a la concienciación, sensibilización y participación directa de la ciudadanía en confluencia con el sector público y privado en todo el proceso de renaturalización urbana.

Esta fórmula no solo divulga y sensibiliza sobre la necesidad de apostar por la infraestructura verde en las ciudades y en los pueblos, sino que también, incluye la voz del conjunto de la sociedad con el fin de alejarnos de las políticas urbanas sesgadas.

A pesar de que las TIC tienen innumerables ventajas para reorientar de manera participada el modelo urbano hacia un nuevo paradigma centrado en el cuidado de las personas y de la naturaleza, es fundamental evitar la brecha digital. Debemos velar por la opinión y las aportaciones de segmentos de la sociedad que no entienden o no pueden acceder al soporte digital, por lo que es recomendable combinar el empleo de las tecnologías con modelos presenciales tradicionales.



Figura 10. Presentación del Proyecto Piloto de Renaturalización Urbana de Candelaria (febrero de 2023), exposición acompañada de un código QR para facilitar un cuestionario sobre las necesidades de la ciudadanía con posibilidad de incluir sugerencias en el Ayuntamiento. Fuente: elaboración propia.

3. Conclusiones

El enfoque metodológico expuesto se encuentra en proceso de ensayo, y probablemente variará en función del avance de las TIC debido a que es un fenómeno planetario en auge. Aún así, introducir la digitalización en el proceso de renaturalización urbana aporta múltiples beneficios tanto en la base de datos de la información, en la gestión eficiente de la ciudad y sus recursos, en la priorización de actuaciones basadas en criterios objetivos, sin olvidarnos de retroalimentar positivamente la gobernanza multinivel y la participación ciudadana.

Asimismo, resulta necesario destacar la necesidad de diseñar un aparato normativo que permita que los instrumentos de ordenación, sirviéndose de estas TIC como herramientas tecnológicas actualizadas de información y gestión, hagan primar la conservación y racionalización del territorio, el paisaje y la biodiversidad, se trabaje hacia un territorio equilibrado, resiliente y adaptado, y neutro en emisiones. Capaz de hacer más sostenibles nuestros recursos energéticos, hídricos y de los residuos, mejorando la movilidad y accesibilidad hacia un balance neutro, que se trabaje en soluciones basadas en la naturaleza en nuestras ciudades, y hacia un equilibrio, eficiencia y complejidad funcionalidad urbana que redunden en la salud y bienestar de la población y una justicia climática.

En contraposición, en la actualidad nos encontramos con un sistema general de información desactualizado, incompleto y/ o no siempre contrastada, lo que ralentiza que los procesos de ordenación, gestión y ejecución del territorio, haciendo necesaria la elaboración en cada uno de los territorios de la misma información normalizada, sistematizada y accesible universalmente.

4. Referencias bibliográficas

- COHEN, B. (2014): «The Smartest Cities in the World 2015: Methodology». Disponible en: [<https://opus-hslb.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/642/file/Anlagen9-21.pdf>]. (Consulta: 05/06/2023).
- CORREIA CARBALL, C. (2017): «Herramienta de diagnóstico para evaluar Smart Cities». Disponible en: [<https://www.esmartcity.es>]. (Consulta: 25/06/2023).
- LANDLAB, PAISAJE TRANSVERSAL (2023): «Urbanismo regenerativo. Santander, Hábitat Futuro». ISBN: 978-1-63840-102-5
- MIN JEE NIKKI HAN, MI JEONG KIM (2021): «A critical review of the smart city in relation to citizen adoption towards sustainable smart living». Disponible en: [<https://www.science-direct.com>]. (Consulta: 08/06/2023).
- ROSA JIMÉNEZ, C., GARCÍA-MORENO, A. E. (2018): «El impacto de las TICs en el imaginario urbano. Nuevas herramientas territorio digital en la dialéctica líquido vs ciudad tradicional». Disponible en: [<https://www.researchgate.net>]. (Consulta: 11/06/2023).

El esquema BREEAM® ES Urbanismo como herramienta de apoyo en el desarrollo y aplicación de la Agenda Urbana Española

María Paz Sangiao¹ y Miguel Ángel Fernández Souto²

Resumen

El artículo analiza cómo la innovadora metodología de evaluación de la sostenibilidad BREEAM® ES Urbanismo es capaz de abordar e integrar, a través de una aproximación holística y detallada en torno a la planificación espacial, los nuevos retos globales vinculados al presente y futuro de nuestras ciudades. De forma específica, evalúa su contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así como la utilidad y los beneficios operativos de su integración como herramienta auxiliar en la implementación local de la Agenda Urbana Española (AUE).

Abstract

The article analyzes how the innovative methodology for evaluating sustainability BREEAM® ES Urbanism addresses and integrate the new global challenges of the present and future of our cities, through a holistic and detailed approach to spatial planning. Specifically, it evaluates its contribution to the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs), as well as the usefulness and operational benefits of its integration as an auxiliary tool in the local implementation of the Spanish Urban Agenda (AUE).

Palabras clave

Desarrollo urbano sostenible, responsabilidad social, Agenda Urbana, colaboración público-privada, metodología, certificación

Keywords

Sustainable urban development, social responsibility, urban agenda, public-private collaboration, methodology, certification.

¹ Communities & New Developments Manager en BREEAM® ES. Arquitecta por la Universidad de A Coruña (UDC), Máster en Renovación Urbana y Rehabilitación por la Universidad de Santiago de Compostela (USC), Máster en Arquitectura del Paisaje por la Fundación Juana de Vega y Experta Universitaria en Sostenibilidad e Innovación Social por la Cátedra Inditex-UDC de Sostenibilidad. msangiao@breeam.es.

² Communities & New Developments Consultant en BREEAM® ES Arquitecto y Máster en Urbanismo por la Universidad de A Coruña (UDC) y Máster en Arquitectura del Paisaje por la Fundación Juana de Vega. mfernandez@breeam.es.

1. Introducción

El necesario tránsito hacia un modelo de habitar más sostenible es ya una evidencia que no admite dilación ante la urgencia derivada del ingente número de retos a nivel medioambiental, económico y social que nos acucian en la actualidad. En este contexto, a lo largo de los últimos años, desde la comunidad internacional han surgido numerosos manifiestos, acuerdos y/o normativas que, de algún modo, han tratado de recoger las aspiraciones de abordar todos estos problemas globales.

A este respecto, 2015 fue un año clave debido a la adopción del *Acuerdo de París* por parte de un gran número de países, que se comprometieron a controlar el aumento de la temperatura global a través de una reducción de sus emisiones de CO₂ y a colaborar conjuntamente a fin de adaptarse a los impactos del cambio climático. Meses más tarde, la asamblea general de la ONU adoptaba la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* como un plan para abordar los retos globales clave a los que nos enfrentamos -como el cambio climático, la degradación ambiental y problemas socioeconómicos como la salud y el bienestar, la desigualdad y la justicia- con la visión y el objetivo de un mundo mejor y más sostenible para todos.

Esta Agenda cuenta con 17 *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*, (divididos en 169 metas medidas a través de 231 indicadores), que están siendo un verdadero acierto a nivel pedagógico y de repercusión internacional, impulsado un **cambio de paradigma** en nuestra forma de estar en el mundo y constituyendo una hoja de ruta para que los países y sus sociedades construyan un futuro sostenible mediante una serie de medidas que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación de calidad, la igualdad entre mujeres y hombres, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades.

Entre otras cuestiones, la agenda puso de relevancia mediante su “*Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*”, el reconocimiento de que, en un mundo cada vez más urbanizado, donde para 2030 se espera que aproximadamente el 60% de la población mundial viva en las ciudades (Forman, 2010), “[...] la gestión y el desarrollo sostenibles del medio urbano son fundamentales para la calidad de vida de nuestros pueblos” y que resulta imprescindible trabajar “[...] con las autoridades y las comunidades locales para renovar y planificar nuestras ciudades y asentamientos humanos” (UN, 2015, art. 34).

Al año siguiente, como acelerador de este objetivo, y también como consecuencia lógica de un proceso de concreción que transita de lo global a lo local, la Conferencia de las Naciones Unidas *Hábitat III*, celebrada en Quito en octubre de 2016, adoptó la denominada *Nueva Agenda Urbana* como “un recurso para diferentes actores en diferentes niveles de Gobierno, desde el central hasta el local, y para las organizaciones de la sociedad civil, el sector privado y todos los que residen en los espacios urbanos del mundo” (UN-Hábitat, 2020, p. x).

Dicha agenda nace del convencimiento de que **todo lo verdaderamente relevante que está pasando y que seguirá pasando en el mundo sucede y sucederá cada vez más en las ciudades**. En consecuencia, llama, de forma específica, a promover asentamientos humanos y paisajes urbanos atractivos y habitables, que contribuyan a la mejora del bienestar, así como a adoptar políticas de desarrollo estratégico que los protejan (UN-Hábitat, 2016, art. 67 y 124).

Se confirma así un nuevo paradigma respecto a la consideración del inmenso potencial de las ciudades, cuya urbanización, si está bien planificada y gestionada, es una herramienta poderosa para el desarrollo sostenible y la promoción de las innovaciones necesarias para abordar o revertir muchos de los desafíos del mundo en la actualidad.

2. La Agenda Urbana Española (AUE)

Así, dentro de este contexto, y con la función de cumplir los compromisos adquiridos por España en relación a estos acuerdos internacionales, es donde surge la *Agenda Urbana Española* (AUE), constituyendo la política operativa del gobierno para acelerar la implementación de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS) en todas aquellas metas que tienen un componente territorial y urbano y, en particular, el “*Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*” (FEMP, 2020). Se constituye, así, como un marco estratégico, no normativo, que busca orientar las decisiones y las políticas que inciden en lo territorial y lo urbano con una visión global, integrada y continuada en el tiempo.

La *Agenda Urbana Española* (AUE) es una guía metodológica que propone un “*menú a la carta*” de posibles acciones para que todos los actores, públicos y privados que intervienen en las ciudades, y especialmente las Administraciones Locales, puedan elaborar sus propios planes de acción e implementación.

Sus objetivos son muy ambiciosos, como demuestran los 10 grandes objetivos estratégicos que persigue y que fueron resultado de un amplio consenso después de un no menos amplio proceso de información y participación. Se trata de los siguientes:

1	Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo
2	Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente
3	Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia
4	Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
5	Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible
6	Fomentar la cohesión social y buscar la equidad
7	Impulsar y favorecer la Economía Urbana
8	Garantizar el acceso a la Vivienda
9	Liderar y fomentar la innovación digital
10	Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza

Figura 1. Objetivos estratégicos de la AUE.

Es fácil concluir que será necesario tener una visión de trabajo integrado y estratégico para dar respuesta a todos y cada uno de ellos, lo que refuerza la idea de que **la sostenibilidad es territorial y medioambiental, pero también social y económica**. De ahí que este llamado Decálogo de objetivos estratégicos despliegue un total de 30 objetivos más específicos, y una larga lista de posibles líneas de actuación para que los diversos actores implicados elijan aquellas que más les interesen, o aquellas para las que tengan capacidad, atribuciones, financiación y medios efectivos de implementación.

2.1 Limitaciones normativas y barreras del urbanismo en España

Llegados a este punto, conviene señalar algunas limitaciones que, de modo general, dificultan el desarrollo y la gestión del urbanismo, así como su contribución de forma efectiva al logro de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* y de la *Nueva Agenda Urbana*.

El urbanismo en España sufre un problema específico derivado de la enorme maraña legislativa existente. Dado que son las CCAA quienes disponen de las competencias exclusivas en materia de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Vivienda, se produce una gran variedad normativa en este ámbito, con similitud de contenido y terminología, pero con muchas particularidades que quedan patentes, por ejemplo, en la diversidad de criterios de sostenibilidad aplicables (Fariña y Naredo, 2010). Así, el trámite y contenido exigido para ejecutar regeneraciones urbanas y/o nuevos desarrollos urbanísticos suele ser diferente en cada región, lo que redundando en un acercamiento muy disperso, especialmente desde la óptica de la sostenibilidad.

Por otra parte, existe una fuerte desconexión con respecto a la planificación territorial, que en términos generales ha quedado prácticamente reducida a los planes generales de ordenación municipal -instrumentos sumamente pesados y muy complicados de modificar y actualizar- (Fariña y Naredo, 2010).

Ante un escenario con tantas carencias, la implementación de la *Agenda Urbana Española* (AUE) -como política operativa de la *Nueva Agenda Urbana* y, por extensión, la puesta en marcha de sus correspondientes planes de acción local- ha supuesto un avance hacia una gestión más integradora del urbanismo, sin duda liberada de la complejidad procedimental del planeamiento, y podría contribuir a paliar varias de estas circunstancias. Sin embargo, a pesar de haber contado hasta la fecha con una buena receptividad y despliegue, es preciso también tener en cuenta algunas **barreras propias de las corporaciones locales** que están dificultando su implementación efectiva (FEMP, 2020):

- Una habitual falta de tiempo y de recursos humanos, técnicos y económicos, derivados de la ya de por sí estructural sobrecarga de trabajo en las entidades municipales.
- Otro aspecto muy relevante es el de la falta de transversalidad de las estrategias y acciones en torno al urbanismo, que a menudo vienen impulsadas desde áreas específicas del organigrama (urbanismo, medio ambiente, servicios y mantenimiento...) con una escasa visión holística del concepto y una nula voluntad integradora.
- Las características y procedimientos de los propios gobiernos locales (cambio de signo político, escasa relación entre diversas áreas...) o incluso de las personas en posiciones críticas dentro del equipo de gobierno (puntos de vista diferentes, intereses opuestos...) generan una falta de continuidad en las acciones que acaba por dinamitar su credibilidad y sostenibilidad, poniendo incluso en duda su seguridad administrativa y dificultando su éxito.
- Finalmente, el gran déficit de cultura participativa actual y la burocratización de las decisiones ha limitado la participación de la opinión pública (incluida la del sector privado) en la gestión de la ciudad, provocando numerosas tensiones a lo largo del tiempo y demostrando una nula visión estratégica a medio-largo plazo.

Por todo ello, ante un contexto con tantos condicionantes como este, es necesario impulsar herramientas que simplifiquen los procesos, aclaren las cuestiones sobre las que debatir en relación a la sostenibilidad en el desarrollo y gestión del urbanismo y transformen las ideas en acciones. Han de ser instrumentos de planificación que superen las limitaciones normativas actuales, reconozcan el papel de la sociedad civil y del sector privado en la coproducción de la ciudad y fomenten la colaboración público-privada.

Así, una metodología para la evaluación y certificación de la sostenibilidad urbana como el esquema BREEAM® ES Urbanismo emerge como una herramienta relevante e innovadora, gracias a la cual podemos abordar problemas globales a través de la gestión y planificación espacial en la acción local. En los últimos 2 años, su implantación en el ámbito español ha crecido de forma exponencial, y son ya varios los nuevos desarrollos urbanísticos y procesos de regeneración urbana que han apostado por integrarla en su proceso de diseño para planificar nuestras ciudades y comunidades.

Novedosos aspectos de valor social, como el fortalecimiento de la participación ciudadana, la mejora de la salud y bienestar de las personas o la alineación directa con los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS) y otras políticas internacionales son tan sólo algunos de los elementos clave que BREEAM® ES Urbanismo aporta al sector.

En los siguientes apartados analizaremos alguna de estas alineaciones y su capacidad como instrumento específico para facilitar el desarrollo y gestión de la implementación local de la *Agenda Urbana Española* (AUE).

3. Metodología

Se presenta brevemente el esquema de evaluación y certificación BREEAM® ES Urbanismo, sus características principales y su alcance, detallando su estructura basada en categorías ambientales y requisitos objeto de cumplimiento.

Dichas categorías ambientales y los requisitos incluidos en cada una de ellas se emplearán como base para determinar el grado de contribución del esquema respecto a los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* y, de modo específico, al “*Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*” y sus metas de segundo nivel. A continuación, se realizará un proceso similar con respecto a los objetivos de la *Agenda Urbana Española* (AUE), para finalizar abordando la utilidad derivada de implementar BREEAM® ES Urbanismo en los planes de acción locales y los beneficios operativos relacionados.

Como criterio general, para determinar las sinergias y grados de contribución del esquema a las estrategias reseñadas, se ha empleado un sistema de 4 niveles y colores, definidos como se indica en la siguiente tabla:

I	Significativa: se han identificado varios requisitos y/o criterios con referencias expresas a aspectos indicados en las metas u objetivos evaluados.
II	Parcial: se ha identificado al menos un requisito y/o criterio con referencias expresas a aspectos indicados en las metas u objetivos evaluados.
III	Limitada o indirecta: no se ha localizado requisitos y/o criterios que, de forma expresa, refieran a las metas u objetivos evaluados, pero si se ha identificado algún otro tipo de relación.
IV	Nula: no se han identificado relaciones entre los requisitos y/o criterios y las metas u objetivos evaluados

Tabla 1. Niveles de sinergia y/o contribución.

4. Discusión

4.1 ¿Qué es BREEAM® ES Urbanismo?

BREEAM® ES Urbanismo es un método de evaluación y certificación de la sostenibilidad de proyectos de regeneración o desarrollo urbano. Constituye un marco de referencia para la valoración de las oportunidades y los requisitos que afectan a la sostenibilidad de este tipo de actuaciones y permite abordar, desde un enfoque holístico, numerosos objetivos clave desde el punto de vista medioambiental, social, económico y espacial.

Su alcance es amplio y variado, pudiendo ser aplicado a diversos tipos y escalas de proyectos, aunque resulta especialmente indicado en aquellos con un impacto significativo en su entorno.

4.2 Categorías, requisitos y clasificación

BREEAM® ES Urbanismo se articula a través de un Manual Técnico (disponible para su descarga en <https://breeam.es/manuales-tecnicos>) estructurado en 6 categorías: *Gobernanza*, *Bienestar social y económico*, *Recursos y energía*, *Uso del suelo y ecología*, *Transporte y movimiento* e *Innovación*. Para determinar el impacto de cada categoría en relación con la sostenibilidad (social, económica, medioambiental y espacial), su valor es ponderado, tal y como se expone en la Tabla 2.



Figura 2. Categorías de BREEAM® ES Urbanismo.

CATEGORÍA	OBJETIVO	PONDERACIÓN
GOBERNANZA	Promover la participación de la comunidad en la toma de decisiones que afectan al diseño, la construcción, el funcionamiento y la administración a largo plazo del desarrollo urbanístico	9,3%
BIENESTAR SOCIAL Y ECONÓMICO		42,7%
Economía local	Crear una economía saludable (oportunidades de empleo y negocios prósperos)	14,8%
Bienestar social	Garantizar una comunidad socialmente cohesionada	17,1%
Condiciones medioambientales	Reducir el impacto de las condiciones medioambientales sobre la salud y el bienestar de los ocupantes	10,8%
RECURSOS Y ENERGÍA	Promover el uso sostenible de los recursos naturales y la reducción de las emisiones de carbono	21,6%

CATEGORÍA	OBJETIVO	PONDERACIÓN
USOS DEL SUELO Y ECOLOGÍA	Fomentar un uso sostenible del suelo y la mejora de la ecología	12,6%
TRANSPORTE Y MOVIMIENTO	Abordar el diseño y la disponibilidad de infraestructuras de transporte y movilidad para fomentar el uso de modos de transporte sostenibles	13,8%
INNOVACIÓN	Promover la adopción de soluciones innovadoras que puedan generar beneficios medioambientales, sociales o económicos	N/D

Tabla 2. Categorías y ponderaciones ambientales del esquema BREEAM® ES Urbanismo.

A su vez, estas 6 categorías se subdividen en 40 requisitos. Cada uno de estos requisitos incluyen una serie de criterios de evaluación específicos, a través de los cuales se detallan las exigencias cuyo cumplimiento cualifica la sostenibilidad de un desarrollo urbano.

En función del grado de cumplimiento de dichos criterios se obtienen una serie de puntos que, tras un riguroso proceso de verificación por un tercero independiente, conllevan la obtención de una certificación y una clasificación que hace referencia al comportamiento desde el punto de vista de la sostenibilidad del desarrollo urbano evaluado. Los valores de referencia de la citada clasificación son los siguientes:

CLASIFICACIÓN BREEAM® ES URBANISMO	% PUNTUACIÓN
Excepcional	≥ 85
Excelente	≥ 70
Muy bueno	≥ 55
Bueno	≥ 45
Correcto	≥ 30
Sin clasificar	< 30

Tabla 3. Niveles de clasificación BREEAM® ES Urbanismo

4.3 Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Es verdad que los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS) son objetivos a nivel de país diseñados para ser medidos por gobiernos, a nivel nacional y local. Sin embargo, han sido también abrazados por entidades y empresas que se están alineando con la iniciativa para mostrar cómo facilitan el paso hacia un futuro sostenible. El sector del urbanismo, la construcción y la propiedad tiene un papel fundamental para facilitar su consecución, pero su operativa basada en “proyectos” puede hacer que esto sea un desafío.

Se necesita un cambio dentro de instituciones e industria hacia una mayor facilitación de los ODS, para asegurar un logro generalizado. Alcanzarlos con éxito requiere un esfuerzo de colaboración en todos los sectores a través de la implementación de políticas y estrategias que incidan en la mejora de la salud y la educación, estimulen el crecimiento económico y, al mismo tiempo, promuevan medidas de adaptación y mitigación en torno a la crisis climática y la sostenibilidad.

En esta línea, la metodología de evaluación bajo el esquema BREEAM® ES Urbanismo puede constituirse en una herramienta específica para abordar los aspectos sociales, económicos y ambientales de la sostenibilidad en las fases iniciales del ciclo de vida de un proyecto, incluida la de *masterplanning* de desarrollos urbanísticos. Especialmente teniendo en cuenta que los ODS no son un marco nuevo que requiera un cambio dentro del esquema para poder informar sobre ellos o facilitar su cumplimiento ya que, de hecho, se encuentra alineado con los mismos y contribuye a su cumplimiento.

A continuación, se analiza esta circunstancia, evaluando cómo BREEAM® ES Urbanismo facilita la consecución de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS) cualificando, según la escala de 4 niveles (*significativo, parcial, limitado, nulo*), ya detallada con anterioridad, su grado de contribución.

Fin de la pobreza	Hambre cero	Salud y bienestar	Educación de calidad	Igualdad de género	Agua limpia y saneamiento	Energía asequible y no contaminante	Trabajo decente y crecimiento económico	Industria, innovación e infraestructura	Reducción de las desigualdades	Ciudades y comunidades sostenibles	Producción y consumo responsables	Acción por el clima	Vida submarina	Vida de ecosistemas terrestres	Paz, justicia e instituciones sólidas	Alianzas para lograr objetivos
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabla 4. Síntesis de la contribución de BREEAM® ES Urbanismo a los ODS

Como se puede ver, **la correlación es directa en 12 de los 17 objetivos**, con especial incidencia en aquellos relacionados con la salud y bienestar de las personas, la disponibilidad y la gestión sostenible de recursos básicos como el agua y la energía, el desarrollo de ciudades y comunidades sostenibles, la conservación de los ecosistemas y la construcción sostenible. Adicionalmente, la existencia de diversos requisitos de obligado cumplimiento asegura un comportamiento ambicioso en la contribución a la consecución de los ODS y subrayan el compromiso de BREEAM® ES en este sentido.

A continuación, profundizaremos en el análisis respecto al “*Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*” y sus metas de segundo nivel, toda vez que se trata del que más directamente se vincula con los componentes territorial y urbano.

A tal efecto, identificaremos aquellos requisitos relacionados y cualificaremos de forma específica su grado de contribución a las diferentes metas según la escala de 4 niveles (*significativo, parcial, limitado, nulo*), ya empleada.

		ALINEACIÓN CON CATEGORÍAS BREEAM® ES URBANISMO							
		GO	SE			RE	USE	TM	INN
OBJETIVO/METAS			EL	BS	CM				
11	LOGRAR QUE LAS CIUDADES SEAN MÁS INCLUSIVAS, SEGURAS, RESILIENTES Y SOSTENIBLES								
11.1	De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.	G001 G002 G003		SE02 SE05 SE06 SE07 SE11 SE14 SE15	SE04 SE16	RE01 RE03 RE04			
11.2	De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.	G001 G002 G003		SE06 SE11 SE12 SE15		RE07		TM	
11.3	De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.	G001 G002 G003 G004		SE02 SE05 SE06 SE07 SE11 SE14 SE15	SE03 SE08 SE10 SE13	RE01 RE02 RE03	USE01 USE02 USE03 USE04 USE05	TM	
11.4	Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural.	G001 G002 G003		SE11 SE14		RE02 RE03	USE01 USE02 USE03 USE04 USE05		
11.5	De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.	G003		SE02	SE03 SE10 SE13	RE03			
11.6	De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.	G001 G002		SE11	SE04 SE08 SE10 SE16	RE01 RE03 RE04 RE05 RE06 RE07	USE01 USE02 USE03 USE04 USE05 USE06	TM	
11.7	De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.	G001 G002 G003		SE02 SE06 SE07 SE11 SE15				TM	
11.a.	Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.	G001 G002 G003	SE01	SE02 SE05 SE11 SE14		RE01 RE03	USE01 USE02 USE03 USE04 USE05	TM	

		ALINEACIÓN CON CATEGORÍAS BREEAM® ES URBANISMO							
		GO	SE			RE	USE	TM	INN
OBJETIVO/METAS			EL	BS	CM				
11	LOGRAR QUE LAS CIUDADES SEAN MÁS INCLUSIVAS, SEGURAS, RESILIENTES Y SOSTENIBLES								
11.b.	De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.	G001 G002 G004	SE17	SE02 SE05 SE06 SE07 SE11 SE15	SE03 SE08 SE10 SE13	RE01 RE02 RE03 RE04 RE05 RE06 RE07	USE01 USE02 USE03 USE04 USE05 USE06		

Tabla 5. Contribución de las categorías y requisitos de BREEAM® ES Urbanismo al logro del “Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles” de los ODS.

Como se puede comprobar, la correlación entre las metas del “Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles” de los ODS y las categorías y requisitos de BREEAM® ES Urbanismo es muy directa, especialmente en aquellas cuestiones relacionados con el desarrollo inclusivo y sostenible de los asentamientos humanos, la gestión de los mismos a través de políticas y planes integradores e inclusivos, el acceso a sistemas de transporte sostenibles y la mitigación de los efectos derivados del cambio climático, como pueden ser la desertificación, la pérdida de biodiversidad y la degradación de las tierras.

4.4 Contribución a los objetivos de la Agenda Urbana Española (AUE)

Como acabamos de analizar, la alineación de BREEAM® ES Urbanismo con los ODS es especialmente significativa con respecto al “Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles”, cuya implementación operativa es, en particular, la finalidad de la *Agenda Urbana Española* (AUE).

Por otra parte, en apartados anteriores señalamos algunas limitaciones y barreras a la gestión del urbanismo en España, resaltando que la puesta en marcha de la *Agenda Urbana Española* (AUE) podría contribuir a paliar estas problemáticas al establecer objetivos estratégicos comunes.

En esta línea, la integración de BREEAM® ES Urbanismo durante la implementación local de la AUE no sólo se alinearía con este doble planteamiento, sino que potenciaría su eficacia y mejoraría sus resultados.

A continuación, se expone en detalle esta doble colaboración, cualificando de forma individualizada todas las sinergias detectadas entre ambos instrumentos según la escala de 4 niveles (significativo, parcial, limitado, nulo), ya conocida.

		Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo	Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente	Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia	Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular	Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible	Fomentar la cohesión social y buscar la equidad	Impulsar y favorecer la Economía Urbana	Garantizar el acceso a la Vivienda	Liderar y fomentar la innovación digital	Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza
REQUISITOS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GOBERNANZA											
GO 01 Plan de Consulta											
GO 02 Consulta y participación											
GO 03 Revisión del diseño											
GO 04 Gestión comunitaria de las instalaciones											
BIENESTAR SOCIAL Y ECONÓMICO											
ECONOMÍA LOCAL											
SE 01 Impacto económico											
SE 17 Formación y capacitación											
CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES											
SE 03 Evaluación del riesgo de inundación											
SE 04 Contaminación acústica											
SE 08 Microclima											
SE 10 Adaptación al cambio climático											
SE 13 Gestión del riesgo de inundación											
SE 16 Contaminación lumínica											
BIENESTAR SOCIAL											
SE 02 Necesidades y prioridades demográficas											
SE 05 Disponibilidad de viviendas											
SE 06 Equipamientos, servicios e instalaciones											
SE 07 Espacio público											
SE 09 Servicios públicos											
SE 11 Infraestructura verde											
SE 12 Aparcamiento local											
SE 14 Arquitectura típica local											
SE 15 Diseño inclusivo											

		Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo	Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente	Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia	Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular	Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible	Fomentar la cohesión social y buscar la equidad	Impulsar y favorecer la Economía Urbana	Garantizar el acceso a la Vivienda	Liderar y fomentar la innovación digital	Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza
REQUISITOS	OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RECURSOS Y ENERGÍA											
RE 01 Estrategia energética											
RE 02 Edificios e infraestructuras existentes											
RE 03 Estrategia hídrica											
RE 04 Edificios sostenibles											
RE 05 Materiales de bajo impacto ambiental											
RE 06 Eficiencia de recursos											
RE 07 Emisiones de carbono del transporte											
USO DEL SUELO Y ECOLOGÍA											
USE 01 Estrategia ecológica											
USE 02 Uso del suelo											
USE 03 Contaminación del agua											
USE 04 Mejora del valor ecológico											
USE 05 Paisaje											
USE 06 Recogida de aguas pluviales											
TRANSPORTE Y MOVIMIENTO											
TM 01 Estudio de transporte											
TM 02 Calles seguras y atractivas											
TM 03 Redes de bicicletas											
TM 04 Acceso al transporte público											
TM 05 Equipamientos para bicicletas											
TM 06 Equipamientos para transporte público											

Tabla 6. Contribución de las categorías y requisitos de BREEAM® ES Urbanismo a los objetivos de la Agenda Urbana Española (AUE).

Como se puede observar, todos los objetivos de la *Agenda Urbana Española (AUE)* reciben una contribución significativa a través del cumplimiento de, al menos, uno de los

requisitos incluidos en el esquema BREEAM® ES Urbanismo, si bien, en términos generales, prácticamente la totalidad de estos inciden significativamente y de forma simultánea en varios de los objetivos.

4.5 Utilidad en los planes de acción

Como ya hemos comentado, la *Agenda Urbana Española* (AUE) constituye una metodología de trabajo dirigida a todos los actores y actoras cuya actividad, pública o privada, tiene incidencia en los pueblos y ciudades y en su desarrollo sostenible. Serán, por tanto, cada una de estas entidades las que determinarán la forma en la que quieren o pueden implementar los objetivos de la Agenda a través de la elaboración de un plan de acción.

Dicho plan ha de ser resultado de un diagnóstico donde se identifiquen aquellas actuaciones que se desean llevar a cabo para seguir contribuyendo a la consecución de los objetivos de la AUE. Se han de priorizar y calendarizar en función de su tipología (de carácter normativo; de planificación; de financiación; de mejora de la gobernanza; de transparencia y participación; y de intercambio y difusión de conocimiento, buenas prácticas y experiencias), estableciendo además indicadores apropiados para su seguimiento y evaluación (FEMP, 2020).

Lo fundamental es que las actuaciones propuestas sean coherentes entre sí, que respondan a una visión estratégica e integrada (con actuaciones en materia social, económica y medioambiental) de la ciudad y que comprendan objetivos reales, en un plazo real y cuyo cumplimiento se pueda constatar.

En este contexto, el esquema de evaluación de BREEAM® ES Urbanismo puede integrarse en la metodología de realización de los planes de acción, **simplificando el trabajo en relación al análisis acerca de la sostenibilidad y facilitando el eventual establecimiento de indicadores mínimos al respecto** para acciones de regeneración de áreas existentes o para la ejecución de nuevos desarrollos urbanísticos.

Así, la estructura del Manual Técnico que rige el esquema, con su división en categorías y requisitos específicos, garantiza que se tengan en cuenta y se puedan priorizar un gran número de aspectos relacionados con la sostenibilidad. Todo ello, además, de forma clara y específica, permitiendo incluso el establecimiento de estándares de actuación y seguimiento.

4.6 Beneficios operativos de su implementación

En el caso de las entidades municipales, el principal beneficio que aporta la *Agenda Urbana Española* “es la capacidad de ordenar la toma de decisiones con una visión estratégica de manera que todas ellas sean coherentes, sistemáticas, integradas y basadas en la coordinación y cooperación de todas las áreas de los Ayuntamientos, y con el resto de las administraciones y agentes involucrados” (FEMP, 2020, p.13). Se trata de contar con estrategias globales que tengan en cuenta factores sociales, económicos, territoriales y medioambientales bajo el prisma de la sostenibilidad.

Adicionalmente, la integración de la metodología de evaluación de BREEAM® ES Urbanismo en el proceso podría aportar beneficios adicionales:



Paliar la falta de tiempo y la escasez de recursos humanos, técnicos y económicos de las entidades locales al centrar el debate en torno a la sostenibilidad de las actuaciones y poner a su disposición extensa red de personas asesoras formadas en el esquema y con amplios conocimientos técnicos sobre la materia.



Dada la intensa adaptación del esquema a la realidad legislativa estatal, la toma de decisiones basada en las conclusiones derivadas del uso de BREEAM® ES Urbanismo ofrecería una alta seguridad administrativa. Al mismo tiempo, toda vez que los estándares exigidos en el *Manual Técnico* no sólo cumplen las normativas vigentes, sino que incluso van un paso más allá, su aplicación permite avanzar en el desarrollo de soluciones sostenibles pioneras para la regeneración y/o ampliación de los entornos construidos.



La estructura del *Manual Técnico* de BREEAM® ES Urbanismo y su organización “de lo general a lo específico” en categorías, requisitos y criterios específicos permite alcanzar ciertos niveles de detalle respecto a la planificación y ordenación urbanística, incluso desde una herramienta tan estratégica como los planes de acción locales de la AUE. Se facilita así el establecimiento de ciertas estrategias, soluciones y exigencias técnicas, aportando una valoración cualitativa a las mismas y permitiendo una valoración posterior de su impacto, aunque siempre manteniendo una visión holística desde el punto de vista social, medioambiental y económico.

A modo de ejemplo, se resumen a continuación los criterios exigidos dentro del requisito “RE 02 Edificios e infraestructuras existentes”, perteneciente a la categoría de Recursos y Energía:

RE 02 EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
Criterios obligatorios
Elaboración de una evaluación de los edificios y las infraestructuras existentes para determinar cuáles pueden rehabilitarse, reutilizarse, reciclarse o mantenerse, así como cuáles poseen un valor significativo (se deberán tener en cuenta, entre otros el conocimiento y la opinión de la autoridad local y la comunidad).
Toma de una decisión y su justificación basada en pruebas en relación al uso o demolición de todos los edificios e infraestructuras existentes en el emplazamiento
Un punto
Compromiso del promotor de reutilizar o reciclar los materiales de los edificios y las infraestructuras en el emplazamiento del desarrollo urbanístico
Dos puntos
El promotor se comprometa a rehabilitar cualquier edificio o infraestructura que se haya identificado en la evaluación
El promotor se comprometa a rehabilitar todos los edificios e infraestructuras que se hayan identificado en la evaluación como poseedores de un valor significativo para la comunidad local o por motivos de sostenibilidad

Tabla 7. Criterios exigidos como parte del requisito “RE 02 Edificios e infraestructuras existentes” de BREEAM® ES Urbanismo.

De este modo, a través del cumplimiento de un criterio específico muy concreto en su planteamiento (como puede ser el de reutilizar los materiales de edificios o infraestructuras que

vayan a ser demolidas), se contribuye a uno o varios objetivos de la AUE, como por ejemplo a hacer una gestión sostenible de los recursos y reducir los impactos del cambio climático.



La implicación por parte de otros actores relevantes se vería también intensificada debido a la gran importancia que desde BREEAM® ES Urbanismo se da a la participación ciudadana, la co-creación, la revisión experta y la rendición de cuentas, de modo que las actuaciones propuestas alcanzarían un alto grado de aceptación pública y se alejarían de sesgos políticos y condicionantes electorales.



Finalmente, como ya hemos visto, el empleo de un método de certificación independiente como BREEAM® ES Urbanismo asegura la alineación con los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS) y la evaluación de la sostenibilidad de las actuaciones mediante una metodología detallada, medible y demostrable de forma objetiva, aportando una credibilidad especialmente valorada por el sector inmobiliario y financiero, lo cual puede mejorar las posibilidades de financiación de las acciones y la participación del sector privado.

5. Conclusiones

Los retos son muchos y los objetivos ambiciosos, pero parece que por fin estamos en el camino para afrontarlos e incorporarlos a nuestra políticas públicas y actividades del sector privado de manera ágil, eficiente y sostenida en el tiempo. En este sentido, las metodologías de certificación como BREEAM® ES Urbanismo se están convirtiendo en herramientas extremadamente ágiles, útiles e innovadoras para abordar la regeneración y ampliación de nuestras ciudades permitiendo afrontar con garantías los retos vinculados a este tipo de proyectos.

En concreto, a través mediante una aproximación holística y detallada al proceso de desarrollo de suelo a través de 40 requisitos recogidos en diferentes categorías (*gobernanza; bienestar social y económico; recursos y energía; uso del suelo y ecología; transporte y movimiento e innovación*), BREEAM® ES Urbanismo nos guía en el qué y el cómo, facilita el alcance de ciertos niveles de detalle y, además, sirve para poder medir y demostrar el impacto de las medidas sostenibles aplicadas.

Es por ello que su integración en los planes de acción local de la *Agenda Urbana Española* (AUE) es especialmente útil, como una herramienta auxiliar que facilita la simplificación del trabajo en relación al análisis acerca de la sostenibilidad de eventuales acciones de regeneración de áreas existentes o ejecución de nuevos desarrollos urbanísticos, así como el establecimiento de estándares mínimos de actuación y seguimiento.

Contribuye, además, a paliar la escasez de recursos humanos, técnicos y económicos al poner a disposición de las entidades locales una extensa red de personas asesoras específicamente formadas en el esquema y con amplios conocimientos técnicos sobre la materia, ofrece credibilidad y seguridad administrativa en el desarrollo de las acciones y fomenta la participación ciudadana, la revisión experta y la rendición de cuentas.

En definitiva, BREEAM® ES Urbanismo supone un soplo de aire fresco en sectores como el urbanismo y la construcción, a los que ofrece dinamismo y la oportunidad de posicionarse a la vanguardia de una sociedad y una actividad humana más responsable con los recursos del planeta.

6. Referencias bibliográficas

- BREEAM® ES (2023). Manual Técnico del esquema BREEAM® ES Urbanismo. A Coruña, España: BREEAM® ES.
- FORMAN, R. (2010). *Urban regions Ecology and planning beyond the city*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- FARIÑA TOJO, J. Y NAREDO, J. M. (Dir.) (2010). *Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español*. Madrid, España: Ministerio de Vivienda. Gobierno de España.
- FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS (2020). *Guía Divulgativa de la Agenda Urbana Española*. Madrid, España: Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)
- UN-HABITAT (2016). *Nueva Agenda Urbana. Declaración de Quito sobre Ciudades y Asentamientos Humanos Sostenibles para Todos (A/RES/71/256)*. New York, EE. UU.: United Nations.
- UN-HABITAT (2020). *La Nueva Agenda Urbana*. Nairobi, Kenia: UN-Habitat.
- UNITED NATIONS (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (A/RES/70/1)*. New York, EE. UU.: United Nations.

Caracterización geométrica mediante SIG de la permeabilidad en las vías de alta capacidad construidas en las periferias urbanas

Pedro Plasencia-Lozano¹ e Ícaro Obeso Muñiz²

Resumen

Esta comunicación tiene como objetivo el análisis de la permeabilidad transversal de las infraestructuras de alta capacidad existentes en una zona urbana mediante la utilización de un sistema de información geográfica. Se han establecido una serie de parámetros que permitan establecer comparaciones entre diferentes áreas de estudio. A modo de ejemplo se ha tomado un sector de la periferia de Oviedo. Los resultados muestran la existencia de distancias importantes entre puntos de paso consecutivos en entornos urbanizados lo que implica problemas de comunicación notables entre puntos geográficamente cercanos. Por todo ello, el grado de permeabilidad de la red desvela la potencialidad de este espacio para ofrecer alternativas de movilidad ciclista y peatonal.

Abstract

The aim of this study is to analyse the transversal permeability of high-capacity infrastructures in an urban area using a geographic information system. A series of parameters have been established to enable comparisons to be made between different study areas. As an example, a sector on the periphery of Oviedo has been taken. The results show the existence of significant distances between consecutive crossing points in urbanised environments, which implies significant communication problems between geographically close points. Therefore, the degree of permeability of the network reveals the potential of this area to offer cycling and pedestrian mobility alternatives.

Palabras clave

Redes de alta capacidad, Periferias urbanas, Autovías, ODS 11.

Keywords

High capacity networks, Motorways, Urban peripheries, SDG 11

1. Introducción

Uno de los problemas actuales de la movilidad entre periferias urbanas está relacionado con la existencia de redes de Vías de Alta Capacidad (VAC) -infraestructuras que presentan una plataforma de uso exclusivo, y que no se pueden cruzar a nivel con ninguna otra construidas

¹ Profesor Contratado Doctor del área de ingeniería e infraestructuras de los transportes, Universidad de Oviedo, plasenciapedro@uniovi.es.

² Profesor ayudante Doctor del Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo, obesoicaro@uniovi.es.

en épocas anteriores, como las autopistas o las redes ferroviarias. En general, a lo largo del tiempo los espacios sin urbanizar aledaños a estas VAC se van poblando de forma progresiva, en una dialéctica redes de transporte-desarrollo de asentamientos que existe posiblemente desde el origen mismo de las ciudades (Nárdiz Ortiz, 1992) (Figura 1).

Las VAC se convierten en cicatrices urbanas y se generan problemas de movilidad entre barrios físicamente cercanos, lo cual lleva a posibles problemas de segregación (Briggs and Mwamfupe, 2000; Adugbila, Martinez and Pfeffer, 2023), seguridad (Ellin, 1995; Pansters and Berthier, 2007) o ineficacia de los transportes públicos y de las redes de transporte en general (Bocarejo, Portilla and Meléndez, 2016; Oviedo Hernandez and Dávila, 2016); asimismo se pueden producir ineficiencia en las dotaciones y servicios urbanos, pues aquellos servicios existentes en una zona tal vez no pueden ser utilizados por parte de los habitantes de otra zona aledaña porque existe una barrera que impide los desplazamientos entre ellas.

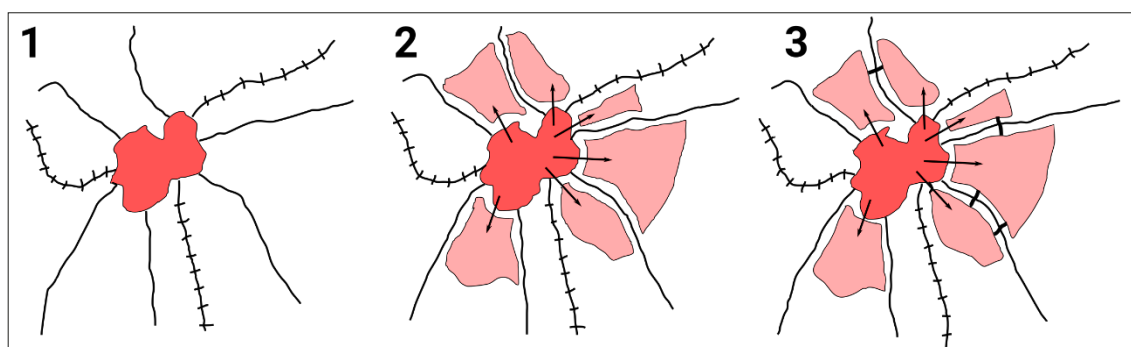


Figura 1. Fase 1: ciudad consolidada y VAC. Fase 2: expansión urbana. Fase 3: aparición de algunas infraestructuras de paso (elaboración propia).

En paralelo, la tendencia actual en materia de movilidad es la promoción del viaje activo, esto es, la movilidad peatonal y ciclista, debido a los numerosos beneficios que acarrea desde el punto de vista social (Adkins et al., 2017; Lee, Sener and Jones, 2017), de salud (Chapman et al., 2018; Kahlmeier et al., 2021), económico (Cavill et al., 2008; Aldred and Croft, 2019), y de eficacia en el uso del espacio público (Zhao and Ji, 2018; Plasencia-Lozano, 2021), por no hablar de su importancia estratégica dentro de las políticas que persiguen reducir las emisiones de dióxido de carbono (Glazener and Khreis, 2019; Brand et al., 2021). En este contexto se ha demostrado la importancia de ofrecer redes que faciliten los itinerarios relativamente rectilíneos (Gehl, 1971) y asimismo atractivos (Weinstein Agrawal, Schlossberg and Irvin, 2008; Ewing and Cervero, 2010) y seguros (Cho, Rodríguez and Khattak, 2009), entre otros parámetros, hasta el punto de que una buena configuración de la red es fundamental para lograr el éxito en cuanto al número de usuarios (Cervero and Kockelman, 1997).

Sabemos que las cicatrices urbanas, sean de origen antrópico o natural actúan como impedancias en la eficaz utilización de la red; para atenuar ese efecto disuasorio es necesario disponer de un número elevado de puntos que permitan el paso transversal sobre o bajo la infraestructura y que garanticen buena cohesión territorial (figura 2). En relación con los ODS, además, podemos apuntar que la atenuación o eliminación de estas barreras está alineado con el objetivo 11, que pretende conseguir ciudades y comunidades sostenibles.

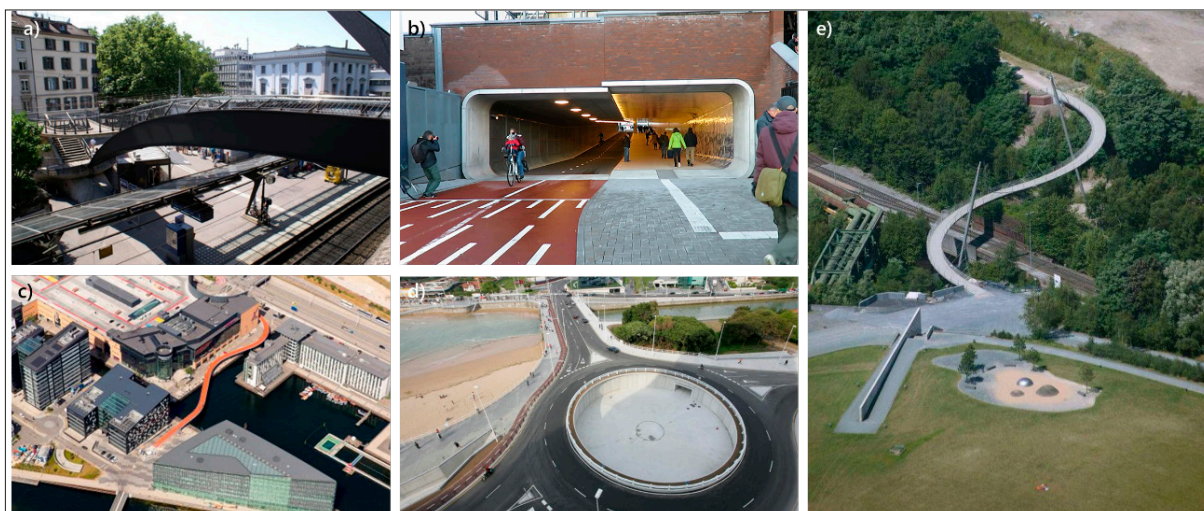


Figura 2. Distintos ejemplos de obras de paso, pasarelas y túneles sobre VAC. En la esquina superior izquierda (a), pasarela peatonal sobre la estación de Stadelhofen en Zúrich que enlaza dos puntos separados por un ferrocarril en trinchera. Es la esquina inferior izquierda (b), el puente Cykelsanlagen para bicicletas en Copenhague. En el centro, arriba (b) el paso subterráneo para peatones y bicicletas de la estación Amsterdam Central. En el centro, en la parte inferior (d) paso inferior en las inmediaciones de la desembocadura del río Piles en Gijón. En la parte derecha (e), Erzbahnshwinge, paso elevado sobre el ferrocarril en Bochum de carácter ciclopeatonal.

En este contexto quisiéramos proponer un análisis de la permeabilidad transversal de las infraestructuras de alta capacidad existentes en una zona urbana mediante la utilización de un sistema de información geográfica, con el propósito de poder cuantificar y parametrizar la permeabilidad a través de la misma. Se trata de un primer estudio que puede ser ampliado con posterioridad mediante otras aproximaciones complementarias y mediante el análisis de diversos parámetros físicos, sociales o económicos. El propósito de la investigación es poner el foco en este problema, de gran relevancia en las periferias urbanas, y definir una herramienta que nos permita caracterizar un conjunto de barreras.

Nuestro propósito es el de establecer una serie de parámetros desde el punto de vista de la estructura de la red transversal a las vías de alta capacidad que permitan caracterizar la realidad construida. Con este dato podremos establecer comparaciones cuantitativas entre zonas y también entre ciudades; asimismo, puede ser útil para los planificadores de cara a determinar si es razonable o no incrementar la permeabilidad de las infraestructuras, o a definir qué partes del territorio están peor comunicadas. Del mismo modo, nos puede servir para determinar cuál es el número razonable de pasos transversales que debe tener una infraestructura de alta capacidad, de modo que cuando se planifique una nueva en un entorno urbano, puedan quedar ya previstos los posibles puntos de paso: el impacto económico de una pasarela o de un paso inferior es menor si se construye al mismo tiempo que se construye la vía de alta capacidad que si se plantea una vez que la vía de alta capacidad está ya terminada y en servicio.

2. Fuentes y metodología

Los materiales empleados en esta comunicación se han obtenido de la base topográfica nacional (BTN). En concreto, se han utilizado tres capas, las relativas a la red de carreteras y aquellas que se correspondan con pasos elevados o inferiores. Esta información cartográfica ha sido completada mediante fotointerpretación de la ortofotografía de máxima actualidad del PNOA y trabajo de campo para localizar aquellas infraestructuras peatonales que permiten cruzar la autovía, esto es, pasarelas, puentes, etc.

El método planteado consiste en la localización de puntos de paso transversal a las VAC para peatones y ciclistas en las zonas urbanas y periurbanas del área central de Asturias. Estos puntos de paso transversal serán analizados a partir de una serie de parámetros. Dentro del conjunto de parámetros se distinguen entre aquellos de carácter cualitativo como la tipología del paso y de la red y los parámetros cuantitativos que incluyen variables como la anchura, la distancia al paso anterior y al siguiente. Asimismo, se complementa esta información con observación directa sobre el área de estudio en relación con la existencia de escaleras y de iluminación en los pasos.

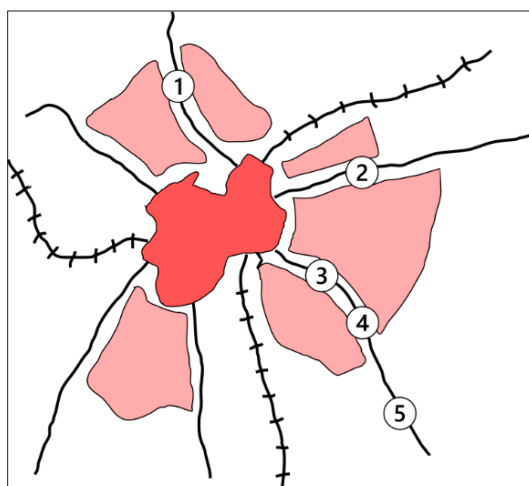


Figura 3. Esquema metodológico para la identificación de puntos de paso.

2.1 Entorno geográfico: La periferia noroeste de Oviedo

Con este objetivo se plantea como área de estudio un sector de la periferia de Oviedo caracterizado por la densidad de vías de alta capacidad en las proximidades del tejido urbano continuo de la ciudad, pero también a varios entornos de baja densidad y actividades comerciales, logísticas e industriales. En este contexto, resulta de interés conocer la permeabilidad que ofrece la red y la potencialidad de este espacio para ofrecer alternativas de movilidad ciclista y peatonal.

En esta línea, Indovina (1990) acuña el término *città diffusa* para sintetizar los principales cambios en las periferias periurbanas contemporáneas. El autor sugiere una serie de criterios para determinar si una región se enfrenta a un proceso de difusión: desplazamiento de la población, localización dispersa de las actividades económicas, densa red de infraestructuras, aumento de la movilidad y cambios en el estilo de vida. A diferencia del modelo compacto

tradicional en las ciudades del sur de Europa, la actual concentración de población, actividades e infraestructuras da lugar a un espacio heterogéneo que no tiene por qué ser contiguo, ya que normalmente es territorialmente difuso y está conectado a través de redes internas y externas (Ascher, 1995). Como muchas regiones europeas, el centro de Asturias, donde se encuentra la periferia de Oviedo, ha experimentado un enorme proceso de transformación de su paisaje periurbano en las últimas décadas. Fernández García (2003) identifica las principales claves para entender el modelo territorial postindustrial surgido a partir de los años setenta.

Además de los cambios en la distribución de las actividades económicas, existen algunos indicadores que dan muestra de la transformación tanto de la población como de la movilidad. La dinámica demográfica reciente ha sido analizada por Obeso Muñiz (2018) mostrando una concentración de la población en la región de Oviedo en las últimas cuatro décadas. En 1970 la comarca contaba con 210.098 habitantes constituyendo el 20% de la población asturiana, mientras que en 2011 su población creció hasta los 300.918 habitantes que constituyen el 28% de la población total de Asturias. Se trata por tanto de un área de estudio densamente poblada cuya movilidad interna se realiza preferentemente mediante medios motorizados.

En términos de movilidad, la suma de turismos particulares, camiones, motocicletas y autobuses en Asturias se disparó pasando de 22.427 vehículos en 1960 a 637.867 en 2014 según el Anuario Estadístico de la Dirección General de Tráfico de 2019. En cuanto a la disponibilidad de vehículos privados, la relación entre la propiedad de vehículos privados y la población pasó del 0,5% en 1960 al 7% en 1971, y a casi el 20% en 1980, mientras que en 2014 este porcentaje alcanzó el 46,6%. En cierto modo, el vehículo privado actúa como un adaptador territorial (Dupuy, 1991) debido a la libertad de movimientos que proporciona a un amplio porcentaje de la población y las consecuencias socioeconómicas y territoriales que de su uso se derivan.

El primer paso en la creación de la red fue la construcción de la autopista A-66 a mediados de los años setenta. La infraestructura se inauguró en 1976, convirtiéndose en la primera autopista de Asturias que unía sus tres principales ciudades. Mientras que durante el periodo comprendido entre los años ochenta y 2008 se caracterizó por una considerable expansión de la difusión espacial de las actividades económicas en la región debido principalmente a su red de infraestructuras (Obeso Muñiz, 2019).

Por todo ello, el aumento de la propiedad de automóviles, una buena red de infraestructuras de carreteras y autopistas que atraviesan una zona caracterizada por su topografía llana y un marco regulador laxo en términos de planificación urbana y regional son los principales factores que explican el cambio de modelo territorial.

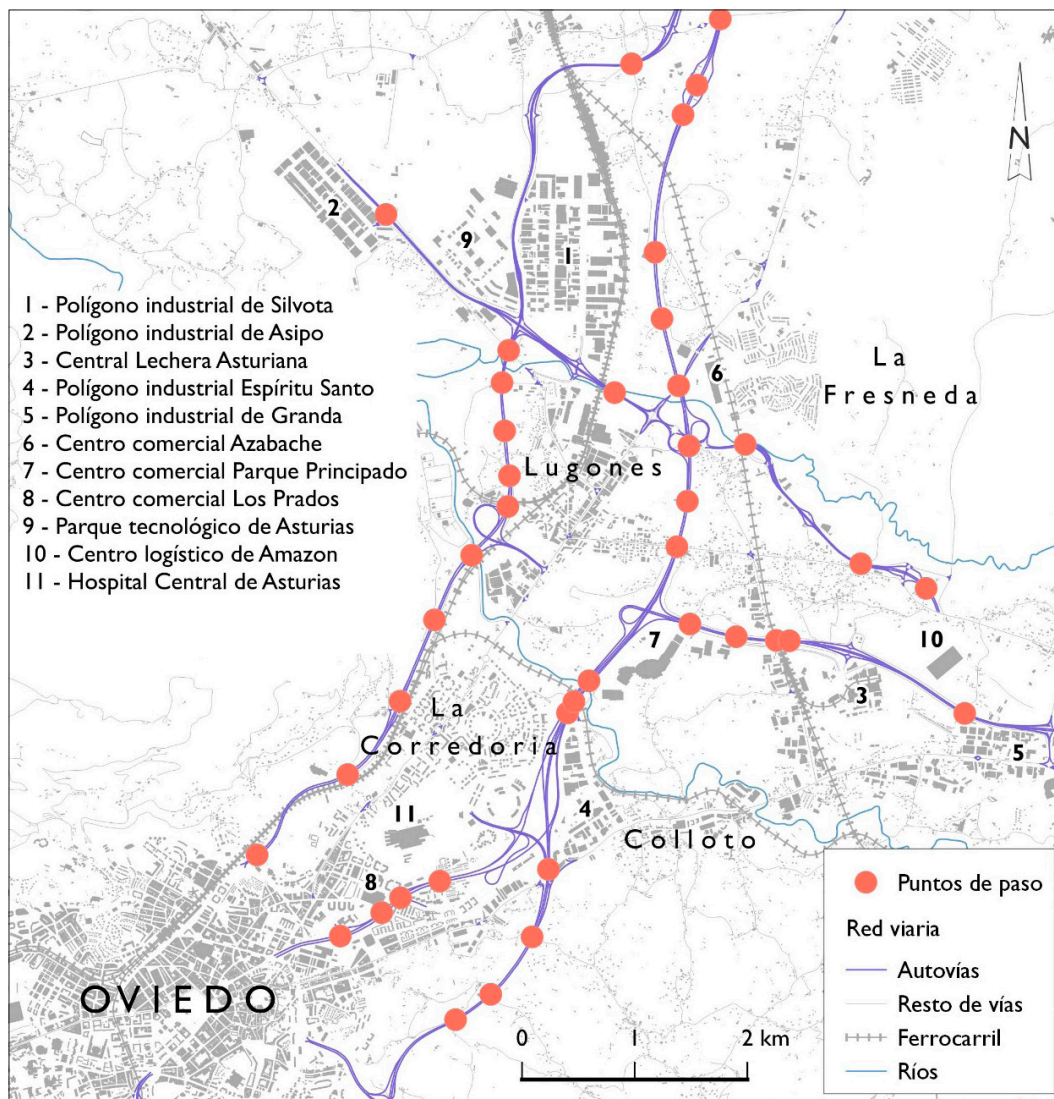


Figura 4. Encuadre territorial y localización de puntos de paso en la periferia noreste de Oviedo (elaboración propia).

3. Resultados

En este apartado se resumen los principales resultados obtenidos en forma tabulada y mediante representación cartográfica. Los puntos de paso se han clasificado en función de la red a la que pertenecen. Para ello se han establecido tres tipos de red, la peatonal, la ciclista y aquella que permite ambos recorridos. Si bien es cierto, que dada la ausencia de una red ciclista en el ámbito supramunicipal se ha interpretado como ambas aquellos pasos en los que las bicicletas pueden transitar con seguridad independientemente de la existencia de carriles diseñados específicamente par ellas. Otro parámetro determinado ha sido la anchura de la vía que se ha medido mediante fotografía aérea. También se ha medido la distancia lineal (D+1) entre un paso y el siguiente. Desde el punto de vista más cualitativo se han incorporado otros parámetros como la existencia de escaleras o puntos de luz.

<i>Id Punto</i>	<i>Tipo</i>	<i>Red</i>	<i>Anchura (m)</i>	<i>Escaleras</i>	<i>Iluminación</i>	<i>D+1 (km)</i>	<i>Vía</i>
1	Tunel	Ambas	7	NO	NO	1.16	AS-II
2	Tunel	Ambas	7	NO	NO	0.81	AS-II
3	Pasarela	Ambas	4	SI	SI	0.77	AS-II
4	Puente	Ambas	7	NO	SI	0.67	AS-II
5	Tunel	Ambas	6	NO	NO	0.55	AS-II
6	Tunel	Ambas	6	NO	SI	0.3	AS-II
7	Puente	Ambas	6	NO	NO	0.39	AS-II
8	Puente	Ambas	6	NO	NO	0.42	AS-II
9	Tunel	Ambas	7	NO	SI	0.28	AS-II
10	Tunel	Ambas	10	NO	SI	3.29	AS-II
11	Puente	Ambas	6	NO	NO	-	AS-II
12	Puente	Ambas	6	NO	NO	0.39	A-66
13	Tunel	Ambas	6	NO	NO	0.64	A-66
14	Puente	Ambas	7	NO	NO	0.63	A-66
15	Tunel	Peatonal	3	NO	NO	1.43	A-66
16	Puente	Ambas	10	NO	SI	0.11	A-66
17	Tunel	Ambas	6	NO	SI	0.23	A-66
18	Tunel	Ambas	4	NO	NO	1.43	A-66
19	Tunel	Ambas	10	NO	NO	0.41	A-66
20	Tunel	Ambas	6	NO	NO	0.49	A-66
21	Tunel	Ambas	6	NO	NO	0.55	A-66
22	Tunel	Ambas	10	NO	NO	0.61	A-66
23	Tunel	Ambas	6	NO	NO	0.57	A-66
24	Puente	Ambas	7	NO	NO	1.25	A-66
25	Tunel	Ambas	6	NO	NO	0.28	A-66
26	Pasarela	Peatonal	4	SI	SI	0.63	A-66
27	Tunel	Ambas	7	NO	NO	-	A-66
28	Puente	Ambas	17	NO	SI	0.42	A-66a
29	Pasarela	Peatonal	6	SI	SI	0.21	A-66a
30	Puente	Ambas	12	NO	SI	0.37	A-66a
31	Puente	Ambas	12	NO	SI	0	A-66a
32	Tunel	Ambas	6	NO	NO	0.42	A-64
33	Tunel	Ambas	6	NO	NO	0.35	A-64
34	Tunel	Ambas	12	NO	NO	0.13	A-64
35	Tunel	Ambas	6	NO	NO	1.72	A-64
36	Puente	Ambas	10	NO	SI	-	A-64
37	Tunel	Ambas	6	NO	NO	0.66	AS-17
38	Puente	Ambas	3	NO	NO	1.55	AS-17
39	Puente	Ambas	10	NO	NO	1.3	AS-17
40	Tunel	Ambas	4	NO	NO	2.59	AS-17
41	Puente	Ambas	12	NO	NO	-	AS-17

Tabla 1. Resumen de datos obtenidos. En “tipo”, túnel se refiere indistintamente a túnel o paso inferior.

De este modo se contabilizan 41 posibles puntos de paso a través de la red de autovías, de los cuales 23 se corresponden con pasos a un nivel inferior al de la calzada de la autovía, 15 son puentes o plataformas elevadas por encima de la autovía y tan solo 3 son pasarelas peatonales con acceso mediante escaleras. Dos de estas pasarelas (nº 3 y nº 29) se localizan en entornos urbanos, con un tejido compacto y una densidad de población notable, mientras que la pasarela que se corresponde con el punto nº 26 se encuentra en un área de servicio que dispone de gasolinera en ambos sentidos de la circulación y por tanto la pasarela actúa como infraestructura de conexión estrictamente peatonal.

Los pasos se localizan en varias autovías. Así, la A-66 es la autovía en la que mayor número de puntos de paso se contabilizan, 16 llegando a 20 si tomamos en consideración el tramo urbano de la A-66a. En lo tocante a la anchura, el 85 % de los pasos tiene una anchura superior a los 3,5 metros. Se ha considerado esta magnitud dado que un carril de circulación viaria para automóviles suele tener una sección de unos 3,5 metros, tal y como exige la *Instrucción de Carreteras*. Mientras que las anchuras superiores a los 7 metros se encuentran en el 44 % de los casos. Tan solo existen 6 casos en los que los pasos son muy estrechos.

El campo D+1 muestra la distancia lineal entre un punto de paso y el sucesivo. Tomando este parámetro se llega a la conclusión de que la mitad de los pasos se disponen a menos de 500 metros de otro punto de paso. Mientras que el 27 % de los puntos encuentran su sucesivo paso en el rango entre los 500 metros y el kilómetro. Tan solo un 22 % de los puntos tiene un punto sucesivo a más de un kilómetro. En las proximidades de Oviedo se observa una cierta regularidad en cuanto a los puntos de paso de la AS-II y de la A-66a, también en la A-66 en su circunvalación sur (puntos 12, 13, 14 y 15). Por el contrario, entre La Corredoria y Colloto existe una notable carencia de lugares de paso.

En relación con las distancias medias, en la AS-II existe un paso cada 0,86 km; en la A-66 hay un paso cada 0,64 km, en la A-66a hay uno cada 0,33 km, en la A-64 uno cada 0,65 km, y finalmente en la AS-17 hay uno cada 1,52 km.

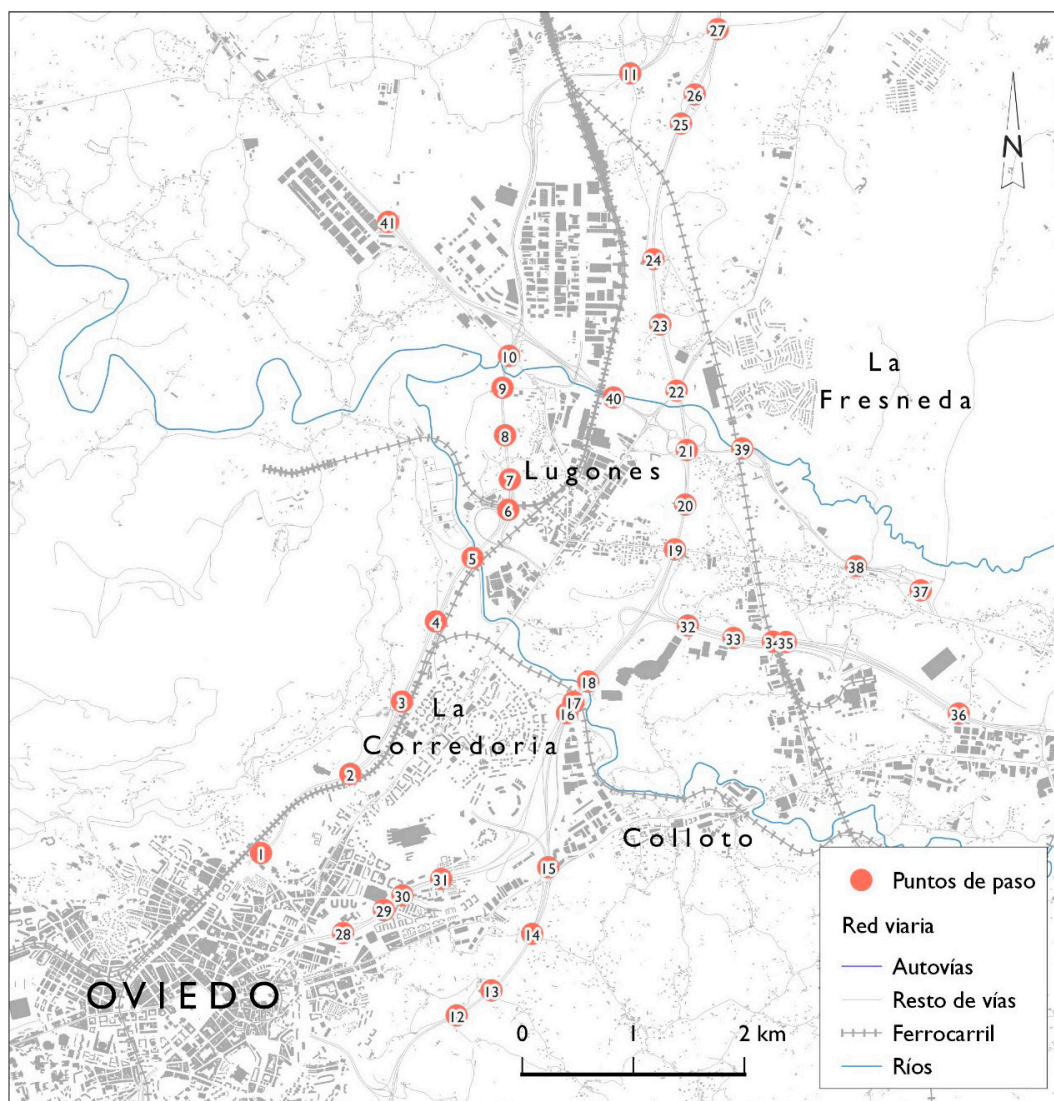


Figura 5. Definición de puntos de paso en la periferia noreste de Oviedo (elaboración propia).

4. Análisis

Este sector de la periferia de Oviedo se caracteriza por una fragmentación del paisaje producida por las vías de alta capacidad, la red de ferrocarriles y los cursos fluviales. Se trata de un ámbito en el que coexisten núcleos de población, centros comerciales, polígonos industriales y varias actividades económicas dispersas por el territorio. Todas estas piezas están conectadas por una densa red de infraestructuras que facilitan la movilidad motorizada en el ámbito. La ausencia de una red ciclista y peatonal a la escala supramunicipal dificulta la implementación de otros modelos de movilidad más sostenible.

En el presente estudio se muestran los puntos de paso que permiten analizar la permeabilidad de la red y facilitan la toma de decisiones a la hora de diseñar redes de movilidad periurbana sostenible.

En la A-66 hay una concentración acusada de pasos en algunas zonas; también en la A-64. Sin embargo, en la AS-II se observa una mayor regularidad. También se aprecia una mayor densidad en la A-66a, que se encuentra completamente urbanizada en ambos márgenes; además, la previsión es que en el futuro exista un paso más -una pasarela proyectada por Javier Manterola (Blanco, 2022)-. Como observamos, el número de pasos no puede darse por cerrado en estos entornos. Otro punto a destacar es la mayor permeabilidad de las autovías que rodean el núcleo de Lugones. Se trata de un municipio histórico, e imaginamos que la permeabilidad viene dada por la existencia previa de carreteras y caminos en sus inmediaciones.

La existencia de grandes distancias o distancias importantes entre puntos de paso consecutivos en entornos urbanizados en ambos márgenes implica problemas de comunicación notables entre puntos geográficamente cercanos. Si queremos ir desde una zona a otra de la calle si quisiéramos ir desde el punto equidistante a dos cruces consecutivos al lugar de enfrente tendríamos que desplazarnos 600 m, o puede que 500, o puede que 1,3 km. Esa diferencia notable entre la línea recta y el itinerario más corto afecta a la calidad de vida del ciudadano, genera fragmentaciones que dificultan el buen funcionamiento de las dotaciones y también de los servicios públicos. A modo de comparativa, las manzanas del ensanche de Barcelona tienen 113 m de lado, y el lado mayor de las de Manhattan suele presentar 240 m -

5. Discusión y conclusiones

La investigación realizada nos ha permitido realizar una primera aproximación a la parametrización y caracterización de la permeabilidad de las VAC. En esta primera investigación nos hemos centrado en proponer un método, que se apoya en los sistemas de información geográfica, y que se ha aplicado a la zona periurbana situada al Noreste de Oviedo, en Asturias; asimismo, nos hemos limitado a evaluar la permeabilidad de las autovías y autopistas, dejando para más adelante las líneas ferroviarias. Hemos establecido una serie de parámetros que caracterizan los puntos de paso, como el tipo de paso, la anchura, la existencia o no de escaleras o de iluminación, etc.

Del mismo modo, hemos podido obtener un parámetro geométrico relevante: la distancia entre puntos consecutivos de paso. La idea de parametrizar y cuantificar esta distancia inscribe a este estudio en la línea de otros trabajos que desde hace varios años analizan la geometría de las ciudades tratando de obtener patrones y estándares (Batty, 2007; Batty *et al.*, 2008; Plasencia-Lozano, 2018). Así, hemos podido obtener la distancia media relativa a los pasos sobre diferentes infraestructuras, y podríamos llegar a cuantificar la relación entre esta distribución y otros parámetros como la densidad de población, el valor del suelo, el tipo de ocupación, el impacto en las zonas de captación de las estaciones y paradas de transporte público, etc. Del mismo modo, se puede llegar a definir qué redes funcionan las 24 horas del día y qué redes funcionan solo mientras existe luz natural. Un objetivo científico ambicioso en el futuro podría ser el establecimiento de la distancia mínima ideal que debe proyectarse entre pasos para amortiguar de forma sustancial el efecto barrera de las carreteras en los entornos periféricos de nuestras ciudades.

Por otra parte, el ánimo que ha movido esta investigación ha sido el de la preocupación por analizar una problemática urbana que, con los ODS en la mano, debería situarse en la agenda de los responsables de la planificación de las periferias urbanas, dados los negativos efectos territoriales que tienen las VAC. Quisiéramos apuntar que, en los últimos años, se ha puesto en tela de juicio la utilización de pasarelas para resolver los problemas de permeabilidad en las citadas vías. La tesis es que estas estructuras refuerzan la primacía de la vía de alta capacidad frente a los flujos transversales de carácter peatonal, pues en realidad lo que

se ofrece a los peatones es una mala solución que les obliga a subir escaleras, caminar sobre rampas con importantes pendientes, etc. (Soliz and Pérez-López, 2022; Zhu *et al.*, 2023), y que en realidad no proponen un itinerario idóneo que promueva el viaje activo. En ese sentido, creemos interesante que los estudios de evaluación del número de pasos evalúen también parámetros relacionados con el confort, la seguridad, la calidad estética o incluso el paisaje que se ofrece a los peatones. Es por ello que en nuestra tabla hemos incluido parámetros como la existencia o no de escaleras o iluminación. Sin duda las infraestructuras de cruce sobre carreteras deben ser diseñadas con especial cuidado, en la línea de lo que se ha hecho en los proyectos de recuperación de riberas fluviales degradadas, que suelen incrementar los puntos de paso sobre el río y además proponen pasarelas que terminan por constituir hitos urbanos -tal y como sucedió en Bilbao, Madrid, Glasgow, etc.- (Plasencia-Lozano, 2014). Creemos que el caso citado de la nueva pasarela de Manterola en las cercanías de la iglesia de Santullano es una bien recibida rectificación a las decisiones previas.

Como trabajos futuros, además de profundizar en el método o en el número de parámetros que evaluamos para sacar conclusiones, puede ser interesante comparar la situación entre ciudades similares, ciudades de mayor tamaño, ciudades ubicadas en distintos países, etc. Asimismo, se podrían realizar encuestas entre los usuarios de esas infraestructuras y también entre los vecinos, de cara a determinar si les parece idóneo el número de pasos existentes, o si un mayor número de pasos alteraría sus dinámicas de movilidad. También podría consultarse si un diseño más cuidado desde el punto de vista estético y/o funcional de los puntos de paso promovería el uso de los mismos por parte de ciudadanos que no practican habitualmente el viaje activo, pero que podrían estar interesados en ello.

6. Agradecimientos

Quisiéramos mostrar nuestro agradecimiento a la Cátedra Concepcion Arenal de Agenda 2030 de la Universidad de Oviedo por su apoyo para la elaboración de esta comunicación.

7. Referencias bibliográficas

- Adkins, A. *et al.* (2017) 'Contextualizing Walkability: Do Relationships Between Built Environments and Walking Vary by Socioeconomic Context?', *Journal of the American Planning Association*, 83(3), pp. 296-314. doi: 10.1080/01944363.2017.1322527.
- Adugbila, E. J., Martinez, J. A. and Pfeffer, K. (2023) 'Road infrastructure expansion and socio-spatial fragmentation in the peri-urban zone in Accra, Ghana', *Cities*, 133, p. 104154. doi: 10.1016/j.cities.2022.104154.
- Aldred, R. and Croft, J. (2019) 'Evaluating active travel and health economic impacts of small streetscape schemes: An exploratory study in London', *Journal of Transport & Health*, 12, pp. 86-96. doi: 10.1016/j.jth.2018.11.009.
- Ascher, F. (1995). *Métapolis: ou l'avenir des villes*. Paris: Odile Jacob.
- Batty, M. (2007) 'Model cities', *Town Planning Review*, 78(2), pp. 125-151. doi: 10.3828/tpr.78.2.3.
- Batty, M. *et al.* (2008) 'Scaling and allometry in the building geometries of Greater London', *European Physical Journal B*, 63(3), pp. 303-314. doi: 10.1140/epjb/e2008-00251-5.
- Blanco, L. (2022) 'Un "tobogán" atirantado con un mástil de 45 metros cambiará la entrada de Oviedo', *La Nueva España*, 21 August.

- Bocarejo, J. P., Portilla, I. and Meléndez, D. (2016) 'Social fragmentation as a consequence of implementing a Bus Rapid Transit system in the city of Bogotá', *Urban Studies*, 53(8), pp. 1617-1634. doi: 10.1177/0042098015588739.
- Brand, C. et al. (2021) 'The climate change mitigation impacts of active travel: Evidence from a longitudinal panel study in seven European cities', *Global Environmental Change*, 67, p. 102224. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2021.102224.
- Briggs, J. and Mwamfupe, D. (2000) 'Peri-urban Development in an Era of Structural Adjustment in Africa: The City of Dar es Salaam, Tanzania', *Urban Studies*, 37(4), pp. 797-809. doi: 10.1080/00420980050004026.
- Cavill, N. et al. (2008) 'Economic analyses of transport infrastructure and policies including health effects related to cycling and walking: A systematic review', *Transport Policy*, 15(5), pp. 291-304. doi: 10.1016/j.tranpol.2008.11.001.
- Cervero, R. and Kockelman, K. (1997) 'Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design', *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2(3), pp. 199-219. doi: 10.1016/S1361-9209(97)00009-6.
- Chapman, R. et al. (2018) 'A Cost Benefit Analysis of an Active Travel Intervention with Health and Carbon Emission Reduction Benefits', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(5), p. 962. doi: 10.3390/ijerph15050962.
- Cho, G., Rodríguez, D. A. and Khattak, A. J. (2009) 'The role of the built environment in explaining relationships between perceived and actual pedestrian and bicyclist safety', *Accident Analysis & Prevention*, 41(4), pp. 692-702. doi: 10.1016/j.aap.2009.03.008.
- Dupuy, G. (1999). *L'urbanisme des réseaux, théories et méthodes*. París: Armand Colin.
- Ellin, N. (1995) 'Shelter from the store or from follows fear and viceversa', in Ellin, N. (ed.) *Architecture of fear*. New York: Princeton Architectural Press, pp. 13-45.
- Ewing, R. and Cervero, R. (2010) 'Travel and the Built Environment', *Journal of the American Planning Association*, 76(3), pp. 265-294. doi: 10.1080/01944361003766766.
- Fernández García, A. (2003). Las pautas del crecimiento urbano posindustrial: de la rururbanización a la ciudad difusa. *Éria: revista cuatrimestral de Geografía*, 60, 88-92.
- Gehl, J. (1971) *Life Between Buildings*.
- Glazener, A. and Khreis, H. (2019) 'Transforming Our Cities: Best Practices Towards Clean Air and Active Transportation', *Current Environmental Health Reports*, 6(1), pp. 22-37. doi: 10.1007/s40572-019-0228-1.
- Indovina, F. (1990). *La città diffusa*. Venezia: Daest.
- Kahlmeier, S. et al. (2021) 'Assessing the Policy Environment for Active Mobility in Cities—Development and Feasibility of the PASTA Cycling and Walking Policy Environment Score', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), p. 986. doi: 10.3390/ijerph18030986.
- Lee, R. J., Sener, I. N. and Jones, S. N. (2017) 'Understanding the role of equity in active transportation planning in the United States', *Transport Reviews*, 37(2), pp. 211-226. doi: 10.1080/01441647.2016.1239660.
- Nárdiz Ortiz, C. (1992) *El territorio y los caminos en Galicia. Planos históricos de la red viaria*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Obeso Muñiz, Í. (2018). Dinámica reciente de la población en la comarca de Oviedo (1970-2011). *Geographicalia*, 70, 55-74. https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.2018703280
- Obeso Muñiz, I. (2019). The spatial diffusion of economic activity in the Oviedo region (1970-2018). *Investigaciones Geográficas*, (72), 189-207. <https://doi.org/10.14198/INGEO2019.72.09>
- Oviedo Hernandez, D. and Dávila, J. D. (2016) 'Transport, urban development and the peripheral poor in Colombia – Placing splintering urbanism in the context of transport networks', *Journal of Transport Geography*, 51, pp. 180-192. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2016.01.003.

- Pansters, W. and Berthier, H. C. (2007) 'Violencia e inseguridad en la ciudad de México: entre la fragmentación y la politización', *Foro Internacional*. El Colegio De Mexico, 47(3 (189)), pp. 577-615. Available at: <http://www.jstor.org/stable/27738845>.
- Plasencia-Lozano, P. (2014) 'Role of Footbridges in Waterfront Rehabilitation', *Journal of Bridge Engineering*, p. 02514002. doi: 10.1061/(ASCE)BE.1943-5592.0000680.
- Plasencia-Lozano, P. (2018) 'An approach to determine the frequency of bridges in an urban context: The case of European cities', *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 45(4), pp. 649-668. doi: 10.1177/0265813516677291.
- Plasencia-Lozano, P. (2021) 'Evaluation of a New Urban Cycling Infrastructure in Caceres (Spain)', *Sustainability*, 13(4), p. 1910. doi: 10.3390/su13041910.
- Soliz, A. and Pérez-López, R. (2022) "'Footbridges": pedestrian infrastructure or urban barrier?', *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 55, p. 101161. doi: 10.1016/j.cosust.2022.101161.
- Weinstein Agrawal, A., Schlossberg, M. and Irvin, K. (2008) 'How Far, by Which Route and Why? A Spatial Analysis of Pedestrian Preference', *Journal of Urban Design*, 13(1), pp. 81-98. doi: 10.1080/13574800701804074.
- Zhao, X. and Ji, Y. (2018) 'The urban public space betterment and land use sustainability Under the human behavior', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 113, p. 012143. doi: 10.1088/1755-1315/113/1/012143.
- Zhu, M. et al. (2023) 'Do footbridge and underpass improve pedestrian safety? A Hong Kong case study using three-dimensional digital map of pedestrian network', *Accident Analysis & Prevention*, 186, p. 107064. doi: 10.1016/j.aap.2023.107064.

La planificación estratégica urbana como catalizadora de dinámicas innovadoras en la gobernanza territorial: buenas prácticas en las Agendas Urbanas en contextos metropolitanos

Sara Sánchez Muñiz¹ y Xavier Arnau Sanchís²

Resumen

Los nuevos modelos de formulación estratégica de los espacios urbanos han acelerado el proceso de adecuación de la gestión territorial a las problemáticas contemporáneas de las urbes. Así, mediante la metodología adaptativa de las Agendas Urbanas, se han perfilado estrategias personalizadas para cada territorio con el fin de obtener entornos más innovadores, sostenibles, conectados, colaborativos y resilientes, destacando el impacto y alcance manifestado en las áreas metropolitanas españolas.

Abstract

The new models of strategic formulation of urban spaces have accelerated the process of adapting territorial management to contemporary urban issues. Thus, through the adaptative methodology of the Urban Agendas, personalised strategies have been outlined for each territory in order to obtain more innovative, sustainable, connected, collaborative and resilient environments, highlighting the impact and scope manifested in Spanish metropolitan areas.

Palabras clave

Planificación estratégica, Agenda Urbana, Plan de Acción local, Redes metropolitanas, Gobernanza multiagente, Resiliencia territorial, Urbanismo regenerativo, Buenas Prácticas.

Keywords

Strategic Planning, Urban Agenda, Local Action Plan, Metropolitan network, Multi-agent governance, Territorial resilience, Regenerative urbanism, Good Practices.

1. La ordenación del territorio en consonancia con el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos

La perspectiva académica tradicional del territorio y del paisaje ha venido evolucionando los últimos años. La aparición de los nuevos modelos de planificación del entorno y de los recursos disponibles se ha tornado cada vez más habitual en las diferentes escalas y niveles

¹ Grado en Fundamentos de la Arquitectura y Máster Habilitante de Arquitectura, arquitecta urbanista y má-nager de proyectos en TECH friendly, sara@techfriendly.es.

² Grado en Geografía y Medio Ambiente y Máster en Urbanismo y Ciudad, geógrafo urbanista y técnico consultor en TECH friendly, xavier@techfriendly.es.

de la ordenación efectiva de los poblamientos y del territorio, aunque con una ratio de éxito y efectividad variable según la adquisición de múltiples parámetros de compromiso y coherencia con el entorno y medio.

La ordenación normativa de las ciudades y planificación estratégica de estas han estrechado relaciones, plasmando casi una dicotomía beneficiosa. Ya no se buscan solucionar carencias entre sí. Al contrario, en la actualidad son configuradas para retroalimentarse y beneficiarse mutuamente, reforzando un modelo de gestión combinada que amplía su alcance e impacto.

La rapidez con la que evoluciona la comprensión del territorio y de lo que se espera de él, así como el conjunto de procesos sociales, económicos, culturales, tecnológicos y políticos que se suceden impulsan la aparición de nuevos modelos operativos para abordar problemáticas y retos que, aunque con características propias de cada lugar donde acaecen, son comunes a grandes rasgos.

La ordenación del territorio es, por tanto, una variable que paulatinamente avanza hacia la consonancia tácita y evidente del desarrollo sostenible de los asentamientos humanos, desterrando las prácticas deterministas e inmovilistas que han predominado durante bastante tiempo en formulación y composición como herramienta básica para la vida humana.

2. El protagonismo de los espacios urbanos para la superación de retos globales

El cambio en el paradigma de planificación estratégica a nivel mundial es el antecedente a los grandes cambios que se están produciendo a menor escala, al igual que supone una respuesta ante la necesidad de encontrar soluciones para problemas cada vez más complejos, diversos y cambiantes.

Tal y como se observará más adelante, el protagonismo, tanto en la generación de retos como en la oferta de medidas para su superación, lo están albergando los espacios urbanos, especialmente aquellos de mayor entidad y envergadura.

Hasta hace escasos años, buena parte de las regiones en el mundo procedían a desarrollar metodologías propias para la resolución de problemáticas propias aunque comunes.

En este contexto, el 25 de septiembre de 2015 la Asamblea General de la ONU adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, de los ecosistemas, de la prosperidad, de la sostenibilidad y de la igualdad.

Para atajar dichos retos de forma integral y multidimensional cuya utilidad pueda ser aprovechada por el conjunto de territorios, la Agenda 2030 plantea un sistema de 17 Objetivos universales con 169 metas en total.

No obstante, el éxito de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible requiere un sistema de gobernanza multinivel eficaz desde la esfera internacional, nacional, regional y local. Consecuentemente, cada nivel de gobierno responsable debe comprometerse a impulsar, implementar y lograr las metas y los objetivos marcados, siempre desde la colectividad, la colaboración y la alianza con el mundo empresarial, el entorno académico y la sociedad civil. Así se ha alertado mayoritariamente en su implementación en las grandes ciudades, especialmente en aquellas más densamente pobladas en todo el mundo.

Otro aliciente es la creación de la Agenda Urbana de Naciones Unidas, heredera parcial de la Agenda 2030 pero con clara orientación hacia las urbes del mundo. La Tercera Conferencia de Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible, conocida como Hábitat III, tuvo como principal objetivo identificar los nuevos desafíos y fortalecer el compromiso político global, para alcanzar un desarrollo urbano sostenible, dando como resultado la aprobación

de la Nueva Agenda Urbana, la cual define los parámetros de las ciudades del siglo XXI y las metas y fines que han de ser perseguidas.

En una búsqueda para aterrizar los ODS a la realidad europea, la UE establece en 2016 su propia Agenda Urbana que servirá de referencia para los países miembro que, a su vez, generen sus propias Agendas nacionales.

La Agenda Urbana de la UE pretende ser un conjunto coherente de acciones impulsadas por parte los actores europeos clave, destinadas a desarrollar el potencial pleno de las zonas urbanas e impulsar su contribución a la consecución de los objetivos comunes a escala nacional y de la UE, siguiendo unos parámetros de calidad, derechos y adecuaciones comunitarias para alcanzar ratios más igualitarios, equitativos y justos en las zonas urbanas.

El escenario postpandémico motiva la aplicación de la Agenda Urbana Española, nacida en 2019 pero verdaderamente desplegada en 2021 con la aparición de la primera convocatoria de subvenciones para el desarrollo de Agendas locales promovida por el Gobierno. Así, la aceleración en la activación de procesos de recuperación y aparición de nuevas oportunidades también ha venido afectando los últimos años a la planificación estratégica de ciudades y territorios (de la Cruz, 2019).

En este sentido, dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), la primera palanca corresponde directamente al desarrollo de las Agendas urbanas y rurales, donde se esgrime la necesidad de actuar en las ciudades ya que tienen un papel fundamental en la transformación económica y social, junto a la función impulsora que ejercen las áreas metropolitanas para incentivar las transformaciones necesarias y afrontar los cambios estructurales que las urbes han de superar.

Igualmente, el Componente 2. de *Implementación de la Agenda Urbana Española: Plan de Regeneración y Renovación Urbana* proveniente de la mencionada Palanca I permite dilucidar de forma más precisa la gran importancia que está cobrando este modelo de gobernanza entre toda la constelación de actores y agentes que participan en la creación y destrucción constante de lo urbano.

La Agenda Urbana Española (AUE), entendida tanto como una metodología y como un organismo que promueve el desarrollo sostenible del territorio español, presenta 10 Objetivos Estratégicos, de los cuales emanan 30 Objetivos Específicos y 291 Líneas de Actuación como forma de presentar opciones estratégicas que deban ser revisadas, validadas y escogidas, adaptadas o descartadas para terceras instituciones que generen sus propias Agendas.

Con todo, la coyuntura actual española resulta idónea para implementar el modelo de Agendas. Es más, este proceso ya se ha iniciado, tanto de forma ligada a la AUE como a partir de otros contextos estratégicos.

2.1 *Las ciudades españolas convertidas en laboratorios de pruebas para la definición de estrategias de transformación territorial*

Con la aparición de los nuevos canales de financiación europea y estatal y la evidencia de la necesidad de plantear paradigmas urbanos y territoriales diferentes a los tradicionales a tenor de las graves carencias explícitas durante la pandemia de la COVID19 sobre la calidad de vida de las personas, se han venido sucediendo, en los últimos años, múltiples convocatorias de financiación y dinámicas de formulación de soluciones innovadoras que han tenido como sujeto central la intervención de los espacios habitados (Delgado Rivero, 2021).

España resulta un buen ejemplo de ello debido a la gran cantidad de procesos que, a escala nacional, regional, comarcal y local, se han venido sucediendo de forma constante e ininterrumpida.

En este sentido, estos dos componentes, financiación y necesidad de nuevos modelos, se han retroalimentado entre sí. Por un lado, las oportunidades de obtención de medios económicos y financieros para articular respuestas concretas de mejora del estado de situación han permitido que múltiples agentes que participan en la gestión urbana se involucren activamente en esta aceleración de procesos de transformación. Esto ha implicado tanto a actores públicos y privados, extendiéndose modelos de colaboración público-privada, especialmente de tipo contractual donde el sector privado, con el apoyo del ámbito de la academia, el investigador, el ciudadano, el sectorial y el asociativo, ha mantenido un papel crucial para el desarrollo final de estrategias de transformación del territorio. Igualmente, aquellas corrientes de ideación urbana dirigidas, en última instancia, a lograr urbes más sostenibles y humanas y que antaño quedaban circunscritas a entornos académicos, han experimentado una rápida popularización que ha derivado en la ejecución de proyectos tangibles en el medio urbano. En algunos casos, pueden ser designados como demostrativos y claramente transformadores debido a su unicidad y elevado impacto, e incluso poder ser denominados pilotos gracias a haber sido los primeros en desarrollarse hasta el momento pudiendo servir de ejemplo para otros ámbitos territoriales en un futuro.

Así, esta gran oportunidad de entremezclar financiación y nuevas prácticas de intervención urbana ha dejado los últimos meses un decálogo de actuaciones de diferente escala, ámbito, alcance e impacto en urbes de todo el país. Desde acciones de renaturalización urbana y recuperación de ecosistemas fluviales dentro de dinámicas de promoción de servicios ecosistémicos e infraestructuras verdes y azules hasta grandes proyectos de bioeconomía en base a la potenciación de los aprovechamientos forestales en entornos rurales, rururbanos y periurbanos, pasando por iniciativas de recuperación del paisaje urbano, de conservación sostenible del patrimonio cultural y natural, de intervención en el espacio público siguiendo directrices de urbanismo táctico, urbanismo ecosistémico, acupuntura urbana y reforma urbana, de diseño de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) en un contexto de emergencia climática, de aprobación de Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) o de generación de alternativas innovadoras de vivienda colaborativa desde instituciones públicas ante la crisis de vivienda accesible y habitable, entre muchos otros ejemplos.

Empero, resulta crucial señalar las dos variables principales que han posibilitado la estandarización de estas medidas por todo el territorio y a diferente escala bajo un formato cada vez más evidente de ordenación pormenorizada de los entornos habitados.

Por un lado, el fortalecimiento de organismos, e incluso aparición de nuevos, esencialmente de carácter público, que han presentado los mecanismos de financiación como una herramienta accesible e idónea para potenciar la transformación urbana. Este procedimiento de obtención de recursos financieros ha devenido en buena medida de la delegación de indicaciones e instrucciones desde los órganos de gobierno estatal, como son los Ministerios, siendo los perfiles autonómicos y locales los intermediarios para la dotación y transmisión de la financiación, en caso de que no sean ellos mismos quienes la reciban directamente como beneficiarios (Sánchez, Hidalgo-Pérez y Palma, 2022). Todo ello ha sido enriquecido y motivado por el papel de las instituciones europeas en la modernización del gobierno y ordenación de los recursos públicos.

En este sentido, el papel de la gobernanza transparente, abierta y participativa ha sido generalizada como un primer gran paso hacia un paradigma de gestión pública del territorio realmente relacional con el ecosistema socioeconómico de cada lugar (Sánchez, Hidalgo-Pérez y Palma, 2022).

Por otro lado, la aparición de los tan necesarios instrumentos de planificación estratégica del territorio a escala local ha sido necesaria. Es destacable, pues, mencionar el papel fundamental que el planeamiento integral y estratégico de municipios y poblamientos ha

mantenido para este nuevo escenario contemplado desde una óptica de implementación de soluciones que atenúan y resuelven problemáticas que impactan directa o indirectamente en la calidad de vida de las personas, en su salud y en su bienestar. Aquello que fue iniciado en la primera versión de las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI) mediante la Estrategia Europa 2020 hace casi una década como un fenómeno de evaluación y transformación de las políticas locales y superó una visión sumamente estática de ordenamiento normativo de las ciudades, se ha traducido en la actualidad en la aparición de nuevas formas de planificar de forma coordinada, coherente y eficaz diferentes unidades de intervención, como son calles, barrios, distritos, ciudades, áreas funcionales y regiones enteras. También, la planificación sectorial tiene un cariz aglomerante para la visión holística de la ordenación urbana. Resulta en un agregado de componentes que, correctamente armonizados y estructurados, permiten actuar de forma concreta y eficaz en una amplia diversidad de ámbitos pero, igualmente, garantizando la integralidad de una visión completa del escenario urbano en cuestión. La planificación de la movilidad y el transporte urbano, de técnicas para la mitigación y adaptación frente al cambio climático, de la instauración de dinámicas de innovación en el ecosistema local o de implicación de las nuevas tecnologías digitales e inteligentes en la gestión de los recursos y equipamientos urbanos suponen una pequeña parte de la constelación que la planificación estratégica pormenorizada ofrece.

Con todo, se puede advertir que las ciudades españolas han sido recientemente convertidas en auténticos laboratorios de pruebas para la definición de estrategias de transformación territorial que, hasta el momento, no habían podido ser consideradas como medidas de elevada entidad para el modelaje de políticas locales, al menos no de forma masiva.

La lógica común en todas ellas es la de establecer una alternativa general al modelo actual de consumo de suelo y de recursos claramente insostenible, con importantes efectos en los ecosistemas y en la posibilidad de garantizar la prosperidad de todas las personas en igualdad de oportunidades, especialmente de las generaciones futuras.

Las Agendas Urbanas, habiendo recogido el testigo en buena medida de las EDUSI, han proyectado la necesidad de acelerar el cambio. Y hacerlo desde las diferentes instituciones locales, comarcales y provinciales ha permitido aunar el amplio decálogo de planeamiento estratégico ya existente en cada territorio, actualizarlo, combinarlo y refundirlo de forma integrada y garantista, releyendo el escenario en cuestión mediante profundos análisis y diagnósticos territoriales y posteriores sistemas de definición de acciones y proyectos territorializados. Todo ello adaptándose necesariamente a las mencionadas corrientes internacionales que realizan una apuesta firme por la sostenibilidad, la protección y defensa del territorio, del paisaje, de los ecosistemas y de los asentamientos humanos inclusivos, adaptativos, participativos y conectados.

En definitiva, las Agendas están suponiendo una revisión profunda y comprometida de la reformulación estratégica en la gestión de las urbes y sus dinámicas, así como de sus proyecciones futuras a corto, medio y largo plazo (Blanco y Gomà, 2019). Su carácter demostrativo se traduce, de igual manera, en la aparición de sinergias territoriales compartidas entre núcleos de población. De forma decidida o accidentada, municipios que cuentan ya con Agendas para el desarrollo de sus respectivos modelos locales establecen relaciones de cooperación y aprendizaje mutuo, llegando a formalizar uniones de colaboración institucional, habitualmente bajo el perfil jurídico de federaciones (Blanco y Gomà, 2019). También, han potenciado comunicaciones internas de carácter informal y casual, que también benefician los fines comunes establecidos por las Agendas Urbanas. Bajo una perspectiva diferente, las entidades locales que cuentan con esta planificación estratégica benefician a aquellas que se encuentran en su entorno inmediato, independientemente de si también cuentan con ella en sus diferentes formas, ya que los efectos de las acciones derivadas, mayormente, no finalizan donde lo hacen los límites administrativos.

2.2 *Las Agendas Urbanas en áreas metropolitanas: Buenas Prácticas*

Anteriormente, se ha mencionado la capacidad del diseño operativo de las Agendas Urbanas bajo la plantilla e intenciones primarias de la Agenda Urbana Española (AUE). No obstante, los condicionantes locales, aquellos factores intrínsecos en un territorio concreto, interaccionan con las disposiciones de toda planificación estratégica.

Esto se produce en ambos sentidos. Las estrategias impactan en el territorio, pero, previamente, el territorio ha influido, en mayor o menor medida, en la definición y composición de las mencionadas estrategias. Es un sistema que se retroalimenta, donde el potencial de toda Agenda se puede ver incrementado, resultando en un mejor documento generado y una mayor capacidad de actualización a futuro debido a su carácter mudable y adaptativo.

Bien por la adecuación de sus objetivos y líneas de acción propuestas respecto a los caracteres ambientales, climáticos, políticos, sociales, productivos, culturales, económicos, técnicos y tecnológicos e institucionales con el fin de perfilar propuestas realistas y coherentes que no promuevan medidas incoherentes o alejadas de los intereses comunes de los agentes del territorio, especialmente de la ciudadanía. Bien por la implicación de insumos estructurantes que pertenecen al medio físico y que benefician, pero sí mismos, la aplicación de las Agendas, como puede ser un ecosistema social y un tejido asociativo nutridos, fortalecidos y dinámicos o una institución pública local formada y capacitada para desplegar una estrategia de ciudad de manera exitosa. Estos últimos ejemplos son sólo dos de los muchos elementos que pueden facilitar el desarrollo de toda Agenda. Contextos complejos con dinámicas desfavorables producirán escenarios para Agendas Urbanas más dificultosos de abordar. No obstante, al encontrarse en puntos de partida más desaventajados que otros territorios, habrá más margen de mejora y transformación, ampliándose las posibilidades de instaurar procesos innovadores y disruptivos.

Uno de estos escenarios es la peculiar afección de las Agendas en términos de aplicación en las áreas metropolitanas del país. Durante la convocatoria de Agendas Urbanas piloto de 2021-2022 financiada por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), las entidades locales de más de 50.000 habitantes beneficiadas fueron 50, capitales de provincia y localidades ubicadas en el área de influencia inmediata de estas en su gran mayoría (MITMA, 2021). Incluso, bajo esta relación de urbes candidatas, se ha observado que en ciertos casos y debido a la proximidad de entre ellas, se han formulado Planes de Acción local de similar composición, resultando en estrategias con fuerte componente territorial y gratamente coordinadas entre sí. Las áreas metropolitanas, per se, resultan especialmente atractivas para estas metodologías de intervención urbana.

En consecuencia, las áreas metropolitanas de multitud de zonas se han visto beneficiadas por la inversión de varios millones de euros para la confección individualizada de Agendas en municipios que las conforman, como paso previo para la identificación de retos y problemáticas, la alineación frente a posibles oportunidades y hojas de ruta operativas, la definición de acciones y el establecimiento de estructuras de control y seguimiento de los resultados y de la gobernanza de cada documento.

Pese a no ser el objetivo central de la convocatoria la generación de redes institucionales para la confección compartida de Agendas durante la programación 2021-2022 del Ministerio, sí que se dispuso en los propios contenidos estratégicos ofertados por la Agenda Urbana Española, la necesidad de orientar ciertas líneas de actuación respecto a la consideración de las Agendas como futuros documentos vivos, dinámicos y actualizables, que deban ser difundidos y abordados de forma conjunta por diferentes agentes que cuenten con sus respectivas versiones. Dichos contenidos orientativos de la AUE sirvieron, y siguen haciéndolo,

como punto de partida para la confección de la totalidad de los documentos, pese a ser de carácter indicativo y de no obligatoria asunción.

Esto se ha dado principalmente en el Objetivo Estratégico número 10 de *Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza* proporcionado por la metodología de la AUE, dónde se destacan líneas de trabajo relacionadas con lo anteriormente expuesto, como pueden ser las siguientes:

- Fomentar y favorecer la gobernanza multinivel entre el planeamiento territorial y el urbanístico, mediante la utilización de fórmulas supramunicipales o de coordinación y colaboración interadministrativa (AUE, 2019, p.162).
- Fomentar las experiencias basadas en la transferencia de proyectos piloto exitosos en otros lugares trabajando por medio de redes de ciudades, tanto nacionales como internacionales (AUE, 2019, p.165).

Esta variedad de Líneas de Acción ha dispuesto que, en caso de que las instituciones beneficiadas busquen asegurar la continuidad de sus documentos y que estos tornen exitosos, deban establecer relaciones con otros organismos con el fin de afrontar los siguientes pasos, debiendo las administraciones públicas formar internamente a sus equipos técnicos tanto en transferibilidad de conocimientos como en obtención de financiación como primer gran paso posterior a la aprobación de las Agendas.

No obstante, la conectividad entre agentes puede resultar sumamente compleja en determinados entornos, especialmente aquellos más aislados donde resulta complicado mantener un estrecho contacto con otros agentes bien posicionados respecto a la planificación estratégica de sus entornos.

En cambio, las áreas metropolitanas albergan un elevado potencial para estimular los procesos de madurez de los documentos y garantizar su éxito y supervivencia a largo plazo. Esto se debe, principalmente, a que cuentan con factores intrínsecos que potencian la conectividad entre administraciones susceptibles de contar con Agenda Urbana como instrumento de planificación local. Desde una mejor disponibilidad de infraestructuras y servicios de transporte, hasta dinámicas de sinergias económicas y productivas más estrechas y variadas, pasando por unos tejidos sociales y comunitarios más y mejor repartidos por el territorio metropolitano, que ejercen como embajadores y catalizadores de demandas comunes en múltiples municipios colindantes o pertenecientes a la misma área funcional del área metropolitana. En consecuencia, se generan relaciones que fortalecen el sistema de intercambio de recursos entre municipios, incluyendo los de tipo institucional y político, aquellos más vinculados a la implementación y despliegue de las Agendas. Todo ello se da en un contexto de mayor concentración de población y actividades económicas en un medio urbano con redes urbanas de todo tipo de mayor impacto y alcance.

Las Agendas han resultado ser una extraordinaria oportunidad para aunar políticas locales y armonizarlas entre municipios y desarrollar iniciativas similares frente a problemáticas compartidas y extendidas por el territorio metropolitano, pudiendo estar de forma planeada y comunicada entre agentes institucionales de diferentes centros poblacionales.

En este sentido, al encontrarnos todavía en un escenario escasamente evolucionado de las Agendas piloto de la primera convocatoria del MITMA debido a su reciente finalización que data de septiembre de 2022, se ha priorizado en el análisis y diagnóstico de Agendas Urbanas en las mismas áreas metropolitanas como fase previa al estudio futuro de las implicaciones del despliegue y activación de estas en su entorno inmediato.

Realizando una lectura global de las Agendas de las entidades beneficiadas situadas en áreas metropolitanas, se observan puntos en común destacables en diversos aspectos propositivos provenientes de sus fases de Plan de Acción y que, en buena medida, corresponden a

una respuesta firme desde las entidades locales ante casuísticas territoriales concretas. Es decir, no son pocas las Agendas de municipios próximos entre sí las que mantienen proyectos y actuaciones sumamente similares, aunque circunscribiéndose a sus límites administrativos. De igual manera, el transcurso del proceso de confección de sus documentos ha podido contener semejanzas debido a los condicionantes del territorio comentados anteriormente.

Así, se han detectado tres ámbitos de especial incidencia en diferentes Agendas de áreas metropolitanas, conteniendo en ellas Buenas Prácticas a destacar en las distintas fases de los documentos, tanto a lo referido en cuanto a contenidos como en cuanto a diseño, operatividad interna, comunicación y difusión, participación y organización. Estos son:

- Buenas Prácticas alrededor de los sistemas de participación y gobernanza en las Agendas Urbanas de València, Alzira y l'Elia del Área Metropolitana de València.
- Buenas Prácticas alrededor de la búsqueda de una mayor competitividad y resiliencia territorial en las Agendas Urbanas de Sant Feliu, Sant Boi y Gavà del Área Metropolitana de Barcelona.
- Buenas Prácticas alrededor de la promoción del paisaje y el verde urbano transformador y sistémico en las Agendas Urbanas de Santurtzi, Sestao y Barakaldo del Área Metropolitana de Bilbao.

2.2.1 Ciudades compartidas y participadas

En este primer eje estratégico de diagnóstico del estado de diferentes Agendas, se ha primado la lectura de la estructura organizativa y de los contenidos relacionados con prácticas de participación ciudadana y de gobernanza multiagente.

El caso de la ciudad de València es el más notorio del conjunto de Agendas de la convocatoria piloto debido a la correcta fundamentación de un proceso participativo garantista que acompañase al proceso de definición de líneas estratégicas y proyectos transformadores. Así, se diseñó el denominado como Foro Urbano de la Estrategia Urbana de València 2030, espacio de aglomeración de actividades de debate y encuentro ciudadano. Se celebró a lo largo de varias semanas durante 2022 donde todo el tejido social, económico, institucional y cultural de la ciudad fue convocado. Desde los agentes institucionales se invitó a reflexionar de una manera compartida sobre el desarrollo sostenible a futuro de la ciudad y del entorno. Se planteó con distintas jornadas abiertas a la ciudadanía más allá de la presencia de actores referentes del medio urbano, ya sea en forma de conferencias temáticas, espacios de debate, talleres de trabajo o exposiciones, entre otras modalidades. Se ofertaron múltiples mesas redondas donde técnicos y figuras políticas abordaban sus respectivas áreas, documentándose todos los resultados en un nutrido informe de participación, además de en las propias acciones perfiladas finalmente en el Plan de Acción de la Estrategia.

Como parte central para el desarrollo integral de la experiencia participativa, en el acto de apertura del Foro se presentó el Informe del Estado de la Ciudad de València en relación con los ODS. Mientras, a partir del Acto de Clausura del Foro se contó con la presencia de ponentes seleccionadas en base a su experiencia en múltiples aspectos concomitantes a la sostenibilidad de los asentamientos y sus relaciones con el territorio. La participación de actores internacionales ayudó a situar a València y su Agenda en el centro de numerosos debates sobre movilidad

Alzira, pese a ser una ciudad de menor tamaño poblacional que la capital provincial, València, realizó a su vez un complejo proceso de participación por el que se buscó establecer la implicación directa del personal técnico del ayuntamiento de diversas áreas para asegurar su contacto con las demandas ciudadanas. Las sesiones quedaron distribuidas, a lo largo de

junio de 2022, en diferentes ubicaciones de la urbe acercando la Agenda a su población. La colocación de material publicitario en el espacio público antes y durante la realización de los eventos permitió igualmente atraer la atención de la población ante un proceso que, habitualmente, suele ser trabajado de forma poco representativa. El documento alzireño, diseñado a partir del eslogan *Alzira, un riu de futur* con el fin de articularlo alrededor de la importancia del río Xúquer que atraviesa el municipio y que ostenta un importante valor y referencia social, económica y cultural en la población local.

L'Eliana, localidad al oeste de la capital, apostó por un sistema de gobernanza de su Agenda atractivo y reconocible, donde se entremezclan los agentes ciudadanos con los políticos, supeditando los primeros a los segundos en cuestiones de cumplimiento y corrección de desvíos estratégicos de metas e hitos previstos en las fases de Formulación Estratégica y Plan de Acción.

Desde el consistorio elianero se ha considerado para su Agenda Urbana una batería de factores clave que se interconectan entre sí, manteniendo estrechas relaciones de dependencia, sinergia y coordinación, que definen su modelo de gobernanza futura. Destaca la necesidad de mantener a su equipo político comprometido con el Plan diseñado, una generación de espacios de trabajo internos en los que los equipos técnicos aborden el despliegue de la estrategia desde la transversalidad, eliminando la concepción de políticas y proyectos segmentados y sectorializados, un aprovechamiento de órganos y espacios ya existentes, como los populares Consejos de Participación que mantienen la mayor parte de municipios valencianos, una participación ciudadana continuada a lo largo de todo el proceso, animando a reflexionar de una manera compartida sobre el desarrollo sostenible a futuro de la ciudad y su entorno y permitiendo ampliar hacia el exterior la rendición de cuentas asociada a los Proyectos Estratégicos y una promoción de distintas dinámicas, técnicas, herramientas y espacios para asegurar una correcta gobernanza multinivel de la estrategia mediante la formación y sensibilización de los órganos decisores.

Estos tres municipios fueron convocados el pasado mes de febrero de 2023 a un primer encuentro de consistorios valencianos con Agendas para la realización de un debate para la futura configuración de una red de colaboración y cooperación institucional en, precisamente, el punto más crítico de todo plan estratégico como es la fase de desarrollo efectivo posterior del mismo.

2.2.2 Ciudades resilientes y conectadas

Cataluña cuenta con una dilatada experiencia en la generación de ordenamiento normativo territorial y planificación estratégica regional, habiendo sido utilizada como región referente para muchas otras tanto a nivel nacional como internacional. Igualmente, cuenta con la única área metropolitana constituida jurídicamente de todo el país y es reconocida por el resto de organismos autonómicos a diferente escala. Este hecho, acaecido el 27 de julio de 2010 mediante la Ley 31/2010 del Área Metropolitana de Barcelona, ha permitido potenciar una ordenación del territorio con clara visión metropolitana y de área funcional donde 36 municipios, con una población total de 3,6 millones de habitantes, comparten una misma administración pública en ámbitos como el territorio, el urbanismo, la movilidad, la vivienda, el desarrollo socioeconómico y la ecología.

Esto ha permitido alcanzar auténticas sinergias intermunicipales previamente al aterrizaje de las Agendas Urbanas, posibilitando que estos documentos hayan contemplado proyecciones estratégicas que, en muchas otras partes del país, son actualmente impensables debido al compromiso competencial entre administraciones y agentes gestores del territorio.

Esfuerzos de otros organismos más allá de la escala local, como el ejercido por la Diputación de Barcelona (DIBA), han permitido a su vez implementar con mayor facilidad las Agendas Urbanas en esta zona de Cataluña. La Gerencia de Servicios de Vivienda, Urbanismo y Actividades de la Diputación ha desarrollado el proyecto *Impulso de las Agendas Urbanas* con la voluntad de llevar el contenido de estas agendas globales a la realidad local buscando agilizar el despliegue de recursos efectuado por la AUE, facilitando medios técnicos y económicos de gran interés para cualquier municipio de Cataluña. De la misma manera, ha establecido una Red de las Agendas Urbanas Locales como espacio relacional de cooperación, intercambio, innovación, aprendizaje y evaluación, destinado a apoyar a los gobiernos locales que afronten el desarrollo de su documento local, donde han participado los tres municipios evaluados en este apartado.

El caso de Sant Feliu de Llobregat destaca por contar con un marco estratégico adaptado a partir de lo prescrito por la AUE. Con seis horizontes estratégicos, *Vive futuro, Vive Espacios Naturales, Vive Sostenibilidad, Vive Comunidad, Vive Innovación y Vive en Red*, ha articulado respuestas frente a grandes retos urbanos de las ciudades mediterráneas, como es abordar la emergencia climática, la carestía de recursos básicos y la eficiencia energética (UNEP/MAP, 2016). Cuenta, para ello, con proyectos estratégicos oportunamente alineados con los ODS y los Objetivos Estratégicos de la AUE.

Por ejemplo, el número 6 de *Creación de refugios climáticos en el entorno urbano* busca disminuir el sobrecalentamiento del espacio público a través del sombreado proveniente de estructuras fijas, vegetación y materiales artificiales y preservar e incrementar la biodiversidad para garantizar los servicios ecosistémicos que proporciona, realizando una serie de actuaciones que permitan este incremento en el entorno del proyecto y facilite la implantación de fauna urbana.

El número 7, de *Creación de comunidades energéticas y adhesión al operador energético metropolitano*, busca fomentar la creación de energías renovables y de redes de autoconsumo compartido como mecanismo de resiliencia y adaptación territorial, mejorando la competitividad de su ecosistema urbano frente a grandes alteraciones del mercado energético mundial.

Sant Boi, en el costado sur del río Llobregat y a escasos kilómetros de Sant Feliu, ha apostado, en su dimensión de *Ciudad emergente*, por la acción estratégica número 18 de *Nueva estrategia de economía urbana* por la que busca potenciar la transformación de sus polígonos industriales maduros y degradados bajo el prisma de la sostenibilidad y la competitividad. Al igual que la mayor parte de municipios catalanes en las diferentes coronas metropolitanas que cuentan con planificación estratégica urbana, esta ciudad presenta una gran dependencia económica hacia el sector industrial, urgiendo desde sus instituciones públicas la necesidad de abordar su adaptación frente a los nuevos ritmos macroeconómicos y productivos.

Por último, la Agenda Urbana de Gavà (AUG), destaca por la sólida presentación del proyecto del Hub Agroalimentario del Parque Agrario del Baix Llobregat. Este, ya desplegado y en desarrollo, ha de fomentar la innovación, el uso de las nuevas tecnologías y el conocimiento para lograr una actividad económica competitiva y una mayor oferta de empleo vinculándose al territorio y a las variables paisajísticas del entorno.

En los tres casos, visualizando su estructura estratégica, se detecta una directa complementariedad de las estrategias locales a la sectorialidad de la planificación estratégica metropolitana, buscando combinar esfuerzos y metas a alcanzar y evitando perjudicar el proyecto común metropolitano. En múltiples ocasiones, se abordan las problemáticas desde una perspectiva que trasciende lo meramente local y sectorial, comunicándose estos municipios del Área Metropolitana de Barcelona entre sí mediante el planteamiento estratégico desarrollado en sus respectivas Agendas.

2.2.3 Ciudades sostenibles e innovadoras

El continuo urbano formado por el conjunto de ciudades alrededor de la desembocadura del río Nervión, en Vizcaya, se traduce en la correcta composición del conjunto de elementos estructurales del territorio y del paisaje colindantes a la ría de Bilbao. Son varios los municipios de este entorno que se integran entre sí gracias a décadas de buen funcionamiento del modelo de gobernanza multiescalar con participación de todo tipo de agentes, infraestructuras y equipamientos con miras de uso metropolitano, un sistema de transportes de alta capacidad integrado en las dinámicas habituales de la población y un paisaje industrial en un proceso coordinado de reconversión.

Es en este contexto donde la Agenda Urbana Santurtzi Marinero ha cobrado protagonismo entre las localidades limítrofes debido a la precisa combinación entre el ordenamiento normativo local, especialmente con el Plan General de Ordenación Urbana aprobado hace escasos meses, y la planificación estratégica de la urbe. Esta composición ha permitido tanto que en el PGOU como en la Agenda, aprovechando la confección simultánea de ambos, se establezcan medidas innovadoras de soporte y retroalimentación mutua con programas de rehabilitación portuaria, reclasificación de suelos para dotaciones ciudadanas y medidas compensatorias frente al impacto del puerto de Bilbao.

Por su parte, Sestao, unos pocos kilómetros más al interior siguiendo aguas arriba la ría, ha presentado en su documento de Agenda la recuperación ambiental de la infraestructura azul del municipio como medida trascendental para el desarrollo sostenible de la zona. Para ello, contará con intervenciones en el frente de la ría, así como en las vegas de los ríos Galindo y Ballonti, con medidas que promueven la diversidad ecológica, tanto vegetal como animal, el restablecimiento de hábitats acuáticos que sirvan de enlace con los espacios verdes de la ciudad como corredores ecológicos y la descontaminación de suelos industriales abandonados.

Por último, Barakaldo, también unos kilómetros más al interior, cuenta con un proyecto de *Renaturalización de los ríos de la población*, con grandes aportes en su contenido provenientes del proceso de participación ciudadano vinculado a su Agenda Urbana. Así, el consistorio busca obtener una mejora paulatina en la calidad del aire, la regulación del clima, la reducción del efecto isla de calor, la regulación del ciclo del agua o el control de enfermedades y plagas que afectan al mosaico agroforestal de alto valor ecológico más próximo.

En los tres casos, se ha realizado un aprovechamiento tácito de las oportunidades del territorio. Es decir, actuando sobre aquello que ya existe revirtiendo procesos nocivos para los ecosistemas y la población, mejorando su salud y bienestar, y actuando sobre dinámicas de deterioro del entorno anticipándose a la cronificación del problema.

2.3 Claves y componentes de éxito

En general, mediante la exposición de estos casos de buenas prácticas, puede detectarse que los componentes innovadores, transformadores y sostenibles han sido la premisa generalizada dentro de las Agendas.

De esta manera, son diversas las claves que pueden extraerse de este modelo exitoso.

Por una parte, resulta conveniente contar con personas expertas externas a la formalización interna de las Agendas, pudiendo presentarlas en puntos clave como los procesos de participación, los cuales se invitan a que se aterricen al máximo en la vida cotidiana de las personas, se deslocalicen por barrios y distritos y democratice y facilite su acceso, tomando como punto de partida su accesibilidad plena. La cadencia que genera la comunicación y

publicidad dentro de una Agenda es una rúca fundamental para la promoción generalizada del proceso con el fin de que llegue al conocimiento de la mayor cantidad de población posible.

Previamente a las fases de comunicación y participación, resulta imprescindible articular contactos estrechos con el tejido social y comunitario para así mejorar el grado de éxito que se consigue en cuanto a su implicación.

Igualmente, en líneas generales, buscar la unión de instituciones locales con experiencia en el desarrollo de agendas a modo de red de cooperación y colaboración es un instrumento básico posterior para el éxito compartido de sus Agendas. Mismamente, comprometer y compartir proyectos de definición de Agendas Urbanas con diferentes entes públicas, como diputaciones, mancomunidades, cabildos, consejos insulares y consistorios, debe ser la premisa de cualquier órgano gestor de Agenda. Un proceder lógico y consecuente de esta aseveración es, por ejemplo, abordar mediante el Plan de Acción local los retos urbanos de escala territorial con miras a ser compartidos por el conjunto de entidades locales metropolitanas, potenciando la actuación municipal a través de la coordinación multiagente.

Pero para alcanzar este acuerdo exterior, es vital establecer proyectos que maximicen la integración de agentes y componentes territoriales de escala local, los cuales han de verse reflejados y representados en los resultados, permitiendo consecuentemente su aplicación transversal y holística.

Por último, hacer uso de la planificación normativa local, combinándola con el perfil estratégico de la gestión urbana, incluso durante la ejecución simultánea de ambos, resulta siempre en una oportunidad de perfilar mejor los mismos.

2.4 Conclusiones

Las Agendas Urbanas han demostrado ser una ventana de oportunidades para las entidades locales en un intento de proponer nuevos mecanismos para actuar en sus problemáticas propias y colaborar, también, con otros organismos institucionales que mantienen las mismas o parecidas en su área de influencia.

Asimismo, las áreas metropolitanas han sido un sujeto idóneo para establecer las metas que desde 2019, la Agenda Urbana Española, y desde 2016 y 2015, la Unión Europea con la European Urban Agenda y Naciones Unidas con la Agenda 2030, respectivamente, llevan persiguiendo.

El factor urbano y de concentración de procesos interconectados que estructuran la cotidianeidad de buena parte de la población y, por tanto, del grueso de problemáticas que deben ser atendidas por los gestores públicos y privados de la ciudad, han de ser operados bajo el paraguas de la planificación territorial y urbana estratégica, siguiendo las cadencias de aparición de nuevos modelos innovadores, inteligentes y conectados, catalizados por mecanismos de gestión como las Agendas Urbanas y que buscan esbozar proyectos y hojas de ruta que sirvan de ejemplo para todos los territorios.

3. Referencias bibliográficas

Agenda Urbana Española. (2019). Ministerio de Fomento.

Blanco, I., y Gomà, R. (2019). Nuevo municipalismo, movimientos urbanos e impactos políticos. *Desacatos. Revista de Ciencias Sociales*, (61), 56-69.

de la Cruz, A. (2019). La agenda urbana española. *CIUDAD Y TERRITORIO. ESTUDIOS TERRITORIALES*. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/77728/48001>

- Delgado Rivero, F. J. (2021). Next Generation EU: una panorámica y su dimensión regional en España. *Investigaciones Regionales*.
- Sánchez, J. L. M., Hidalgo-Pérez, M., y Palma, E. B. (2022). Capacidad administrativa y absorción de los fondos Next-Generation. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, (29), 72-87.
- UNEP/MAP. (2016). Mediterranean strategy for sustainable development 2016-2025. *Valbonne. Plan Bleu, Regional Activity Centre*, 83pp.

La planificación verde local: El caso de València

Clàudia Gimeno Fernández¹

Resumen

Después de un periodo de dos años de redacción, el Plan Verde y Biodiversidad de València (Pla Verd i de la Biodiversitat de València) fue adoptado por el Pleno del Ayuntamiento el 27 de abril de 2023, durante un Pleno del Ayuntamiento. En esta comunicación se analizarán los elementos más relevantes del plan desde el punto de vista político y regulatorio, incluyendo elementos sobre la naturaleza de dicho Plan, su incardinación respecto de otros instrumentos de planificación local y regional, sus elementos clave y las amenazas que se plantean a su efectiva implementación.

Abstract

After a two-year drafting period, the Green and Biodiversity Plan of València (Pla Verd i de la Biodiversitat de València) was officially adopted on April 27, 2023, during a City Council Plenary session. In the following analysis, we will inquire into the Plan's most noteworthy aspects from the political and regulatory perspectives, including its regulatory nature and its objectives and key elements.

Palabras clave

Plan verde, biodiversidad, planificación

Keywords

Green plan, biodiversity, planning

1. El plan verde y de la biodiversidad de València en el contexto de la planificación verde española

La normativa ambiental española, tanto a nivel estatal como autonómico, no regula ni prevé la posibilidad de aprobar planes reguladores de infraestructuras verdes municipales. Esta indefinición supone que, a la hora de decidir los modelos y características de un plan de infraestructura verde, se puedan considerar dos modelos principales. La primera alternativa consiste en concebir un plan verde como un documento estratégico que carece de fuerza jurídica vinculante. Este enfoque se basa en técnicas de derecho blando, que suponen el establecimiento de directrices y recomendaciones en lugar de requisitos obligatorios. La

¹ Investigadora doctora. Universitat de València - Estudi General. Claudia.gimeno@uv.es.

segunda alternativa implica establecer un plan de tipo urbanístico con efectos jurídicamente vinculantes, que se alinea con lo que comúnmente se denomina *hard law*, o derecho duro.

Aunque la elección entre ambos modelos sigue siendo discrecional, el primero encuentra apoyo en la Estrategia Española de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, aprobada por Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, de acuerdo con el art. 15 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. El objetivo principal de la Estrategia Nacional es proporcionar directrices para la identificación y conservación de los componentes de la infraestructura verde en España, incluyendo tanto elementos terrestres como marinos y asegurar que la planificación territorial y sectorial realizada por las AAPP facilite y garantice la conectividad ecológica, los ecosistemas funcionales, la mitigación y adaptación al cambio climático, la restauración de ecosistemas degradados y la desfragmentación de áreas estratégicas. En línea con este objetivo, la Estrategia promueve el establecimiento de iniciativas locales de planificación y gestión de la infraestructura verde y destaca la importancia de emprender acciones a múltiples escalas para abordar eficazmente los retos en este ámbito.

La definición de un plan verde como documento estratégico implica entender este instrumento como una técnica de planificación no urbanística de los recursos y valores naturales, ecológicos, ambientales y paisajísticos de la ciudad. Esto significa desarrollar un instrumento sin requisitos claros en cuanto a su posible contenido, alcance o profundidad y cuyas propuestas no tendrán eficacia normativa. En su lugar, servirán de orientación política o ejecutiva, complementada con posibles propuestas de reforma de las ordenanzas locales.

Ciudades como Barcelona y Madrid han adoptado el enfoque de un plan verde estratégico y no vinculante. Sus propuestas no poseen fuerza legal, sino que establecen directrices y metodologías para su consecución, y representan una técnica blanda de planificación urbana, centrada en la conservación y gestión de los recursos naturales, ecológicos, medioambientales y paisajísticos de la ciudad. Así, en Barcelona, tras la adopción del Plan de verde y de la biodiversidad 2011-2020, se adoptó el Plan Natura Barcelona 2021-2030. Al igual que su predecesor, el Plan Natura es un instrumento estratégico que (1) define los retos, estrategias y compromisos del gobierno municipal en relación con la preservación de los espacios verdes y la diversidad biológica; (2) evalúa el estado actual de los espacios verdes de la ciudad; y (3) esboza un plan de acción que comprende 20 acciones y 100 proyectos específicos. Por su parte, el Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de Madrid (2018) realiza una evaluación del patrimonio natural de la ciudad y de su gestión, estableciendo un conjunto de objetivos estratégicos, líneas de actuación y medidas que trazan las directrices para conservar, mejorar y potenciar el patrimonio verde de la ciudad. El plan incorpora disposiciones para su seguimiento y evaluación, definiendo aspectos relacionados con la aplicación y la eficacia. Además, sienta las bases para el desarrollo de una nueva ordenanza relativa a la protección y promoción de la infraestructura verde urbana y la biodiversidad.

Por otro lado, ciudades como Salamanca han adoptado el segundo enfoque, considerando la planificación de la infraestructura verde como un instrumento de planificación urbana vinculante. Así, en esta ciudad se formuló el Plan Especial de Protección de Infraestructura Verde y Biodiversidad (2019), de acuerdo con la Ley 5/99 de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León. El Plan pretende salvaguardar los valores naturales y promover los servicios de los ecosistemas en el municipio de Salamanca e impulsar un nuevo modelo urbano más verde y sostenible que se alinee con otros planes estratégicos.

En resumen, mientras que algunas ciudades optan por un enfoque estratégico y no vinculante de la planificación de la infraestructura verde otras eligen un instrumento de planificación urbana vinculante para garantizar la protección y mejora de la infraestructura verde y la biodiversidad. En este contexto, el Plan Verde y de Biodiversidad de València se concibe como

un documento estratégico sin potestad normativa, siguiendo el planteamiento adoptado por ciudades como Madrid y Barcelona. Como documento estratégico, su finalidad es integrar y coordinar la futura infraestructura verde de València con otros instrumentos relevantes para la ciudad. Aunque el Plan Verde y de Biodiversidad no posee una eficacia normativa inmediata, sí sienta las bases para un posible establecimiento legal futuro a través de propuestas concretas. Su practicidad y utilidad se enfatizan a lo largo de todo el Plan, asegurando que sus resultados puedan servir de base para la creación o modificación de normativas municipales relacionadas con la gestión, implantación, conservación, uso, disfrute y remodelación de la infraestructura verde de la ciudad en un sentido amplio. Por ejemplo, el Plan anima a revisar las ordenanzas municipales que regulan la gestión de parques y jardines, así como la normativa urbanística. Al incorporar estas propuestas, el plan pretende ofrecer un marco que pueda aplicarse legalmente, en caso de que se decida hacerlo.

2. El plan verde y de la biodiversidad de València

2.1 *Un precedente del Plan: El Plan Verde de València de 1994*

Antes de adentrarnos en el análisis del Plan, es importante examinar el Plan Verde de 1994. El proyecto piloto del Plan Especial Verde de la ciudad de València (1994) fue un proyecto ambicioso, pionero e innovador presentado en un informe a la Comisión Europea en febrero de 1997. Fue un proyecto elaborado durante los años 1992 y 1997 por la Oficina Técnica del Plan Verde del Ayuntamiento de València (creada ad hoc para la elaboración de este Plan) gracias al patrocinio del Programa Life de la Comisión Europea y del Programa MaB de la Unesco. El Plan Verde pretendía desarrollar medidas que hicieran posible que los ciudadanos, tanto de las zonas urbanas como periurbanas de, pudieran aspirar a una mejor calidad de vida con un entorno sin agresiones, compensado y con una realidad de sostenibilidad urbana y periurbana.

El Plan Verde de València de 1994 nunca fue aprobado ni ejecutado. Desde el punto de vista normativo, el Plan Verde se articulaba como un plan especial (un instrumento urbanístico de acuerdo con la Ley del Suelo de 1992) y preveía la aprobación de diferentes instrumentos normativos vinculantes. El Plan también preveía la revisión de diferentes ordenanzas municipales. En un escenario ciertamente diferente al de entonces, en el que apenas empezaban a oírse conceptos como sostenibilidad o cambio climático, el Plan Verde y de Biodiversidad 2023 parte del trabajo realizado para la elaboración de aquel proyecto piloto de 1994. Así, en su elaboración se toma como base esencial el Plan de 1994 y se actualizan sus planteamientos en función de las preocupaciones y la situación actuales.

2.2 *Los principales objetivos del Plan*

El Plan Verde y de Biodiversidad de València es un documento estratégico que establece las bases para aprovechar los ciclos naturales dentro de la ciudad, entendiendo este territorio como un gran espacio de convivencia, más sostenible y resiliente. El Plan está estructurado y orientado a la consecución de seis objetivos clave.

El primero de estos se refiere a la necesaria actuación en el ámbito de la emergencia climática, e insta a la adaptación y mitigación de sus efectos desde el ámbito municipal. Por su parte, el segundo objetivo se centra en la protección del patrimonio natural, social y cultural de València relacionado con las infraestructuras verdes y azules. Es decir, la protección de los bienes y valores heredados de la ciudad y que forman parte del imaginario colectivo

de sus ciudadanos. Con todo, el Plan Verde va más allá de la conservación del patrimonio existente. Reconoce que los procesos de urbanización han simplificado la dinámica ecológica del ecosistema urbano, lo que se traduce en una mayor dependencia de recursos externos, una mayor vulnerabilidad ante las adversidades y un persistente estado de desequilibrio. Por ello, como tercer objetivo, el Plan pretende devolver la complejidad y la biodiversidad al ecosistema urbano con el desarrollo de una ciudad más resiliente que mejore el bienestar y la calidad de vida de sus habitantes mediante la restauración de la biodiversidad perdida y la utilización de los ciclos naturales.

El cuarto objetivo del Plan es promover la conexión entre los espacios verdes de la ciudad y entre éstos y la infraestructura verde regional. Con este objetivo se pretende frenar la fragmentación, degradación y destrucción de determinados hábitats de interés ecológico y paisajístico de la ciudad de València y su entorno inmediato. El quinto objetivo destaca la importancia de la difusión e integración de los principios del Plan. Su difusión, desde la perspectiva de generar en los ciudadanos formas de percibir la infraestructura verde y la biodiversidad urbana más acordes con el respeto a los ciclos naturales y la renaturalización del medio urbano. Además, a través de los diferentes mecanismos articulados mediante el proceso de participación pública y los recursos generados en su redacción, el Plan Verde y de Biodiversidad apuesta por la construcción de un nuevo imaginario de València como ciudad verde, resiliente en términos ecológicos y adaptada a los retos que plantea la emergencia climática, que trascienda la escala regional. Esta idea conecta el objetivo 5 con el 6, que consiste en integrar de forma global criterios de mejora de la biodiversidad urbana en las políticas, planes y proyectos municipales. Para ello, el Plan ofrece una serie de directrices generales para orientar la elaboración de políticas, planes y proyectos de diversa índole, con el objetivo de crear las condiciones para aumentar la capacidad del medio urbano para albergar biodiversidad de forma transversal. En concreto, el Plan Verde y de Biodiversidad propone la adaptación de determinados elementos normativos o procedimentales de su ámbito competencial y sugiere la creación de nuevas ordenanzas o herramientas para introducir mecanismos de fomento de la biodiversidad en distintos ámbitos de la gestión municipal.

2.3 Elementos clave del Plan Verde y de Biodiversidad de València

Los elementos fundamentales del Plan se encuentran en el análisis y diagnóstico global de la situación actual y en las propuestas de planificación que incorpora, tanto desde el punto de vista de la infraestructura verde como desde la perspectiva de su seguimiento, vigencia, revisión y de la comunicación de sus resultados.

En cuanto al diagnóstico del sistema actual, el Plan realiza un estudio en profundidad del marco normativo en el que se encuentra y pasa a analizar la actual infraestructura verde de la ciudad, los servicios ecosistémicos y socioambientales que ofrece, y otros elementos relevantes como los recursos hídricos existentes y la composición y naturaleza del suelo. Todos estos elementos se sistematizan, además de en diferentes gráficos y elementos visuales, en un análisis DAFO del estado de la infraestructura verde, las zonas verdes, el arbolado viario y los servicios ecosistémicos y socioambientales. El análisis confirma que, en el escenario de emergencia climática que sufren especialmente los entornos urbanos, las oportunidades de mejora en este sentido son muy amplias.

En cuanto a las iniciativas, el Plan incorpora, entre otras, propuestas concretas dirigidas a la elaboración o modificación de instrumentos normativos (planeamiento urbanístico, renaturalización de elementos de la ciudad, mejora del verde urbano y la biodiversidad, ajardinamiento de diferentes elementos de l'Horta y elementos vinculados a las infraestructuras

urbanas) y a la ejecución de acciones concretas que se articulan a través de siete líneas estratégicas: 1), más y mejor verde; 2), jardinería ecológica, naturalización y biodiversidad; 3), conectividad; 4), servicios socioambientales; 5), resiliencia; 6), participación y biofilia, y 7), ejecución de acciones de apoyo para reforzar la vinculación normativa del Plan y concretar las anteriores líneas estratégicas en la realidad administrativa y normativa. Asimismo, se desarrollan una serie de planes de acción para cada una de las líneas estratégicas, que en su conjunto conforman el Plan Director de Infraestructura Verde.

Desde el punto de vista normativo, el Plan Verde y de Biodiversidad propone la revisión de la normativa municipal pertinente y la elaboración de una ordenanza específica sobre infraestructura verde y biodiversidad. Además, el Plan hace hincapié en la necesidad de medidas que incentiven las acciones privadas alineadas con sus objetivos (ayudas públicas o bonificaciones fiscales para fomentar actividades como la restauración de espacios arquitectónicos e infraestructuras en desuso o infrautilizadas, la creación de espacios verdes temporales en zonas urbanas vacías o el fomento de la agroecología en las huertas periurbanas).

Para ello, el Plan Verde y de Biodiversidad se centra principalmente en el municipio de València. Sin embargo, también considera el área metropolitana más amplia y los elementos clave de la infraestructura verde regional. Este enfoque garantiza una integración cohesiva con el sistema de espacios verdes a nivel municipal. Así, la reflexión y la intensidad de planificación del Plan varían en función de las diferentes escalas de la infraestructura verde en el territorio: para las áreas que se extienden más allá de la escala municipal, como l'Horta o l'Albufera, donde ya existen instrumentos de protección y planificación, el papel del Plan Verde y de Biodiversidad es integrar y coordinar estas disposiciones a nivel local, asegurando su alineación con otros elementos de la infraestructura verde local, y dentro de la ciudad consolidada y su entorno inmediato, donde se requieren estrategias urgentes para hacer frente a la emergencia climática y donde las autoridades locales tienen competencias específicas en materia de planificación, el Plan Verde y de Biodiversidad lleva a cabo una labor más intensa. En este aspecto, examina los elementos que constituyen la infraestructura verde a escala local y/o urbana, con el objetivo de integrar espacios o elementos protegidos a escala municipal con otros espacios significativos que posean posiciones estratégicas o tengan valor cultural, natural o visual.

Por último, el Plan incluye una amplia estrategia de comunicación para difundir eficazmente sus resultados. También incorpora un plan de supervisión y seguimiento para garantizar la aplicación de las acciones propuestas. Con ellos se establecen indicadores de seguimiento específicos vinculados a cada línea estratégica del Plan y recomendaciones de evaluaciones periódicas para seguir los avances y realizar los ajustes necesarios.

3. Principales amenazas para la aplicación del plan verde y de biodiversidad de València

La brecha de implementación plantea un reto importante en lo que respecta a la infraestructura verde. Este concepto se refiere a la situación en la que la estrategia de reverdecimiento urbano elegida por la ciudad no llega a materializarse y no se pone en marcha por diversas razones¹. Durante el proceso de redacción del Plan Verde se identificaron algunos puntos débiles o amenazas que pueden obstaculizar su aplicación. Entre ellas se encuentra

¹ Wilk, W., Vetter A. y Schröder A. (2021): «Tackling the climate and biodiversity crises in Europe through Urban Greening Plans. Recommendations for avoiding the implementation gap» Scientific Opinion Paper German Environment Agency.

la falta de eficacia normativa del Plan Verde y de Biodiversidad de València. Esto se debe a que su concreción legal (y la correcta implementación de muchas de las propuestas y líneas estratégicas señaladas) depende del impulso de las ordenanzas municipales que pudieran derivarse del mismo. Sin embargo, aunque esto podría verse sólo como una debilidad, también se consideró una fortaleza del Plan ya que permite (1), un planteamiento más ambicioso que no está limitado por el consenso político existente en el momento de su aprobación, (2) una mayor flexibilidad en su planteamiento ante la realidad cambiante de la ciudad y, (3), proporcionar una estrategia para la adaptación de la normativa local al Plan a corto, medio y largo plazo.

Asimismo, por su naturaleza, el Plan está supeditado y subordinado a los instrumentos de planeamiento local, que, al tener eficacia normativa, prevalecen en todo caso sobre el Plan Verde y de Biodiversidad. No obstante, la confirmación del principio de no regresividad del planeamiento en relación con el suelo verde urbano y la protección del medio ambiente por el Tribunal Supremo implica una limitación (en la medida en que exige una motivación reforzada) a las innovaciones del planeamiento que afecten negativamente a la calificación de zonas verdes o a la clasificación de suelo especialmente protegido².

Además, el Plan también está sujeto a la influencia de instrumentos de planificación y ejecución de infraestructuras estratégicas que no son competencia de la administración municipal sino de la Generalitat Valenciana o del Gobierno central español. Estas infraestructuras consideradas de interés general ya aprobadas o proyectadas, como ampliaciones portuarias o de accesos viarios y ferroviarios, pueden condicionar de forma no menor el cumplimiento de los objetivos del Plan.

Existen otros elementos relevantes que pueden dificultar el impacto del Plan Verde y de Biodiversidad. En primer lugar, la divergencia existente entre las zonas verdes contempladas en el Plan General de Ordenación Urbana de València vigente y las realmente ejecutadas, que es muy notable. En segundo lugar, la identificación de determinadas zonas verdes que han sido finalizadas pero que no cumplen los estándares mínimos necesarios para considerar que realmente contribuyen a mejorar la resiliencia de la infraestructura verde local y del ecosistema urbano. Y, en tercer lugar, el hecho de que las posibilidades de ampliar significativamente las zonas verdes existentes son reducidas, ya que el espacio restante calificado como zona verde en el Plan General vigente y que no ha sido ejecutado en la actualidad es algo inferior a 80 hectáreas, si bien es cierto que el margen de mejora a través de la reurbanización de lo que se considera ejecutado es muy relevante.

En el momento de escribir esta comunicación, se ha conocido la derrota electoral a nivel local y autonómico de los partidos de izquierdas que gobernaban tanto el Ayuntamiento de València como el gobierno autonómico, y que habían sido los responsables de elaborar el Plan Verde (y otros muchos instrumentos de planificación autonómica relativamente ambiciosos que protegen la infraestructura verde). Estos gobiernos serán sustituidos, en junio y julio de 2023, por coaliciones de partidos conservadores que, especialmente en el caso del partido de extrema derecha VOX, se han mostrado claramente contrarios a las políticas ambientales, a la lucha contra el cambio climático y a la protección de las infraestructuras verdes y la biodiversidad -en este sentido, votaron en contra de la aprobación del Plan Verde y de Biodiversidad en el pleno del Ayuntamiento de València, mientras que el Partido Popular, partido que ganó las elecciones y que previsiblemente gobernará en minoría en la ciudad, se abstuvo-. Este cambio político puede suponer una amenaza para la aplicación de las medidas previstas en el Plan y la consecución de sus objetivos.

² Entre otras, Sentencia de 30 de septiembre de 2011, recurso 1294/2008 y de 14 de octubre de 2014, recurso 3425/2012.

Sin embargo, como elementos que pueden contrarrestar estas debilidades encontramos la existencia de un importante conjunto de planes estratégicos y órganos de participación a nivel municipal que trabajan transversalmente en el ámbito de la infraestructura verde y la biodiversidad, como la Estrategia València 2030, el Consell de l’Horta y el Plan de Agricultura Urbana, en el que se recogen diferentes medidas relacionadas con la agroecología y la mejora ambiental de la huerta de València. Todos estos mecanismos sustentan los principios, objetivos y líneas de actuación del Plan Verde, al igual que las diferentes estrategias supramunicipales existentes en materia de infraestructura verde. En particular, la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (2011) y el marco normativo del contexto estatal, con la Agenda 2030, la Agenda Urbana Española (2019) y la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Biodiversidad (2021) como marco para la mejora de las infraestructuras verdes y azules y su vinculación con el contexto natural. También es relevante en este punto el potencial de implicación de la sociedad civil en el diseño de la estrategia verde de la ciudad, que en el pasado propició éxitos como la protección del litoral y del Saler en los años 70 y del antiguo cauce en los 80, que han sido hitos de transformación urbana en parte de origen popular.

Además, el hecho de que València sea Capital Verde Europea en 2024 reforzará y legitimará claramente la puesta en marcha del Plan Verde y de Biodiversidad, y puede ser clave para evitar que acabe como el borrador del Plan de 1994. Así, las acciones, actividades y eventos a desarrollar en el marco de esta capitalidad, previstas y acordadas en la carta de intenciones formalizada entre la Comisión Europea y la ciudad de València, serán claves para consolidar el proyecto en un contexto que, naturalmente, hubiera sido potencialmente poco propicio para estos eventos. En este sentido, la Capitalidad Verde Europea podría ser clave para que el impulso adoptado por el Ayuntamiento en las últimas legislaturas continúe y se consolide.

4. Referencias bibliográficas

Wilk, W., Vetter A. y Schröder A. (2021): «Tackling the climate and biodiversity crises in Europe through Urban Greening Plans. Recommendations for avoiding the implementation gap» Scientific Opinion Paper German Environment Agency.

La metamorfosis de la cuestión precaria: de la precariedad laboral a la precariedad habitacional

Sara Menéndez-Espina¹, Esteban Agulló-Tomás²
y José Antonio Llosa³

Resumen

Se analiza cómo los trabajos realizados a través de plataformas suponen de manera explícita un paso más en el asentamiento y la naturalización de la precariedad como un elemento estructural al mercado laboral. Se observa un escenario propicio para que, con la revolución tecnológica y una cultura cada vez más orientada a lo inmediato, se establezcan de manera veloz y férrea los trabajos desarrollados por y a través de plataformas digitales. El trabajo precario en general, y en particular el realizado en y a través de las plataformas digitales son un mecanismo/estrategia utilizados por los empleadores para trasladar los riesgos y las responsabilidades a los trabajadores (OIT). Se observa cómo los procesos de precarización laboral acaban generando precarización social y, a su vez, todos estos procesos culminan en procesos de precariedad habitacional y exclusión residencial. Se requieren cambios integrales que logren articular estos fenómenos generadores de distorsiones y disfunciones.

Abstract

It analyzes how jobs carried out through platforms explicitly represent another step in the settlement and naturalization of precariousness as a structural element of the labor market. A favorable scenario is observed so that, with the technological revolution and a culture increasingly oriented towards the immediate, the works developed by and through digital platforms are established quickly and firmly. Precarious work in general, and in particular that carried out on and through digital platforms, is a mechanism/strategy used by employers to transfer risks and responsibilities to workers (ILO). It is observed how the processes of job insecurity end up generating social precariousness and, in turn, all these processes culminate in processes of housing insecurity and residential exclusion. Comprehensive changes are required to articulate these phenomena that generate distortions and dysfunctions.

Palabras clave

teletrabajo, plataformas, empleo, trabajo, precariedad

Keywords

teleworking, platforms, employment, work, precariousness

¹ Profesora en Universidad de Oviedo, CeCodet menendezsara@uniovi.es.

² Profesor Titular en Universidad de Oviedo, CeCodet estomas@uniovi.es.

³ Profesor en Universidad de Oviedo, CeCodet llosajose@uniovi.es.

* Coautora: María Luz Rivero-Díaz. Universidad de Oviedo, CeCodet (Uniovi). mariluzriverodiaz@gmail.com.

1. El trabajo por plataformas: tele-trabajo en movimiento

Se presenta en este trabajo el panorama sociocultural y contextual mediante el cual entender una de las múltiples dimensiones sociales que inciden en las ciudades y la manera de vivir en ellas. Dentro de la tendencia actual del trabajo en remoto o tele-trabajo, acrecentada por la crisis de la COVID-19 en el año 2020, existe un predecesor en las nuevas modalidades de trabajo, como es la economía colaborativa y, de manera más específica, el trabajo en plataformas. Las aplicaciones móviles (o Apps) se han convertido en una nueva y relevante fuente de ingresos en los hogares. Sin embargo, entre las diferencias con el tele-trabajo estándar (mover el espacio de trabajo al hogar u otro espacio fuera del emplazamiento físico de la empresa) se encuentra el hecho de que la persona carece de un espacio del que estar desplazado, pues no hay oficinas o centros de trabajo desde los cuales desplazarse. En cambio, la posibilidad es o elaborar tu labor desde el hogar (producción de textos o vídeos, comunicación digital, producción de software, servicios de salud en remoto como la psicología, formación, venta de productos, etc.) o desplazarse a tantos lugares como sea necesario (entrega de productos, transporte de personas, cuidados, limpieza, apoyo escolar, etc.), siendo estos segundos los más frecuentes.

1.1 Definiciones y contexto

La Comisión Europea (2016) define la economía colaborativa como aquellos “modelos de negocio en los que se facilitan actividades mediante plataformas colaborativas que crean un mercado abierto para el uso temporal de mercancías o servicios ofrecidos a menudo por particulares” (Comisión Europea, 2016, 3). Según este organismo, existen tres agentes que forman parte de este tipo de trabajos: las personas prestadoras de servicios, las personas usuarias de dichos servicios, y la figura intermediaria, generalmente una plataforma digital, que pone en contacto a una con la otra.

La economía colaborativa entraría dentro de la llamada economía digital, y que engloba a una amplia gama de actividades económicas que implican el uso de tecnologías digitales (Cedrola Spremolla, 2020), incluida la *Gig Economy*, también llamada “economía de los pequeños encargos” (Azargorta, 2019; De Stefano, 2015), también referida a ella como “trabajos corta duración para tareas muy concretas, que implican una breve relación entre el que desempeña el trabajo y el que lo recibe” (Cedrola Spremolla 2020, 9).

El mero hecho de que se trate de trabajos que, en general, solo precisen de una conexión a internet, se puedan realizar de manera remota y permitan flexibilidad en los horarios y en las tareas a realizar (así como el la gestión “flexible” de todos estos procesos), se ha tomado por las figuras legisladoras de países desarrollados y en vías de desarrollo como un potencial de empleo, como informa la Organización Internacional del Trabajo (2018). Este mismo informe también reflexiona sobre el hecho de que personas con bajos recursos, con discapacidad o una alta carga de trabajo de cuidados tienden a verse ampliamente representadas en este tipo de empleos (Berg, 2016; Zyskowski *et al.*, 2015).

En definitiva, los trabajos realizados a través de plataformas suponen de manera explícita un paso más en el asentamiento y la naturalización de la precariedad como un elemento estructural al mercado laboral (Alonso y Fernández 2009). Así, están empezando en convertir en “típico” una de las formas del empleo “atípico” (De Stefano 2015), que es el trabajo informal o sin contrato, pero con una base reguladora detrás que lo permita, y que en España ha generado la controversia que llevó al desarrollo de la Ley Rider de 2021.

1.2 *El asentamiento del tele-trabajo por plataformas*

La precariedad laboral se ha percibido, en la última década, como un efecto de la crisis económica de 2008. También es un fenómeno considerado como consecuencia temporal de la transición al modelo post-fordista. Sin embargo, Alonso y Fernández (2009) clarifican que se trata de un elemento “estructural” del actual modelo económico, “un factor absolutamente esencial para su funcionamiento óptimo”. Sí responde a un cambio en el modelo de trabajo y de sociedad, pero no tiene un carácter transitorio, sino que su intención es instaurarse como norma. En el apartado anterior hacíamos mención a la evolución del mercado laboral en España, el cual refleja, en cierta manera, la sucesión de modelos de producción y de mercado, por tanto, también de trabajo, que han ocurrido a nivel global tras la Segunda Guerra Mundial. En esa época se asentó el modelo de trabajo fordista-keynesiano, caracterizado por la supuesta garantía del pleno empleo, un trabajo remunerado estable, seguros de salud y desempleo, pensiones de jubilación y el derecho a la negociación colectiva, entre otros factores. Momento en el cual se incrementó la intervención del Estado en la economía y el mercado para garantizar el bienestar social. Por otro lado, este panorama se generó a través de un aumento de la producción de bienes, posible gracias al modelo de trabajo fordista, que conllevaba un aumento de los salarios, por tanto, del consumo y la demanda (Aizpuru y Rivera 1994), el elemento que permitió la discutida gestación y consolidación de las nuevas clases medias.

Sin embargo, con la crisis económica acontecida a finales de los años setenta, que llevó entre otras cosas a un aumento significativo del desempleo, creció la popularidad de las políticas liberales, partidarias de reducir drásticamente la intervención estatal. Esto, entre otras cuestiones, propició un nuevo marco de trabajo. Se cambia, así mismo, el modo de producción, convirtiéndose en un sistema flexible, de producción a demanda, con la capacidad de responder a las exigencias de los clientes.

Ante un mercado flexible, competitivo y dinámico, emergen organizaciones empresariales adaptadas a las condiciones de permanente cambio, aplicando esa misma flexibilidad a todos sus niveles, con el fin de “poder incrementar la productividad y la calidad bajo la premisa de la reducción de coste” y, en último término, “para conservar su lugar” en dicho mercado (Caballero Muñoz y Blanco Prieto, 2007, 616). Este cambio se materializa, como no podía ser de otra manera, en la configuración de la nueva gestión de Recursos Humanos (Agulló-Tomás *et al.*, 2011), lo cual se traduce en un cambio radical de las lógicas establecidas y los *tempus* acordados (los equilibrios logrados entre la lógica del capital y la lógica del trabajo/vida se desmoronan), se producen rupturas como las otrora carreras laborales estables y previsibles (confiables), pues dependiendo de los vaivenes del *mercado* y de las cambiantes necesidades en las empresas, acaban “requiriendo” modificaciones, por ejemplo, en las plantillas: despidos, bajada de salarios, reducción de beneficios, etc. Castel (1997) se refiere a ello como “la desestabilización de los estables”.

Se va dibujando, de esta manera, un panorama de neoliberalismo económico y un mercado de trabajo caracterizado por una alta inestabilidad para los trabajadores. Ya lo advertían Alonso y Fernández (2009; 2013), no estamos ante un elemento de ajuste a un nuevo modelo post-fordista, también en crisis, sino que estos elementos son inherentes a él.

Este recorrido permite comprender el contexto en el que nos encontramos ahora, y entender por qué la precariedad laboral se ha asentado en el modelo europeo. Un escenario propicio para que, con la revolución tecnológica y una cultura cada vez más orientada a lo inmediato, se establezcan de manera veloz y férrea los trabajos desarrollados por y a través de plataformas digitales.

Pero, ¿a qué llamamos, exactamente, precariedad laboral o qué define a un trabajo precario? Existen múltiples concepciones y definiciones alrededor de este concepto. Para Vosko “el empleo precario puede definirse como aquel caracterizado por su incertidumbre, bajo salario y beneficios sociales limitados” (Vosko 2011, 2). Por su parte, Rodgers (1989) delimita cuatro dimensiones que caracterizan al trabajo precario: inestabilidad, baja protección, incertidumbre y vulnerabilidad económica o social. Frade *et al.* (2003), Castel (2008), Standing (2012) y Benach (2014) amplían y complementan estas definiciones, aunque destacaremos la aproximación de la OIT con la siguiente definición de precariedad laboral:

“En el sentido más general, el trabajo precario es un medio utilizado por los empleadores para trasladar los riesgos y las responsabilidades a los trabajadores. Es el trabajo que se realiza en la economía formal e informal y que se caracteriza por niveles variables y grados de particularidades objetivas (situación legal) y subjetivas (sensación) de incertidumbre e inseguridad” (OIT 2012, 32).

Se perciben, aquí, fácilmente los puntos en común que los elementos definitorios de la precariedad laboral tienen con las características del trabajo en plataformas. Con respecto a la primera, el trabajador, pese a sentirse dueño o dueña de sus decisiones a la hora de aceptar encargos, mantiene una dependencia casi total del algoritmo de la plataforma. Esto tiene un carácter altamente disciplinario, que Llosa y Agulló-Tomás han definido como *technodiscipline of work* (disciplina tecnológica del trabajo) (Llosa y Agulló-Tomás, 2022). La inestabilidad y desprotección de no mantener una relación laboral, e incluso apenas normativa reguladora. Así mismo, se presenta la transmisión por completo al trabajador de la responsabilidad sobre sí mismo. Las empresas cuentan con fuentes de incertidumbre y riesgo económico que intenta externalizar a trabajadores y la sociedad (Recio, 2018), siendo este tipo de trabajos una solución práctica para ello. Por último, la vulnerabilidad económica que, además, implica que las personas que trabajan mediante esta vía tengan que aportar sus propias herramientas de trabajo, como vehículos, ordenadores, etc. Esto explica el alto porcentaje de casos donde los trabajos por plataformas son un complemento a otros trabajos precarios, aunque no por ello son menos livianos en carga física, mental y horaria.

1.3 Precariedad, vivienda y ciudad: la transformación especulativa del territorio

Una vez definida la naturaleza del trabajo precario y su articulación con las nuevas formas del empleo desarrollado en/por las plataformas digitales, vamos a entrar en el último punto donde veremos su conexión con los aspectos de vivienda y territorio. Sin entrar en profundidad en el debate y las exigencias del derecho a una vivienda adecuada reconocido en la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948) y en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966), el derecho a la vivienda se regula en nuestro ordenamiento jurídico en la propia Constitución. Dentro de los derechos y deberes fundamentales y atendiendo a los principios rectores de la política social y económica, se establece en el Art. 47 que “Todos los españoles tienen derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada”. Es evidente que las estrategias del capitalismo especulativo no están garantizando lo más mínimo este derecho a la ciudadanía global. Sin profundizar en cifras, se constata que esos procesos característicos y desestabilizadores del tardocapitalismo afectan principalmente a los grupos más desfavorecidos. Entre los que se encuentran las personas que están excluidas o en riesgo de exclusión social (Informe Arope EAPN, 2022).

En los últimos años se viene observando, dentro de los procesos de naturalización de la precariedad laboral, una deriva que preocupa enormemente. Tal es el caso del trabajo en

pobreza, o sea, aquellas personas que aún trabajando no pueden tener una vida digna, atendiendo a los estándares establecidos socialmente. Los salarios no son suficientes para lograr la inclusión plena y el disfrute de los derechos que garantizan la ciudadanía. Entre estos derechos básicos está precisamente el contar con una vivienda digna en un entorno habitable y saludable. En estos casos, sin embargo, el salario de buena parte de estos trabajadores precarios y en pobreza no alcanza para adquirir o acceder a una vivienda adecuada.

Por otro lado, estamos asistiendo a una transformación del territorio urbano, una reestructuración inadecuada o insuficiente, un cambio en la conformación de las ciudades, que no va encaminado a proporcionar estos entornos habitacionales inclusivos de los que habla la legislación nacional e internacional. Las derivas más especulativas del capitalismo actual, además de la precarización salarial más conocida, están generando un cúmulo importante de disfunciones, desde las más psicológicas a las estructurales.

Nos centraremos en esta última fase en destacar las disfunciones que se producen en el aspecto territorial y habitacional. En ese sentido, estas derivas especulativas están usando las ciudades, los barrios y las viviendas con un afán que se aleja notablemente de la garantía del derecho a la vivienda digna. Se están produciendo distorsiones en la compra masiva y meramente especulativa de viviendas/comercios tradicionales en barrios concretos, elevando los precios de toda la cadena y estructura inmobiliaria: suelo, construcción, distribución, alquileres, usos y disfrute de los espacios públicos y privados. Ello, a su vez, ocasiona estrategias perversas que acaban distorsionando estos usos y prácticas habitacionales, expulsando, por ejemplo, a los vecinos de sus barrios, desplegando lógicas mercantilistas en escenarios de vida comunitaria, impidiendo finalmente un uso armónico, sostenible y adaptativo entre territorio y persona, entre espacios y comunidad, entre urbe y experiencia vital de los ciudadanos.

Vemos, en consecuencia, que los procesos de precarización laboral se asocian y acaban generando precarización social, y, como muestran las últimas tendencias (especialmente desde la pandemia, Informe EAPN, 2020), el último efecto general resultante de todo este fenómeno deviene en procesos de precariedad habitacional y exclusión residencial. Esta precariedad, además de otras prácticas extractivas, se observa en los procesos de gentrificación, turistificación de espacios urbanos, desplazamientos de la población vulnerable a periferias urbanas de dudosa habitabilidad, usos inadecuados de las viviendas y edificios comunitarios, proliferación de infraviviendas, viviendas inseguras e inadecuadas... Pero, sobre todo, este tipo de precariedad habitacional y exclusión residencial tiende a cebarse en las clases más vulnerables (EAPN, 2020)

Buena parte de los debates más intencionados aluden falsamente al deterioro y degradación de viviendas y zonas específicas (particularmente en los centros de las ciudades), y que la actuación de los nuevos inversores provoca una reformulación desarrolladora de las ciudades; pero, todo lo contrario, la cuestión estriba una vez más en el despliegue de la lógica capitalista a este ámbito: promover la descapitalización y lograr la desinversión pública con el fin de provocar el abandono y el deterioro de estos espacios. Una vez que se consolida la degradación espacial, se genera el clima oportuno para la generalización de iniciativas de todo tipo que transformen el espacio de una forma que se aleja de los principios rectores esgrimidos por los organismos internacionales. Por tanto, se trata más bien de una dejación de funciones básicas por parte de las administraciones públicas, estamos ante una falta notoria de promoción, regulación, supervisión del derecho a la vivienda. Se trata, en definitiva, de la no implantación de políticas públicas que se enfrenten de forma decidida a estos fenómenos multidimensionales de exclusión y precariedad residencial. En este caso, los poderes públicos, siguiendo el hilo del articulado constitucional, no están promoviendo de forma adecuada “las condiciones necesarias” para el logro de tal derecho, ni tampoco se están estableciendo “las normas pertinentes para hacer efectivo este derecho”, y tampoco se está llevando a cabo

una regulación efectiva para conseguir “la utilización del suelo de acuerdo con el interés general para impedir la especulación”.

Este afán especulador y extractivo de las nuevas prácticas inversoras del mundo del capital inmobiliario se está generalizando en nuestras ciudades, afectando a los propios planeamientos urbanos, observándose procesos de connivencia y corrupción en toda la cadena administrativa-política-empresarial. Y llegando al último aspecto que rige la Constitución, cabe destacar que queda muy lejos el requerimiento de que la comunidad participe “en las plusvalías que genere la acción urbanística de los entes públicos”.

En ese sentido, concluimos que los poderes públicos deben armonizar esos procesos de forma integral con políticas públicas que van desde el acceso a la vivienda digna, la formación y la materialización del trabajo decente (OIT, 2012, 2013) y saludable (OMS), en entornos laborales inclusivos y sostenibles (UE, OIT; OMS). Por ello, los procesos de reestructuración económica, social, comunitaria, cultural y demográfica que tienen que ver con el espacio urbano debe partir de hacer efectivos los derechos humanos de las personas, ello supone, de entrada, la promoción de viviendas dignas en entornos saludables, unos espacios propios y comunes que permitan unas condiciones sociales y laborales decentes. Ya que la planificación urbana debe respetar no solo los requerimientos jurídicos y técnicos, sino que debe partir y basarse en los aspectos éticos y las necesidades sociales/comunitarias de los seres humanos. En ese sentido, la ordenación del territorio y el nuevo urbanismo debe basarse, contemplar y articular estos procesos vivenciales que se generan en los nuevos modelos del trabajo: desde el teletrabajo hasta los otros formatos sumidos en la precariedad...

2. Referencias bibliográficas

- Agulló-Tomás, Esteban, J.L. Álvaro, Alicia Garrido, Raúl Medina, y I. Schweiger. (2011). *Nuevas formas de organización del trabajo y la empleabilidad*. Oviedo: Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Aizpuru, Mikel, y Antonio Rivera (1994). *Manual de historia social del trabajo*. Madrid: Siglo XXI.
- Alonso, Luis Enrique, y C. J. Fernández (2009). «Usos del trabajo y formas de gobernabilidad: la precariedad como herramienta disciplinaria». En *Trabajo, subjetividad y ciudadanía: paradojas del empleo en una sociedad en transformación*, editado por Eduardo Crespo, Carlos Prieto, y Amparo Serrano Pascual, 229-58. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Alonso, Luis Enrique, y Carlos J. Fernández (2013). *Los discursos del presente, un análisis de los imaginarios sociales contemporáneos*. Madrid: Siglo XXI.
- Azcargorta, Maria Saenz de Buruaga (2019). «Implicaciones de la “gig-economy” en las relaciones laborales: el caso de la plataforma Uber». *Estudios de Deusto* 67 (1): 385-414. [https://doi.org/10.18543/ed-67\(1\)-2019pp385-414](https://doi.org/10.18543/ed-67(1)-2019pp385-414).
- Benach, J., A. Vives, M. Amable, C. Vanroelen, G. Tarafa, y C. Muntaner (2014). «Precarious Employment: Understanding an Emerging Social Determinant of Health». *Annual Review of Public Health* 35: 229-53. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182500>.
- Berg, Janine (2016). «Income security in the on-demand economy: Findings and policy lessons from a survey of crowdworkers». *Comp. Lab. L. & Pol'y J.* 37: 543.
- Caballero Muñoz, Domingo, y Antonio Blanco Prieto (2007). «Competencias para la flexibilidad: la gestión emocional de las organizaciones». *Psicothema* 19 (4): 616-20.
- Castel, R. (1997). *La Metamorfosis de la Cuestión Social. Una crónica del Salariado*. Buenos Aires: Paidós.
- Castel, R. (2008). «La protección social en una sociedad de semejantes». *Revista CS*, n.º 1 (junio): 13-40. <https://doi.org/10.18046/recs.i1.400>.

- Cedrola Spremolla, Gerardo (2020). «Trabajo, organización del trabajo, representación de los trabajadores y regulación laboral en el mundo de la gig economy». *Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, marzo. http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/827.
- Comisión Europea. (2016). «Una Agenda Europea para la economía colaborativa». Bruselas. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0195_ES.html.
- De Stefano, Valerio (2015). «The Rise of the Just-in-Time Workforce: On-Demand Work, Crowdwork, and Labor Protection in the Gig-Economy». *Comparative Labor Law & Policy Journal* 37: 471.
- EAPN-ES (2022) XII Informe: El estado de la pobreza en España. EAPN-ES. <https://www.eapn.es/estadoddepobreza/ARCHIVO/documentos/informe-2022-compilado.pdf>
- EAPN-ES (2020): El derecho a una vivienda adecuada y digna. Informe de posición sobre vivienda 2020. Madrid: EAPN-ES. Disponible en: <https://eapn.es/publicaciones/378/el-derecho-a-una-vivienda-digna-yadecuada>
- Frade, C., I. Darmon, y I. Alvarez (2003). *Precarious Employment in Contrasted Sectors: An In-depth Comparative Analysis Across Five European Countries*. Barcelona: ESOPÉ Project, FP 5, Deliverable 04, ICAS Institute.
- Llosa, José Antonio, y Agulló-Tomás, E. (2022). «Technodiscipline of Work: Does Post-Pandemic Platform Employment Generate New Psychosocial Risks?» *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19 (14): 8609..
- OIT (2012). *Del trabajo precario al trabajo decente*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- OIT (2018). *La calidad del trabajo en la economía de plataformas*. Organización Internacional del Trabajo. http://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/publications/issue-briefs/WCMS_618370/lang--es/index.htm.
- Recio, Albert. (2018). «Desigualdades en el mercado laboral». *La revolución digital en España. Impacto y Retos sobre el Mercado de Trabajo y el Bienestar*, 187-211.
- Standing, G. (2012). *El Precariado. Una Nueva Clase Social*. Barcelona: Pasado y Presente.
- Vosko, Leah F. (2011). *Managing the Margins: Gender, Citizenship, and the International Regulation of Precarious Employment*. New York: Oxford University Press.
- Zyskowski, Kathryn, Meredith Ringel Morris, Jeffrey P. Bigham, Mary L. Gray, y Shaun Kane (2015). «Accessible Crowdwork? Understanding the Value in and Challenge of Microtask Employment for People with Disabilities». En . <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/accessible-crowdwork-understanding-the-value-in-and-challenge-of-micro-task-employment-for-people-with-disabilities/>.

EJE C.2: Movilidad urbana e interurbana sostenible, repercusiones sobre el nuevo urbanismo

Drones y movilidad aérea avanzada: aplicación frente al cambio climático

Mercedes Almenar-Muñoz¹

Resumen

La proliferación de drones en el espacio aéreo se ha convertido, en corto plazo, en una realidad tanto para uso particular como herramienta para diversas operaciones, sobre todo de salvamento y emergencias, y se revelan como el futuro modo de transporte sostenible en las ciudades.

La nueva planificación territorial y urbana requieren observar la nueva movilidad aérea urbana (aero-taxis) y la inserción en la ciudad de las infraestructuras terrestres para su implementación. El desafío transformador del territorio y las ciudades hacia nuevas formas de movilidad inteligentes debe sincronizarse con avances normativos, como factor de oportunidad frente al cambio climático.

Este trabajo trata la llegada de una nueva generación de aeronaves eléctricas capaces de operar en entornos urbanos y regionales, y muestra la aplicación de los drones en el campo de la movilidad aérea para la consecución de ciudades inteligentes, verdes y digitales.

Abstract

The proliferation of drones in airspace has become, in the short term, a reality both for private use and as a tool for various operations, especially rescue and emergencies, and they are revealed as the future sustainable mode of transport in cities.

Territorial and urban new planning requires observing the new urban air mobility, and the insertion in the city of terrestrial infrastructures for its implementation. The transformative challenge of the territory and cities towards new forms of intelligent mobility must be synchronized with regulatory advances, as a factor of opportunity in the face of climate change.

This work deals with the arrival of a new generation of electric aircraft capable of operating in urban and regional environments, and shows the application of drones in the field of air mobility to achieve smart, green and digital cities.

Palabras clave

Drones, movilidad urbana inteligente, planificación, vertipuertos, infraestructuras terrestres

Keywords

Drones, smart urban mobility, planning, vertiports, terrestrial infrastructures

¹ Profesora Permanente Laboral. Dpto. de Urbanismo. Universitat Politècnica de València. meralmuo@urb.upv.es.

1. Planificación y movilidad aérea avanzada

Los Vehículos Aéreos no Tripulados o drones (en inglés), se vienen utilizando, desde hace unos años, en el ámbito militar y de la seguridad nacional. A corto plazo se vislumbra un desarrollo extraordinario de estos aparatos en diversas aplicaciones para futuras ciudades inteligentes, verdes y digitales.

El despliegue de operaciones con drones en el ámbito de la movilidad representa un impacto ambiental insignificante en comparación con las actividades a las que sustituye, como la entrega de mercancías o la movilidad de personas con vehículos motorizados.

La dispersión normativa a escala europea y el marco básico en España en materia de drones, infiere que la regulación vigente sea insatisfactoria, impidiendo la implantación de aplicaciones sostenibles, rápidas y de bajo coste. El potencial de crecimiento solamente puede desencadenarse si se establece un marco jurídico armonizado a nivel europeo y estatal, concibiéndose la norma como conjunto de oportunidades, como p.e, frente al cambio climático.

Este trabajo se centra, entre otras posibles aplicaciones, en la movilidad aérea avanzada e inteligente (aerotaxis), que demanda de una visión holística de los retos que plantea su próxima implantación en el territorio y las ciudades. La planificación de estos aparatos, a escala territorial y urbana (incluyendo los planes municipales de movilidad urbana sostenibles, PMUS), requiere de un enfoque multiescalar con el objeto de insertar en la ciudad estas nuevas actividades, crear infraestructuras terrestres para su implementación, y garantizar la conectividad de los drones con los medios de transporte convencionales.

El sector de los drones avanza a un ritmo más acelerado que el marco sustantivo. La regulación del espacio aéreo de los drones constituye la forma de cumplir con los grandes objetivos y desafíos del devenir de la ordenación del territorio y el urbanismo, ya que el uso de estas plataformas en zonas urbanas está restringido por razones de seguridad¹.

Actualmente, con el fin de obtener un registro preciso de las áreas donde se proyectan intervenciones sobre la ciudad y el territorio, se toman datos fotográficos y fílmicos a través del uso de drones. El resultado es un material excelente para la planificación territorial y en concreto para la elaboración a bajo coste de la cartografía de planes de ciudades intermedias y pequeñas.

En 2014 se lanzó la primera versión de *Drones for Good*², un concurso de ideas y experiencias sobre cómo utilizar estas aeronaves para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, convocado por los Emiratos Árabes. Los proyectos más destacados fueron, entre otros, el apoyo a la extinción de incendios³, la reducción en respuesta a situaciones de catástrofes al dar información rápida y directa para la toma de decisiones críticas; en el campo de la medicina sobresale el transporte de equipos y medicamentos para atender urgencias⁴, y en los procesos de reforestación la identificación de forma selectiva del área a intervenir.

¹ MESAS CARRASCOSA, F.J. y A. GARCÍA-FERRER PORRAS (2015). «Aplicaciones Urbanísticas». En J. L. Esteban Herreros, *Los Drones y sus aplicaciones a la ingeniería civil* (pp. 211-219). Madrid: Gráficas Arias Montano.

² Eslovenia es el único país del espacio europeo con una prohibición absoluta del uso de drones.

³ HOOPLE, G. , A. CHOI FITZPATRICK & E. REDDY, (2019), «Drones for good interdisciplinary project-based learning between engineering and peace studies». *The International journal of engineering education*, ISSN-e 0949-149X, Vol. 35, no. Extra 5, pp. 1378-1391.

⁴ MERINO, L., F. CABALLERO, J. R. MARTÍNEZ-DE-DIOS, IVÁN MAZA Y A. OLLERO (2012), «An unmanned aircraft system for automatic forest fire monitoring and measurement», *Journal of Intelligent & Robotic Systems*. Vol. 65, pp. 533-548. Springer Netherlands.

⁵ QUINTANILLA GARCÍA, I.; N. VERA-VÉLEZ; P. ALCARAZ MARTÍNEZ; J. VIDAL ULL Y B. FERNÁNDEZ GALLO, (2021), «A Quickly Deployed and UAS-Based Logistics Network for Delivery of Critical Medical Goods during Healthcare System Stress Periods: A Real Use Case in Valencia (Spain)». *Drones* , 1 (5), 1 - 14.

En España el Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, limita el uso de drones sobre el espacio aéreo urbano, art. 21.3: *Podrán realizarse operaciones aéreas especializadas sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o reuniones de personas al aire libre, en espacio aéreo no controlado y fuera de una zona de información de vuelo (FIZ), únicamente por aeronaves pilotadas por control remoto (RPA) cuya masa máxima al despegue no exceda de 10 kg, dentro del alcance visual del piloto (VLOS), a una distancia horizontal máxima del piloto de 100 m, y a una altura máxima sobre el terreno no mayor de 400 pies (120 m), o sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave.* Estas operaciones, deben realizarse sobre zonas acotadas en la superficie en las que, la autoridad competente haya limitado el paso de personas o vehículos o, en otro caso, manteniendo una distancia horizontal mínima de seguridad de 50 m respecto de edificios u otro tipo de estructuras y respecto de cualquier persona, salvo personal del operador o personal que esté involucrado en el desarrollo de la operación.

Esta regulación restrictiva revela las limitaciones para que el dron pueda convertirse en un instrumento habitual en el transporte de personas (taxis aéreos) y entregas masivas de paquetería en ámbitos urbanos e interurbanos⁵.

1.1 La nueva movilidad urbana

El Informe del Parlamento Europeo sobre movilidad urbana sostenible de 2014 (2014/2242)⁶ considera la movilidad como un derecho del ciudadano, estableciendo que *la movilidad no es un fin en sí mismo, sino que debería ser un derecho para todos. La misión de la movilidad es facilitar a la ciudadanía, incluidas las personas de movilidad reducida, el acceso a los centros de enseñanza, al trabajo, a la cultura, a las actividades de ocio y a los servicios de salud.*

En España, una de las principales obligaciones de los poderes públicos es la protección del derecho fundamental a la vida y a la salud de las personas, como bienes jurídicos protegidos por la Constitución y el ordenamiento jurídico, que sirven de sustento a la totalidad del resto de derechos fundamentales e individuales. Entre estos, la movilidad urbana sostenible posibilita el ejercicio efectivo de los derechos individuales de forma compatible con la protección de la salud y la integridad física de las personas, a través de la seguridad vial y las medidas para la mejora de la calidad de aire y la protección del medio ambiente urbano. También el espacio público posibilita el ejercicio de derechos y libertades mediante la convivencia de los ciudadanos.

En este sentido, la movilidad y el acceso y uso del siempre valioso y limitado espacio público urbano supone una de las más relevantes formas de convivencia social de la ciudadanía, que debe emplearse para facilitar el desarrollo de la actividad económica, el progreso social y técnico, de forma medioambiental y energéticamente sostenible y compatible con la protección del derecho a la vida y a la salud. Por ello, la movilidad del futuro pasa por la electrificación, la reducción de emisiones y una mayor efectividad de los desplazamientos de cualquier tipo.

⁵ MAZA, I., K. KONDAK, M. BERNARD, A. OLLERO. (2010), «Multi-UAV cooperation and control for load transportation and deployment». *Journal of Intelligent and Robotic System*. Vol.57 Núm.1-4. Springer Netherlands.

⁶ Informe del Parlamento Europeo sobre movilidad urbana sostenible (2014/2242). https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2015-0319_ES.html.

Actualmente, estamos en los albores de una industria innovadora y disruptiva: *Urban Air Mobility* (UAM)⁷. Las ciudades están cada vez más pobladas y centralizadas, soportando una congestión cada vez mayor y necesitadas de nuevos medios de movilidad sin precedentes. En España el 60% de la población vive en ciudades⁸ gestionadas por el tráfico.

En materia de transporte y movilidad los mayores desafíos requieren facilitar el transporte en 2D y 3D, mejorar el acceso a los servicios públicos, y la sostenibilidad ambiental. Las nuevas tecnologías (propulsión, estructuras, sistemas autónomos), infraestructuras y modelos de negocio permitirán replantear radicalmente el espacio urbano y aeroespacial. Los aeropuertos del futuro estarán a nuestro alrededor, próximos a nuestras casas y lugares de trabajo, en los techos de los edificios, sobre los vehículos de reparto y los camiones de bomberos. La UAM transformará radicalmente la forma de viajar y de vivir. Las “Ciudades Inteligentes” lideran la transformación de la movilidad avanzada: la aplicación de aplicaciones digitales (tecnología digital y modelos de negocio), la mejora de la eficiencia y la eficacia del transporte para unas ciudades inteligentes, verdes y digitales, con el objetivo de reducir el tráfico y las emisiones de CO₂ derivadas de los vehículos motorizados.

El espacio urbano necesita ser armonizado a escala global y a prueba de futuras vicisitudes. Para ello, debe fomentarse la aceptación pública: unir la UE, las ciudades, la industria y la ciudadanía como actores del futuro de la *Urban Air Mobility* y de las ciudades inteligentes⁹.

En España, la Dirección General de Aviación Civil, órgano del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), diseña la estrategia, dirige la política aeronáutica y ejerce de regulador del sector aéreo, asumiendo el liderazgo para la implantación del Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-Space a nivel estatal (no aplicable a aeronaves militares y de Estado). Este Plan establece las bases para la expansión de los servicios de *U-Space* en España, que requerirá de la adopción de decisiones estratégicas y de desarrollos normativos para implementar la movilidad inteligente en entornos urbanos y periurbanos, especialmente, en el sector del transporte de viajeros y en aquellas ciudades con problemas de congestión.

La “Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030” o “es.movilidad”, aprobada en 2021, como documento marco, establece las actuaciones del MITMA en un horizonte de 10 años, para afrontar los retos en movilidad de personas y transportes de mercancías del siglo XXI.

El eje estratégico sobre Movilidad Inteligente prevé una línea de actuación para impulsar el uso de drones, en el ámbito competencial del MITMA, y promover el desarrollo de proyectos para la potenciación de estos aparatos en las ciudades. En este campo, la Estrategia obvia la correlación movilidad-urbanismo, la necesidad de infraestructuras terrestres y su encaje con el transporte convencional.

La Estrategia difería al Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible (paralizado por la situación política actual en España) la adopción de medidas necesitadas de regulación jurídica, no obstante, el citado proyecto legislativo demora a otra norma la concreción del marco jurídico de los drones de pasajeros (aerotaxis) y las necesidades específicas en materia de infraestructuras.

En el ámbito jurídico, resulta ineludible definir las condiciones en que debe regularse la movilidad aérea urbana de aeronaves pilotadas por control remoto. Dubái¹⁰ es un modelo de ciudad que está aplicando políticas estatales y novedosa legislación para incorporar la movi-

⁷ Urban Air Mobility (2021) . EASA - European Union. <https://www.easa.europa.eu/en/domains/urban-air-mobility-uam>.

⁸ Datos del INE relativos al año 2021.

⁹ Study on the societal acceptance of Urban Air Mobility in Europe, (2021). EASA.

¹⁰ GONZÁLEZ (9.3.2023) Seminario online «Desafíos jurídicos y Regulatorios en materia de Movilidad Sustentable». Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. Argentina.

lidad urbana a la vida cotidiana. Con el horizonte 2026, esta urbe ha aprobado el diseño de prototipos de vertipuertos (VERTIPORT) para los taxis aéreos eléctricos voladores¹¹ (eVTOL, siglas en inglés de *electric vertical take-off and landing*) desarrollados por el organismo del ramo de Dubái. La red inicial de vertipuertos conectará cuatro zonas principales de la ciudad: el centro (zona del Burj Khalifa), el puerto deportivo, el aeropuerto internacional de Dubái y Palm Jumeirah.

Los vertipuertos representan una forma revolucionaria de infraestructuras necesarias para el sector de la movilidad aérea, que deberán integrarse y compartir espacio público e instalaciones con otros medios de transporte tradicionales¹². Los vertipuertos suponen cualquier área sobre el terreno, agua o estructura útil para el aterrizaje, despegue y movimiento de aeronaves VTOL (despegue y aterrizaje vertical). El operador del aeródromo/aeropuerto debe garantizar la integración segura de los taxis voladores en el espacio aéreo, y la sincronización con los vertipuertos.

Los aerotaxis de pasajeros deben ser más seguros que los de superficie terrestre para obtener la confianza y aceptación pública, también deben ser de bajo coste y funcionales para lograr un consumo masivo y operen bajo demanda de los usuarios. Según las normas que se promulguen y la legislación aérea, sabremos si será posible escoger el origen y el destino del viaje en aerotaxi o si habrá que ajustarse a las líneas concedidas (por concesión pública), como si se tratara de una línea de autobús, o llegarán a operar como medio de transporte público municipal/regional/estatal.

En Nueva York, Uber ya ofrece desplazamientos en helicóptero y varias empresas están desarrollando soluciones que pretenden convertir el aerotaxi en el estándar de movilidad. En España la compañía Umiles, ha desarrollado una aeronave 100% eléctrica capaz de despegue y aterrizaje verticales (eVTOL), óptima para un uso de transporte aéreo urbano. Actualmente, el mayor obstáculo para el despliegue de estas soluciones es el legislativo, ya que se está desarrollando una tecnología sin marco jurídico habilitante, ya que estos vehículos no pueden circular por el espacio aéreo de las ciudades. El desafío transformador de las urbes hacia nuevas formas de movilidad avanzada debe sincronizarse con avances normativos.

Siguiendo en el ámbito del Estado, por detrás de Europa en la regulación de los aerotaxis¹³, la consultora tecnológica NTT Data, en febrero de 2023 ha presentado el proyecto para el

¹¹ La industria está desarrollando aviones eléctricos propulsados por hidrógeno 'cero emisiones'.

¹² GÓMEZ.G. (dic.2022), *Aeronaves no tripuladas, aerotaxis y vertipuertos : la nueva realidad de las ciudades europeas*. En: *Airline ninety two.com* -- n.408); p. [25]-32. N° Doc.: 136332; RTA-40.

¹³ En el año 2022 la Agencia comunitaria de Seguridad Aérea, EASA, publicó las normas de operación del servicio de aerotaxis. *Introduction of a regulatory framework for the operation of drones*.

El nuevo marco regulatorio propuesto estuvo abierto a consulta pública hasta el 30 de septiembre de 2022 y contiene reglas para la habilitación de la movilidad aérea con aviones tripulados con capacidad VTOL, la aeronavegabilidad inicial de los sistemas de aeronaves no tripuladas sujetos a certificación (según el artículo 40 del reglamento Delegado UE 2019/945), y la aeronavegabilidad continua de esos sistemas de aeronaves no tripuladas operados en la categoría 'específica'. Cubre los dominios técnicos de aeronavegabilidad, operaciones aéreas, licencias de tripulación de vuelo y reglas del aire.

Complementan el material normativo de la UE existente para operaciones de Sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), el sistema de gestión de tráfico no tripulado conocido en Europa como U-space y la certificación de aeronaves con capacidad de despegue y aterrizaje vertical (VTOL), así como la guía EASA en el diseño de vertipuertos.

EASA se convierte en el primer regulador de aviación del mundo en publicar un marco regulatorio integral para las operaciones de aeronaves con capacidad VTOL, que ofrecerá taxi aéreo y servicios similares.

El objetivo general es fomentar el desarrollo de un nuevo ecosistema para la movilidad aérea urbana (UAM), para lograr la integración segura de las operaciones de aeronaves UAS certificadas y con capacidad VTOL en la UE, y permitir a los operadores de UAS operar con seguridad con capacidad VTOL.

EASA introduce los siguientes conceptos con el fin de estandarizar la comunicación sobre el asunto a nivel de la Unión Europea, y para ser utilizado para el desarrollo de requisitos futuros (reglamentos y normas):

Desarrollo del Ecosistema de Impulso a la Aeromovilidad (DEIA) ¹⁴, cuyo objetivo es *garantizar el desarrollo de un ecosistema de movilidad aérea urbana en el que los operadores puedan circular este tipo de naves en el espacio europeo*. En la presentación del proyecto se contemplaron las primeras rutas que podrían implementarse en la ciudad de Madrid. En las Islas Baleares, este año 2023 la empresa NextNorth ha obtenido la concesión para operar vuelos y recorridos de aerotaxis, por lo que su implementación está cada vez más próxima.

A nivel autonómico, la Comunidad de Madrid ha creado la Comisión de movilidad aérea urbana, órgano de asesoramiento y estudio de las condiciones en que debe regularse la movilidad aérea urbana de aeronaves pilotadas por control remoto (RPA) ¹⁵ en el marco de la normativa comunitaria, y estatal, que debe promulgarse para dar cobertura a las operaciones de estos sistemas.

La planificación territorial a escala estatal y autonómica y la planificación urbana de las grandes ciudades requieren prevenir el emplazamiento de las nuevas infraestructuras necesarias para la construcción estratégica de vertipuertos, considerando el flujo de personas, las estaciones de recarga (con energías limpias) de las aeronaves y su conectividad con el transporte público convencional.

El planeamiento debe observar la inserción en el territorio y en la ciudad de estas nuevas infraestructuras de transporte de pasajeros, bien como dotación pública destinada a comunicaciones (vertipuertos) si presta el servicio la propia administración o si operan bajo régimen de concesión administrativa, como dotaciones de titularidad privada, o bien como usos terciarios.

Los nuevos Planes de Movilidad que acompañen al planeamiento territorial y a los instrumentos urbanísticos de ámbito municipal (planes generales, planes mancomunados, planes parciales) deben reservar suelo para las infraestructuras precisas al fin de posibilitar los nuevos sistemas de transporte de pasajeros y de mercancías.

1.1.1 Cambio climático y movilidad aérea

Desde la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992, y especialmente desde el Acuerdo de París de 2015, se instaló un *nuevo régimen climático*, y transcurridos ocho años vivimos inmersos en la denominada *economía del clima*¹⁶, un nuevo régimen hacia la descarbonización y resiliencia social, doméstica pero global, donde emerge una nueva suerte de simbiosis entre ciudad, urbanismo y movilidad. El Siglo XXI plantea este

– Servicios aéreos innovadores (IAS): el conjunto de operaciones y/o servicios que benefician a los ciudadanos y el mercado de la aviación, y que están habilitados por las nuevas tecnologías aerotransportadas; las operaciones y/o servicios incluyen tanto el transporte de pasajeros y/o carga como las operaciones aéreas (por ejemplo, vigilancia, inspecciones, mapeo, redes de telecomunicaciones, etc.).

– Movilidad aérea innovadora (IAM): la movilidad aérea segura, protegida y sostenible de pasajeros y carga habilitada por tecnologías de nueva generación integradas en un sistema de transporte multimodal.

– Movilidad aérea urbana (UAM): el subconjunto de operaciones IAM realizadas hacia, dentro o fuera de las zonas urbanas entornos.

– Aeronave con capacidad VTOL: una aeronave propulsada mecánicamente, más pesada que el aire, distinta de un avión o giroavión, capaz de realizar despegues y aterrizajes verticales por medio de unidades de sustentación o empuje utilizados para proporcionar sustentación durante el despegue y el aterrizaje.

¹⁴ *Desarrollo del Ecosistema de Impulso a la Aeromovilidad* (2023), <https://es.nttdata.com/newsfolder/ntt-data-y-pinsent-masons-colaboran-para-hacer-realidad-la-movilidad-aerea-urbana>.

¹⁵ PEINADO GRACIA, J.I. Y P. MÁRQUEZ LOBILLO, (2020), «*Remotely Piloted Aircraft (RPA)*», A, Núm. 26, pp. 33-78, *Revista de derecho del transporte*.

¹⁶ LATOUR, B. (2019). *Dónde aterrizar, cómo orientarse en política*, Taurus.

nuevo escenario de transformación ambiental y aceleración tecnológica, lo que deviene en una inquietante convergencia entre tecnología y humanidad, cobrando protagonismo la Movilidad Aérea Urbana (UAM).

Los retos a corto, medio y largo plazo que las ciudades, sus habitantes y sus organizaciones (Estado y comunidad) deben afrontar en materia de movilidad, como elemento determinante del bienestar y de la calidad de vida de las personas, se proyectan hacia la regulación de un sistema de gestión inteligente en el reparto de mercancías para reducir el consumo energético (y el uso de energías limpias) y la contaminación derivada del tráfico, y por último armonizar y racionalizar los distintos medios de transporte en el espacio público urbano.

Ello con la finalidad de favorecer la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 aprobada por Naciones Unidas en septiembre de 2015 y los instituidos por el Pacto Verde Europeo 2030 (*EU Green Deal*), cuyas líneas de acción vinculantes en Europa, se encaminan hacia la mitigación del CC y neutralidad climática, requieren recuperar el principio ambiental de precaución como fundamento del planeamiento territorial y urbanístico moderno, y como factor determinante del metabolismo urbano.

Es imprescindible disponer de información acerca de la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos por cada sector económico, de forma que se posibilite un seguimiento más preciso de este fenómeno en aras de una racionalización y disminución progresiva de este tipo de contaminantes, objetivo donde el papel de los drones se revela decisivo.

1.1.2 El proyecto legislativo sobre Movilidad Sostenible

La futura Ley de Movilidad Sostenible¹⁷, cuya tramitación parlamentaria se ha paralizado debido al contexto político actual, constituirá el marco legal del Estado en materia de transporte para facilitar la descarbonización y digitalización del sector. El proyecto dedica los arts. 63-80 a regular los proyectos piloto de innovación en movilidad, como son los vehículos automatizados y su incorporación al sistema de transportes.

La utilización de la inteligencia artificial es cada vez más frecuente en el ámbito del transporte y la movilidad, y de manera específica, en la innovación de los vehículos no tripulados, conectados o automatizados, sin embargo el proyecto de ley no desarrolla el campo de la movilidad aérea, aplaza la concreción del marco jurídico y las necesidades específicas de los aerotaxis en materia de infraestructuras, que requerirá de regulación sectorial, sin duda asincrónica y tardía respecto al progreso tecnológico.

2. Conclusiones

El uso de drones en el territorio y las ciudades se encuentra limitado por la normativa, en detrimento de los avances científicos, ignorando las utilidades en la mejora de los procesos de planificación y gestión territorial y urbana, a bajo coste y con impacto positivo en el desarrollo sostenible del planeta.

El desafío del Derecho requiere dotar de un marco jurídico a un sector que carece de disposiciones específicas para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas y de las personas y bienes subyacentes, y permita la implementación de aplicaciones coetáneas con las oportunidades que ofrece el uso de drones.

¹⁷ 121/000136 Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible. Boletín Oficial de las Cortes Generales.

Una regulación armonizada en materia de vehículos no tripulados beneficiará a la UE, sus Estados miembros y a todos los actores, en aras de posibilitar la utilización de estos sistemas para desempeñar funciones a través de las fronteras, su manejo por ciudadanos comunitarios en todo el territorio europeo y numerosas aplicaciones sostenibles, de bajo impacto ambiental.

Actualmente, España alberga una normativa restrictiva respecto a las zonas de operación de los drones; la legislación debe evolucionar e involucrar a todos los agentes intervinientes en el sector, al objeto de permitir el vuelo sobre las ciudades y posibilitar utilidades, oficializando un marco estatal para descarbonizar la movilidad de las ciudades.

España y los Estados miembros deben avanzar en el reto de promover el desarrollo de una movilidad aérea de pasajeros y mercancías más sostenible y eficiente, que participe activamente en la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero. Uno de los envites más importantes que afronta el planeta es la emergencia climática, por lo que el sector de la movilidad debe posicionarse en la vanguardia de la lucha contra el cambio climático, con el objetivo de alcanzar unas emisiones netas cero de dióxido de carbono en 2050.

La oportunidad de desarrollar nuevas reglas debe brindar soporte a las ciudades en su deber de proporcionar soluciones de movilidad que se integren en los procesos de planificación territorial y urbana, alineado con los avances de la industria aeronáutica.

La planificación territorial y urbanística deben acoger la nueva movilidad aérea en la elaboración de los planes de movilidad urbana sostenible (PMUS), y la inserción en la ciudad de estas nuevas actividades e infraestructuras terrestres necesarias para su implementación en el espacio público y coordinadas con los medios de transporte convencionales.

La legislación sobre aerotaxis, tanto a nivel europeo como en España, no puede demorarse, ya que dará alas a estas aeronaves no tripuladas para aumentar sus vuelos bajo el criterio preponderante de la seguridad de sus operaciones, lo que disparará sus servicios y se convertirá en el sistema de movilidad urbana más avanzado del futuro.

3. Referencias bibliográficas

- AUSTIN, R. (2011). *Unmanned aircraft systems: UAVS design, development and deployment*, 54. John Wiley & Sons.
- BERNITT, B., et al. (Winter 2022-23). *Airports and the rise of eVTOL /*. -- [13] p. En: *Journal of airport management*. -- V.17, n.1 ; p. 71-84 N° Doc.: 136268 ; RTA-175.
- DE ALVEAR TRÉNOR, I. (2015), *Algunos retos del Derecho en relación con la regulación de la operación civil y militar de drones y RPAS*, en *Retos del Derecho ante las nuevas amenazas*, Dykinson, pp. 125-136.
- GÓMEZ, G. (dic.2022), *Aeronaves no tripuladas, aerotaxis y vertipuertos : la nueva realidad de las ciudades europeas*. En: *Airline ninety two.com* -- n.408); p. [25]-32. N° Doc.: 136332; RTA-40.
- GONZÁLEZ (9.3.2023) *Desafíos jurídicos y Regulatorios en materia de Movilidad Sustentable*. Seminario online. Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. Argentina.
- HOOPLE, G. , A. CHOI FITZPATRICK & E. REDDY, (2019), *Drones for good interdisciplinary project-based learning between engineering and peace studies*. *The International journal of engineering education*, ISSN-e 0949-149X, Vol. 35, no. Extra 5, pp. 1378-1391.
- LATOUR, B. (2019). *Dónde aterrizar, cómo orientarse en política*, Taurus.
- LLANDRES CUESTA, B. (2015), *El desafío de la integración de los RPAS*. Instituto español de estudios estratégicos.

- MAZA, I, K. KONDAK, M. BERNARD, A. OLLERO. (2010), *Multi-UAV cooperation and control for load transportation and deployment*. Journal of Intelligent and Robotic System. Vol.57 Núm.1-4. Springer Netherlands.
- MERINO, L., F. CABALLERO, J. R. MARTÍNEZ-DE-DIOS, IVÁN MAZA Y A. OLLERO (2012), *An unmanned aircraft system for automatic forest fire monitoring and measurement*, Journal of Intelligent & Robotic Systems. Vol. 65, pp. 533-548. Springer Netherlands.
- MESAS CARRASCOSA, F.J. y A. GARCÍA-FERRER PORRAS (2015). *Aplicaciones Urbanísticas*. En J. L. Esteban Herreros, Los Drones y sus aplicaciones a la ingeniería civil (pp.. 211-219). Madrid: Graficas Arias Montano.
- PEINADO GRACIA, J.I. Y P. MÁRQUEZ LOBILLO, (2020), *Remotely Piloted Aircraft (RPA)*, A, Núm. 26, pp. 33-78, Revista de derecho del transporte.
- QUINTANILLA GARCÍA, I.; N. VERA-VÉLEZ; P. ALCARAZ MARTÍNEZ; J. VIDAL ULL Y B. FERNÁNDEZ GALLO, (2021), *Quickly Deployed and UAS-Based Logistics Network for Delivery of Critical Medical Goods during Healthcare System Stress Periods: A Real Use Case in Valencia (Spain)*. Drones , 1 (5), 1 - 14.

El ECO-diseño de los corredores urbanos: co-beneficios de una movilidad urbana sostenible

Juan Bercedo Bello¹, Silvia Nakoura González²
y Gema Vega Domínguez³

Resumen

Con las estrategias de renaturalización se mejora la capacidad de adaptación y se contribuye a la acción climática gracias a mecanismos de ECO-diseño que aseguren el confort urbano y la conectividad ecológica, a través de las infraestructuras viarias como corredores verdes interconectados y resilientes.

Abstract

Renaturation strategies improve the adaptive capacity of urban environments and contribute to climate action thanks to ECO-design mechanisms are proposed to ensure urban comfort and ecological connectivity, through road infrastructures as interconnected and resilient green corridors.

Palabras clave

Movilidad sostenible, eco-diseño, corredor verde urbano, infraestructura verde, estrategia, renaturalización.

Keywords

Sustainable mobility, resilience, eco-design, urban green corridor, green infrastructure, strategy, renaturation.

1. La nueva ciudad en el marco de la Agenda Urbana Española y la Estrategia Nacional de IV

La Agenda Urbana Española y la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030 no solo sirven como marco de referencia para las áreas urbanas, sino que establecen un abanico de políticas urbanas de carácter social, económico y medioambiental, que pueden ser puestas en práctica por cualquier municipio o ciudad, con independencia de su tamaño.

La implementación de estas Estrategias resulta clave para lograr la necesaria transición hacia la renaturalización de las ciudades, la digitalización y la cohesión social, desde una diversidad de ámbitos. La escala que resulta clave es la local y debe permitir alcanzar modelos

¹ Arquitecto urbanista del Área de Planificación Territorial y Transición Ecológica de Gesplan, jberbel@gesplan.es.

² Arquitecta urbanista del Área de Planificación Territorial y Transición Ecológica de Gesplan, snakgon@gesplan.es.

³ Ingeniera civil del Área de Planificación Territorial y Transición Ecológica de Gesplan, gvegdom@gesplan.es.

estratégicos integrados que contribuyan a la consecución de objetivos de adaptación, prevención y mitigación de los impactos del cambio climático.

Por su parte, en el marco Europeo se cuenta con la Estrategia Europea sobre Biodiversidad 2030 que adopta compromisos y medidas a alcanzar relacionados con la ampliación de la Red de Espacios Protegidos en tierra y mar, así como la Recuperación de la Naturaleza. A su vez, el Pacto Verde Europeo adopta políticas claras dirigidas al clima, la energía y el transporte con el objetivo de alcanzar la neutralidad climática a 2050. En el ámbito nacional, relacionadas con la Restauración de Ecosistemas, la Conectividad Ecológica y la Recuperación de Servicios Ecosistémicos, se diseña la *Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la conectividad y Restauración Ecológicas (IVCRE)*, como documento de planificación estratégica que regula la implantación y el desarrollo de la Infraestructura Verde, la Conectividad Ecológica y la Recuperación de Servicios Ecosistémicos en España, estableciendo un marco administrativo y técnico armonizado para el conjunto del territorio español.

2. Contexto del territorio canario. Sistema natural, rural y urbano

En el proceso de renaturalización de un determinado lugar es importante llevar a cabo un análisis multiescalar e interdisciplinar que ayude a identificar aquellas dinámicas que comprometan la biodiversidad y aquellas que ayudan a conservar los ecosistemas. Por ello, en primer lugar, se debe establecer una categorización del espacio en función del grado de antropización a través de los tres sistemas existentes en un territorio: **natural, rural y urbano**.

- En el **sistema natural**, es urgente impulsar los procesos oportunos para proteger y conservar los hábitats naturales y las especies que interaccionan, debido a los múltiples beneficios que estos representan.
- En el **sistema rural** como zona interfaz entre el espacio urbano y natural, predomina el sector primario y refuerza la seguridad alimentaria y el impulso de la economía circular.
- En el **sistema urbano**, que abarca las ciudades y pueblos, son aquellas áreas caracterizadas por su alta antropización, con una fuerte presencia de infraestructuras y edificaciones y con escasas características naturales

2.1 Desconexión/fragmentación por grandes infraestructuras entre los sistemas

El modo disperso en el que se ha ido ocupando el territorio canario por parte de los núcleos poblacionales y su sistema de transporte y movilidad, centrado en el vehículo privado y en la construcción de cada vez más infraestructuras viarias, ha conllevado a un elevado consumo de suelo y una división entre los distintos sistemas. Esto ha generado diversas consecuencias como la fragmentación de los ecosistemas, pérdida de la biodiversidad e interrupción de los diferentes corredores ecológicos.

Además, esta fragmentación también responde a que la mayoría de los corredores que nacen en las grandes áreas naturales situadas en las zonas altas, como por ejemplo los barrancos, se pierden antes de llegar a las zonas urbanas, situadas muchas de ellas en la zona litoral, ya sea por la interrupción de las distintas infraestructuras viarias existentes, o porque estos corredores se antropizan e incluso llegan a desaparecer de la superficie al llegar a estos núcleos urbanos.

2.2 Existencia de grandes corredores ecológicos

Los barrancos son infraestructuras pertenecientes a la red hidrográfica que albergan multitud de hábitats diferentes, con diversas figuras y grados de protección. Estas infraestructuras tienen un enorme potencial como corredores ecológicos de unión entre los grandes espacios naturales, además de tomar una enorme importancia como elementos estructurantes urbanos, debido a la confluencia de la conectividad ambiental y antrópica, posibilitando la interrelación entre distintos ecosistemas, además de facilitar, gracias al gran potencial de su topografía, una mejora en la conectividad peatonal y accesibilidad urbana.

Sin embargo, determinados tramos de estos barrancos cuentan con un estado de conservación muy negativo, ya que durante años se han vertido a los mismos diversos residuos, o porque se han visto modificados de manera directa por canalizaciones, edificaciones y otras infraestructuras lineales. No obstante, los estudios previos de biodiversidad indican que, a pesar del estado de degradación en el que se encuentran, no han perdido el importante papel como conector para especies faunísticas.

Al mismo tiempo, la línea costera que delimita el territorio canario también presenta un gran valor como corredor ecológico, ya que este puede ayudar a garantizar la conectividad ecológica y ambiental entre los distintos sistemas.



Figura 1. Elementos de la infraestructura verde y elementos que fragmentan el municipio de Candelaria, isla de Tenerife. Fuente: elaboración propia.

Por lo anterior, es necesario preservar e incluso recuperar los corredores ecológicos, restaurar los sistemas de barrancos y de la línea litoral, así como la biodiversidad asociada a estos ambientes, ya que estas mejoras también supondrían, la reducción del riesgo de inundaciones y avenidas, y además, aumentarían y mejorarían su función como corredores ecológicos.

3. Estrategias de renaturalización en el espacio urbano. Conexión con la movilidad y el espacio público

Los entornos urbanos del territorio Canario no están ofreciendo el confort y la calidad de vida que la ciudadanía reclama. Por un lado, se debe a los cambios en la morfología urbana y la dispersión territorial, derivados en gran parte de una planificación urbanística con el concepto de la zonificación homogénea de la ciudad. Por otro, a la planificación obsoleta y antigua del sistema de movilidad e infraestructuras de transporte.

Esto ha conllevado un elevado consumo de suelo y a la disminución de la capacidad de adaptación, lo que ha derivado en no poder contribuir a la mejora ambiental de dichos entornos y, por tanto, a no proporcionar a la ciudadanía unas buenas condiciones de vida y salud física y mental.

Además, la manera de urbanizar ha causado importantes modificaciones en el ciclo hidrológico natural, ya sea por el aumento de la impermeabilidad del suelo, o porque los usos pormenorizados han generado la reducción de la densidad de la vegetación existente en el espacio público.

Asimismo, el modo en que se ha ocupado el territorio canario es la principal barrera a un modelo de movilidad sostenible y a la recuperación y preservación de la naturaleza. De ahí que crezca el valor sobre las infraestructuras de transporte y la movilidad en la lucha contra el cambio climático a través de la renaturalización del espacio público.

Las infraestructuras viarias son consideradas uno de los grandes causantes de las modificaciones del paisaje, la fragmentación de los ecosistemas, la pérdida de la biodiversidad y la interrupción de conectores ecológicos, efectos no solo ocasionados por el elevado sellado del suelo, sino generados también por los procesos constructivos que tienen como resultado una fuerte degradación del paisaje.

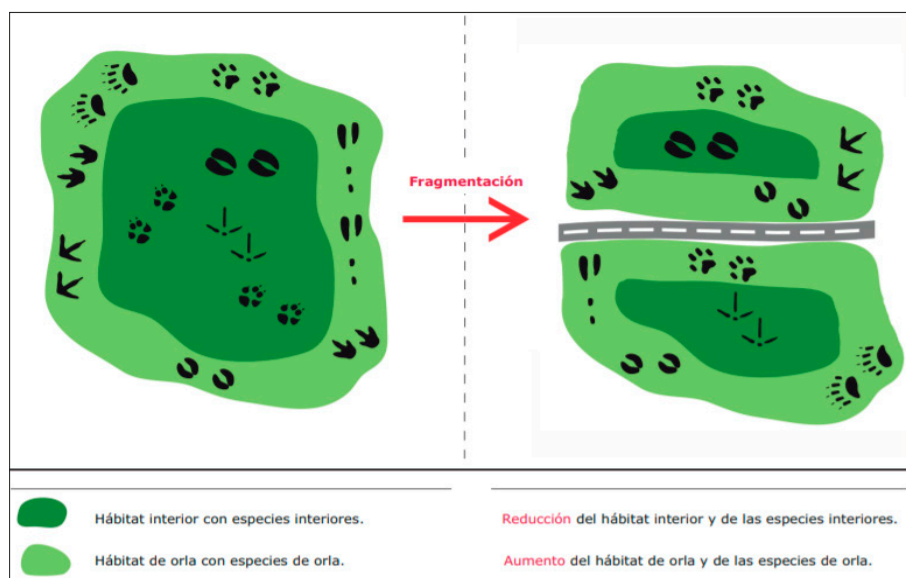


Figura 2. Fragmentación de hábitats ocasionada por la construcción de una infraestructura viaria. Fuente: Fragmentación del paisaje en Europa. AE-MA-OFMA (Die Geographen schwick+spichtig)

Además, el transporte terrestre genera aproximadamente el 42% de las emisiones en Canarias (ECAC 2040) y las Soluciones Basadas en la Naturaleza¹, en adelante SbN, son las principales aliadas para reducirlas.


Estas soluciones costo-efectivas y eficaces, favorecen la biodiversidad y proporcionan numerosos servicios ecosistémicos relacionados con la calidad de vida, la salud y el bienestar de las personas, incluyendo la regulación térmica y la disminución del efecto de isla de calor, la purificación del aire, o la disminución del impacto acústico.

Del mismo modo, son soluciones capaces de reducir la vulnerabilidad del Sistema General de Infraestructuras (SGI)² frente el cambio climático, ya que este genera un impacto directo sobre las infraestructuras y su estructura, así como en la demanda del modo de transporte y las pautas de movilidad de la población.

El desarrollo de las estrategias de renaturalización, contribuyen a compensar las emisiones de gases de efecto invernadero, en adelante GEI, generadas por el transporte terrestre. Además, se evidencia en los objetivos de las normativas europea, estatal y autonómica, así como en las estrategias desarrolladas para aumentar el desarrollo sostenible y luchar contra el cambio climático, que la renaturalización de las ciudades y territorios, se basa en primer lugar en el aumento del espacio público de disfrute y apropiación en detrimento del espacio destinado al vehículo privado para que aparezca la naturaleza como parte integrante de las mismas. Con esto se “[...] incorpora nuevos diseños y formas de gestión [...] que emulan los procesos naturales y mejoran la biocapacidad urbana”.³ (La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz, pág. 8).

4. Acciones y oportunidades. ¿Qué es importante analizar?

Para poder establecer una estrategia de renaturalización y ver de qué manera es efectiva la creación de una infraestructura verde conectada y continua, es necesario analizar una serie de cuestiones entre las que se encuentran:



¿QUÉ ANALIZAR EN EL ESPACIO PÚBLICO?

- Papel de los elementos naturales (corredores).
- Nivel de conectividad entre sistema urbano y rural.
- Utilidad y funcionalidad del espacio público.
- Viabilidad en el Planeamiento Urbanístico de implantar IV-A.
- Ubicación y accesibilidad a DOT y EQ.
- Afluencia y movilidad de las personas.
- Presencia de vegetación.
- Índice de permeabilidad del suelo

Figura 3. Qué analizar en el espacio público. Fuente: elaboración propia.

¹ “Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) son enfoques, acciones o procesos que utilizan los principios de la naturaleza para dar solución a distintos problemas relacionados con la gestión territorial y urbana como la adaptación al cambio climático, la gestión de los recursos, del agua, la seguridad alimentaria o la calidad del aire y el entorno”. (<https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/soluciones-basadas-naturaleza.html>)

² https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/necesidades_de_adaptacion_al_cambio_climatico_de_la_red_troncal_de_infraestructuras_de_transporte_en_espana.pdf (consultado el 31 de julio de 2023)

³ La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz (Documento de propuesta - febrero 2014). Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

4.1 *Planeamiento urbanístico y Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)*

En la fase de análisis y diagnóstico de los entornos a renaturalizar en materia de infraestructuras de movilidad, hay que estudiar el planeamiento urbanístico en cuanto a su Normativa, usos del suelo, ubicación de dotaciones y equipamientos, espacios libres etc. Además, es preciso analizar aquellos documentos que recojan propuestas de movilidad y modificación de las infraestructuras de transporte, con objeto de identificar y hacer un diagnóstico de la capacidad de dichas infraestructuras, del tráfico, la capacidad de adaptación frente a los efectos del cambio climático, y si se hallan en riesgo de desastres como las inundaciones, ya que son las que requieren mayor urgencia para incrementar su resiliencia. Así mismo, el diagnóstico nos debe indicar igualmente el estado actual de la Infraestructura Verde, en adelante IV-A, su estado de conservación y si existe conectividad ecológica con zonas naturales o rurales colindantes.

Asimismo, es necesario el apoyo de los Planes de Movilidad Urbana Sostenibles, en adelante PMUS, donde desde la fase de información y análisis se detecten todos estos aspectos para que, en la fase de propuestas de actuación, además de mejorar la movilidad eficiente, sostenible y de proximidad, y la reducción de las emisiones de GEI, se consiga detectar aquellos posibles viarios con potencial para fomentar el proceso de renaturalización. Esto solo sería posible si se desarrollasen estos Planes en coordinación con los documentos de ordenación urbanística y si las intervenciones que se realizasen, aseguren dicha conectividad e introduzcan medidas de naturalización y promoción del verde para garantizar su funcionalidad tanto física como ecológica.

4.2 *Infraestructuras viarias, movilidad y elementos atractores*

La insularidad del territorio supone la división natural de la región, todas estas características del proceso de urbanización refuerzan la aparición de más infraestructuras de transporte terrestre y una mayor movilidad de vehículos a motor, lo que transforma un territorio unificado en un territorio fragmentado.

En las estrategias de mitigación, es vital localizar los movimientos poblacionales y su índice de motorización⁴, puesto que son directamente proporcionales al consumo de combustibles y emisiones de GEI.

Por tanto, la mayoría de las propuestas en materia de renaturalización, además de crear elementos de la IV-A que conecten los espacios renaturalizados, ayudan a reducir esas emisiones contaminantes. Si no se puede conseguir reducir al 100% las emisiones generadas por el transporte terrestre dentro de la ciudad, por lo menos hay que intentar buscar una ciudad con la misma cantidad de sumideros que de emisores.

Por ejemplo, la clasificación funcional de una red vial urbana, expresada a través de la jerarquización vial, está cargada de significados de gran importancia para determinar si se trata de vías con capacidad de renaturalización.

Por su parte, es importante localizar los equipamientos atractores de tráfico (existentes y previstos), para poder detectar los viarios con mayor potencial para mejorar de su capacidad de adaptación, así como para fomentar actuaciones de intermodalidad del transporte, incrementando la resiliencia de las infraestructuras a partir de la renaturalización.

⁴ 829,9 veh por cada 1.000 hab en Canarias según el Instituto Canario de Estadística. <http://www.gobierno-decanarias.org/istac/>



Figura 4. Retenciones en la autopista del Norte de la Isla de Tenerife. (J. G, 2015). Fuente: www.diariodeavisos.com/2015/09/isla-al-borde-del-colapso-vial/

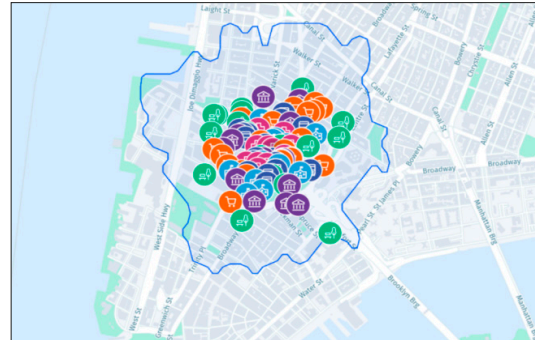


Figura 5. El nuevo valor de la proximidad en las ciudades. Fuente: sostenibles.org, The Fast Company y Traveler

4.3 Espacios de aparcamiento

La ocupación de la calzada por parte del vehículo privado es una constante ocurrencia. Como consecuencia se reduce la disponibilidad de espacio público para la población y, sobre todo, se impide que esta pueda desarrollar con plenitud las actividades que le son propias como estancia, desplazamiento y relaciones sociales.

De los instrumentos de ordenación urbanística y los PMUS, se puede extraer información sobre bolsas de aparcamientos (existentes y propuestos), con un gran potencial para desarrollar estrategias de renaturalización. También pueden localizarse solares inactivos que vienen funcionando como aparcamientos en superficie.

Las bolsas de aparcamiento al aire libre son explanadas con un elevado potencial para el aprovechamiento del espacio para la renaturalización mediante las Sbn.

De igual modo, los aparcamientos cubiertos, también son una oportunidad para la renaturalización. En las cubiertas de las infraestructuras pueden instalarse soluciones que ayuden a aumentar el reaprovechamiento del agua pluvial, así como transformarlas en cubiertas vegetadas que ayuden a dar una mayor continuidad a la IV-A y por tanto, caminar hacia la consecución de una ciudad con balance neutro.

4.4 Red de transporte público

Además de las infraestructuras viarias y el índice de motorización, otro de los aspectos a tener en cuenta es el recorrido del transporte público.

En el desarrollo cotidiano de las ciudades entran en juego dos aspectos fundamentales, la escena urbana y el escenario urbano. Se define escena urbana como el lugar donde las personas desarrollan sus roles como ciudadanos y ciudadanas; por otro lado, el escenario urbano propiamente dicho está más relacionado con el propio entorno donde se desarrolla las actividades.

Por ello es necesario valorar si el entorno urbano de las paradas de guagua, así como los itinerarios y recorridos de este medio de transporte es adecuado, no sólo como paisaje urbano (con connotaciones visuales y estéticas y de percepción de la belleza), sino como espacio urbano seguro, accesible y confortable y con la disposición y configuración adecuados para

el desarrollo de los diferentes usos y actividades. Con las actuaciones de renaturalización se consigue mejorar estos aspectos.



Figura 6. Píldora peatonal. Ayuntamiento de Alcázar de San Juan. Fuente: alcazardesanjuan.es

4.5 Conectores de la IV-A

Se deben tomar en consideración los corredores ecológicos existentes y/o históricamente asociados a cursos de agua, como los barrancos, situados entre los elementos núcleo y los nodos verdes existentes en el municipio. Muchos de estos conectores⁵ potenciales están parcialmente fragmentados por las infraestructuras viarias, por lo que se tendrán que definir esos viales en los que se pueden ejecutar acciones de acondicionamiento y mejora para favorecer su función conectora.

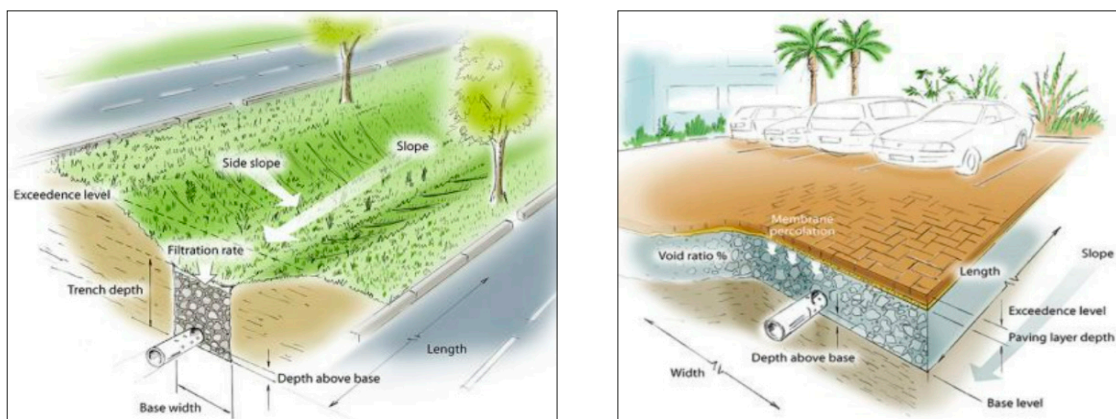


Figura 7. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenibles (SUDS) Fuente: academia.ingnova.es

⁵ La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz” desarrollado por el Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz, define como conectores a “[...] elementos de carácter lineal cuya función principal es la de servir precisamente como conectores ecológicos entre los diferentes elementos núcleo y nodos de la Infraestructura Verde Urbana.” (La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz, pág. 54)

Es cierto, que en ciertas ocasiones la sección transversal no permite incluir elementos de la IV-A, sin embargo, en las zonas de afección de las carreteras pueden llevarse a cabo actuaciones que mejoren la conectividad de la red ecológica.

4.6 Espacios con potencial para la renaturalización

Dado lo anterior, para definir todos aquellos espacios con potencial para la renaturalización, además de las bolsas de aparcamiento al aire libre, hay que determinar la “Huella peatonal” (Machín H, 2015) del municipio.



Figura 8. Huella peatonal de distintas ciudades de España. Fuente: www.dedededos.wordpress.com/2020/07/02/la-huella-peatonal-como-paso-previo-a-toda-intervencion-peatonal/

El territorio canario tiene que afrontar un proceso de transformación del espacio público y sobre todo, apoyarse en algunas infraestructuras previstas en el planeamiento vigente para realizar una transición amable en su cambio de modelo urbano.

La imbricación de la naturaleza en todas las escalas y niveles de la ciudad va más allá de simbolizar un elemento decorativo, genera unos beneficios ecosistémicos y además concentra los espacios de encuentro de la ciudad, esparcimiento y disfrute de la población y dotan de confort a los diferentes espacios públicos existentes, reblandeciendo la rigidez urbana con el rol de la vegetación en el espacio público.

5. Aplicación de las estrategias de renaturalización en el espacio urbano de manera efectiva (eco-diseño)

Puede definirse como Eco-diseño a “la incorporación sistemática de las consideraciones con respecto al ciclo de vida en el diseño de productos, procesos o servicios”. Para el caso de la planificación urbanística, se trata de integrar criterios ambientales en el proceso de diseño del espacio público.

Tal y como se ha ido evidenciando, el diseño urbano sostenible se concluye que es la mejor solución para combatir los problemas ambientales que ha creado (y sigue creando) el ser humano. Por ello, es necesaria la aplicación de nuevos enfoques e instrumentos con los que apoyar la planificación urbanística. Es el eco-diseño la herramienta principal para conseguir ese objetivo ya que persigue unas estrategias claras:

- Autosuficiencia en el consumo de recursos (energía, agua y materiales)
- Flujos circulares y no lineales del metabolismo territorial (Barles S, 2017) y urbano (*Dillenseger C, 2020*). (Cierre de flujos de materiales y recursos naturales en el entorno urbano, creación de sinergias, prevención y reducción de impactos ambientales, etc.)
- Mixticidad de usos y biodiversidad (Espacios multifuncionales, creación de espacios para la biodiversidad, integración del entorno rural, la industria y lo urbano para reducir las cargas ambientales, etc.)
- La ciudadanía (aumento del espacio de apropiación, incrementar el confort urbano y la salud ambiental, procesos participativos, etc.)

En base a estas cuatro estrategias, el eco-diseño se centra en tres sistemas estructurantes interdependientes, la vegetación, el suelo y el agua. La relación entre estos tres sistemas es necesaria para el desarrollo de la funcionalidad ecológica de la IV-A, para que proporcionen los servicios ecosistémicos adecuados al entorno urbano.

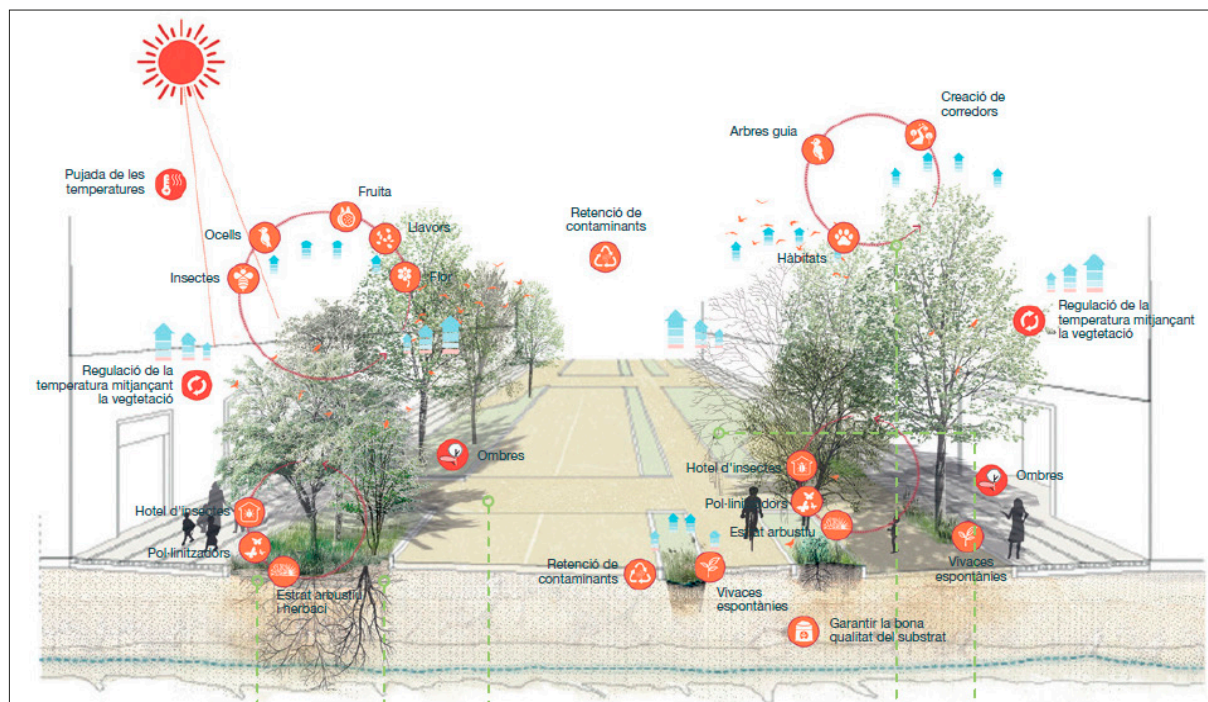
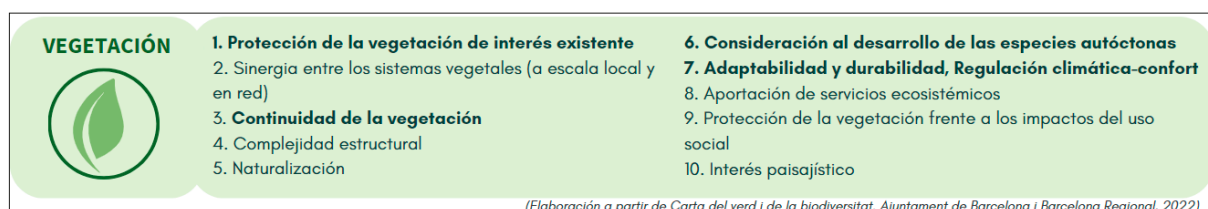


Figura 9. Esquema representativo Vegetación. Fuente: Carta del verd i de la biodiversitat. 2022, pág. 61.

“Las comunidades vegetales tienen un papel clave a la vez de aumentar la biodiversidad y la adaptabilidad de la ciudad [...]” (Carta del verd i de la biodiversitat. 2022, pág 48). Por

tanto, se hace necesaria la toma de medidas y la implementación de proyectos que hagan de la vegetación, sobre todo la autóctona, el elemento protagonista de la ciudad para incrementar los servicios ecosistémicos. Estos tienen un gran impacto en el bienestar, salud pública y la calidad de vida de las personas, proporcionando los elementos básicos para la supervivencia. También tienen la capacidad de reforzar y/o recuperar la conexión de los corredores ecológicos fragmentados e incrementar la resiliencia de las ciudades.

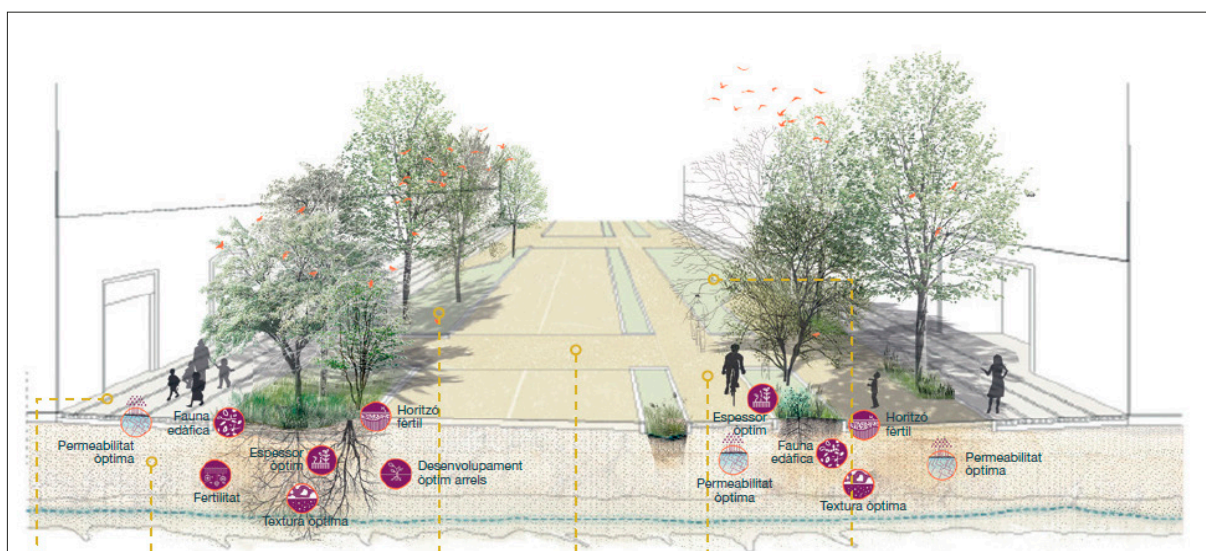
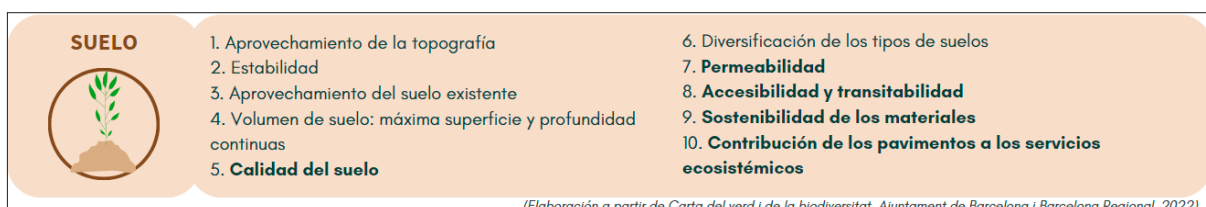


Figura 10. Esquema representativo suelo. Fuente: Carta del verd i de la biodiversitat. 2022, pág 33.

Las actuaciones del espacio público deben apostar por la **maximización de uso de pavimentos drenantes** y de **materiales** que faciliten la consecución de **servicios ecosistémicos de regulación**, **minimicen los costes ambientales**, así como contribuyan a que los hábitats aumenten su capacidad de recuperación ante un posible impacto.

Se trata de una tecnología sencilla cuya efectividad aumenta si su implementación se hace de forma generalizada a escala estructural y para todo el municipio. Sin embargo, la implementación de superficies porosas y permeables, por sí solas, solo es viable si no se ubican sobre equipamientos subterráneos. No obstante, en consonancia con los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, en adelante SUDS, destinados a la retención de agua pluvial sí es viable. (De la Fuente García, L, et al. 2021).

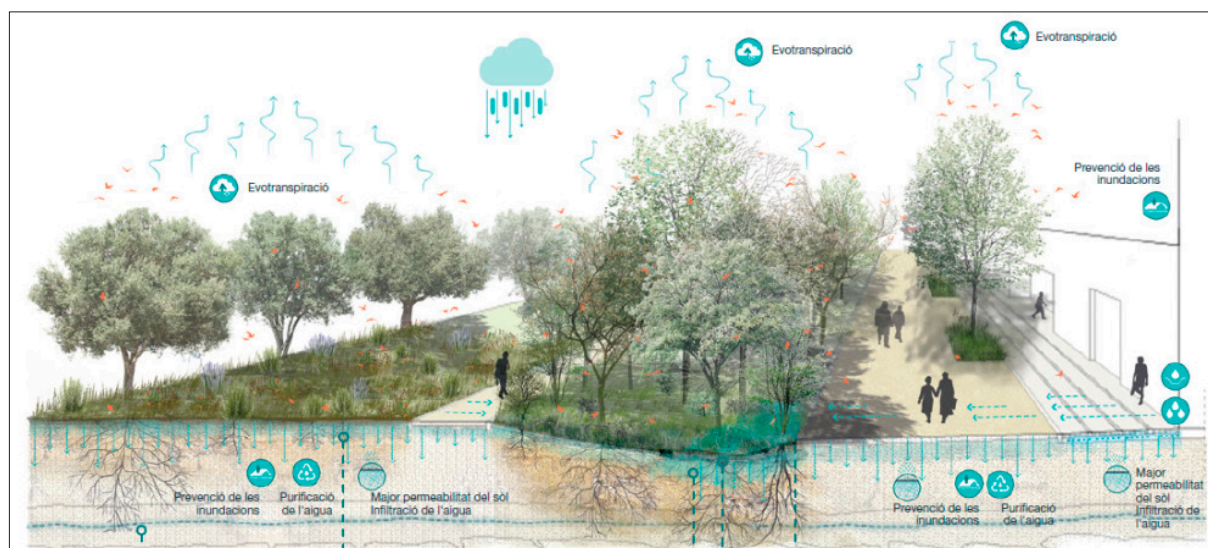
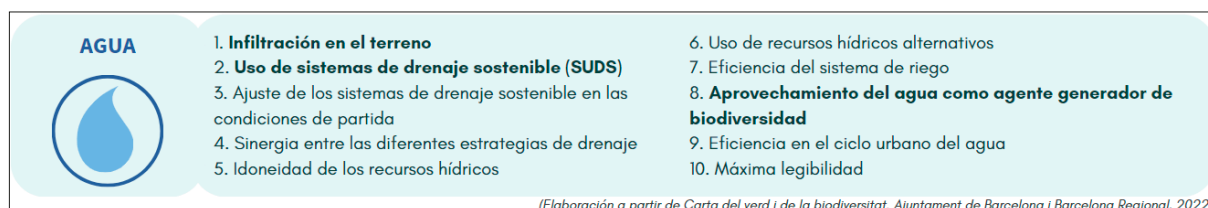


Figura 11. Esquema representativo Agua. Fuente: Carta del verd i de la biodiversitat. 2022, pág 42.

“En el diseño de los espacios verdes de la ciudad actual, la gestión del agua puede intervenir de forma definitiva en el logro de los objetivos de habitabilidad, resiliencia y renaturalización urbana. [...]”. (Carta del verd i de la biodiversitat. 2022, pág 40)

Es cierto que el drenaje urbano se encuentra en un momento de cambio donde es necesario que sea sostenible y no comprometa al medio ambiente, sobre todo, teniendo en cuenta que las estrategias de renaturalización traen consigo un aumento del caudal de agua de riego y un mayor consumo hídrico para el abastecimiento de las zonas vegetadas. Sin embargo, si se diseñan con el principio de aplicación de las SbN son muy útiles para mejorar el patrón hidrológico urbano, reduciendo su vulnerabilidad frente a las lluvias torrenciales.

En definitiva, se trata de desarrollar modelos de “ciudad esponja” con la proyección y ejecución efectiva de técnicas que lleven intrínseco la instalación de los SUDS en el sistema de gestión de pluviales de la ciudad⁶.

6. Rambla de Los Menceyes, caso práctico

A continuación se presenta una aplicación del ECO-Diseño. El caso práctico se desarrolló a partir del documento “Estrategias y acciones de Re-naturalización urbana”, y es de donde nace el “Plan Piloto para el Desarrollo de Infraestructura Verde Urbana en el municipio de

⁶ <https://www.missionsvalencia.eu/cpivalencia/reto-5-renaturalizacion/>

Candelaria” en las isla de Tenerife. El caso práctico se realizó en la zona litoral del municipio, carente de infraestructura verde y con corredores ecológicos de gran importancia que se encuentran fragmentados por una de las autopistas principales de circulación.

Para este Plan Piloto se elaboraron distintas alternativas de transformación del espacio público a partir de la participación ciudadana.

4.1 Estado actual

En el Plan Piloto, se plantea la renaturalización de una de las principales vías del municipio, la Rambla de Los Menceyes. Esta se establece como uno de los ejes de conexión más importantes del municipio, y que además confluye de forma directa con varios corredores ecológicos (barrancos) del municipio ayudando a dar continuidad a la red de IV-A dentro de Candelaria.

Este eje otorga un alto protagonismo al vehículo privado, destinando gran parte de su superficie a aparcamientos en detrimento de espacios que permitan el desarrollo de lugares de estancia y recorridos peatonales de calidad. Además, la rambla carece de una IV-A continua y espacios de sombra que inviten a la ciudadanía al disfrute de este lugar como zona de esparcimiento. Por otro lado, la materialidad empleada en el mismo, produce un sellado del suelo que evita la permeabilidad de las aguas de lluvia al subsuelo, y el aumento de las temperaturas de la rambla creando una de las islas de calor que se generan en el municipio.



Figura 12. Planta del estado actual de la Rambla de los Menceyes. Fuente: elaboración propia.

4.2 Propuestas orientativa de renaturalización

A lo largo de la longitud de la Rambla de Los Menceyes, se pueden identificar distintas características de la misma: diferentes usos del suelo permitidos por el planeamiento, donde la localización concreta de los espacios libres, dotaciones y equipamientos, etc., condicionan de forma directa la sección de la rambla y la manera en la que se vive por parte de sus usuarios. Por ello se han propuesto distintas alternativas que dan respuesta a cada uno de los tramos existentes a lo largo de la Rambla.

Como regla general, se propone reducir el número de aparcamientos destinados al vehículo privado, reubicándolos en el subsuelo de algunas de las parcelas de uso público en el que el planeamiento lo permite. Ganando este espacio para una mayor amplitud de los recorridos y espacios de estancia para los peatones, para la creación de zonas ajardinadas con un mayor desahogo para la vegetación de alto y bajo porte y para la implementación de un carril bici que permita otro modo de movilidad sostenible dentro del municipio.



Figura 13. Planta y sección propuesta para uno de los tramos de la Rambla de los Menceyes. Fuente: elaboración propia.

Al mismo tiempo, para la propuesta se analizó y estableció un catálogo de aquella flora autóctona que presenta mejores condiciones de adaptación y proporciona un bajo mantenimiento para la zona de la intervención.

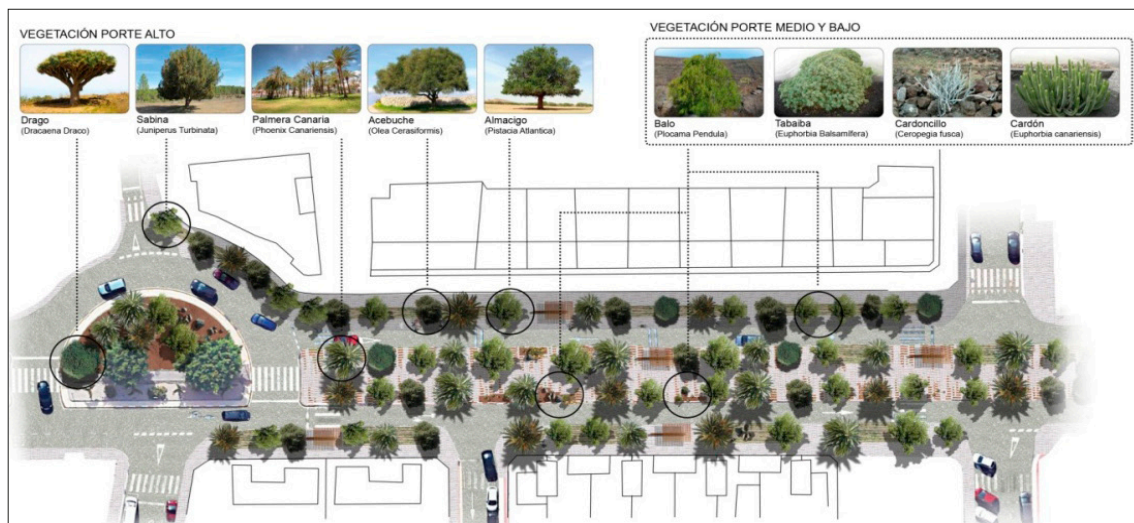


Figura 14. Vegetación autóctona propuesta para la Rambla de los Menceyes. Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, se llevó a cabo un estudio y propuesta de la materialidad a utilizar para cada zona de la intervención, atendiendo a materiales propios del lugar, que permitan una permeabilidad de las aguas de lluvia y que además presenten un bajo mantenimiento, como puede ser picón volcánico para las zonas ajardinadas, pavimento permeable para las zonas peatonales y los viarios, etc.



Figura 15. Materiales propuestos para la Rambla de los Menceyes. Fuente: elaboración propia.

7. La necesidad de la sensibilización y la participación para la toma de decisiones

Teniendo en cuenta que las personas son las principales beneficiarias de las actuaciones y estrategias de renaturalización urbana, deben de estar presentes en el diseño y en la toma de decisiones a través de un proceso participativo adecuado. Para ello, es importante que la ciudadanía esté informada y sensibilizada con la repercusión positiva que tienen las SbN sobre el bienestar humano.

Generar conocimiento sensibiliza a la población acerca de los beneficios del proyecto, tanto en relación a la biodiversidad y el cambio climático, a los modos de vida sostenibles o la generación de empleo verde, como en materia de bienestar y de salud física y psicológica de la ciudadanía.

En definitiva, la participación ciudadana asegura una estrategia solida que la enriquece, contribuya a co-beneficios ambientales y sociales, prevea **posibles conflictos y favorezca la inclusión e igualdad social**.

8. Referencias bibliográficas

Libros y Monografías:

BARLES, S. (2017): “Ecología territorial y metabolismo urbano: algunas cuestiones de la transición socioecológica”. Disponible: [www.cairn.info].

- DILLENSEGER, C. (2020): “Metabolismo territorial, metabolismo urbano”. Disponible en: geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/metabolisme
- CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, (2014): La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz (Documento de propuesta - febrero 2014). Vitoria-Gasteiz, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz
- DE LA FUENTE GARCÍA, L. et alli (2021): Guía Básica para el Diseño de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en la Ciudad de València. Cicle Integral de l’Aigua, Valencia, Ajuntament de València.
- GOBIERNO DE CANARIAS (2022): Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible (2030) disponible en <https://www.gobiernodecanarias.org>
- GOBIERNO DE CANARIAS (2022): Estrategia Canaria de Acción Climática (ECAC, 2040) Aprobada en BOC N° 104 del 31 de mayo de 2023 el DECRETO 80/2023. <https://www.gobiernodecanarias.org>
- HERNÁNDEZ AJA, et alli (2016). “Recuperando la ciudad. Estrategia para el diseño y la evaluación de planes programas de regeneración urbana integrada”. Instituto Juan de Herrera, Madrid. ISBN 978-84-9728-518-6. https://oa.upm.es/44510/1/ReHab_Color.pdf
- TUKKER ARNOLD et allí (2000) “Eco-design: The state of implementation in Europe: Conclusions of a state of the art study for IPTS”, en *The Journal of Sustainable Product Design*. Vol. 1, núm. 3, p. 147-161.

Capítulos de libro:

- AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ. (2014) “La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz” (Documento de propuesta - febrero 2014). Centro de Estudios Ambientales. <https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/eu/32/95/53295.pdf>
- FARINÓS JOAQUIN. (2017): «Gobernanza territorial sin territorio», en A. Serrano (coord.), J. Farinós y A. Serrano (eds.): *Ordenación del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente en un mundo en cambio*. Valencia, PUV/ Cátedra de Cultura Territorial Valenciana, pp. 111-130.

Artículos en revistas:

- MACHÍN, HÉCTOR (2015). Tesis Doctoral “Elementos Peatonales de las Ciudades Medias Españolas. Tipos, orígenes, relaciones y articulaciones”.
- VERDAGUER VIANA-CÁRDENAS CARLOS (2013). Cambio climático, sostenibilidad y urbanismo: un marco de referencia. Monografía (Artículo de trabajo). E.T.S. Arquitectura (UPM), Madrid. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2821.1364>.

Estudios; Informes; Proyecto de investigación:

- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (MAGRAMA); Ministerio de Fomento (2013). “Necesidades de adaptación al cambio climático de la red troncal de infraestructuras de transporte en España” (Consultado el 31 de julio de 2023). https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/necesidades_de_adaptacion_al_cambio_climatico_de_la_red_troncal_de_infraestructuras_de_transporte_en_espana.pdf

Análisis sociotécnico de los teleféricos como innovación en el servicio público de transporte

Sergio Gustavo Astorga¹

Resumen

Se analizan los teleféricos como modalidad innovadora de transporte público a través del enfoque sociotécnico. Se utilizan categorías analíticas de la corriente holandesa de transiciones tecnológicas y la de alianzas sociotécnicas propuesta por autores latinoamericanos, se estudia el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México. La investigación se propone explicar la construcción de las trayectorias sociotécnicas en el caso del teleférico urbano y el grado de interacciones entre los actores públicos y privados relevantes. América Latina ha estado en la vanguardia en la implementación de teleféricos para el transporte público en las grandes ciudades. Aunque la tecnología de teleféricos es importada, su implementación ha implicado innovaciones organizacionales, institucionales y de infraestructura que se proponen analizar comparando las distintas líneas de la megalópolis mexicana. Se obtuvo, desde los enfoques teóricos propuestos, la descripción del paisaje, el régimen y el nivel de nicho de innovación.

Abstract

Cable cars are analyzed as an innovative mode of public transportation through the sociotechnical approach. Analytical categories of the Dutch current of technological transitions and that of sociotechnical alliances proposed by Latin American authors are used, the case of the Metropolitan Zone of the Valley of Mexico is studied. The research aims to explain the construction of sociotechnical trajectories in the case of the urban cable car and the degree of interactions between relevant public and private actors. Latin America has been at the forefront of implementing cable cars for public transportation in large cities. Although cable car technology is imported, its implementation has involved organizational, institutional and infrastructure innovations that are proposed to be analyzed by comparing the different lines of the Mexican megalopolis. From the proposed theoretical approaches, a description of the landscape, the regime and the level of innovation niche was obtained.

Palabras clave

Transporte público; movilidad urbana; sustentabilidad; innovación en servicios públicos.

Keywords

Public transport, urban mobility, Sustainability, Innovation in public services.

¹ Doctorando en Ciencias Sociales, Universidad Autónoma Metropolitana - Xocmilco, Ciudad de México, sastorga@uvq.edu.ar.

1. Introducción

La denominada Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) constituyen la sexta mayor metrópoli del mundo, después de Tokio, Seúl, Delhi, Bombay y São Paulo. Dada la tendencia de crecimiento de la mancha urbana, desde principio de los noventa se crearon Comisiones Metropolitanas, para discutir y plantear proyectos interurbanos, los cuales se basan en acuerdos intergubernamentales entre el gobierno federal, los gobiernos de la Ciudad de México y del colindante Estado de México y los gobiernos municipales que forman la ZMVM (Rosique, 2014:15). En el 2016, tras un proceso de reforma política que dotó de mayor autonomía a la capital mexicana, se constitucionalizaron los principios de desarrollo, el derecho a la movilidad, planeación democrática y de buen gobierno (Constitución Política, 2017). Sin embargo, las administraciones gubernamentales siguen teniendo retos divergentes en cuanto al ordenamiento territorial y la movilidad urbana, los residuos sólidos urbanos, la calidad del aire, la conectividad, la infraestructura de servicios, el agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales, entre otros problemas.

La Zona Metropolitana del Valle de México constituye actualmente la mayor concentración industrial, comercial y de servicios en la historia de México. A nivel nacional, genera un tercio del producto interno bruto y el 38% en el renglón industrial (STC, 2006:10).

Las llamadas megalópolis son territorios que trascienden lo meramente urbano, donde confluyen una compleja red de infraestructura y de comunicaciones, pueden incluir espacios heterogéneos como bosques y áreas semi-rurales, zonas industriales y habitacionales de alta densidad urbana, suburbios residenciales, áreas dedicadas a la recreación y el turismo, etc. (Rosique, 2014:20). En el caso mexicano destaca un proceso de megalopolización en torno a la capital federal, la ciudad de México, a partir de los años 80 del siglo pasado (Trejo, 2013). Así, como en todas las llamadas megalópolis, el transporte en ese contexto se convierte en una cuestión relevante, ya que moviliza la vida económica, social y política de los ciudadanos.

Uno de los principales retos de las megalópolis es ofrecer la infraestructura y los servicios para garantizar las distintas actividades de la vida urbana, entre ellas la movilidad de sus habitantes. En efecto, los desplazamientos permiten realizar las actividades productivas, comerciales y de esparcimiento, por lo que las diversas opciones de transporte son cruciales.

Resulta conveniente precisar el concepto de transporte público, dado que se encuentran dos acepciones principales. La primera entiende aquella parte del transporte que es propiedad total o parcial del sector público, y que, por tanto, está gestionado y financiado por el Estado. La segunda acepción, tiene en cuenta al usuario a quien se le presta el servicio, en este caso comprende los medios de transporte en que los pasajeros no son propietarios de estos, siendo otorgados por terceros (empresas del gobierno o privadas); así el transporte público ayuda al desplazamiento de las personas de un punto a otro, mediante el pago de tarifa según el recorrido (Milakis, et al, 2017). En la investigación se utiliza esta segunda conceptualización.

El objetivo de la investigación es analizar los teleféricos como innovación en el servicio de transporte público, a través del enfoque sociotécnico para abordar el caso de las 5 líneas de teleféricos de la ZMVM. Donde se utilizan categorías analíticas desde la corriente holandesa de transiciones tecnológicas y los estudios sociotécnicos latinoamericanos, explicando las trayectorias sociotécnicas y el grado de tensiones e interacciones entre los actores sociales relevantes.

Nos interesa asimismo analizar la capacidad de agencia del Estado respecto a estas innovaciones en el transporte público, dado que estas inciden en la construcción de la agenda pública con políticas para la movilidad y el transporte, adopción de nuevas tecnologías, inclusión ciudadana, etc. Aunque los teleféricos fueron diseñados para fines turísticos desde hace más de un siglo, su adopción como medio de transporte público tiene menos de una década,

desde su introducción en la ciudad de Medellín, Colombia. En México, la primera línea se implementó en 2016 en el Estado de México y en 2021 en la Ciudad de México, sumándose a las distintas modalidades existentes (metro, trolebús, tranvía urbano, tren suburbano, autobús en vía exclusiva, etc.).

El enfoque sociotécnico posee una presencia fuerte en las discusiones sobre procesos transicionales de tecnologías ante la emergencia de los problemas derivados del cambio climático, la emergencia de tecnologías sociales y debates entre imaginarios o controversias sociotécnicas (Venturini, et al, 2015) de nuevas tecnologías.

Han surgido diferentes corrientes del enfoque sociotécnico que introdujeron conceptos para el abordaje de problemáticas complejas. Conceptualmente, se retoman la perspectiva de las transiciones tecnológicas y análisis multinivel, que tiene como exponente a Geels (2001), del cual derivaron estudios posteriores, así como la perspectiva latinoamericana cuyos exponentes principales son Dagnino, Thomas y Davyt (1996), Thomas (2008), Thomas, Lalouf y Garrido (2014), Bortz y Thomas (2018).

Las relaciones que se intentan explicar, en el primer caso, se refieren a transiciones socio-técnicas y de innovación radical, en el campo de los estudios de la innovación, se pretende comprender la dinámica sociotécnica de las transiciones hacia la sostenibilidad, analizando como: empresas, responsables políticos, consumidores, opinión pública y organizaciones no gubernamentales contribuyen en la difusión de las innovaciones. En cambio, en la corriente latinoamericana se definen las relaciones en el marco de un modelo sociocognitivo interactivo colaborativo, permitiendo visibilizar diferentes niveles de interacción y aprendizajes en las dinámicas locales que participan de experiencias de políticas de desarrollo inclusivo y sustentable. La utilización de la primera corriente ha estado delimitada para objetos de estudios relacionados con procesos de transiciones tecnológicas radicales, complejas, en industrias maduras, que tuvieron un desarrollo prolongado en el tiempo. En cambio, en el caso de la corriente latinoamericana de los estudios sociotécnicos han sobresalido abordajes de tecnologías de inclusión social o tecnologías sociales.

Finalmente, para analizar la capacidad de agencia de los gobiernos, se retoma el concepto de capacidades estatales, definido por Repetto (2004) como “la aptitud de las instancias gubernamentales de plasmar a través de políticas públicas los máximos niveles posibles de valor social o valor público; donde su ejercicio cuenta con atributos de coordinación, flexibilidad, innovación, calidad, sustentabilidad y evaluabilidad” (Repetto, 2004:8).

Hölsgens y otros autores (2018) explican la perspectiva multinivel a través de la existencia de cierto régimen sociotécnico que se define en torno a la tecnología (por ejemplo, el régimen de movilidad a través del automóvil; también el régimen de la producción y el consumo de alimentos). Estos regímenes sociotécnicos son intrínsecamente estables, ya que existen fuerzas en juego que se complementan entre sí; donde los fabricantes necesitan de proveedores, de clientes o usuarios; de políticas públicas. A su vez, en la inversa, las políticas públicas necesitan de las empresas manufactureras, ya que crean puestos de trabajo, los consumidores requieren de los productores, etc. Sin embargo, el régimen sociotécnico puede tener una ruptura o una desestabilización por presiones del paisaje sociotécnico, es decir el macro contexto (el cambio climático, las guerras, catástrofes, crisis financieras...). Estas presiones pueden afectar la dinámica del régimen sociotécnico, provocando inestabilidad y abriendo ventanas de oportunidad para cambios menores o significativos, sobre todo cuando los elementos del régimen han comenzado a mostrar signos de agotamiento o crisis.

Al interior del régimen sociotécnico pueden surgir acciones innovadoras (nichos de innovación tecnológica) que llegan a rivalizar con elementos del régimen existente. Las transiciones hacia un posible nuevo régimen pueden involucrar tecnologías que compiten entre sí. Geels y Schot (2010:12) definen las transiciones como “procesos de coevolución que requieren múl-

tiples cambios en los sistemas sociotécnicos”, esto puede incluir cambios en determinadas prácticas; interacciones entre diferentes grupos sociales, nuevas reglas del juego, etc. Así, las innovaciones logran “cuajar” por así decir en un régimen, en tanto que logran sustituir las tecnologías preexistentes y logran paulatinamente modificar el orden organizacional e institucional que venía prevaleciendo.

El sistema sociotécnico se analiza a partir de la observación de los recursos, los actores, las instituciones y las reglas, estos elementos dan dinamismo y organicidad al sistema. Las interacciones entre los actores se dan a partir de reglas en distintos niveles y con grados de autonomía. Los diferentes actores sociales imprimen reglas que expresan aspiraciones o expectativas de las tecnologías. Las reglas pueden ser formales, cognitivas o normativas o regulatorias. Geels (2004) busca entender cómo ocurren procesos de cambio tecnológico en determinados sectores; y cómo se expande el cambio a todo el régimen tras la emergencia de lo que llama nichos de innovación radical; y cómo llegan a modificar a su vez a las reglas en distintos ámbitos. Bajo este enfoque, los sistemas sociotécnicos incluyen tres niveles: el paisaje (macro); régimen propiamente dicho (meso) y nicho de innovación (micro).

Se intentará encontrar puntos de convergencia de esta perspectiva multinivel con el modelo interactivo de innovación, cuya característica central es que considera las interacciones y los efectos de ida y vuelta entre las fases que se producen durante el proceso de innovación, desde la búsqueda de conocimiento disponible hasta la generación de nuevos conocimientos demandados. Los aportes de Lundvall (1992) han sido relevantes para el desarrollo del modelo interactivo de innovación. Incluso organismos multilaterales como la OCDE y el Manual de Oslo recuperan las interacciones entre conocimientos, aprendizajes, capacidades y relación entre solución - problema para entender la innovación desde una perspectiva no lineal. El modelo interactivo identifica actores sociales relevantes como las instituciones de I+D, las empresas, las organizaciones públicas, las universidades, las organizaciones no gubernamentales, las cooperativas, los usuarios finales y sus interrelaciones en términos de conocimientos, aprendizajes, capacidades y relaciones problema - solución (Thomas, Becerra y Picabea, 2014).

Para el abordaje analítico del caso de estudio de innovación en servicio público como el teleférico, se consideró relevante la identificación y la selección de los conceptos que convergen en su significado entre los estudios sociotécnicos circunscritos al enfoque holandés de transiciones tecnológicas y al de autores latinoamericanos de estudios sociotécnicos; y su relación con el enfoque de las capacidades estatales.

Los aportes de los estudios sociotécnicos latinoamericanos nos proporcionan insumos para conocer la amplitud de las políticas públicas; es decir la acción del Estado sobre la movilidad que lleva a concebir e implementar soluciones de transporte moderno, eficiente y sustentable; también, permiten observar la creación de valor de uso en los usuarios y del valor público del transporte público en los ciudadanos en general.

Se utiliza el enfoque sociotécnico para conocer y comprender las trayectorias sociotécnicas de ciertas innovaciones en el servicio público de transporte y movilidad urbana, que buscan resolver varias de las problemáticas señaladas. La innovación en el servicio público consiste en el “diseño e implementación de un nuevo o significativamente mejorado servicio público o método de entrega que, al generar un valor de uso para los usuarios, genera un valor público para los ciudadanos en general” (Arguelles y Villavicencio, 2018:11). Sin embargo, para el caso de la megalópolis que representa la Zona Metropolitana del Valle de México, la innovación en el servicio público de transporte y movilidad urbana tiene implicaciones específicas dadas las multimodalidades del servicio que se han implementado con el correr del tiempo. Sumado a cuestiones vinculadas a las problemáticas medioambientales que implica la utilización del transporte.

2. Métodos

Se ha utilizado el enfoque sociotécnico para estudiar la relación entre las capacidades estatales y las innovaciones en los servicios públicos, particularmente en el transporte público.

Se considera que a partir del análisis sociotécnico se puede abordar el objeto de estudio de una manera más integra y en relación con varias dimensiones. Como lo señala Thomas (2008), el análisis de las trayectorias sociotécnicas desarrolladas en América Latina ha posibilitado comprender la capacidad local de convertir en dinámica sinérgica condiciones de las dinámicas sociotécnicas, viabilizando desde la renovación de tecnologías orientadas a la sustitución de importaciones hasta la participación competitiva en mercados internacionales de bienes intensivos en conocimiento.

Para esta investigación se ha seleccionado el caso de las líneas de teleférico de transporte público de la ZMVM, de muy reciente creación. Este medio de transporte presenta varias características que le confieren el carácter de innovación como son: una nueva modalidad de transporte que requiere tecnologías de punta para la gestión del flujo de pasajeros y cabinas, incluida en el proceso de transición a la electromovilidad, una interacción novedosa con las modalidades de transporte ya existentes, una nueva relación de los usuarios con la tecnología y la movilidad urbana y creación de organismos de gestión y mantenimiento del teleférico.

La metodología implica un estudio de caso múltiple de carácter exploratorio, con diseño de investigación flexible, donde en una primera parte se nutre del análisis documental y entrevistas no estructuradas para tener un acercamiento al contexto y las especificidades del caso en clave situada. Dichas entrevistas se aplicarán a gestores de gobierno encargados del sistema de transporte urbano en general y en particular del teleférico, usuarios de este, ingenieros y técnicos de las empresas constructoras, alcaldes, entre otros

3. Resultados

Se ha utilizado el enfoque sociotécnico para estudiar la relación entre las capacidades estatales y las innovaciones en los servicios públicos, particularmente en el transporte público.

El sistema de transporte como servicio público plantea desafíos para los diversos actores, desde las Alcaldías y sus instituciones públicas involucradas, las empresas privadas prestadoras de servicios, los trabajadores, sus sindicatos y los usuarios, con sus prácticas y necesidades, dada la masificación de su demanda. Dicho servicio cuenta con un carácter multimodal en el Valle de México que incluye distintos medios de transporte como son: la Red de transporte de pasajeros, Sistema de transporte colectivo, metro, tren ligero, trolebús, metrobús, tren suburbano, ciclovías, cablebús, microbuses, taxis, mototaxi, bicitaxi, eco-bicis. Para tener en cuenta algunos datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Metro moviliza más de 4.5 millones de personas por día. En la Ciudad de México, los usuarios son mayoritariamente personas con ingresos medios bajos, estudiantes, etc. (SEMOVI, 2020).

La diversificación de las modalidades del servicio público de transporte tuvo un hito con la creación del Metro en 1968. Sin embargo, su gestión ha atravesado por momentos críticos como necesidad de expansión de rutas a municipios contiguos pertenecientes al Estado de México, conflictos laborales e incluso accidentes trágicos donde se han perdido vidas humanas. En la Tabla 1 se señala la cantidad de pasajeros por modalidad de transporte en los últimos años, destacándose las modalidades más utilizadas.

Denominación	2021	2022	2023*
Sistema de transporte colectivo Metro (millones)	794,3	1.030,2	273,4
Red de transporte de pasajeros (millones)	93,1	129,2	35,6
Tren ligero (miles)	16.167	23.741	6.446
Metrobús (miles)	265.413,2	375.603,4	103.538,30
Trolebús (miles)	51.263	70.476	21.546
Mexibús (datos absolutos)	68.215.886	97.441.306	25.108.426
Mexicable (datos absolutos)	4.040.566	4.129.531	1.120.611
Tren suburbano (datos absolutos)	30.126.805	40.846.780	11.248.673
Cablebús (datos absolutos)	14.752.545**	39.159.788	10.390.154
Total de usuarios del transporte público (millones)	1470,1	1820,8	488,4

Tabla 1. Pasajeros transportados anualmente en el Valle de México según modalidad de transporte, 2021-2023. Fuente: elaboración propia en base a datos de INEGI (2023). *: Cifras preliminares, incluye enero, febrero y marzo. **: Datos disponibles desde julio, 2021.

En la tabla anterior se incluyen ya los servicios de teleféricos, que en el caso de Estado de México se nombra *Mexicable*, y en el caso de la Ciudad de México se denomina *Cablebús*.

En tiempos de la digitalización de los servicios, han surgido alternativas empresariales privadas de movilidad con aplicaciones como: *Uber*, *DiDi*, *Cabify*, *Beat*, *Mi Taxi*, entre otras. Sobresale el caso de la aplicación digital *Laudrive*, una *startup* mexicana con enfoque de género, que solamente prestan servicios a mujeres y las conductoras de los vehículos también son solamente mujeres. Las políticas de inclusión y de género existen en las diversas modalidades de transporte. Se resalta los vagones exclusivos para mujeres y niños en el Metro (desde hace dos décadas), en el Metrobús y en el Trolebús. Los camiones rosas o el servicio de autobús Atenea, que incluye prestación exclusiva a mujeres, niños, personas con capacidades especiales y adultos mayores.

A nivel de interconexiones entre diferentes espacios territoriales del Valle de México sobresalen también los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) donde se conectan varios medios de transporte público y concesionado como Metro, autobuses, microbuses y taxis, entre otros, y que son puntos de alta confluencia de pasajeros sobre todo en horas de entrada y salida de las jornadas escolares y laborales

La novedad más reciente en la ZMVM ha sido la incorporación de líneas de teleféricos para el servicio público de transporte y la movilidad urbana, emulando las iniciativas de otras grandes ciudades latinoamericanas. En el 2016, se construyó Mexicable, el primer teleférico para transporte público en el municipio de Ecatepec de Morelos del Estado de México, por ser el más poblado del país, con barrios establecidos en laderas de los cerros y contiguo a la Ciudad de México. Por su aceptación por parte de la población y eficacia como medio de transporte, el gobierno de la Ciudad de México planeó la construcción de dos líneas similares a la de Ecatepec de Morelos. La línea 1 de Mexicable cuenta 4,9 Km de extensión y tiene una capacidad de transporte de 29.000 pasajeros al día, según la Tabla 2.

	<i>Estado de México</i>	<i>Ciudad de México</i>
Etapa de Construcción	2014-2023	2019-2023
Inauguración	Línea 1. 2016 Línea 2. 2023	Línea 1. 2021 Línea 2. 2021 Línea 3. En construcción
Inversión	4.200 millones de pesos	8.756 millones de pesos
Cantidad de líneas	2 En funcionamiento	2 En funcionamiento 1 En construcción
Extensión	Línea 1. 4,9 km Línea 2. 8,4 km	Línea 1. 9,2 km Línea 2. 10,55 km Línea 3. 5,42 km
Ubicación	Estado de México	Ciudad de México
Entidades subnacionales / municipios directamente involucrados	Línea 1. Ecatepec de Morelos Línea 2. Ecatepec de Morelos. Tlalnepantla de Baz. Alcaldía Gustavo Madero.	Línea 1. Alcaldía Gustavo Madero Línea 2. Alcaldía Iztapalapa Línea 3. Alcaldía Miguel Hidalgo. Alcaldía Álvaro Obregón
Cantidad de estaciones	Línea 1. 7 Línea 2. 7	Línea 1. 6 Línea 2. 7 Línea 3. 6
Cantidad de cabinas	Línea 1. 185 Línea 2. 185	Línea 1. 377 Línea 2. 305 Línea 3. 180
Velocidad	6 m/s (20 km/h)	5m/s (18 km/h)
Capacidad	8 pasajeros	10 pasajeros
Tarifa	9 pesos	7 pesos
Tiempo	29 minutos	Línea 1. 33 minutos Línea 2. 36 minutos Línea 3. 20 minutos
Capacidad de usuarios	Línea 1. 29.000 por día Línea 2. 29.000 por día	Línea 1. 50.000 por día Línea 2. 108.000 por día Línea 3. 36.000 por día
Empresa constructora de obra mecánica	Línea 1. Leitner Línea 2. Leitner	Línea 1. Doppelmayr Línea 2. Leitner Línea 3. Doppelmayr
Tipo de cabinas	Telecabinas desembragables tipo GD8	Telecabinas desembragables Omega V
Operador	ALFA, S.A.B. de C.V. y Grupo IUSA, S.A. de C.V.	Servicios de Transportes Eléctricos, Ciudad de México

Tabla 2. Características de teleféricos en funcionamiento.

Se intentó conocer las capacidades estatales en la implementación de las líneas de teleféricos existentes, para vislumbrar hasta qué punto representan innovaciones en el servicio de transporte público. La línea 1 del denominado Cablebús, el primer teleférico de la Ciudad de México, fue inaugurada en marzo de 2021 y es utilizada predominantemente por la clase obrera y trabajadoras domésticas, con una capacidad de transportar hasta 4.000 pasajeros por hora en cada sentido y cuenta con una extensión de 9,2 km.

La Línea 2 de Cablebús al oriente de la Ciudad de México, cuenta con una capacidad para transportar a 200 mil personas por día a través de 308 cabinas, cada una con capacidad para 10 personas sentadas y una extensión de 10,55 km. El tiempo de recorrido para las personas se reduce de una hora con 13 minutos en autobús o microbuses, a 40 minutos con el teleférico, de terminal a terminal. Conecta zonas de alta marginación y densidad poblacional en la Alcaldía Iztapalapa, que es la más poblada de la ciudad.

La construcción de los teleféricos de la ZMVM tiene dos tipos de obra: civil y mecatrónica. En el caso de Estado de México y la Línea 2 de Ciudad de México, la empresa italiana Leitner, con su socio mexicano Consorcio Aristos, obtuvieron la licitación para su construcción. En la Ciudad de México, Línea 1 y 3, participa la empresa austriaca Doppelmayr, que también tiene otras obras en Bolivia, Colombia y otros países. Esta empresa contó con un socio que es la empresa mexicana Gami, Ingenierías e Instalaciones del Grupo Indi, equipo especializado en estas obras de infraestructura.

4. Discusión

El problema de las megalópolis está relacionado con los tiempos invertidos en los traslados, el costo económico y el impacto en el presupuesto familiar de sus habitantes, que afectan su calidad de vida. Se suma la cantidad de tiempos muertos en transporte, las horas hombre que se pierden, los problemas de salud asociados al estrés del transporte, los problemas de la contaminación por concentración y bloqueo vehicular, entre otros (Bull, 2003).

Se han realizado numerosos estudios acerca del valor económico y del valor social que implica la movilidad en contextos metropolitanos. El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) y la organización no gubernamental Sin Tráfico (ST) apuntan en su Informe (2019: 23) que “en las ciudades mexicanas, las oportunidades perdidas de ingreso para los usuarios del transporte público representan 69 mil millones de pesos al año, mientras que para los que utilizan automóvil representan 25 mil millones de pesos anuales. En total, la congestión nos cuesta 94 mil millones de pesos al año”. De acuerdo con el citado Informe, el Valle de México tiene un valor de costo total de congestión por viajes en automóvil notablemente superior a otras ciudades del país. Por su parte, Aguirre (2017) dio a conocer un informe de investigación en el ámbito del Senado de la República donde ubica a Ciudad de México como la ciudad del mundo con mayor tráfico (59% de porcentaje de tiempo adicional de traslados).

La premisa inicial y el diagnóstico podrían reflejar que han aumentado los recursos disponibles, la cantidad de actores involucrados, la formación e investigaciones relacionadas a determinadas problemáticas; sin embargo, esto no se traduce en ascendentes capacidades de producción de soluciones tecnológicas. En su mayoría, la tecnología se importa en diversos sectores en el caso mexicano, así como en el resto de las economías periféricas.

Las innovaciones en el servicio de transporte público implican diversos aspectos como infraestructura, sustentabilidad, electromovilidad, redes y cooperación internacional, importación de tecnologías, adaptaciones y/o desarrollos propios, modificación de los espacios públicos y compromiso con los usuarios involucrados. Analíticamente, se hace necesario aportar un contenido empírico preciso al concepto de innovación en el servicio público de transporte, relacionando la influencia de las capacidades estatales. En este sentido, el análisis sociotécnico aplicado al caso de los teleféricos permitirá contar con un mapeo de actores, secuenciación de funcionamiento o no funcionamiento de artefactos y la identificación de factores ambientales, tecnológicos, legales, políticos, económicos y socioculturales involucrados, las reglas de juego y su contribución a la solución del problema de movilidad; y en enfoque de las capacidades estatales permitirá discernir la forma en que el gobierno local

moviliza recursos y crea reglas institucionales para la puesta en marcha del nuevo sistema público de transporte.

Durante el gobierno del Partido Revolucionario Institucional (PRI) hasta el 2018 hubo un auge en la promoción de políticas de innovación en el servicio público, con una visión mercantilizada y neoliberal a escala nacional (Barba, 2021). A partir de la alternancia política y la llegada del Movimiento Regeneración Nacional (MORENA) al gobierno federal, se encuentran algunas disidencias en cuanto a políticas, redefinición de ejes distribuidores de recursos públicos y nuevas agendas de políticas públicas. Estas tensiones se podrían abordar también a través del enfoque sociotécnico.

Frente al auge del paradigma de la sustentabilidad ante las problemáticas derivadas del cambio climático, contribuir al desarrollo de marcos analíticos que expliquen los procesos de transiciones tecnológicas a mayor escala en contextos latinoamericanos, se torna necesario.

Las corrientes del enfoque sociotécnico pueden considerarse como teorías generales; lo que nos obliga a precisar otras categorías de otros enfoques analíticos que nos permitan explicar por qué se produce la innovación en servicios en estos territorios.

Tras la definición empírica fenomenológica, se consideró la precisión de ciertas categorías para perforar esa realidad y poder abstraerla, con el interés de responder a la pregunta: ¿cómo se produce la innovación en el servicio público de transporte y movilidad urbana en contextos complejos como el de la megalópolis mexicana?

A fin de profundizar sobre la relación entre las capacidades estatales y las innovaciones que se presentan en el servicio de transporte público y la movilidad urbana, es necesario establecer la articulación de estos enfoques analíticos con los estudios sociotécnicos seleccionados a partir de la identificación de los conceptos centrales que se utilizarán.

Las categorías asociadas al valor de uso para usuarios del servicio público de transporte y movilidad generan un tipo de valor de uso específico.

Para el contexto mexicano, los procesos de innovación en el transporte público incluyen dimensiones ambientales, sociales, tecnológicas, económicas e institucionales que es necesario dilucidar. Asimismo, marcan disyuntivas en torno a políticas, concepciones de la ciudad o vida metropolitana, tradiciones y una cultura de lo metropolitano que no se ha terminado de precisar.

Si las capacidades estatales entendidas aquí como acciones concretas destinadas a propiciar un cambio están asentadas en dinámicas donde participan gestores y funcionarios y sus instituciones públicas u organizaciones, el marco normativo (una de las dimensiones del régimen sociotécnico) puede fomentar o dificultar el desarrollo de dichas capacidades. Aquí se podría plantear otro punto de contacto entre ambos enfoques. ¿Cuáles de las capacidades permitirían abrir esas “ventanas de oportunidad” para el cambio?

En primer lugar, al observar las características de la agenda pública y el espacio del transporte público en ese contexto, se pueden identificar los recursos disponibles y sus relaciones con las innovaciones en el servicio público. La dimensión socio institucional nos acercará a conocer los recursos humanos, financieros, tecnológicos y científicos disponibles en las dependencias involucradas en la gestión del transporte público y la movilidad urbana en contextos metropolitanos. Estos contextos metropolitanos, complejos por su naturaleza, obligan a la búsqueda de coordinación interinstitucional, es decir, a conocer las relaciones intergubernamentales, sus lógicas, sus actores, sus resultados; inmersas en disputas ideológicas sobre la concepción de ciudad o de metrópolis más adecuada. La incorporación de nuevas tecnologías resulta central dadas las presiones del paisaje sociotécnico y la interacción de los servicios públicos vigentes con los cambios que se materializan en los teleféricos

¿Qué elementos del servicio de transporte predominante han entrado en crisis, y qué procesos permitirían identificar el valor de uso y el valor público de la innovación que representan

los teleféricos? ¿Qué capacidades estatales permitirán llevar a cabo el desarrollo de nichos tecnológicos en el transporte y en concreto en el teleférico?

El crecimiento de problemáticas vinculadas al hábitat y la movilidad, la contaminación ambiental, el congestionamiento vehicular en contextos metropolitanos, ha precisado la atención en el valor de uso de los usuarios (accesibilidad, tiempo de traslado, seguridad, comodidad, eficiencia, etc.) y el valor público de los ciudadanos en general (sustentabilidad ambiental, inclusión social, impacto económico, legitimidad e impacto estético) de los servicios públicos como apuntan Arguelles y Villavicencio (2018).

En este sentido, las capacidades estatales presentes aportan cierta estabilidad; pero además aportan legitimidad a las decisiones que emergen a partir tanto de las presiones del paisaje sociotécnico como de las nuevas condiciones que imponen las innovaciones.

5. Conclusiones

La complejidad del problema de la movilidad y el transporte público en la ZMVM brinda la oportunidad de utilizar el enfoque sociotécnico para la descripción, análisis y la interpretación de las innovaciones en los servicios públicos que se llevan a cabo en estos contextos.

A nivel macro, los estudios sociotécnicos de la movilidad urbana y el transporte público nos sumergen en la identificación y descripción del marco normativo y socio-institucional para tomar en cuenta, por un lado, normas de alcance local como las leyes de movilidad y transporte público, los planes de desarrollo de la Ciudad de México o planes de ordenamiento territorial. Los acuerdos internacionales que plantean ideas de ecologización de la vida social, con diversos patrones como la reducción de emisiones de gases contaminantes y la promoción de nuevas políticas como la electromovilidad.

A nivel meso, el sistema de transporte público incluye multimodalidad del servicio para un territorio geográficamente extenso y con diversos grados y trayectorias de urbanización; con influencias de diversos arreglos de subsistemas, en las que se incluyen las relaciones industriales y de mercado, de la vida social y cultural, involucramiento de actores del sistema educativo y científico tecnológico, entre otros subsistemas. Lo anterior nos obliga a identificar diferentes actores relevantes en juego.

A nivel micro, la identificación de los nichos de innovación que deviene de la influencia de los factores que intervienen en los demás niveles, nos conduce a identificar características de la innovación en el servicio público específico, es decir, del teleférico. Por tanto, la contextualización sociohistórica del sistema de transporte público, entendiendo como un régimen sociotécnico será relevante.

A nivel empírico, se antoja interesante la realización de un ejercicio comparativo entre los dos sistemas de teleféricos existentes: el Mexicable de Ecatepec y el Cablebús de la Ciudad de México. El primero cuenta con 7 años de funcionamiento, mientras que el segundo apenas con dos años. Esta comparación permitiría analizar tanto la forma en que se fueron construyendo las trayectorias sociotécnicas, como las capacidades estatales de los gobiernos locales de ambos casos, que, dicho sea de paso, pertenecen a dos colores partidistas distintos. Sin embargo, este ejercicio comparativo dependerá de la disponibilidad y acceso a información documental, estadística y, sobre todo, de los contactos con actores relevantes para realizar entrevistas.

6. Referencias bibliográficas

- Aguirre Q., J. (2017) Movilidad urbana en México. Ciudad de México: Senado de la República LXIII Legislatura, Instituto Belisario Domínguez. Disponible en: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/3391>
- Arguelles, E. Desarrollo de un concepto operativo sobre la innovación en servicios públicos. Un acercamiento desde los teleféricos para el transporte público implementados en América Latina. [Tesis de doctorado] Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2018. <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/handle/123456789/1628>
- Barba, C. (2021) El régimen de bienestar mexicano: inercias, transformaciones y desafíos, serie Estudios y Perspectivas-Sede Subregional de la CEPAL en México, N° 191 (LC/TS.2021/70; LC/MEX/TS.2021/12), Ciudad de México: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. ISSN: 1684-0364 Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46960-regimen-bienestar-mexicano-inercias-transformaciones-desafios>
- Bortz, G.; Thomas, H. (2018); Biotecnologías para el desarrollo inclusivo y sustentable: Políticas públicas y estrategias de producción de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación para resolver problemas sociales y ambientales en Argentina (2007-2016); Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/83200>
- Bull, A. (Comp.) (2003) Congestión de tránsito. El problema y cómo enfrentarlo. Cuadernos de la CEPAL N° 87. Santiago de Chile: CEPAL - GTZ. ISSN 0252-2195 Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/27813>
- Constitución Política de la Ciudad de México, 2017. Disponible en: <https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/index.php/leyes/constitucion>
- Dagnino, R., Thomas, H. y Davyt, A. (1996), El pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología, y sociedad en Latinoamérica. Una interpretación política de su trayectoria. REDES, 3, (7), pp. 13-51. ISSN 0328-3186 <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/504>
- Geels, F. & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. Research Policy, 36(3), 399-417. ISSN: 0048-7333 doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>
- Geels, F. (2001). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multilevel perspective and a case-study [Paper]. Nelson and Winter Conference, organizado por DRUID, Aalborg, Dinamarca. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.153.5270&rep=rep1&type=pdf>
- Geels, F. (2004) From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory, Research Policy, Volume 33, pp. 897-920, ISSN: 0048-7333 <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.015>.
- Geels, F. (2005) Technological transitions and system innovations: A co-evolutionary and socio-technical analysis: A Co-evolutionary and Socio-Technical Analysis. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Ltd. ISBN: 978 1 84542 009 3 Disponible en: https://www.e-elgar.com/bookentry_main.lasso?id=3576
- Geels, F. and Schot, J. (2010) The dynamics of transitions: a socio-technical perspective. In: Grin, J., Rotmans, J. and Schot, J. (eds.) Transitions to sustainable development: new directions in the study of long term transformative change. Routledge, pp. 11-104. ISBN 9780415876759 Disponible en: <http://sro.sussex.ac.uk/id/eprint/20290/>
- Geels, F., Kern, F., Fuchs, G., Hinderer, N., Kungl, G., Mylan, J., Neukirch, M. y Wassermann, S. (2016) The enactment of socio-technical transition pathways: A reformulated typology and a comparative multi-level analysis of the German and UK low-carbon electricity transitions (1990-2014), Research Policy, Volume 45, Issue 4, pp. 896-913, ISSN 0048-7333 <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.01.015>.

- Hölsgens, R., Lübke, S. & Hasselkuß, M. (2018) Social innovations in the German energy transition: an attempt to use the heuristics of the multi-level perspective of transitions to analyze the diffusion process of social innovations. *Energ Sustain Soc* 8, 8. ISSN: 2192-0567 <https://doi.org/10.1186/s13705-018-0150-7>
- IMCO & ST (2019) El Costo de la congestión: vida y recursos perdidos 2019. Ciudad de México: Instituto Mexicano para la Competitividad, Sin Tráfico. Disponible en: <https://imco.org.mx/costo-la-congestion-vida-recursos-perdidos/>
- INEGI Estadísticas Transporte [versión 23.4 en línea]. <<https://sinegi.page.link/5ahU> > [03-05-2023].
- Lundvall, B.-A. (Ed.) (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter. EISBN 978-0-85728-674-1
- Milakis, D., Van Arem, B. & Van Wee, B. (2017) Policy and society related implications of automated driving: A review of literature and directions for future research, *Journal of Intelligent Transportation Systems*, 21:4, 324-348, ISSN: 1547-2450 DOI: 10.1080/15472450.2017.1291351
- Repetto, F. (2004) Capacidad Estatal: requisito para el mejoramiento de la Política Social en América Latina. Working paper series; I-52. Washington: BID-INDES. p. 8 Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/14523/capacidad-estatal-requisito-para-el-mejoramiento-de-la-politica-social-en-america>
- Rosique Cañas, J. (2014) Megalópolis ingobernables: más allá de las revoluciones urbanas. Ciudad de México: UAM. ISBN 978-607-477-324-8, pp. 15-130
- SEMOVI (2020) Programa integral de movilidad de la Ciudad de México 2020-2024. Diagnóstico técnico. Disponible en: <https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/diagnostico-tecnico-de-movilidad-pim.pdf>
- STC (2006) El Metro de la Ciudad de México. Ciudad de México: D.R. Sistema de Transporte Colectivo.
- Thomas, H. (2008), Estructuras cerradas vs. procesos dinámicos: Trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico, en Thomas, H. y Buch, A. (coords.): *Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 212-262. ISBN 978-987-558-148-7
- Thomas, H. E., Becerra, L. D., & Picabea, J. F. (2014). Colaboración, producción e innovación: una propuesta analítica y normativa para el desarrollo inclusivo. *Astrolabio*, (12). ISSN 1668-7515 <https://doi.org/10.55441/1668.7515.n12.7370>
- Thomas, H., Lalouf, A. y Garrido, S. (2014). *Estudios sociales de la ciencia y la tecnología*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes. ISBN 978-987-3706-25-7
- Trejo, A. (2013). Las economías de las zonas metropolitanas de México en los albores del siglo XXI. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 28(3), 545-591. ISSN 0186-7210 <https://doi.org/10.24201/edu.v28i3.1447>
- Venturini, T.; Ricci, D.; Mauri, M.; Kimbell, L. y Meunier, A.; *Designing Controversies and Their Publics*. *Design Issues* 2015; 31 (3): 74-87. ISSN: 0747-9360 doi: https://doi.org/10.1162/DESI_a_00340

Políticas para una movilidad urbana sostenible en el s. XXI

Enrique Antequera Terroso¹

Resumen

Los primeros años del s.XXI se han caracterizado por una preocupación creciente respecto a una movilidad que ha adquirido, especialmente en las grandes áreas urbanizadas, la condición de problema muy grave. Este documento recoge y sintetiza las propuestas que diferentes organismos y administraciones han venido haciendo durante los últimos 30 años, a fin establecer aquellas líneas de actuación que previsiblemente orientarán las políticas de movilidad urbana, especialmente las europeas, en un futuro próximo.

Abstract

The first years of the 21st century have been characterized by growing concern regarding mobility that has acquired, especially in large urbanized areas, the status of a very serious problem. This document collects and synthesizes the proposals that different organizations and administrations have been making over the last 30 years, in order to establish those lines of action that are expected to guide urban mobility policies, especially European ones, in the near future.

Palabras clave

Movilidad, Movilidad urbana sostenible, Políticas de movilidad urbana.

Keywords

Mobility, Sustainable urban mobility, Urban mobility policies.

1. Sobre el concepto de movilidad sostenible

De unos años a esta parte, la movilidad motorizada y especialmente la que se desarrolla en las ciudades y grandes áreas urbanas, ha sido objeto de análisis y planes enfocados a la mejora de su sostenibilidad, que en muchos documentos, se limita a lograr una movilidad neutra o peor aún, de cero emisiones. Por ello, se ha creído necesario dedicar esta introducción a profundizar algo más en este concepto en tanto que se entiende un paso necesario para poder valorar a partir de ella, las estrategias y propuestas dirigidas a lograr una movilidad realmente sostenible.

¹ Ingeniero de Caminos. Profesor Universitat Politècnica de València. eantter@gmail.com.

En el I Informe sobre la evolución y situación territorial de la Comunitat Valenciana (2018, 335 y ss) ya se reproducían algunas definiciones sobre lo que debe entenderse como movilidad sostenible, a las que se puede añadir algunas más que se han ido incorporando desde entonces. Una que ha parecido importante, es la que figura en la Agenda Urbana (AU) de España que, en referencia a un sistema de transportes sostenibles, dice que es aquel que (M. de Fomento, 2019, 125):

- permite responder a las necesidades básicas de acceso y desarrollo de individuos, empresas y sociedades, con seguridad y de manera compatible con la salud humana y el medioambiente, y fomenta la igualdad dentro de cada generación y entre generaciones sucesivas;
- resulta asequible, opera equitativamente y con eficacia, ofrece una elección de modos de transporte y apoya una economía competitiva, así como el desarrollo regional equilibrado y
- limita las emisiones y los residuos dentro de la capacidad del planeta para absorberlos, usa energías renovables al ritmo de generación y utiliza energías no renovables a las tasas de desarrollo de sustitutivos de energías renovables mientras se minimiza el impacto sobre el uso del suelo y la generación de ruidos.

Aunque más antigua, también resulta relevante la reflexión ofrecida por Gutiérrez (2012) tomada de Miralles Guasch (2002), que centra lo que se entiende por movilidad en contraposición con transporte y que nos parece interesante añadir aquí. Según esta autora, la movilidad supone una ampliación de los enfoques con los que hasta el momento se abordaba la cuestión del transporte (Gutiérrez, 2012, 63):

Con el ascenso de la preocupación por aspectos sociales a comienzos de los años 2000, la movilidad se instala progresivamente como paradigma vinculado al advenimiento de las nuevas tecnologías y el fin de la sociedad industrial, en conexión con los cambios en la morfología y estructura urbana. En términos prospectivos, se instala vinculado al modelo de desarrollo urbano, uno integrador de los objetivos de eficiencia económica, equidad social y sustentabilidad ambiental. En general, la literatura muestra una transición hacia enfoques más ampliados y con énfasis en las personas más que en los medios de transporte, e incluso se consigna un cambio en el paradigma de pensamiento, del transporte a la movilidad

Esta idea de movilidad “sistémica” es la que aparece recogida en la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada aprobada del Ministerio de Transportes, que afirma (Ministerio de Transportes, 2021b, 17):

... han extendido el concepto de *movilidad*, dándole un sentido amplio, que engloba no sólo aquello inherente al transporte desde una perspectiva tradicional -el desplazamiento de personas o bienes, entre un origen y un destino, consumiendo recursos cuantificables- sino que además incluye todos aquellos condicionantes, necesidades, motivaciones y percepciones de los individuos, situando al *ciudadano y al usuario* del transporte en el centro de todo el sistema.

Mucho más recientemente, el Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible (PLMS) se inclina de forma decidida por este enfoque sistémico, con una definición que busca recoger todos los componentes asociados a lo que se debería considerar como una movilidad sostenible, y que según dice el artículo 2 de este proyecto de ley sería:

aquella que se satisface en un tiempo y con un coste razonables, tanto para el usuario como para el conjunto de la sociedad, estructurándose en torno a un sistema de transportes seguro y eficaz, que permite un acceso equitativo e inclusivo y en el que se reducen y limitan los efectos adversos del transporte sobre el medioambiente y la salud, en particular: la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero y otros contaminantes, el ruido, el consumo de recursos no

renovables, la ocupación de suelo, la pérdida de biodiversidad, la fragmentación de hábitats y la reducción de la conectividad ecológica y fomentando la movilidad y el transporte cero emisiones.

Como se puede ver, en este proyecto de Ley, el listado de efectos adversos derivados del transporte va bastante más allá de los tradicionales de emisiones sonoras y de GEI (a los que se podría añadir la congestión y la accidentabilidad). En este proyecto se incluyen otros que, normalmente no se citan cuando se habla de movilidad sostenible, siendo la importancia de algunos de ellos, comparable al de las emisiones de GEI. Nos referimos concretamente a su impacto sobre la salud de las personas y al consumo de recursos no renovables necesarios para la fabricación de los vehículos, para la propia construcción de las infraestructuras por las que éstos circulan o al empleo de productos derivados del petróleo. Es evidente, que la visión local de la movilidad, conduce a análisis parciales y que a la vista de la importancia de bastantes de los efectos negativos, se debería considerar siempre bajo una óptica global como base para conocer sus efectos y proponer soluciones. La Figura 1 tomado de la publicación “Urbanismo y movilidad sostenible” (Sanz, 2008), resulta especialmente interesante al diferencian claramente los problemas asociados a una sostenibilidad local, de los asociados a una sostenibilidad global.

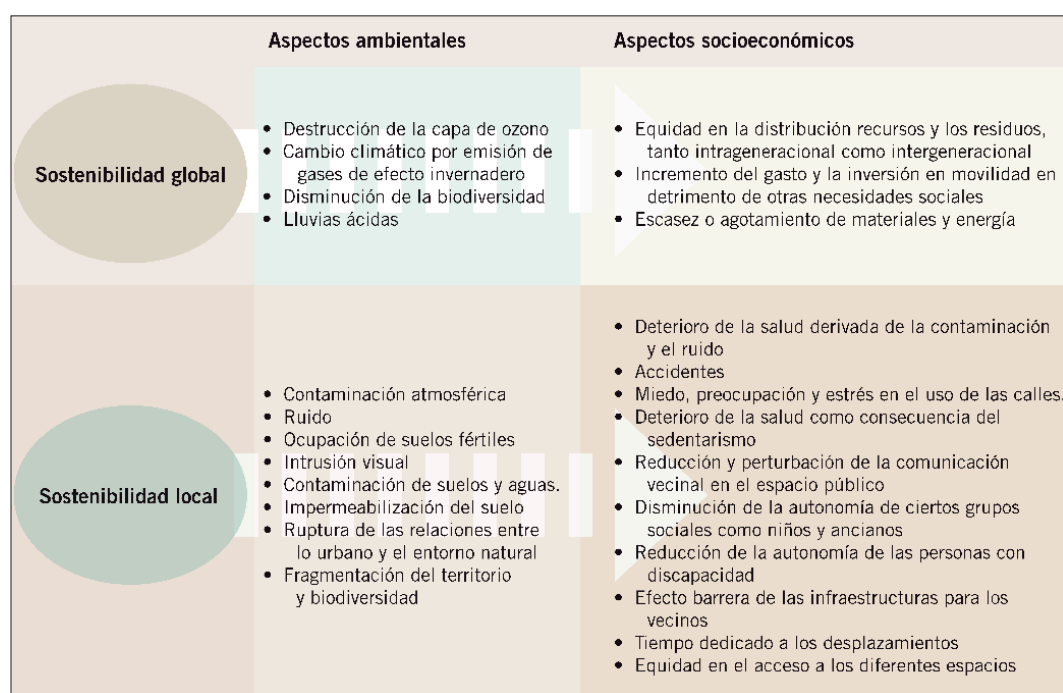


Figura 1. Efectos adversos derivados de una movilidad insostenible desde una perspectiva local y global. Fuente: Sanz (2008).

Por otro lado, el carácter sistémico de la movilidad y derivado de él, la ampliación de sus interacciones con otros sistemas territoriales ha supuesto que, con el paso de los años, se haya convertido en un elemento más a considerar en la práctica totalidad de las políticas sectoriales, tal como se recoge en el Pacto Verde europeo (2019). Bajo este enfoque del Pacto Verde, donde la sostenibilidad es una componente indispensable que debe acompañar a todas las políticas europeas, el calificativo sostenible que complementa al sustantivo movilidad, se podía considerarse incluso como innecesario, justificándose su inclusión como una forma de

recordar que los análisis y diagnósticos relacionados con la movilidad, siempre deben realizarse teniendo presente el objetivo de la sostenibilidad; es decir, detectando y poniendo de manifiesto aquellas circunstancias o situaciones que impiden o limitan la posibilidad de lograr un modelo sostenible de movilidad. Entre otras consideraciones, esto supone que, en el momento de establecer las medidas encaminadas a alcanzar una movilidad sostenible, la mejora de las condiciones del tráfico es un objetivo que debe competir junto con otros muchos.

Lamentablemente, la documentación que se ha revisado para este capítulo, excepto por excepciones puntuales, por ejemplo, las propuestas que actúan sobre el problema global del cambio climático, dejan al margen la cuestión de la sostenibilidad global y, por tanto, la solución a los problemas que implica una visión a esta escala.

2. Objetivos y documentos analizados

Las políticas de movilidad están sometidas desde hace unos años a cambios importantes. Cambios en las pautas de movilidad de los ciudadanos; la aparición de nuevas tecnologías para su gestión; la irrupción de la bicicleta, de los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) y de otras formas de movilidad como la movilidad compartida; en una planificación territorial y urbana donde la sostenibilidad se ha convertido, al menos sobre el papel, en un elemento central de los planes y en un cambio cultural y social importante derivado de la constatación del cambio climático y la búsqueda de una mejor calidad ambiental en las ciudades. Esto supone ampliar los puntos de vista desde los que analizar la movilidad urbana, que no deben quedar centrados, como sucedía hasta hace pocos años, en mejorar las condiciones de circulación del tráfico motorizado y actualizar constantemente el abanico de propuestas para su sostenibilidad.

Precisamente, el objetivo central de esta ponencia es dar a conocer las principales líneas de actuación que guían actualmente y que previsiblemente deberán guiar a corto y medio plazo las políticas de movilidad urbana y metropolitana sostenibles. Se analizan, también, los cambios de orientación en dichas políticas que se hayan podido dar entre dos momentos del tiempo, estableciendo cuales son las políticas en auge y aquellas que han visto disminuir su peso.

Para ello, a partir del análisis de una serie de documentos que, a diferentes escalas (global, europea, estatal y regional) y procedentes de diferentes instituciones y administraciones (Naciones Unidas, Unión Europea, España y la Comunitat Valenciana) han analizado el tema de la movilidad sostenible a lo largo de las tres últimas décadas, extrayendo las líneas de actuación o propuestas que sobre distintos componentes de la movilidad aparecían en ellos. El listado de documentos analizados, junto con la institución responsable y el año en que fueron aprobados/publicados puede verse en la Tabla 1 siguiente.

La elección de la Unión como referente para el análisis de estas políticas se justifica en tanto que ésta es ya desde hace bastantes años, y especialmente después de la puesta en marcha del Pacto Verde, el principal impulsor mundial de las políticas de movilidad sostenible y en la reducción de emisiones GEI; entre las que las generadas por el transporte son especialmente relevantes, dado su influencia sobre el cambio climático y la salud de las personas, en especial las que habitan en áreas urbanas. La otra institución orientadora de las políticas de sostenibilidad en la movilidad ha sido Naciones Unidas, sobre todo a partir de las agendas urbanas surgidas de Hábitat III. Por ello, entre los documentos que han servido de apoyo a este trabajo, se han incluido algunos nacidos en dicha institución. Por último, para recoger líneas de actuación más concretas y que inciden sobre territorios de interés para el análisis,

también se han incorporados documentos representativos de las políticas de movilidad en España y la Comunitat Valenciana.

<i>Naciones Unidas</i>
Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (2015)
Agenda Urbana de Naciones Unidas (Hábitat III) (2016)
<i>Unión Europea</i>
Libro Verde sobre el impacto del transporte en el medio ambiente COM(1992) 46 final
Libro Verde. Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana COM(2007) 551 final
Plan de Acción de Movilidad Urbana. COM(2009) 490 final
Libro Blanco. Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible COM(2011) 144 final
Plan de Acción de la Movilidad. Agenda Urbana de la Unión Europea (2018)
El Pacto Verde Europeo. COM(2019) 640 final
Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro. COM(2020) 789 final
<i>España</i>
Agenda Urbana de España (2019)
Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada (2019)
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España (2021)
<i>Comunitat Valenciana</i>
Estrategia Valenciana para la Recuperación (2020)
Agenda Urbana de la Comunitat Valenciana (2023)

Tabla 1. Documentos analizados. Instituciones responsables y año de aprobación/publicación

3. Metodología de trabajo y áreas temáticas definidas

En el apartado anterior ya se ha adelantado que el proceso de análisis, ha consistido en extraer de los documentos que aparecen en la Tabla 1, las líneas de actuación que proponen en los campos relacionados con la movilidad en las áreas urbanas. De este proceso se han extraído un total de 370 líneas de actuación, que se han agrupado en las catorce áreas temáticas que se indicarán a continuación y que son las que han servido para establecer, por un lado, hacia donde se dirigen las políticas de movilidad sostenible urbanas y metropolitanas en un futuro próximo y, por otro, determinar las variaciones que se han dado en dichas orientaciones entre dos momentos del tiempo.

Como era de esperar, el carácter transversal de la movilidad implica que las 370 propuestas extraídas de los documentos incidan sobre aspectos muy diferenciados, que abarcan consideraciones de todo tipo: ambientales, de seguridad, normativas... Finalmente, como se acaba de indicar, todas ellas se han integrado en catorce campos o áreas temáticas, procurando, en la medida de lo posible, que sean independientes entre sí.

En relación a las propuestas, ha sido necesario establecer algunos criterios generales. En las ocasiones en que la inclusión de una línea de actuación en uno u otro campo podía parecer

confusa, el criterio seguido ha sido considerar cual era el sujeto principal hacia el que va dirigida la actuación. Por último, en las ocasiones en que propuesta iguales o muy similares figuraban en documentos diferentes, se ha incluido todas en el grupo correspondiente. De esta forma se tiene una idea más nítida de la importancia o peso que tienen las distintas líneas de actuación.

Entrando ya en la cuestión de los grupos o áreas temáticas creadas, las características más significativas de cada una se indican a continuación.

Grupo 1. Movilidad segura. Componente importante de una movilidad sostenible, en este grupo se incluyen 22 propuestas de actuación (el 5'9 % del total) con diferentes tipos de medidas: implantación de tecnologías de seguridad en los vehículos, junto con las destinadas a la prevención de actos terroristas y de ciberataques o la realización de campañas de educación y concienciación, que aparecen repetidas en más de un documento.

Grupo 2. Combustibles e infraestructuras energéticas sostenibles. Este grupo incluye 17 propuestas (el 4'6 % del total), lo que ya da idea de la escasa relevancia que se le presta a este tipo de actuaciones como apoyo hacia una movilidad sostenible. También parece extraño que sólo exista una referencia a la energía eléctrica, mientras que el resto de las propuestas hablen de energías alternativas o renovables. Por el contra, respecto a las infraestructuras energéticas, las cinco propuestas no van más allá de promover o implantar una red de puntos de recarga

Grupo 3. Infraestructuras sostenibles. Este grupo lo componen 27 líneas de actuación (el 7'3 % del total) y como en todos los grupos restante, es bastante heterogéneo, por abarcar no sólo las dirigidas a las infraestructuras movilidad sino también a las condiciones que deben reunir las que prestan servicio a los usuarios. Destaca la reincidencia que se hace en el Libro Verde de 1992, acerca de la necesidad, frente a la construcción o ampliación de nuevas infraestructuras de transporte, de una gestión óptima de las existentes. Esta propuesta aparece en distintos apartados del Libro, hasta en cuatro ocasiones, mientras que en los trece documentos restantes y bastante posteriores a éste, sólo se incluye en uno de ellos. También aparecen de manera reiterada líneas la implantación de una política de aparcamientos disuasorios y propuestas de mejoras de las infraestructuras encaminadas a mejorar las redes de movilidad activa.

Grupo 4. Acceso a la movilidad sostenible. Una de las condiciones que aparecen reiteradamente en los documentos analizados es la necesidad de una movilidad justa para que ésta sea sostenible. Por ello se ha definido este grupo, formado por 26 propuestas (7'0 % del total). La línea de propuesta que aparece con más reiteración, hasta en diez ocasiones, tiene que ver con la necesidad de una movilidad asequible y digna para todos los usuarios, especialmente para las personas vulnerables (mayores, niños, discapacitados y las de menores recursos económicos). Muy por detrás se sitúan las medidas que faciliten la información de itinerarios o la implantación de Obligaciones de Servicio Público (OSP) con criterios de sostenibilidad.

Grupo 5. Tecnología de la información y la comunicación para una movilidad sostenible. Este grupo está formado por 41 propuestas (11'1 % del total) y es el segundo más numeroso de los catorce analizados, lo que pone de manifiesto la importancia que se le asigna a estas tecnologías en el camino a la movilidad sostenible. La línea de actuación más numerosa aparece en once ocasiones y es la que incluye a los sistemas inteligentes de transporte (SIT) como elementos necesarios para la gestión, no sólo de la movilidad (Maas, movilidad compartida y multimodal, etc.) sino también del tráfico, de las infraestructuras, de datos y viajes, etc.

Grupo 6. Transporte público sostenible. Otro de los componentes fundamentales de una movilidad urbana sostenible es el transporte público; sin embargo, en este caso no es uno de los grupos más numerosos, ya que sólo incluye a 21 propuestas o líneas de actuación (5'7 % del total), todas ellas muy genéricas, de poco calado y girando alrededor de su mejora y/o

ampliación (nueve propuestas). Únicamente en el Plan de Recuperación y Resiliencia español se pone en valor al transporte público como alternativa necesaria al vehículo privado.

Grupo 7. Movilidad ambientalmente sostenible. Pese a la idea que se pudiera tener preconcebida sobre la importancia de este grupo para una movilidad sostenible, las 26 iniciativas encontradas (7'0 % del total), están en la media de iniciativas por grupo, que es de un poco más de 26. Se puede deducir de esto que los efectos ambientales negativos, pese al hincapié que se hace en los documentos analizados, sobre que suponen una de las consecuencias indeseada más importante, si no la principal, derivada de la movilidad, no aparecen en ellos con la intensidad que inicialmente se podía prever. En descargo de esto último hay que tener en cuenta que muchas de las líneas de actuación agregadas a otros grupos tienen una importante componente ambiental, lo que coadyuva de manera indirecta a incrementar su importancia.

Las propuestas que forman este grupo ofrecen un abanico muy limitado de campos de actuación, estando centradas prácticamente todas en el control de las emisiones de diferentes formas: control de velocidad, inspección técnica de vehículos, neumáticos eficientes, imposición de tasas y de etiquetados a los vehículos según sus emisiones...

Grupo 8. Estudios para una movilidad sostenible. En las 20 líneas de actuación que componen este grupo (5'4 % sobre el total), se integran las propuestas dirigidas a la realización de estudios y análisis sobre aspectos concretos de la movilidad. Se ha querido diferenciar este tipo de propuestas de otras de carácter más innovador y eminentemente técnico y práctico, que se han incluido en el grupo de Innovación y Desarrollo para una Movilidad Sostenible.

Como en la mayor parte de los grupos anteriores, en éste se incluyen en una amplia variedad de propuestas, aunque las que más aparecen son las de estudios que permitan conocer la rentabilidad efectiva de las infraestructuras (estudios ex-ante y ex-post) y los dirigidos a la internalización de costes a través de diferentes sistemas de tarificación.

Grupo 9. La planificación de una movilidad sostenible. Este es el grupo más numeroso, integrado por 46 propuestas, el 12'4 % de las totales, y lo forman aquellas líneas de actuación dirigidas a la realización de planes cuya finalidad directa o indirecta sea orientar la movilidad hacia la sostenibilidad.

Del análisis de las propuestas se pueden diferenciar dos grupos que por el número de veces que se repiten, destacan sobre el resto. El más numeroso (y previsible) con 13 propuestas es el que integra a los planes de movilidad sostenible, tanto de ámbito urbano como los de aplicación en grandes empresas. El segundo grupo lo forman las propuestas que defienden a través de la planificación el desarrollo de modelos urbanos mixtos o de proximidad, de manera que ayuden a disminuir los viajes mecanizados, especialmente para los viajes recurrentes como los de compras, educación básica, etc. y que se podrían realizar a pie o en bicicleta. Este segundo grupo se incardina directamente con un planeamiento urbano que propugna modelos de ciudad compactos y de coexistencia de usos múltiples, frente a modelos expansivos.

Vinculado también con el planeamiento urbano, aunque con menor número de propuestas, están las que persiguen la mejora, a través de los planes urbanísticos, de los espacios públicos peatonales, creando entornos saludables y favorecedores de la cohesión social.

Grupo 10. Gobernanza para una movilidad sostenible. Este grupo de propuestas con sólo 13 (3'5 % del total) es el de menor peso de los considerados, lo que no resta importancia cualitativa a las líneas de actuación que se proponen en este campo, una parte importante de las cuales inciden sobre la necesidad de mecanismos transparentes en los procesos de contratación de las administraciones, la cooperación entre instituciones y la participación pública en la elaboración y gestión de planes.

Grupo 11. I + D para una movilidad sostenible. Con una movilidad sometida a procesos acelerados de transformación tecnológica, el grupo de propuestas de I+D, junto con el de Telecomunicaciones, se configuran como los de más relevancia, al menos cuantitativa. Este

grupo lo componen 29 líneas de actuación (7'8 % sobre el total) que se abren a un amplio campo de opciones, entre las que ya figura el auxilio de la IA para la automatización del transporte. Las que aparecen en más ocasiones son las relacionadas con el desarrollo de combustibles más eficientes y menos contaminantes y con nuevas tecnologías de movilidad innovadoras como, por ejemplo, drones o vehículos autónomos.

Grupo 12. Financiación de la movilidad sostenible. La financiación se ha entendido como otro de los elementos capitales que ayudan a una movilidad sostenible. En este caso, el número de propuestas que integran este grupo está en la media del conjunto con 27 (7'3 % del total). Es de resaltar la importancia de las líneas que propugnan la internalización de los costes externos generados por el transporte junto con la tarificación por el uso de las infraestructuras, con un total de siete propuestas. Otro grupo de medidas significativo se dirige al estímulo de la demanda de vehículos de bajas emisiones, especialmente para flotas de empresas, de las administraciones y taxis, que aparece representada con nueve propuestas. Como aspecto a resaltar, sólo aparece una propuesta de financiación de nuevas infraestructuras, pero limitada exclusivamente para el desarrollo de movilidad activa.

Grupo 13. Movilidad activa. Lo mismo que con la financiación, no se puede pensar en movilidad sostenible sin considerar las propuestas dirigidas al fomento de la movilidad peatonal y ciclista. Integran este grupo 20 líneas de actuación (5'4 % respecto el total), ocupando, pese a lo que se podía pensar, la penúltima posición entre los catorce grupos que se han considerado. La mayor parte de las propuestas se dirigen a la creación de redes ciclo-peatonales, dejando en el aire la cuestión fundamental sobre si esas redes deben desarrollarse a costa de reducir el espacio ocupado por los vehículos o de ampliar ocupado por los peatones. A distancia se tendrían las líneas de actuación encaminadas a fomentar o promocionar los desplazamientos a pie o en bicicleta.

Grupo 14. Normativa para una movilidad sostenible. El último grupo considerado y el tercero más numeroso con 35 propuestas, que suponen el 9'5 % de las totales, está dedicado a considerar la importancia del desarrollo normativo orientado hacia la consecución de una movilidad sostenible.

Como era previsible en el grupo aparecen incluidas propuestas que inciden sobre diferentes aspectos a regular sobre la movilidad. Se pueden destacar, en cualquier caso, las directrices y ordenanzas dirigidas a facilitar la coexistencia del tráfico a motor con el ciclista y peatonal. También deben destacarse las propuestas sobre la protección y derechos de los pasajeros de transportes colectivos, así como las que se dirigen al establecimiento de una normativa más estricta sobre emisiones de GEI y de inspección técnica de vehículos.

4. Conclusiones generales del análisis

Al establecer los objetivos, ya se ha indicado que éstos son dos. Por un lado, establecer aquellos campos o áreas temáticas de los definidos que tienen una mayor incidencia cuantitativa en la búsqueda de una movilidad sostenible. Un segundo objetivo era conocer cómo se ha modificado la importancia de cada una de las áreas definidas entre dos momentos del tiempo. Este análisis podrá servir de ayuda en el momento de la redacción de nuevos documentos con propuestas sobre la movilidad sostenible.

Por lo que respecta al primer objetivo, se ha elaborado un diagrama radial en el que se representa con la importancia de cada grupo en %, determinada simplemente como la relación entre el número de propuestas incluidas en el grupo, respecto las 370 propuestas totales (Figura 2). Este diagrama permite obtener algunas conclusiones:

a) Parece claro que, consideradas en su conjunto, que las principales propuestas encaminadas a una movilidad sostenible que se han venido realizando en lo que se lleva de siglo XXI, presentan dos orientaciones muy similares en importancia. Por un lado, estaría una orientación de carácter reglamentista o normativista, que incluiría a los grupos de Normativa y de Planificación y que suman prácticamente el 22 % de las propuestas. Por otro lado, estaría la visión práctica, con los grupos de Tecnología de las comunicaciones y de I+D, con el 19 % de las propuestas. Entre las dos suponen el 41 % de las propuestas. Los diez grupos restantes aparecen diferenciados de estos cuatro primeros y ofrecen un suave gradiente negativo hasta llegar al último, Gobernanza, que representa el 3'5 %.

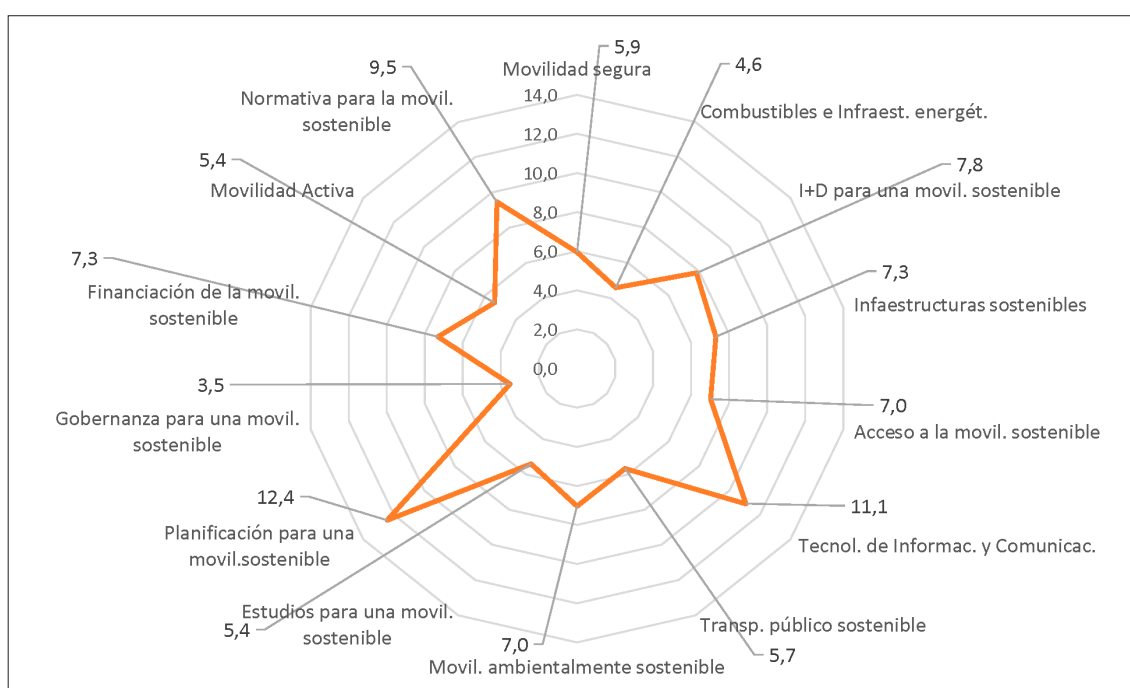


Figura 2. Importancia de los grupos de actuaciones considerados (en %).

Para entender esta jerarquía en los grupos se han valorado dos hipótesis, no excluyentes entre sí. En primer lugar, hay que considerar que la mayor parte de los documentos estudiados proceden de instituciones supranacionales (ONU y UE) que, dado que sus propuestas deben ser compatibles con las especificidades de los países representados en ellas, tienden a primar las de desarrollo de normas y planes que permitan ajustarse a las circunstancias particulares de cada país. La otra explicación se derivaría del interés relativamente reciente hacia la movilidad sostenible, donde como primer paso, resulta necesario disponer de una mínima estructura de planes y normas a partir de los cuales desarrollar actuaciones concretas y que subsanen el déficit de regulación existente

b) Algo más fácil resulta justificar las posiciones de los otros dos grupos punteros, Tecnologías de Información y Comunicación e I+D. La movilidad sostenible pasa en la actualidad, especialmente en áreas urbanas y metropolitanas donde confluyen diferentes modos de transporte, por unos sistemas eficientes que permitan, entre otras funciones, recoger y transmitir datos que ayuden en la mejor gestión de infinidad de necesidades: de los tráfico, de los accidentes y retenciones en la red, de informar a los usuarios sobre los mejores trayectos y modos, o sobre las frecuencias de paso de los transportes públicos y el abono de los viajes.

Es fácil intuir que el campo de la I+D discurre en paralelo con el de las Comunicaciones, al ser el primero el paso previo para su aplicación a los segundos; independientemente de otros campos sobre los que se trabaja en I+D, por ejemplo, el desarrollo de combustibles limpios, movilidad inteligente o tecnologías innovadoras como vehículos autónomos, drones o hyperloop.

c) Quedan en posiciones secundarias grupos que a priori se podía entender que deberían conformar el núcleo de una movilidad sostenible. Serían los casos de la Movilidad ambientalmente sostenible (8º posición); Transporte público para una movilidad sostenible (10ª posición) o Movilidad Activa (12º posición). La explicación del porqué de estas posiciones no resulta inmediata. La respuesta más sencilla y que puede servir para los tres grupos es que en todos se considera un reducido abanico de posibles líneas de actuación. Así, ya se vio al comentar el grupo de Movilidad ambientalmente sostenible, que prácticamente todas sus propuestas se dirigen hacia un solo objetivo: la eliminación o reducción de las emisiones, dando la impresión (errónea) de que los efectos ambientalmente negativos de la movilidad urbana se limitan a la cuestión de las emisiones. Se quedan así sin propuestas de actuación una serie de objetivos potenciales que entendemos importantes desde el punto de vista ambiental. Por ejemplo, los referidos a la calidad del bienestar de las personas, especialmente de las vulnerables; los que valoran los efectos ambientales de los procesos de fabricación, reciclado y reutilización de los vehículos y, desde hace unos años, de las baterías eléctricas; las intrusiones sobre el paisaje urbano de ciertas infraestructuras de movilidad o los efectos sobre la misma flora y fauna urbana. Algo parecido se puede señalar respecto los otros dos grupos, que se limitan a proponer un conjunto muy limitado de líneas de actuación. En el grupo de Transporte público la mayoría de ellas son bastante inconcretas y centradas en la ampliación y mejora de las redes. Con el grupo de Movilidad activa la situación es muy similar. Como ya se indicó al comentar este grupo, el abanico de propuestas se limita casi exclusivamente a la mejora/ampliación de las redes de movilidad activa y, con mucha menor incidencia, a su fomento.

Como segunda parte de las conclusiones, se ha realizado un análisis diacrónico que compara la variación del peso de los distintos grupos entre dos momentos temporales. Así como el anterior análisis permite dar una idea de conjunto y a medio plazo de cuáles eran los campos más importante sobre los que actuar en el camino hacia una movilidad urbana sostenible, en esta segunda parte se trata de conocer las variaciones en la importancia de los diferentes grupos entre dos momentos. De esta forma, se podrá adelantar cuales son las orientaciones de mayor peso a corto plazo en relación a la movilidad sostenible en las áreas urbanizadas.

A la vista de la Tabla 1, se aprecia que los documentos empleados en este trabajo se pueden agrupar en dos periodos, según el momento de su publicación/aprobación. El primero sería el comprendido entre 2007 y 2011, y el segundo abarcaría desde 2017 a la actualidad (2023). Aunque el número de documentos integrados en uno y otro periodo es sensiblemente diferente, y lo mismo sucede con el de propuestas recogidas (103 en el primer periodo y 243 en el segundo), se ha entendido que los resultados pueden servir como una aproximación a las reorientaciones habidas entre ambos periodos en cuanto a las áreas preferentes en materia de movilidad.

Para este análisis se ha elaborado la Tabla 2 en la que se han diferenciado los grupos en uno y otro periodo, ordenándolos su peso. Continuando con las conclusiones, las más importantes que se pueden obtener de la tabla, serían:

d) Se aprecia que de los grupos que ocupan las cinco primeras posiciones en el periodo 2007-2011, en el intervalo siguiente de 2017 a 2023 se mantienen sólo tres que ya ocupaban los puestos más elevados en el anterior análisis conjunto. Son los de Tecnología de la información, Planificación y con la misma importancia, I+D. Los grupos restantes pasan a posiciones inferiores en el segundo periodo. Por tanto, se mantiene el peso de la componente práctica, según se le ha denominado en la conclusión a).

<i>Grupo A (2007-2011)</i>	<i>Grupo B (2017-2023)</i>
(1) Normativa para la movil. sostenible	(1) Planificación para una movil.sostenible
(2) Tecnolog. de Informac. y Comunicac.	(2) Tecnolog. de Informac. y Comunicac.
(3) Movilidad segura	(3) I+D para una movil. sostenible
(3) Financiación de la movil. sostenible	(3) Acceso a la movil. sostenible
(4) Planificación para una movil.sostenible	(4) Transp. público sostenible
(5) I+D para una movil. Sostenible	(5) Movilidad activa
(5) Movil. ambientalmente sostenible	(6) Movil. ambientalmente sostenible
(5) Estudios para una movil. sostenible	(6) Infraestructuras sostenibles
(5) Gobernanza para una movil. sostenible	(7) Financiación de la movil. sostenible
(6) Acceso a la movil. sostenible	(8) Normativa para la movil. sostenible
(7) Infraestructuras sostenibles	(9) Combustibles e Infraest. energét.
(8) Combustibles e Infraest. energét.	(10) Movilidad segura
(8) Movilidad activa	(10) Estudios para una movil. sostenible
(9) Transp. público sostenible	(11) Gobernanza para una movil. sostenible

Tabla 2. Ordenación de los grupos de propuestas según su importancia en los dos periodos

e) Por lo que respecta a los grupos que ascienden a las primeras posiciones entre ambos momentos, éstos son el de Transporte público (de la nueve a la cuatro); Acceso a movilidad sostenible (de la seis a la tres) y el grupo de Movilidad activa (de la ocho a la cinco). Esto debería interpretarse como un cambio de orientación que estaría dando una importancia cada vez mayor, por un lado, a propuestas con un carácter más práctico y potenciadoras de un modelo social, el de los cuidados para la población vulnerable (llamado a desarrollarse de manera importante en los próximos años) y de los que los tres grupos citados son componentes.

f) Entre esos dos periodos, los tres grupos que más descienden son el de Normativa, que pasa de la primera a la octava posición y, en menor medida, Movilidad segura (de la posición tres a la diez) y Financiación (de la tres a la siete). El descenso en la Movilidad segura se puede justificar por la disminución continuada, tanto en la UE como en España, de las defunciones por accidentes de tráfico (Eurostat, 2022). Por lo que respecta a los dos grupos restantes, Normativa y Financiación, las causas no son a priori, tan simples de determinar, aunque el amplio desarrollo normativo de los últimos años y las políticas ya emprendidas hacia la internalización de los costes y la financiación de los vehículos menos contaminantes pueden haber tenido una cierta influencia en este descenso.

5. Reflexiones finales

Por último, se ha considerado interesante añadir a las conclusiones anteriores, unas reflexiones de carácter general sobre los problemas a los que se enfrenta el desarrollo de las propuestas dirigidas hacia la movilidad urbana sostenible en los entornos urbanos y metropolitanos:

1) En primer lugar, se ha puesto de manifiesto que ninguna de las propuestas recogidas en los diferentes documentos estudiados incide sobre cuestiones llamadas a ir adquiriendo

peso con el tiempo, como son la disponibilidad de los materiales no renovables necesarios para la fabricación de vehículos, especialmente el litio y, junto con esto, de su reciclado y reutilización (incluidas las baterías eléctricas) o la procedencia de la energía imprescindible para las recargas de los vehículos eléctricos.

2) Por otro lado, no se establece un modelo de movilidad urbana alternativo al actual. La innegable importancia del transporte como componente imprescindible de la actividad económica y el peso de la fabricación de vehículos en bastantes países, particularmente en algunos de la EU y concretamente en España, implica que las propuestas centradas en la movilidad urbana intentan paliar sus efectos negativos, pero básicamente manteniendo las pautas actuales. De esta forma, y durante bastantes años más, es muy probable que el vehículo privado seguirá ocupando una parte mayoritaria del espacio público en las ciudades.

3) Una mejor gestión del tráfico en las ciudades y en las grandes áreas urbanizadas como consecuencia de nuevas aplicaciones en las comunicaciones y la gestión del tráfico, siendo deseable y necesaria, puede implicar, si no va acompañada en paralelo de otras muchas medidas desmotivadoras del uso del vehículo privado, un efecto contrario del que ya se ha hablado en estas páginas: favorecer una mayor movilidad privada como consecuencia de una mejoría de las condiciones de tráfico. A esto tampoco ayuda el efecto “greenwash” inducido con la implantación de los vehículos eléctricos, considerados por una parte importante de la población ambientalmente neutros o no contaminantes.

4) Como se ha puesto de manifiesto al principio de este documento, la movilidad no es una característica intrínseca de los territorios, sino consecuencia de una multiplicidad de factores que son los que la generan y la condicionan. La búsqueda de una movilidad sostenible implica necesariamente actuar, a la vez, sobre sus efectos y sobre las causas que la hacen insostenible.

5) Son los ayuntamientos y las autonomías los más directamente implicados en lograr una movilidad sostenible o, al menos, en rebajar los niveles de insostenibilidad de la actual. A través de la planificación urbana, territorial, de los PMUS y de normativas específicas sobre el tráfico urbano, ambas administraciones tienen capacidad para actuar sobre la movilidad en sus áreas de competencia. En esta línea, no parece razonable constatar que, por ejemplo, el Plan de Movilidad del Área Metropolitana de València, cuyo plan básico se aprobó en noviembre de 2018 y salió a información pública en junio de 2022, todavía no se haya aprobado, y que los planes de Alicante-Elche y Castellón ni siquiera hayan recorrido ese camino.

6) Por último, remarcar el papel que debe tener la gobernanza en el itinerario hacia la movilidad urbana sostenible. Sea en uno u otro modo, la movilidad es absolutamente necesaria para todas las personas y actividades, cualesquiera que sean sus características. Junto a esto, la gestión de la movilidad urbana necesita de una regulación en las que los ayuntamientos son una competente básica. Resulta evidente, por tanto, que sea cual sea dicha regulación, siempre van a haber actividades y ciudadanos que se sientan perjudicados o beneficiados por ella. En este punto, los mecanismos de gobernanza deben abrir las vías que posibiliten el ir estableciendo consensos entre los ciudadanos y sus asociaciones, los responsables económicos, instituciones, incluidos partidos políticos y las administraciones, que permitirían dar paso a políticas que aseguren una continuidad en su desarrollo y asumidas por el mayor número posible de los actores sociales.

6. Bibliografía

Antequera Terroso, E. (2019). *Hacia una conectividad, una accesibilidad y una movilidad del territorio valenciano más justa y eficiente*. En Farinós Dasí, J. (coord.). *Informe sobre la*

- evolución y la situación territorial de la Comunitat Valenciana*. pp. 355-426. Universitat de Valencia.
- Asamblea General de Naciones Unidas (2017). *Labor de la Comisión de Estadística en relación con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. A/Res/71/313.
- Comisión Europea (1992). *Libro Verde sobre el impacto del transporte en el medio ambiente COM(1992) 46 final*.
- Comisión Europea (2007). *Libro Verde. Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana COM(2007) 551 final*.
- Comisión Europea (2009). *Plan de Acción de Movilidad Urbana. COM) 490 final*.
- Comisión Europea (2011). *Libro Blanco. Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible COM(2011) 144 final*
- Comisión Europea (2019). *El Pacto Verde Europeo. COM(2019) 640 final*.
- Comisión Europea (2020). *Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro. COM(2020) 789 final*
- Eurostat (2022). *Sustainable development in the European Union. Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context*.
- Generalitat Valenciana (2020). *Propuesta de Estrategia Valenciana para la Recuperación. Documento de trabajo*.
- Generalitat Valenciana. Dirección Gral. de Política Territorial y Paisaje (2021). *Redacción participada de la Agenda Urbana Valenciana. Metodología y criterios para definir el proceso participativo y la redacción de la Agenda Urbana Valenciana*. Generalitat Valenciana.
- Generalitat Valenciana. Dirección Gral. de Política Territorial y Paisaje (2023). *Agenda Urbana Valenciana*. Generalitat Valenciana.
- Gobierno de España (2021a). *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia*.
- Gobierno de España (2021b). *COMPONENTE 1. Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos*. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Gobierno de España (2023). *Adenda. Segunda fase del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Reino de España. Impulso a la industrialización estratégica*
- Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, vol. 21, núm. 2, julio-diciembre, pp. 61-74.
- Hábitat III. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (2017). *Nueva Agenda Urbana*. Naciones Unidas
- Ministerio de Fomento. Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transportes y Vivienda (2019). *Agenda Urbana Española*.
- Ministerios de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2021). *Estrategia de Movilidad segura, sostenible, conectada 2030*.
- Miralles Guasch (2002), C. *Ciudad y transporte. El binomio imperfecto*. Ariel.
- Partnership Urban Mobility (2018) *Urban Agenda for EU. Final Action Plan*.
- Partnership Urban Mobility (2020) *Outcomes in Brief. Urban Agenda for EU*.
- Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible. Boletín Oficial de las Cortes Generales. Núm. 136-1 de 27 enero 2023.
- Sanz Alduán, A.(2008) URBANISMO Y MOVILIDAD SOSTENIBLE. *Guía para la construcción de ciudades siguiendo criterios de movilidad sostenible*. Navarra de Suelo Residencial S.A. (NAURSA)

El proyecto M-MovyDUS para orientar la transición urbana de Mieres (Asturias)

F. Rodríguez Gutiérrez¹, C. Pulgar Díaz²
y J. A. Fernández Prieto³

In memoriam del doctor D. Rafael Menéndez Fernández, geógrafo

Resumen

Las ciudades mineras españolas afrontan un continuo declive desde hace décadas. Mieres (Asturias) apuesta por una estrategia complementaria que se apoya en la integración metropolitana y en la regeneración urbana integral, entendida como un proceso, en el que cooperan la administración local y un centro universitario. Se expone como metodología de investigación-acción el último hito, M-MovyDUS de esta estrategia para ordenar la transición urbana.

Abstract

Spanish mining cities have been facing a continuous decline for decades. Mieres (Asturias) is committed to a complementary strategy that is based on metropolitan integration and integral urban regeneration, understood as a process, in which the local administration and a university center cooperate. The latest milestone, M-MovyDUS, of this strategy to organize the urban transition is exposed as an action-research methodology.

Palabras clave

Regeneración urbana integral, movilidad sostenible, ciudad post-minera, contracción territorial.

Keywords

Integrated urban regeneration, sustainable mobility, post-mining city, territorial contraction.

1. Mieres, una ciudad que busca reorganizarse para afrontar la contracción

Asturias, encuadrada en una macrorregión atlántica europea periférica, afronta un dilatado ciclo de contracción. Afrontar esta situación se vuelve tarea ardua e integra necesariamente la interacción de la Corporación Local de Mieres con la Universidad de Oviedo, a través de CeCodet, que no estará completa sin las empresas establecidas y otras organizaciones e

¹ farragut@uniovi.es.

² cristinadiaz@edu.lisboa.pt.

³ CeCodet, Universidad de Oviedo.

individuos emprendedores. Para avanzar en la regeneración urbana de Mieres este binomio está legitimado para proponer una pauta de lo que Neumann (2000) llama “diseño regional”. Y no sólo mediante la recuperación de su calidad ecológica (Ferber & Schlappa, 2016; Haase, Haase, & Rink, 2014; Hollander, Pallagst, Schwarz, y Popper, 2009), sino integrando en la visión del ecosistema territorial nuevas funciones, en campos como la energía renovable, la ecología y la agricultura (Hollander *et al.*, 2009); incorporando la belleza, mediante el modelado del paisaje, a lugares donde la prioridad era responder a las necesidades de un sistema productivo extractivo muy exigente. Mieres se fue haciendo como ciudad minera e industrial, desde hace algo más de siglo y medio. El desafío es recuperar su cualidad de ciudad media, incardinada en el Área Metropolitana de Asturias. Para afrontar su declive prolongado se activaron, en las cuatro últimas décadas, políticas inerciales de reindustrialización, que no han conseguido variar la trayectoria declinante. Una definición más precisa de su identidad territorial actual la encontramos en el sintagma *Urban shrinkage*; que permite utilizar a Mieres como un perfecto laboratorio donde ensayar acciones contra “el virus” que provoca la mengua. La necesidad se concreta en regenerar su hábitat, mediante acciones integradas en un planteamiento estratégico. *M-Movidus* es el acrónimo de *Mieres, Movilidad Integrada y Desarrollo Urbano Sostenible*. Plan maestro que continúa la *Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado de Mieres. Edusi-Mieres*, (Rodríguez, 2016), en razón de la cual se ejecutaron una serie de acciones para la remodelación de piezas urbanas tan significativas como el parque plaza de la Mayacina (Biot *et al.*, 2016).

2. El perfil geográfico de Mieres. Villa media postminera

Una visión actualizada del conjunto de indicadores demográficos, sociales y económicos certifica la prolongación y la intensidad del declive mierense desde 1960 (Rodríguez y Menéndez, 2019). Es lo que denominamos desvitalización social. Si tenemos en cuenta, como valioso indicador de síntesis, la evolución demográfica, el municipio de Mieres cuenta, en 2020, con 37.537 residentes, cifra próxima a la que registraba hace un siglo, y 33.555 menos que en el censo de 1960, en el que censó la mayor población (71.092 habitantes). Factores fundamentales del declive demográfico son la escasísima natalidad y el fortísimo envejecimiento de la población residente. Solamente la atracción de población externa podrá variar el ritmo o sentido tendencial. El peso de los trabajadores ocupados es bajo, al igual que la tasa de actividad. El paro asciende al 21,5%, muy por encima de la media de Asturias (14,4%). Por su parte, la descapitalización física se refleja en la existencia de numerosos enclaves degradados, habitados por una población envejecida y reocupados por otra en riesgo de exclusión. Sin embargo, el concejo de Mieres presenta niveles apreciables de equipamientos y servicios públicos. Está cubierta la demanda educativa y dispone de un campus de la Universidad de Oviedo. En el ámbito sanitario, tiene un hospital de nueva construcción, así como centros de salud y atención a la población envejecida. En conclusión, Mieres se caracteriza por una importante inversión, en las últimas décadas, en servicios públicos y equipamientos municipales. Pero la desvitalización social se ve reforzada por la naturaleza redistributiva de la renta, determinada por un aporte del componente productivo un 25% inferior al correspondiente al redistributivo, lo que aumenta el carácter dependiente de la población, empobreciendo el capital social local, con una inversión de las curvas evolutivas de ocupados y pensionistas.

Desde el punto de vista geográfico, el concejo está dividido en tres unidades: el poblamiento urbano de la vega principal y de sus inmediatos valles transversales, el poblamiento periurbano y el poblamiento rural. La vega principal, recorrida por el río Caudal, se configura como el árbol central de transmisión, de características urbanas y con distintos sectores,

en función de la dominante de ocupación, residencial o industrial, aunque normalmente se entremezclan los usos y el impacto de las grandes infraestructuras de comunicación. Sobre ella se dispone el eje urbano, dividido en un eje principal, sobre el valle del Caudal, y unos ejes transversales, sobre los valles de sus afluentes. El eje urbano principal acoge la mayor parte de la población y de la actividad. Tiene una parte de dominante residencial, que al norte claramente delimitan el lavadero de carbón del Batán y el enlace de la AS-1 y A-66, hasta el nudo Figaredo- Ujo-Santa Cruz, en el sur, en el que engarzan los valles laterales y los poblamientos lineales de los concejos vecinos. El eje urbano de dominante industrial ocupa el extremo norte del concejo, desde Loredó al Batán.

Los valles transversales comprenden las áreas urbanas encajadas en los valles que abren los ríos que desembocan en el río Caudal. De sur a norte, se localizan los valles de los ríos Aller, Turón y San Juan. El valle del Turón se extiende durante 11 km hacia el oeste, desde el núcleo urbano de Figaredo, atravesando la parroquia de Turón (3.446 habitantes). El valle del San Juan comprende núcleos de la parroquia de Mieres-extrarradio (1 263 hab.), hasta llegar a la urbanización de vivienda minera de Rioturbio (966 hab.), perteneciente a la parroquia de Santa Rosa (1 423 hab.).

El poblamiento periurbano es una orla que rodea, extendiéndose por la ladera fondera, al eje urbano. Solo unos pocos núcleos de población de esta unidad superan el centenar o los cincuenta residentes, estando afectados por una fuerte regresión. Es un poblamiento vinculado a la minería histórica en ladera y a las necesidades de alojamiento obrero en las épocas de mayor actividad.

3. El foco puesto en la pieza crítica: el eje urbano. Unidades y fichas de actuación

Mieres-MovyDUS propone la aplicación gradualista de la estrategia, concentrando la acción en lo real y potencialmente urbano, donde es necesario y posible plantear la acción a corto-medio plazo. Estratégicamente se centra la atención en el gran eje urbano norte-sur, en el que distinguimos un sector industrial (Loredó-Batán), un sector residencial (Batán-Taruelo), y enclaves híbridos. Se incluyen, en este eje urbano, los corredores lineales transversales. Se establecen criterios generales y propuestas de actuación concretas sobre las unidades. Se determinan 14 unidades de ordenación, para las que se aportan las fichas de actuación correspondientes: un total de 17.

<i>Unidad de actuación</i>	<i>Clasificación operativa</i>	<i>Ficha</i>
0.Mieres Central. Oñón	EUPR-0-1	1.Mieres Central
1.Mieres Central. Parque-plaza		
2.Avda. Camino de Mieres	EUPR-2 (S1-S2)	2.Mayacina-Campus
	EUPR-2 (S3)	3.Vega de Arriba
	EUPR-2 (S4)	4.Santullano
	EUPR-2 (S5)	5.Figaredo N-S
3.Santa Marina	EUPR-3	6.Santa Marina
4.Ujo	EUPR-4	7.Ujo
5.Figaredo O-E (R)	EUTR-5	8 Figaredo. E-O
6.Turón (S)	EUTR-6	9.Turón
7.Santa Cruz	EUTR-7	10.Santa Cruz
8.San Juan-Rioturbio	EUTR-8	11.S. Juan-Rioturbio
9.Redes de Interés General	EUSEH-9	12.Movilidad externa
10.Redes viarias locales	EUSEH-10	13.Movilidad interna
11.Enclaves residenciales degradados	EUSEH-11	14.Inventario de enclaves degradados
12.Área Logística	EUPI-12	15.Área logística
13.Ablaña	EUPI-13	16.Ablaña
14.Poblamiento periurbano y rural	PPR-14	17.Vías de parque

Cuadro 1. Índice general de ordenación por unidades de actuación, clasificación operativa y fichas

4. Metodología

M-Movydus, comparte la metodología *Edusi-M* (Rodríguez y Menéndez, 2019), en lo referido a la participación pública, concebida como pieza de la planificación territorial. Se ha redactado utilizando la lógica de proyecto, para elaborar una propuesta técnica, obtenida tanto en el trabajo de gabinete como en el de campo, a través de la participación pública, a la que se incorpora la propuesta de revisión por pares o panel de expertos. La implementación del proyecto requiere de la continuidad en el seguimiento y monitorización del mismo durante su ejecución, como un factor de animación y de corrección de desvíos, mediante la plataforma a crear denominada *Observatorio Territorial de Mieres*. Se utiliza el Método Abierto de Coordinación (Rodríguez, 2001; Pochet, Ph. 2004), basado en la evaluación sistemática entre pares, en sucesivos niveles, mediante un proceso que se extiende temporalmente desde el trazado de las guías de la acción, al establecimiento del sistema de indicadores y a la definición de los marcos competenciales de cada actor, para consensuar su contribución al sistema y mejorar las posibilidades de intervención. El MAC fue utilizado por la Agenda Social Europea (2000) y por Eurexter en su proyecto Coparsoc (2002), para tratar asuntos que tienen que ver con la reestructuración territorial, mediante proyectos estratégicos de ordenación, que necesitan de un proceso de evaluación para detectar su deriva, los cambios que producen en el medio y su grado de avance, mediante baterías de indicadores y la implicación de los participantes. El MAC monitoriza los objetivos de la estrategia para ofrecer periódicamente informes de

progreso a través del *Observatorio Territorial de Mieres*. En paralelo, se mantiene el foro de participación de pares, para utilizar la inteligencia territorial contenida en el sistema local. La eficacia de la participación debe estar profesionalizada y pautada, con el fin de evitar desnaturalizaciones del debate.

5. Conclusiones

La situación de la ciudad de Mieres se califica como de contracción. Calificación que se hace extensiva al área metropolitana y a la región asturiana, en grados diversos. Para afrontarla y partiendo de las experiencias de las cuatro últimas décadas, se actualizan los objetivos de la planificación planteados por CeCodet: conectar, activar y remodelar. *M-MovyDUS* se planteó como un proyecto territorial de investigación-acción, que puede convertirse en un laboratorio geográfico de la regeneración urbana, anticipando tendencias. Actúa a la manera de Master-Plan, flexiblemente capacitado para desplegarse en proyectos singulares encuadrados en un plan de acción general. Plantea ensamblar los barrios componentes de la ciudad real, mitigando las consecuencias de una ordenación del territorio que primó las necesidades del interés general y de producción del sistema, sin contraprestaciones efectivas para la escala local, que se acomodó a una situación de decaimiento de la dinámica interna, sin una propuesta de calado estratégico a la altura de los retos del nuevo ciclo en que una ciudad de la vanguardia antigua se sumergía. Ahora precisa una contundente y urgente acción para estabilizar la ciudad, mejorando su coherencia, armonizando sus componentes, eliminando barreras, facilitando la movilidad, naturalizando el paisaje urbano y explotando sus evidentes capacidades. Es un plan de acción, a partir de una estrategia de proyectos de remodelación integrada de piezas urbanas críticas, agrupadas en familias funcionales. Se pretende ordenar el gran eje urbano longitudinal y organizar la transversalidad, para reestructurar la vega como ciudad coherente y amable, superando barreras que la desarticulan. Simbólicamente, para reconocer su unidad operativa, se propone darle el título de avenida y el nombre del Camino de Mieres. Se potencia, además, otra centralidad urbana en el nudo de Figaredo, como enlace del eje principal con los ejes transversales de Turón y Santa Cruz y se anticipa su fusión con Ujo.

La disposición de Mieres para facilitar el paso de infraestructuras de interés general hace necesarias actuaciones de mejora paisajística de los enlaces de la autovía, el tratamiento del espacio de interfase entre ésta y las edificaciones próximas, la instalación de pantallas vegetales y acústico-visuales y medidas que faciliten la integración de la red ferroviaria. Las numerosas barriadas del hábitat minero necesitan la adaptación de sus fachadas para incrementar la eficiencia energética y la ruptura de la monotonía externa, su tratamiento paisajístico y el de los espacios públicos, que incluye su ajardinamiento. Y el estudio de actuaciones piloto de sustitución/realojo en aquellos casos en los que sea difícil su adaptación a las necesidades actuales o bien están afectadas gravemente por los sistemas de comunicación. Se plantea el conocimiento del estado y localización de los espacios degradados, en ruina, abandonados, en desuso o inadaptados, con el objetivo de evitar situaciones de marginalidad y generación de paisaje urbano hostil. En las áreas de problemática estructura urbana se propone la realización de planes de ordenación que permitan afrontar el problema de raíz. Y el tratamiento de los enclaves degradados, bien mediante la eliminación de ruinas o su rehabilitación. También se recogen actuaciones específicas para los espacios logísticos e industriales, bien diversificando sus potenciales o mejorando su accesibilidad y su paisaje. Especial importancia adquiere la conversión del centro de transportes en un área logística, apoyada por su situación respecto a las redes de transporte de mercancías por ferrocarril y

carretera. Se consolida un circuito de movilidad general y de accesibilidad exterior e interior del concejo, que tiene en cuenta las necesidades de peatones, ciclistas, transporte público y automóviles y otros medios. Se elaboran directrices para las actuaciones en espacios de periurbanos y rurales, mediante la mejora de espacios públicos, la incentivación de la rehabilitación de edificaciones y la creación de circuitos que engarcen la red de núcleos rurales, los espacios protegidos, las vías de parque y ejes como el del Camino de Santiago. Por último, se analizan la metodología de elaboración del proyecto y las estrategias de participación ciudadana, a partir de la experiencia anterior del proyecto *Edusi-Mieres* y de la aplicación del Método Abierto de Coordinación (MAC).

6. Anexos

FICHA 1: Mieres Central
Propuesta

PROPUESTA GRÁFICA








III ORDENACIÓN

1. IDENTIDAD Y CAPACIDAD

Espacio crítico tradicional que necesita ser actualizado. Se propone actuar en los siguientes puntos:

A. PLAZA DEL MERCADO MUNICIPAL: Consolidación como espacio funcional y simbólico del centro urbano. La semi-peatonalización del entorno de la plaza de Abastos, calles Manuel Gutiérrez, Palacio Valdés y Aller debe completarse con las calles Escuela de Capataces y Doce de Octubre, plaza del Mercado y plaza de Oviedo, mejorando la integración de este espacio con las calles Numa Guilhou, Manuel Llaneza y el parque Jovellanos. Se plantea la mejora general de paisaje urbano, del mobiliario y su ordenación, reforzando su atractivo tanto sobre la población local como comarcal. El planteamiento de peatonalización, o semi-peatonalización, del entorno de la Plaza, tiene como objetivo crear un espacio céntrico más amplio, muy accesible para peatones y también para las necesidades de la función comercial, hostelera, carga y descarga, permitiendo el acceso fluido a la misma, integrando y reforzando el carácter comercial de los bajos que la flanquean y modernizando el conjunto.

B. AVENIDA: Para las calles Numa Guilhou y Valeriano Miranda se propone aplicar el concepto de diseño de avenida, dotándolas de arbolado compatible a las dimensiones de las vías y aceras, suprimiendo los aparcamientos en batería, creando un carril bici.

C. EL PARQUE: La propuesta de reforma del parque Jovellanos tiene por objeto unificar el espacio, evitando la ruptura actual en dos partes segregadas y a distinto nivel, eliminando la acumulación de elementos heterogéneos, extendiendo las zonas con vegetación frente al predominio de superficies duras. Abriéndolo hacia el exterior, eliminando límites de borde vegetal y de todo tipo de materiales, para mejorar su permeabilidad. Y definiendo usos, creando un espacio de paisaje atractivo.

D. ESTACIÓN DE FEVE: Se pretende dar un tratamiento formal a la parcela adyacente a la estación que actualmente funciona como parking informal.

M-MOVIDUS

UNIDAD 0-1_Mieres central_0-Ohón. 1- Parque y Plaza_ EUPR-0-1

Ficha 1_ Mieres Central

FICHA

1

**FICHA 2: Mieres Central
Propuesta**

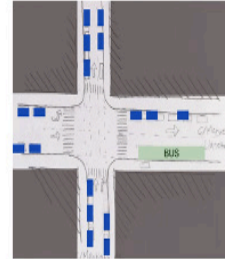


Fig. 23: Circulación actual en cruces

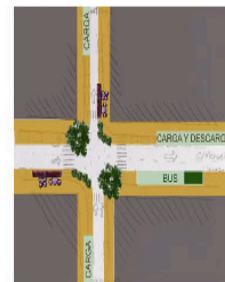


Fig. 24: Propuesta actuación cruces

MOBILIARIO URBANO



Fig. 25: Parada de autobús fotovoltaica



Fig. 26: Mobiliario urbano reciclado

2. ORGANIZACIÓN INTERNA

- Reestructuración del tráfico con cambios en algunos viales.
- Reducción de plazas de aparcamiento para dotar al peatón de más protagonismo en la ciudad.
- Aumento notable de elementos vegetales para naturalizar el entorno y mejorar la calidad del aire.

3. ACTUACIONES

A. MOVILIDAD

- Reducción de carriles y zona 30.
- Todas las calles afectadas pasan a ser de sentido único.
- Se eliminan plazas de aparcamiento en los tramos de calle objeto de actuación.
- Se acondicionan paradas de bus y de carga y descarga en todos los tramos.
- Autobuses eléctricos y paradas de bus con pérgolas fotovoltaicas.
- Eliminación de aparcamientos para reducir la presencia del coche.
- Fomento del uso de la bicicleta.
- Urbanización con un concepto paisajístico de paseo.

B. CREACIÓN DE PLAZAS EN TODOS LOS CRUCES

- El cruce se convierte en una plaza, facilitando el paso de peatones y la eliminación de barreras arquitectónicas (pavimentos al mismo nivel).
- Se instalan bancos para favorecer el encuentro de viandantes.
- Se concentran en esos puntos elementos vegetales que generan ambientes amables.

C. ENSANCHAMIENTO DE ACERAS

- La calle se ensancha, permitiendo así un mejor tránsito peatonal y haciendo posible la integración de terrazas, quioscos o pequeños puestos vinculados a los comercios adyacentes.

D. MOBILIARIO URBANO Y VEGETACIÓN

- Se aumenta la presencia de vegetación en la calle.
- Se emplean materiales reciclados en pavimentos y mobiliario urbano, fomentando la economía circular.
- Se instala iluminación LED eficiente.
- Se utiliza el color como elementos diferenciador en los pavimentos, de rasante constante.

M-MOVIDIUS
 UNIDAD 0-1. Mieres central_0-Onión. 1- Parque y Plaza. EUPR-0-1
 Ficha 2. Mieres Central

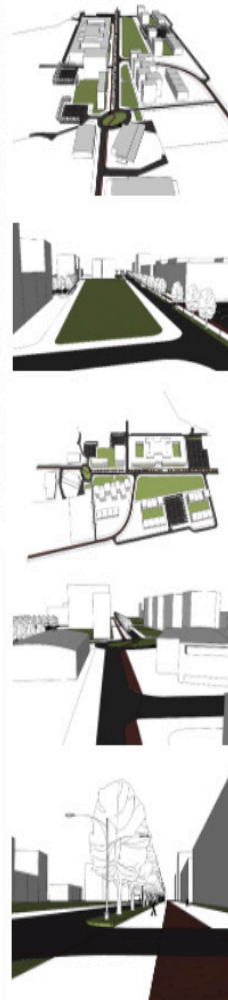
FICHA
2

FICHA 3: Avenida del Camino S1-S2 Mayacina-Campus
Propuesta



Fig. 45: Propuesta de ordenación

PROPUESTA GRÁFICA



III ORDENACIÓN

1. IDENTIDAD Y CAPACIDAD

- Avenida central.
- Lugar de esparcimiento y paseo entre piezas urbanas atractivas.
- Objetivos:
 - Readaptar el sector sur de la villa , consolidando su carácter central y ampliando su potencial, mejorando su acceso y dándole representatividad.
 - Mejorar la conectividad fomentando una movilidad más sostenible, creando una vía de conexión y paseo a la altura de los importantes equipamientos y áreas residenciales que en ella se insertan.
 - Mejorar la calidad ambiental ampliando notablemente las zonas verdes.

2. ORGANIZACIÓN INTERNA

- Reestructuración de tráfico con cambios en algunos viales.
- Estructura de zonas verdes flanqueando el eje principal.
- Definición de piezas estratégicas para realizar actuaciones representativas.

3. ACTUACIONES

1. Para darle mayor representatividad al acceso sur a Mieres.
2. Convertir el eje en una avenida atractiva, con menor presencia del coche y mayor presencia de zonas verdes, con el carril bici y las líneas de autobús como elementos vertebradores que adquirirán mayor importancia física y simbólica.
3. Para ofrecer a la ciudad un nuevo espacio verde representativo frente al edificio de la Escuela Politécnica, el parque de la energía, un lugar para eventos y actividades de diversa índole, vinculado al mundo universitario.
4. Para reorganizar el tráfico con pequeñas intervenciones de cambio de sentido.
5. Para mejorar la conexión con las estaciones y con los puentes que enlazan el centro de Mieres con la orilla oeste del río.

M-MOVIDUS
UNIDAD 2_Avda. del Camino_EUPR-2
Ficha 3. Mayacina-Campus (S1-S2)

FICHA
3

FICHA 4: Santa Marina
Propuesta

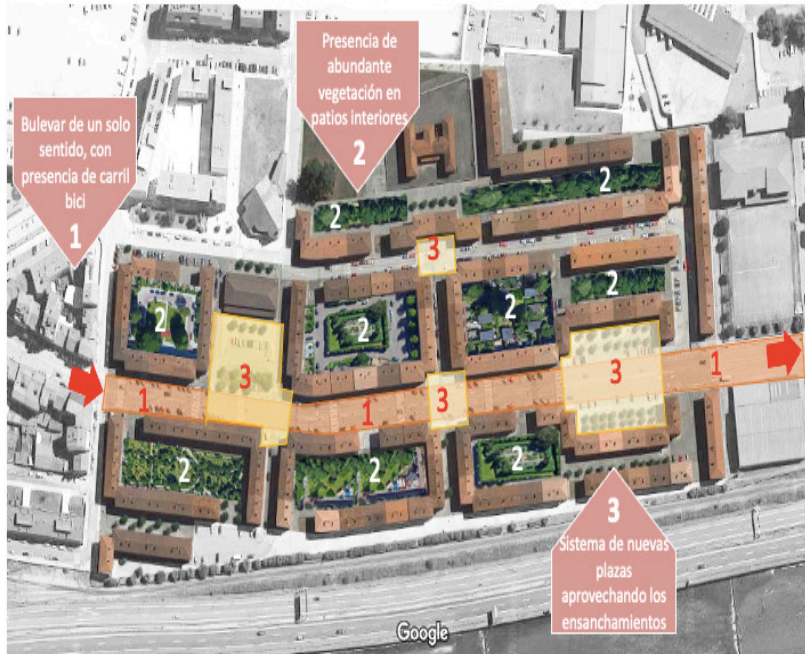


Fig. 110. Propuesta de actuación

PROPUESTA GRÁFICA



III ORDENACIÓN

1. IDENTIDAD Y CAPACIDAD

- La actuación se enclava en la estrategia de modernización del parque inmobiliario y en la naturalización del espacio público.
- Se busca la renovación y actualización de un barrio importante y central.
- Área residencial central de urbanismo de hábitat minero que por su situación presenta alta capacidad para apoyar la transformación urbana.

2. ORGANIZACIÓN INTERNA

- Se plantean las calles Pablo Ruíz Picasso, Los Llerones y Doctor Fleming como un bulevar de sentido sur, con mayor anchura de aceras y arbolado, y con presencia de carril bici.
- Se buscan conexiones transversales con la Avenida del Camino, tal como se indica en la ficha 3.
- Ajardinamiento de los patios de manzana.

3. ACTUACIONES

- Programa de experiencia piloto para rehabilitación integral de los edificios en los apartados de accesibilidad, rehabilitación energética, y actuación estética.
- Plan de eficiencia energética en fachadas.
- Estudio de la posibilidad de incorporar terrazas a las viviendas.
- Mejora de espacios públicos, tanto de interior de manzana como las propias vías públicas, con incorporación de arbolado y pequeños jardines, delimitación de áreas de aparcamientos, señalización y nuevo mobiliario público, etc.
- Incorporación de colorido y estética modernizada.
- Puesta en valor de calle central, y creación de un bulevar en sentido de circulación sur, con una presencia notable del carril-bici.
- Rehabilitación y/o sustitución de edificios que no cumplan los estándares mínimos de habitabilidad.

M-MOVIDUS
UNIDAD 3: Santa Marina _ EUPR-3
FICHA 4 Santa Marina

FICHA
4

FICHA 5: Avenida del Camino S5. Figaredo
Propuesta

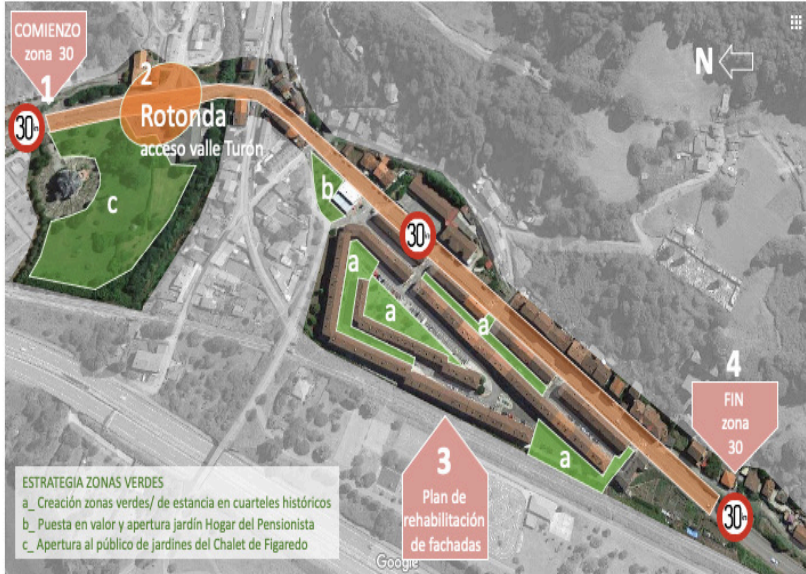


Fig. 92: Propuesta de actuación

III ORDENACIÓN

1. IDENTIDAD Y CAPACIDAD

- La propuesta de actuación tiene tres grandes objetivos:
 - Mejorar la conectividad en la centralidad sur del concejo.
 - Rehabilitar el tramo reajustando sus elementos componentes de acuerdo con el tratamiento de avenida.
- Sector terminal de la Avenida del Camino que actúa de nodo de conexión con otros tramos urbanos y que presenta un alto potencial para crear la centralidad sur de la ciudad ampliada.

2. ORGANIZACIÓN INTERNA

Vial estructurante principal sobre el que se enlazan otros secundarios y enclaves residenciales, muy segmentados.

3. ACTUACIONES

1. Transformación de la carretera general en avenida, para completar la Avenida del Camino, con reducción de velocidad, ampliación de aceras, cambio a luminarias más eficientes, inclusión de carril-bici, tratamiento del glacis de los cuarteles, modificando y unificando rasantes, y renovando mobiliario.
2. Rehabilitación energética y paisajística mediante el tratamiento de las fachadas de los cuarteles históricos y de los bloques de viviendas, y mejora de los espacios públicos, creación de áreas verdes y de estancia, así como de aparcamiento para aliviar la avenida.
3. Remodelación del enlace de las carreteras AS-242 y AS-337, de comunicación con Turón y Urbiés, analizando la posibilidad de habilitar una rotonda, con señalización del acceso al Paisaje Protegido de las Cuencas Mineras y a la senda verde del valle del río Turón.
4. En los tramos del eje entre Santuyano y Figaredo y entre esta última y el puente de Ujo, se propone una actuación de enlace, con limitación de velocidad a 50 Km/hora y con incorporación de señalización horizontal específica para dar seguridad al tráfico de bicicletas y peatones.

PROPUESTA GRÁFICA



M-MOVIDUS
UNIDAD 2_Avda. del Camino_ EUPR -2
Ficha 5_Figaredo (S5)

FICHA
5

FICHA 6: Figaredo. Nodo Sur
Propuesta



Fig.143: Propuesta de actuación

PROPUESTA GRÁFICA



III ORDENACIÓN

1. IDENTIDAD Y CAPACIDAD

- La situación actual de desorden urbano avala la elaboración de un Plan Parcial para la ordenación de un área de gran complejidad e importancia. La propuesta de actuación deberá, entre otros objetivos, integrar Figaredo y Ujo, poner en valor del río y las zonas verdes entre ambas poblaciones, y mejorar el acceso al valle del Turón y a los equipamientos de la localidad.
- Conviene dar continuidad a la pista peatonal-ciclista, desde Reicastro a Figaredo hasta el valle alto del río Turón, como acceso al Paisaje Protegido de las Cuenca Mineras. En Avarero recuperar el uso deportivo del campo con una pista sintética de uso múltiple
- El nodo debe convertirse en la centralidad sur de la ciudad ampliada mierense, por su potencial para superar barreras, fusionarse con Ujo y dar continuidad al poblamiento hacia Santa Cruz y salida al valle del Turón.

2. ORGANIZACIÓN INTERNA

Plan parcial, proyecto paisajístico integral, actuaciones en el ámbito de la movilidad, apertura de acceso al valle del Turón mediante tratamiento de carretera como travesía.

1. Recuperar el uso del Chalet de los Figaredo como espacio público ajardinado y centro de servicios tecnológicos.
2. Plan parcial para ordenar el acceso al valle del Turón, superar la barrera física de los sistemas generales y utilizar el parque fluvial como conector con Ujo.
3. Poner en valor los equipamientos existentes (polideportivo y centro de salud) y complementar con un campo de césped artificial o un camping de caravanas.
4. Acciones de naturalización de los ríos Caudal y Turón.
5. Potenciar el uso de los puentes como colectores, renovando la pasarela peatonal que conecta con Ujo y sus vías de acceso.
6. Aprovechar la adecuación de los ejes para facilitar la integración de los barrios con un tratamiento unificador y cree microcentralidades.

M-MOVIDIUS
UNIDAD 5: Figaredo O-E, EUTR-5
Ficha 6: Figaredo, Nodo Sur

FICHA
6

FICHA 7: Movilidad externa
Propuesta

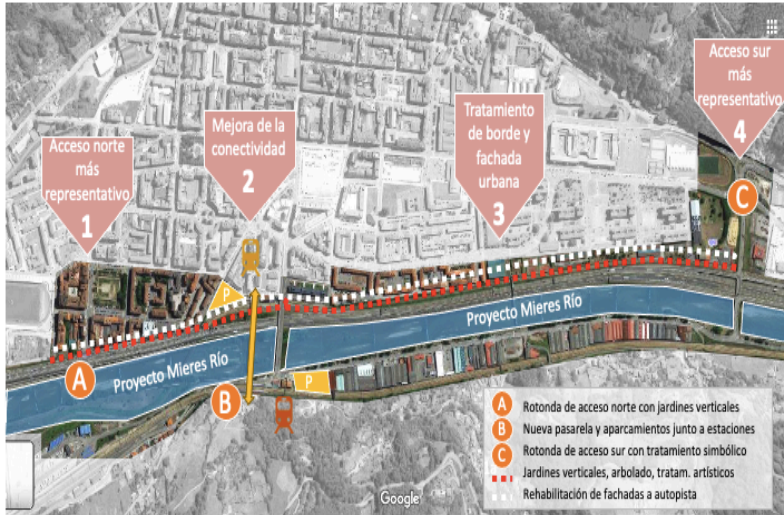


Fig. 221: Propuesta de actuación

PROPUESTA GRÁFICA



III ORDENACIÓN

1. IDENTIDAD Y CAPACIDAD

- Efectuada aplicando el concepto de dignificación sensible, atenuando el impacto local de las infraestructuras y la mejora del paisaje urbano mediante tratamientos paisajísticos y de naturalización.

2. ORGANIZACIÓN INTERNA

- A su disposición está un espacio estratégico, por central, en la vega que ocupa de manera lineal. Se intenta corregir tal linealidad y la segmentación que estas grandes infraestructuras provocan mediante pequeñas vías transversales, que faciliten la comunicación local y su integración en la ciudad ampliada.

3. ENUNCIADO DE ACTUACIONES

1. Por su trascendencia se necesita la cooperación de los organismos titulares o administradores de tales redes (Ministerio de Transporte, Consejería de Infraestructuras, Confederación Hidrográfica).
2. Sobre la rotonda de entrada desde las autopistas mediante la aplicación de iluminación, pintura, vegetación paisajística, elementos simbólicos y la actuación sobre el tramo inmediato de la avenida de México, mejorando el paisaje escénico-simbólico de entrada urbana.

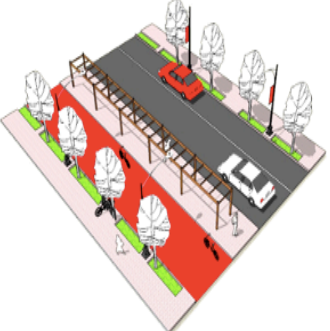
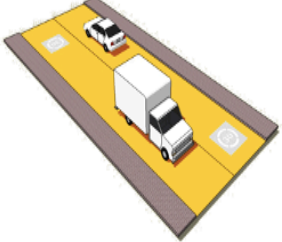
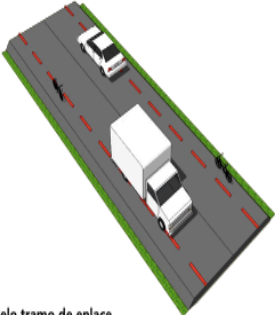
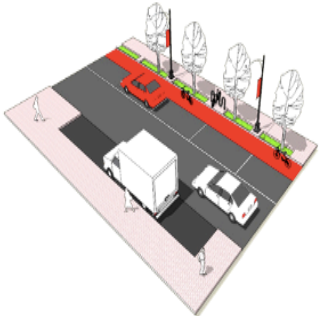
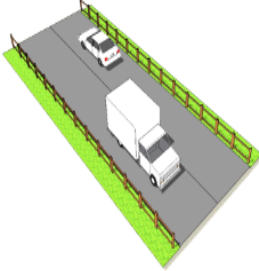
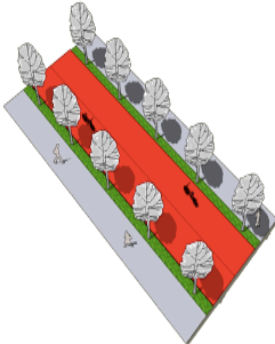
3. En el acceso sur de la autopista se propone actuar sobre Barredo como elemento representativo del nuevo Mieres y de la mejora del paisaje urbano impulsada desde principios de siglo por el campus universitario.
4. Actuación sobre la rotonda sur, con túnel para facilitar el acceso peatonal y ciclista entre el Campus y el polígono industrial Vega de Arriba.
5. La naturalización de los márgenes del río Caudal y su recuperación.
6. En el casco urbano, la extrema proximidad de los edificios a la misma, hace imprescindible la colocación de pantallas visuales y acústicas y allí donde hay espacio, la plantación de masas de arbolado. La existencia de muros de hormigón y calles sin salida se puede abordar mediante propuestas de arte urbano y jardines verticales.
7. Se atenderá a romper la linealidad, como en el caso del parque fluvial de Figaredo-Ujo para ampliar su capacidad de conectar ambos núcleos.
8. Mejora de la accesibilidad a las estaciones de ferrocarril, conexión a la red ciclable y peatonal, mejora de aparcamientos y pasarelas.
9. Conversión en travesías urbanas de las carreteras que atraviesan núcleos (vías 30 con mejora de aceras, pavimentos, arbolado, luminarias, pavimentos).

M-MOVYDUS

UNIDAD 9: Corredor Redes Interés General _EUSEH-9
Ficha 7 Movilidad externa

FICHA
7

FICHA 8: Redes viales locales
Propuesta

			<p>M-MOVIDUS UNIDAD 10: Redes viales locales _EUSEH-10 Ficha 8: Movilidad interna</p> <p>FICHA 8</p>
<p>Modelo bulevar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eje estructurante con presencia de arbolado y aceras ampliadas - Colocación de elementos de sombreado tipo pérgola - Destacada presencia de carril bici - Aparcamientos en línea en un solo lateral  <p>Modelo avenida</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eje estructurante con presencia de arbolado y aceras ampliadas - Carriles bus y bici. - Tratamiento integral y reacondicionamiento del mobiliario - Aparcamientos en línea en un solo lateral, combinados con áreas de carga y descarga 	<p>Modelo travesía</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tramo de carretera que discurre por el interior de un núcleo urbano (por ejemplo La Vegaína) - Reducción de límite de velocidad a 30 km/h - Se plantea emplear colores en el pavimento para realzar su carácter diferencial, y fomentar la atención de los conductores - Señalización vertical y horizontal y reacondicionamiento del mobiliario, carril bus dónde las condiciones de la vía lo permitan  <p>Modelo parkway</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento para carreteras rurales, con el fin de amplificar sus valores escénicos de manera sencilla - Facilitan la expansión de la población urbana local y atraen población exterior, - Señalización vertical y horizontal para incrementar la seguridad e informar sobre las potencialidades de la ruta. 	<p>Modelo tramo de enlace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tramo de carretera que discurre entre núcleos urbanos, en los que la anchura disponible no permite la adecuación de aceras o carriles bici - Se plantea la utilización de líneas discontinuas de colores en el pavimento para indicar la presencia de ciclistas - Señalización vertical y horizontal  <p>Modelo cuaderna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos de conexión del sistema de movilidad local - Tramos inmediatos a las estaciones de ferrocarril a las que facilitan el acceso peatonal y ciclista 	

7. Referencias bibliográficas

- BARTOLOMÉ BIOT, I.; AÑIBARRO D. Y CeCODET (2018): Proyecto de recalificación del espacio público de La Mayacina con un parque plaza (Mieres del Camino) . 2022. Ayuntamiento de Mieres.
- EUREXTER (2002): COPARSOC. Contribución de los interlocutores sociales nacionales al proceso de Luxemburgo, VS/2001/0750 CE.
- FERBER, U., & SCHLAPPA, H. (2016): “Managing brownfield land in stagnant land markets” in H. Schlappa & W. B. V. Neill (eds.): Future Directions for the European Shrinking City. London, Routledge Taylor & Francis Group.

- HAASE, A.; ATHANASOPOULOU, A. & RINK, D. (2016): "Urban shrinkage as an emerging concern for European policymaking". *European Urban and Regional Studies*, 23 (1), 103-107.
- HAASE, A.; BERNT, M.; GROBMANN, K.; MYKHENKO, V. & RINK, D. (2016): "Varieties of shrinkage in Europa cities". *European Urban and Regional Studies*, 23 (1), 69-85.
- I.N.E. (2011): Censo de población y viviendas (01/11/2011).
- I.N.E. (2021): Padrón Municipal de Habitantes. (Varios años, el de 01/01/2020 publicado el 15/04/2021).
- MINISTERIO DE FOMENTO (2017): Atlas estadístico de las áreas urbanas españolas. <https://www.fomento.gob.es/portal-del-suelo-y-politicas-urbanas/atlas-estadistico-de-las-areas-urbanas>
- MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA MITMA (2020): Áreas urbanas en España, 2020. <https://apps.fomento.gob.es/CVP/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=BAW080>
- POCHET, PH. (2004): "The nature of the open method of co-ordination", en R. Salais & R. Villeneuve (eds.) *Europe and the Politics of capabilities*, Cambridge University Press, Cambridge, 185-201.
- RODRIGUES, M. J. (2001): "The Open Method of Co-ordination as a New Governance Tool", *Europa Europe, Special Issue*, 2-3, Fondazione Istituto Gramsci, Rome, 96-107.
- RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, F. (dir.) (2016): Estrategia de desarrollo urbano sostenible e integrado de Mieres, Edusi-Mieres. Resolución 29/09/2016 de la Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos, 1ª Convocatoria para la selección de estrategias de desarrollo urbano sostenible e integrado, cofinanciadas por FEDER 2014-2010, Orden HAP/2427/2015, de 13/11. CeCodet de la Universidad de Oviedo para el Ayuntamiento de Mieres
- RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, F. Y MENÉNDEZ FERNÁNDEZ, R. (2019): "Contracción territorial y ordenación urbana para encarar el ciclo post-minero en Mieres (Asturias-España)". *Ciudades*, 22, (Dedicado a: Medium-Sized Cities: Concepts and Views, Territorial and Urban Profiles), págs. 99-120.

C.2. Movilidad urbana e interurbana sostenible, repercusiones sobre el nuevo urbanismo.

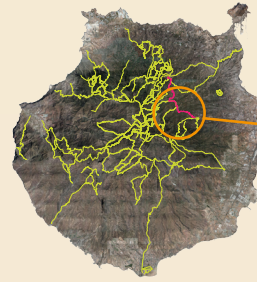
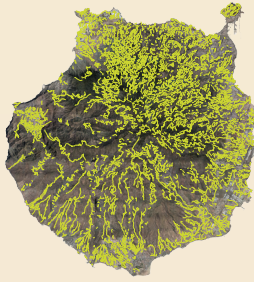
Contribución a los objetivos del XI CIOT

Cuando se aborda el tema de la movilidad sostenible, tanto la información y diagnóstico como los objetivos, estrategias, acciones e incluso los indicadores, se vinculan inherentemente a la movilidad rodada, ciclista y peatonal y a los transportes en los entornos urbanos, atendiendo a las relaciones interurbanas como conexión necesaria entre núcleos habitados y su relación operativa. La movilidad interurbana, e incluso supramunicipal como elemento de infraestructura verde, ámbito de disfrute, de encuentro social y de salud se ve relegado en el mejor de los casos, a un papel secundario.

En este contexto se relacionan los conceptos de movilidad y proximidad con los siguientes Objetivos Estratégicos de la AUE: **"Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente"** y **"Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible"** sin embargo otros objetivos estratégicos clave para lograr entornos equilibrados, sostenibles e igualitarios, que también deberían asociarse con la movilidad, son los de **"Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia"** y otros de los contemplados en la Agenda Canaria 2030: **"Ciudades y comunidades sostenibles"**, **"Acción por el clima"** y **"Vida de ecosistemas terrestres"**.

Descripción de los aspectos más relevantes del proyecto.

En este sentido cobran importancia proyectos como la aplicación web de **Senderos de Gran Canaria**, que fue concebida y desarrollada como una herramienta de utilidad para ayudar a toda aquella persona interesada en conocer los senderos de nuestra isla y que tienen su desarrollo en suelos rústicos prevalentemente, pero que conectan núcleos urbanos, configurándose como un elemento esencial de la movilidad sostenible en territorios de gran patrimonio natural y cultural como es el caso de Canarias. En dicha aplicación se puede encontrar información tal como: descripción de los senderos, datos de interés, tipo de terreno que conforma el sendero, así como información multimedia, todo ello bajo el apoyo visual de un mapa interactivo en el que el usuario puede descubrir de una forma sencilla e intuitiva el recorrido de cada uno de los senderos propuestos por el **Cabildo de Gran Canaria**.



Senderos

Podríamos definir una red de senderos, en sentido amplio, como un conjunto de vías pedestres formado mayoritariamente por caminos y sendas, pero con posibilidad de incluir en menor medida tramos por pistas de tierra, por pistas hormigonadas e, incluso, por carreteras asfaltadas.

Red Insular de Senderos

La Red Insular de Senderos de Gran Canaria es una buena representación de la malla de senderos públicos, que engloba aquellos que se entienden de mayor interés natural, paisajístico y patrimonial. Más de 400 kilómetros de senderos escogidos entre todos los caminos públicos municipales de Gran Canaria.

Teror - San Mateo - Valsequillo

Circuito compuesto por los senderos S22A y S22B

