A photograph of a hillside with a small town and a large stone tower on the right. The town is built on a steep slope, with several buildings visible, including a prominent white building with a dome. The tower is a tall, cylindrical structure with arched windows. The overall scene is in a warm, golden light, suggesting a sunset or sunrise.

ARQUITECTURA Y PAISAJE

transferencias históricas
retos contemporáneos

VOLUMEN II

A B A D A E D I T O R E S

**ARQUITECTURA
Y PAISAJE**
transferencias históricas
retos contemporáneos

VOLUMEN II

LECTURAS

Serie **H.^a del Arte y de la Arquitectura**

DIRECTORES Juan Miguel HERNÁNDEZ LEÓN y Juan CALATRAVA

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Para la edición de este libro se ha contado con la colaboración económica del Grupo de Investigación HUM813 Arquitectura y Cultura Contemporánea.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Los textos que se publican en este libro han sido objeto de previa evaluación por pares mediante el sistema de doble ciego.

© DE LOS TEXTOS, SUS AUTORES, 2022

© ABADA EDITORES, S.L., 2022

Calle del Gobernador, 18
28014 Madrid
WWW.ABADAEDITORES.COM

IMAGEN DE CUBIERTA: *Granada. Vista del Generalife y Río Dauro*, autor desconocido, ca. 1900. Archivo Municipal de Granada, signatura 00.018.17, número de registro 300667.

maquetación ANA DEL CID MENDOZA
MARTA RODRÍGUEZ ITURRIAGA
MARÍA ZURITA ELIZALDE

diseño de cubierta FRANCISCO A. GARCÍA PÉREZ
AGUSTÍN GOR GÓMEZ

ISBN 978-84-19008-07-7

IBIC AMA

depósito legal M-484-2022

impresión COFÁS, ARTES GRÁFICAS

Coordinadores de la edición

David Arredondo Garrido
Juan Manuel Barrios Rozúa
Emilio Cachorro Fernández
Juan Calatrava Escobar
Ana del Cid Mendoza
Francisco Antonio García Pérez
Agustín Gor Gómez
Bernardino Líndez Vílchez
Juan Carlos Reina Fernández
Marta Rodríguez Iturriaga
María Zurita Elizalde

PRESENTACIÓN	XIX
Juan Calatrava	

VOLUMEN I

1. PAISAJE URBANO Y CULTURA ARQUITECTÓNICA

ARCHITECTURE AND THE URBAN LANDSCAPE, PUBLIC SPACE AS A TRANSFORMATION OF CONTEMPORARY CITIES (1945-1970)	25
Adele Fiadino	
“LES RUINES D’UNE RAISON...” . DESONTOLOGIZACIÓN DEL PENSAMIENTO Y DESTRUCCIÓN DE LA ARQUITECTURA Y EL PAISAJE	37
Federico L. Silvestre	
MENDELSON Y AMERIKA: DOS VISIONES DE LA CIUDAD ILUMINADA	55
José Manuel Pozo Municio	
PAISAJE O ARTIFICIO: LA IMPLANTACIÓN DE JARDINES EN LAS PLAZAS DE GRANADA EN EL SIGLO XIX	69
Fernando Acale Sánchez	
EL TERCER ESPACIO DE LA CIUDAD: LA IDENTIDAD URBANA DE LOS PAISAJES INTERMEDIOS . .	81
Luisa Alarcón González, Francisco Montero-Fernández	
EL BLOQUE: INSTRUCCIONES DE USO	91
Mónica Aubán Borrell	

ARCHITECTURE, CITY, AND LANDSCAPE IN THE SABAUDIA PROJECT IN THE AGRO PONTINO . .	103
Gemma Belli	
THE LANDSCAPE IN THE ITALIAN PUBLIC SOCIAL HOUSING DURING THE '50S: ROBERTO PANE AS AN ARCHITECT FOR THE INA-CASA PLAN	117
Ermanno Bizzarri	
PERCEPTION OF URBAN SPACE AND ARCHITECTURE IN THE NORTHEAST OF ITALY BETWEEN THE 15TH AND 16TH CENTURIES: THE ROLE OF COLOR AND LIGHT	129
Federico Bulfone Gransinigh	
A CITY OF MARBLE. URBAN READINGS THROUGH THE LENS OF A MATERIAL.	141
Charlotte Bundgaard	
APERTURISMO ESPACIAL FRENTE AL LUGAR. EL CONCEPTO REDEFINIDO DE VENTANA COMO MECANISMO EVASOR	153
Emilio Cachorro Fernández	
DAMAGED IDENTITIES. EARTHQUAKES, HISTORICAL CENTRES AND RECONSTRUCTIONS BETWEEN ABANDONMENT AND URBAN REGENERATION	171
Stefano Cecamore	
MEMORIAS FRANCISCANAS: UNA VISIÓN SOBRE LOS PAISAJES DE LAS CIUDADES DE LIMA (PERÚ) Y SALVADOR (BRASIL) A PARTIR DE LOS CONVENTOS SERÁFICOS	179
Maria Angélica da Silva, Katherine Edith Quevedo Arestegui	
MAKING THE CITY.	191
Martina D'Alessandro	
LAS CASAS DE ALQUILER DE LUJO ENTRE MEDIANERAS EN EL PRIMER TRAMO DE LA GRAN VÍA DE MADRID. 1910-1920: PEDRO MATHET Y SEGUROS LA ESTRELLA.	205
Juan de Andrés Martínez	
CONTEMPORARY URBAN LANDSCAPES: THE CONSTRUCTION OF PUBLIC HOUSING IN THE 1950S IN SOUTHERN ITALY	217
Carolina De Falco	
UNIDAD EN LA VARIEDAD: ARQUITECTURA DE PAISAJE EN BERLÍN HANSAVIERTEL.	229
Manuel Rodrigo de la O Cabrera	
PAISAJES FORTIFICADOS EN CLAVE CONTEMPORÁNEA: UNA PUESTA EN VALOR PATRIMONIAL DE LA SIERRA SUR DE JAÉN A TRAVÉS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA.	241
Rafael de Lacour, Manuel Sánchez García	
PRECURSORES DE LA MOVILIDAD URBANA	253
Miguel Ángel Díaz González, Daniel Gómez Magide	
RENZO PIANO ENTRE EL MAR Y LA CIUDAD. ANÁLISIS DEL CENTRO BOTÍN Y LA TRANSFORMACIÓN DEL FRENTE MARÍTIMO DE SANTANDER	267
Daniel Díez Martínez	

LA CIUDAD Y EL OASIS: DOS CAMPUS DE DAN KILEY EN NUEVA YORK Y CALIFORNIA	281
Marta García Carbonero, Laura Sánchez Carrasco	
UNA MIRADA DE VUELTA. A PROPÓSITO DE ANTONIO JIMÉNEZ TORRECILLAS	291
Alba Jiménez Navas, Mario Martínez Santoyo	
PAISAJE CULTURAL URBANO E IDENTIDAD TERRITORIAL. CEMENTERIO, MEDINA Y ENSANCHE DE TETUÁN	303
Bernardino Líndez Vílchez	
LA TRANSFORMACIÓN URBANA DE LA CIUDAD DE LUGO A PARTIR DE LA IMAGEN FOTOGRÁFICA	317
Francisco Xabier Louzao Martínez	
(RE)CONSTRUIR LA CIUDAD SEGÚN SU CARTOGRAFÍA Y ARQUITECTURA: DEL MEDIO NATURAL AL TEJIDO URBANO INDUSTRIAL	329
Miriam Martín Díaz, Enrique Castaño Perea	
LA METAMORFOSIS DE CUSCO ENTRE CAMBIOS DEL PAISAJE URBANO Y CONSERVACIÓN DE IDENTIDAD CULTURAL	339
Claudio Mazzanti, Vianey Bellota Cavanaconza, Crayla Alfaro Auca	
LAS CASAS DE MIES VAN DER ROHE: DEL ESPACIO CONTINUO AL PAISAJE ENMARCADO	351
Ricardo Merí de la Maza, Clara E. Mejía Vallejo	
UNA CIUDAD DENTRO DE UN JARDÍN: EL LAGO DEL OESTE DE HANGZHOU	363
Antonio José Mezcua López	
UNA ARQUITECTURA DEL OLVIDO: EL PAISAJE PATRIMONIAL DEL CASTILLO Y FORTALEZA DE LA VILLAVIEJA EN BEAS DE SEGURA (JAÉN)	371
Pablo Manuel Millán-Millán, José Miguel Fernández Cuadros	
RHINOCEROS ESPERIMENTI: LA REPROGRAMACIÓN URBANA DESDE EL CONTEXTO HISTÓRICO	383
Fernando Moral Andrés, Elena Merino Gómez.	
“DES RACINES POUR LA VILLE”: REFLEXIONES DE RENÉE GAILHOUSTET EN TORNO AL PAISAJE URBANO.	397
María Pura Moreno Moreno	
ESO PARECE UNA IGLESIA. SOBRE EL LENGUAJE MODERNO Y LA IDENTIDAD DE LA ARQUITECTURA DEL TEMPLO	409
Juan M. Otxotorena	
THE PORTICOES OF BOLOGNA BETWEEN URBAN SPACE AND ARCHITECTURAL CULTURE. FROM THE MIDDLE AGES TO THE UNESCO NOMINATION	421
Daniele Pascale-Guidotti-Magnani, Elena Ramazza	
ABANDONO Y REGRESO. REHABITAR PEQUEÑOS PUEBLOS HISTÓRICOS ITALIANOS	435
Claudia Pirina	

TRES CARTOGRAFÍAS AMBIENTALES EN USA 1963-1975	449
Fenando Quesada López	
GEOGRAPHICAL FORMS AS ETYMOLOGY OF THE URBAN LANDSCAPE: A CONTRIBUTION TO THE (RE)DESIGN OF ARRABIDA (PORTO, PORTUGAL)	461
Sílvia Ramos	
EL TRÁNSITO ENTRE ALCÁZAR Y MEZQUITA EN LA CIUDAD DE MADINAT AL-ZAHRA: EL SABBAT	473
Manuela Rodríguez Bravo	
LOS PROYECTOS PARA LA FINCA EL SERRALLO EN GRANADA: CRÓNICA DE UN PAISAJE	487
Marta Rodríguez Iturriaga	
LLEGANDO A MADRID. MEMORIA DE UNA SILUETA	503
Eva J. Rodríguez Romero, Rocío Santo-Tomás Muro, Carlota Sáenz de Tejada Granados	
EL PAISAJE COTIDIANO: NARRACIONES Y CARTOGRAFÍAS DEL SUR DE MADRID	515
Carlota Sáenz de Tejada Granados, Eva J. Rodríguez Romero, Rocío Santo-Tomás Muro	
CONTRA LA DESMEMORIA. LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE PORTUARIO DE SEVILLA	527
Victoriano Sáinz Gutiérrez	
DE LA GRIETA DE ASFALTO A LA COSTURA VERDE: TRES EJEMPLOS DE RECONVERSIÓN URBANA	539
Laura Sánchez Carrasco, Marta García Carbonero	
CONSERVACIÓN EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS HISTÓRICOS: ACTUACIONES EN LOS ESPACIOS GENÉRICOS DE LA CIUDAD HISTÓRICA	551
Silvia Segarra Lagunes	
ESCALERA Y PAISAJE. LUGARES INTERMEDIOS ENTRE LO URBANO Y LO DOMÉSTICO.	561
Juan Antonio Serrano García	
THE RURAL ITALIAN VILLAGES OF THE 1950S: PLACES TO KNOW AND RELIVE	573
Simona Talenti, Annarita Teodosio	
PAISAJE COLLAGE. LA INTEGRACIÓN DE LAS QUINTAS DE RECREO DEL CAMINO DE ARAGÓN EN LA CIUDAD DEL SIGLO XXI.	587
Carmen Toribio Marín, Rosana Rubio Hernando, Rafael García García	
EL PAISAJE DE LAS MEDINAS MARROQUÍES TRAS EL PROTECTORADO ESPAÑOL DE MARRUECOS (1912-56): EL LEGADO DE ALFONSO DE SIERRA OCHOA.	601
Jaime Vergara-Muñoz, Miguel Martínez-Monedero	
EL PAISAJE HISTÓRICO URBANO COMO RECURSO PARA EL PROYECTO DE ARQUITECTURA. ESTRATEGIA DE REGENERACIÓN URBANA PARA EL CONJUNTO SANTA CLARA-DON FADRIQUE EN SEVILLA	613
Cristina Vicente Gilabert, Marina López Sánchez, Mercedes Linares Gómez del Pulgar	
ARCHITECTURE IS <i>OUTIL</i>	625
Luca Zecchin	

REMIRAR PAISAJES HABITABLES: ESPACIOS DE CENTRALIDAD Y DE PROXIMIDAD URBANA. CONJUNTO PEDREGULHO Y EQUIPAMIENTOS DE BARRIO SESC EN BRASIL	639
Carla Zollinger, María Pía Fontana, Miguel Mayorga	

2. EL PATRIMONIO PAISAJÍSTICO ANTE LOS DESAFÍOS DE LA CONTEMPORANEIDAD

REPERCUSIONES DE LA ENAJENACIÓN DEL PATRIMONIO REAL EN EL PAISAJE DE LOS REALES SITIOS. EL CASO DE ARANJUEZ (MADRID, ESPAÑA)	651
Pilar Chías, Tomás Abad	
LA DEFINICIÓN DEL PAISAJE Y SU PROTECCIÓN: EL DEBATE ITALIANO ENTRE 1904-1939	663
Fabio Mangone	
PAISAJES DE RUINAS. UNA MIRADA SOBRE EL VALOR MEMORIAL DEPOSITADO EN LOS ASENTAMIENTOS URBANOS ABANDONADOS EN EL TERRITORIO EUROPEO CONTEMPORÁNEO	671
Carlos Bitrián Varea	
TRES FALLIDAS INTERVENCIONES EN EL PAISAJE: LO INAUTÉNTICO, EL ESPECTÁCULO TECNOLÓGICO Y LA PRESERVACIÓN ENCARECIDAMENTE PERVERSA.	679
Joan Casals Pañella	
WRIGHT'S INFLUENCE IN NAPLES.	687
Vincenzo Esposito	
CONSIDERACIONES DESARROLLISTAS GEOGRÁFICO-ESTRATÉGICAS DE LA ALPUJARRA. PROGRESIÓN TRADICIONAL ALPUJARREÑA Y EFECTOS ADVERSOS MEDIANTE UN EJEMPLO REPRESENTATIVO	697
Juan Luis Fernández-Quero	
<i>HABITAT ÉVOLUTIF</i> : LA CIUDAD VERTICAL DE ATBAT-AFRIQUE.	707
Cristina Quiteria García Dorce	
PARQUES PERIURBANOS EN ÁREAS METROPOLITANAS: DE PAISAJES PERIFÉRICOS A ESPACIOS DE SOCIALIZACIÓN	717
Francisco José García Fernández, Blanca del Espino Hidalgo	
PAISAJE EMPAQUETADO	731
Iñigo García Odiaga, Iñaki Begiristain Mitxelena, Ibon Salaberria San Vicente	
LA ARQUITECTURA DEL TURISMO DE MONTAÑA Y LA CONSTRUCCIÓN DE SU PAISAJE: DEL REFUGIO RURAL A LA ESTACIÓN DE ESQUÍ. EL CASO DE SIERRA NEVADA (GRANADA)	743
José V. Guzmán Fernández	
EMERGING LINKS BETWEEN ALPINE LANDSCAPE HERITAGE AND MEGA-EVENTS IN THE MILAN-CORTINA 2026 WINTER OLYMPICS	755
Zachary Mark Jones, Francesca Vigotti	

EL PATRIMONIO CULTURAL DEL VALLE DE RICOTE (MURCIA) Y LA CARTOGRAFÍA DEL <i>GENIUS LOCI</i> . BASES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UN MAPA CULTURAL A PARTIR DE ACCIONES DE PARTICIPACIÓN SOCIAL	765
Joaquín Martínez Pino, Marta Ruiz Jiménez	
THE BUILT LANDSCAPE OF THE CINQUE TERRE	775
Mauro Marzo, Viola Bertini	
CHALLENGING THE ARCHITECTURAL LANGUAGE: THE BAMBOO CASE.	787
Giulia Pezzullo	
PATRIMONIO PAISAJÍSTICO Y ASENTAMIENTOS RURALES. REGENERACIÓN Y RECUPERACIÓN SOSTENIBLE DE LOS POBLADOS AGRÍCOLAS MODERNOS EN ITALIA Y ESPAÑA.	797
Raffaele Pontrandolfi, Jorge Moya Muñoz, Manuel Castellano Román	
PAISAJES PRODUCTIVOS Y ESPACIO PÚBLICO. CUANDO LA CIUDAD QUIERE SER MÁS CAMPO. . . .	809
Juan Carlos Reina Fernández	
PAISAJE Y ANTIGUAS INFRAESTRUCTURAS. UN LAZO IDEAL ENTRE AFINIDADES Y DIVERSIDADES CULTURALES	819
Emanuele Romeo	
EL PROYECTO PAISAJÍSTICO COMO INSTRUMENTO PARA SOLVENTAR LA PRECARIEDAD EN EL BARRIO HISTÓRICO DE BAJO DE GUÍA DE SANLÚCAR DE BARRAMEDA	829
José Antonio Romero-Odero	
THE CASTLES OF <i>PAYS CATHARE</i> . A MULTI-LAYERED HERITAGE?	841
Riccardo Rudiero	

VOLUMEN II

3. OTROS PAISAJES, OTRAS ESCALAS: EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN EL TERRITORIO DISPERSO

LA TRANSFORMACIÓN MUDA DEL PAISAJE URBANO	857
Antonella Falzetti, Veronica Strippoli	
CAMBIAR EL PAISAJE: LA OBRA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INDUSTRIA (1941-1975).	869
Ángeles Layuno	
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PAISAJE AGRÍCOLA MODERNO. EL AGRO PONTINO EN LA “BATTAGLIA DEL GRANO”.	887
David Arredondo Garrido	

THE HUMAN ECODYNAMICS OF THE ARCHITECTURAL ICELANDIC LANDSCAPE: THE HISTORICAL EXAMPLE OF TURF HOUSES AND EARTHWORKS	903
Pablo Barruezo-Vaquero	
THE SOTTOBORGO AND THE CAPILLA-ESCUELA: THE SERVICES OF THE PLANNED DISPERSED SETTLEMENT OF THE 20TH CENTURY IN ITALY, PORTUGAL AND SPAIN.	913
Tiziana Basiricò, Rui Braz Afonso, Luis Santos y Ganges	
EL PAISAJE Y LOS PRIMEROS PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO DE ANDALUCÍA ORIENTAL, 1920-1945	925
Antonio Burgos Núñez, Juan Carlos Olmo García	
ARQUITECTURA DEL OLIVAR EN LA VEGA DE SEVILLA. FRAGMENTOS DE UN PAISAJE EXTINTO	939
Manuel Chaparro-Campos, José-Manuel Aladro-Prieto	
REGENERACIÓN, PAISAJES Y ARQUITECTURAS: ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN EMPLAZAMIENTOS MINEROS ABANDONADOS EN CERDEÑA	953
Pier Francesco Cherchi, Marco Lecis	
EL VÍNCULO AFECTIVO ENTRE ARQUITECTURA Y TERRITORIO.	963
María Fandiño Iglesias	
EL UNIVERSO ATRAPADO EN UN FRAGMENTO DE CIELO: LA INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE LLEVADA A CABO POR JAMES TURRELL A TRAVÉS DE LOS SKYSPACES.	975
Tomás García Píriz	
JUAN BORCHERS, UNA MIRADA SOBRE EL ESCORIAL	987
Ignacio Hornillos Cárdenas	
THE TREND OF SPANISH-STYLE ARCHITECTURE IN JAPANESE HOUSES, HOTELS, SHOPPING CENTRES, OUTLETS, AND THEME PARKS IN THE 20TH CENTURY	1001
Ewa Kawamura	
THE PERTINENCE OF PERCEIVING THE VISIBLE: THE OPTICAL TELEGRAPH TOWERS OF THE CASTILLA LINE IN THE LANDSCAPE	1015
Laura Lalana-Encinas	
ARQUITECTURAS DE LA LLANURA, POÉTICAS DE LA INMENSIDAD	1027
Alejandro Lapunzina	
EL ESTABLO-GRANERO DEL DOTTI, UN MODELO DE AUTOR	1039
Fabio Licitra	
DE HABITAR UN TERRITORIO A CONSTRUIR UN PAISAJE: SAN JULIÁN DE SAMOS	1053
Estefanía López Salas	
ARQUITECTURA Y PAISAJES DEL PROGRAMA INDUSTRIAL DEL FRANQUISMO PARA EL BIERZO Y LACIANA (LEÓN, ESPAÑA)	1063
Jorge Magaz Molina	

ESCAPE FROM AVANT-GARDE: ARCHITECTURE AND LANDSCAPE IN HANNES MEYER'S KINDERHEIM IN MÜMLISWIL (1938-39)	1075
Andrea Maglio	
LAS “TIERRAS ALTAS” Y LA LECCIÓN DEL PAISAJE	1087
Paolo Mellano	
COLONIZACIÓN DEL TERRITORIO Y CONSTRUCCIÓN DEL PAISAJE	1099
Plácida Molina Ballesteros, Rui Manuel Braz Afonso, Rui Alves	
DEL COUNTRYSIDE AL TESLA WALD: EL COMPROMISO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN UN BOSQUE DEGRADADO	1111
María Ocón Fernández	
NUEVOS MODELOS DE ASENTAMIENTO EN LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE RURAL ENTRE LA TRADICIÓN Y LA MODERNIDAD. LOS PUEBLOS DE LA REFORMA AGRARIA EN ESPAÑA E ITALIA A MEDIADOS DEL SIGLO XX	1123
Raffaele Pontrandolfi, José María Guerrero Vega, Francisco Pinto Puerto	
LA TORRE ALQUERÍA DE MÁGINA. CARTOGRAFÍAS Y ARQUITECTURA DE LA ALQUERÍA DE DÚRCAL	1137
David Raya Moreno	
EL PAISAJE DEL RÍO MAGDALENA, DISPOSITIVO INTEGRADOR DE CIUDAD	1149
Luz Mery Rodelo Torres	
HÁBITAT RURAL DISEMINADO Y NUEVAS FORMAS DE EXPLOTACIÓN DEL TERRITORIO EN LA SIERRA DE LA CONTRAVIESA (GRANADA - ALMERÍA)	1157
Luis Miguel Sánchez Escolano, Noelia Ruiz Moya	
GEOMETRÍA. LO QUE EL HORIZONTE MIDE	1169
Rafael Sánchez Sánchez	
LA PARTICIPACIÓN COMO PRÁCTICA DE MEDIACIÓN ENTRE EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y EL PAISAJE RURAL: EL CASO DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN ARQUITECTURA ETSAV-UPC	1179
Marta Serra-Permanyer, Roger Sauquet Llonch, Isabel Castiñeira Palou	
THE MYTH OF THE CAUCASIAN SOUTH: HOLIDAY DESTINATION OF THE WRITERS DURING THE SOVIET REGIME	1191
Chiara Simoncini	
LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA E INTEGRACIÓN SOCIAL DEL TERRITORIO RURAL ANDALUZ. ALAMEDILLA COMO CASO DE ESTUDIO.	1203
María del Carmen Vílchez Lara	
TERRITORIOS INVISIBLES, PAISAJES IMAGINADOS: ANÁLISIS Y ALTERNATIVAS SOBRE LA PROBLEMÁTICA DEL NO-LUGAR EN EL LEVANTE ALMERIENSE, SIGLOS XIX-XXI.	1215
María Zurita Elizalde	
PAISAJES AGRARIOS EXCAVADOS: EL CASO DE LA COMARCA DE HUÉSCAR	1237
Eduardo Zurita Povedano, Ángel Aguilera Delgado	

LOS CULTIVOS DEL AZÚCAR DE CAÑA, PAISAJES PRODUCTIVOS DE IDA Y VUELTA: EL CASO DEL LITORAL GRANADINO Y LAS FUNDACIONES CARIBEÑAS.	1251
Eduardo Zurita Povedano, Carmen Zurita Sánchez, Elías Mhend Cabrera	

4. DESCRIBIR EL TERRITORIO, COMUNICAR EL PAISAJE

PAISAJE Y POLÍTICA EN LA OBRA DE JOSÉ MARÍA DE PEREDA.	1265
Juan Calatrava	
EL CIELO NOCTURNO COMO PAISAJE	1279
Marta Llorente Díaz	
LA VENTANA INDISCRETA. LE CORBUSIER Y LA CONSTRUCCIÓN DEL PAISAJE.	1295
Jorge Torres Cueco	
51° 30' 46.20" N, 7° 1' 08.85" E	1311
Francisco Arques Soler	
PAISAJE Y MEMORIA. LA VEGA DE GRANADA EN LA OBRA DE FEDERICO GARCÍA LORCA.	1323
Paloma Baquero Masats	
ESTÉTICA PINTORESCA VERSUS DESARROLLISMO. LA DESTRUCCIÓN DEL PAISAJE Y EL AMBIENTE HISTÓRICO-ARTÍSTICO EN ESPAÑA	1335
Juan Manuel Barrios Rozúa	
LA DISTANCIA DEL PAISAJE EN EL SENTIDO TERRITORIAL DEL CUERPO.	1349
Aarón José Caballero Quiroz	
FROM SCANDINAVIAN SATELLITE TOWNS TO NEW TOWNS IN THE DESERT: ADA LOUISE HUXTABLE'S OVERSEAS REPORTAGES, 1965-1969. A TRAVELING ARCHITECTURE CRITIC'S PERSPECTIVE FOR CULTURAL MEDIATION	1359
Valeria Casali	
PAISAJES INVENTADOS: DEL HOTEL COMO PROMESA DEL HOGAR EFÍMERO, AL <i>BLING</i> DE LOS OBJETOS COTIDIANOS. CONVERGENCIAS ENTRE LA ALTERIDAD DE LO DOMÉSTICO EN EL CINE DE SOFIA COPPOLA Y LA INVASIÓN A LOS OTROS, EN LA OBRA DE SOPHIE CALLE.	1371
María de los Ángeles Castillo Soriano, J. Alberto Canavati Espinosa	
RECUPERAR LA LECTURA PARA COMUNICAR EL PAISAJE	1383
Antonio Alberto Clemente	
ONE YEAR FROM VENICE TO INDIA LEARNING FROM THE LANDSCAPE: THE "SLOW JOURNEY" OF DOLF SCHNEBLI	1393
Alessandra Como, Isotta Forni, Luisa Smeragliuolo Perrotta	
PAISAJES DE EXPORTACIÓN. EL RELATO BIDIMENSIONAL DE LA ARQUITECTURA CHILENA CONTEMPORÁNEA.	1405
Felipe Corvalán Tapia	

CONTROL SOCIAL DESDE LA CIUDAD BASURAL EN <i>ISLA DE PERROS</i> DE WES ANDERSON.	1417
Bernardita Cubillos	
LA CONSTELACIÓN DE TUSCIA: EL MANIFIESTO PAISAJÍSTICO DE PIER PAOLO PASOLINI.	1429
Ana del Cid Mendoza	
DRAWING THE WATER TO SEE ROME. CULTURAL LANDSCAPE AND FLUIDITY.	1443
Francisco J. del Corral del Campo, Carmen M. Barrós Velázquez	
VER EL PAISAJE SIN LOS OJOS. SENTIR EL TERRITORIO A CIEGAS	1453
Francisco J. del Corral del Campo, Laura Muñoz González	
DE VALPARAÍSO A SACROMONTE. IMÁGENES DE UN PAISAJE ENCRIPTADO EN LA GRANADA DE FINALES DEL SIGLO XVI.	1467
Francisco A. García Pérez	
LA POESÍA VISUAL COMO METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LA CIUDAD	1479
Rafaele Genet Verney, Antonio Fernández Morillas, Xabier Molinet Medina	
OTEANDO LA PALABRA. APROXIMACIONES A LA IDEA DE PAISAJE EN LA POESÍA HISPÁNICA DEL SIGLO XX	1489
José Miguel Gómez Acosta	
ESCALAS DEL PAISAJE EN LA NARRATIVA CINEMATOGRAFICA DE PAUL THOMAS ANDERSON . . .	1499
Agustín Gor Gómez	
THE ANCIENT CITY OF PAESTUM. THE EVOLUTION OF AGRICULTURAL LANDSCAPE REFLECTING THE VARIOUS SHAPES OF CIVILIZATIONS	1515
Ludovica Grompone	
(RE)PRESENTAR UN PAISAJE PRESENTE: SOBRE LA CONDICIÓN ENVOLVENTE DE LA ARQUITECTURA	1527
María Elia Gutiérrez Mozo, Ángel Cordero Ampuero	
LOS SUBURBIOS DE BARCELONA EN LOS AÑOS SESENTA A TRAVÉS DE LA LENTE DE ORIOL MASPONS Y JULIO UBIÑA	1539
Arianna Iampieri	
GRANADA: LOS ALREDEDORES DE LA CIUDAD CRISTIANA A LA LUZ DE SU REPRESENTACIÓN GRÁFICA.	1551
Carlos Jerez Mir	
NUEVAS LECTURAS PATRIMONIALES DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA. EL PAISAJE URBANO A TRAVÉS DE SU DIFUSIÓN HISTÓRICA	1563
Ángela Laguna Bolívar, Lourdes Royo Naranjo	
ENTRE VIENA Y SICILIA: ESPACIOS Y PRÁCTICAS DEL SABER CARTOGRAFICO EN EL SIGLO XVIII	1575
Valeria Manfrè	
EL COLOFÓN DEL VIAJE: NARRACIÓN Y PAISAJE DE ESTADOS UNIDOS EN EL SIGLO XIX	1587
Nicolás Mariné	

CARTOGRAFÍAS DE LEYENDAS: UNA APROXIMACIÓN GRÁFICA AL CAMPO TRANSILVANO A TRAVÉS DE SU PAISAJE LITERARIO	1597
Mario Martínez Santoyo, Alba Jiménez Navas, Tomás García Píriz	
TERRITORIOS REHABILITADOS: EL IMAGINARIO PAISAJÍSTICO A TRAVÉS DE INSTALACIONES ARTÍSTICAS CONTEMPORÁNEAS	1611
José Luis Panea	
VALE DO AVE. PERCEPCIONES CONTEMPORÁNEAS DEL PAISAJE	1623
Júlia Cristina Pereira de Faria	
LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO FÍLMICO A TRAVÉS DEL CAMINAR EN ERIC ROHMER.	1635
Yolanda Pérez Sánchez	
EXCAVAR EL TERRITORIO A TRAVÉS DEL MAPA.	1647
Ana Isabel Rodríguez Aguilera, Elena Rocchi	
“EL MARIDAJE DE LO BELLO CON LO ÚTIL”: EL PAISAJE EN LA CUENCA DEL NOGUERA RIBAGORZANA, 1946-1962	1661
Isabel Rodríguez de la Rosa	
PAISAJES INESCRUTABLES: LOS AUTOCROMOS DE LA GRAN GUERRA DE JULES GERVAIS-COURTELLEMONT.	1673
Carmen Rodríguez Pedret	
MIRANDO MADRID. VISIONES DESDE EL CONTORNO DE LA CIUDAD	1687
Rocío Santo-Tomás Muro, Eva J. Rodríguez Romero, Carlota Sáenz de Tejada Granados	
THE RADICAL TRAVERSE OF SPACE-TIME IN THE EIGHTEENTH-CENTURY PICTURESQUE GARDEN	1697
Rebecca J. Squires	

El paisaje y los primeros puentes de hormigón armado de Andalucía Oriental, 1920-1945

Landscape and First Reinforced Concrete Bridges in Eastern Andalusia, 1920-1945

ANTONIO BURGOS NÚÑEZ

Universidad de Granada, abn@ugr.es

JUAN CARLOS OLMO GARCÍA

Universidad de Granada, jolmog@ugr.es

Abstract

En la década de 1920 el hormigón armado ya se había consolidado como técnica constructiva en España y comenzó a utilizarse de forma generalizada en los puentes. Rápidamente se hicieron populares en dos tipologías, tramos rectos y arcos.

La introducción de estos puentes transformó el entorno donde se ubicaban, dando lugar a un nuevo paisaje. Surgieron así, la mayoría de las veces de forma espontánea, espacios con valores plásticos. No obstante, tampoco faltaron esfuerzos conscientes por formar estéticamente el paisaje a partir del puente.

En esta comunicación se analizan estos paisajes vinculados a la construcción de los puentes de hormigón armado, en el espacio geográfico concreto del sudeste de España

In the 1920s, reinforced concrete had already been consolidated in Spain and began to be widely used in bridges. They quickly became popular in two typologies, spans and arches.

The introduction of these bridges transformed the environment where they were located, giving rise to a new landscape. Thus, spaces with plastic values were created, mostly spontaneously. However, there was also no lack of conscious efforts to aesthetically shape the landscape from the bridge.

This paper analyses these landscapes linked to the construction of reinforced concrete bridges in the specific geographical area of south-eastern Spain.

Keywords

Puentes, hormigón armado, paisaje, diseño estético

Bridges, reinforced concrete, landscape, aesthetical design

Introducción. Los primeros puentes de hormigón armado del Sudeste de España

El hormigón armado se introdujo en España en las postrimerías del siglo XIX. Fue generalizándose en un primer periodo formativo, en el que tuvo su mayor aplicación en puentes y edificios industriales. Después de varias décadas de utilización heterodoxa, en los años 1920 se verificó su racionalización técnica y normativa, consolidándose desde entonces como la técnica de construcción preponderante.

No por casualidad fueron los puentes uno de sus principales vectores de difusión. El nuevo material llegó en unos años de gran demanda de construcción de estas obras, requeridas principalmente para la infraestructura viaria. Todavía continuaba la Administración liberal sumergida en el colosal empeño para dotar al país de una red de carreteras moderna. Y, si bien durante la segunda mitad del siglo XIX se habían desplegado los ejes principales, a comienzos del XX quedaba pendiente la materialización de los itinerarios secundarios.

A la llegada del hormigón armado el panorama estaba dominado por los puentes metálicos, siendo también muy empleados todavía, y no precisamente con escasa aceptación, los de fábrica. Frente a ambos, el nuevo material resultó ser muy competitivo, especialmente para la construcción puentes de luces reducidas y medias. Los cuales eran, por cierto, los que más se necesitaban. No obstante, al tratarse de una técnica constructiva totalmente nueva, tendría que pasar obligatoriamente por un periodo de experimentación, tras el cual se consolidarían dos tipologías básicas, sustentadas cada una de ellas a partir de sendas fórmulas estructurales. En la última evolución de los puentes de fábrica, impulsada por el ingeniero francés Sejourné, se encontró sin duda la inspiración para los puentes arco de hormigón armado, formados por un tablero recto apoyado mediante pilares en una bóveda o arcos gemelos rebajados. A su vez, de la tradición reciente de los puentes-viga metálicos surgió el otro modelo, el de los tramos rectos, que en su versión hormigonada se resolvieron universalmente sin continuidad, siempre a partir del esquema de losa apoyada sobre nervios longitudinales.

En la zona del Sudeste de España la etapa de experimentación no fue fructífera. Aunque se llevaron a cabo algunas realizaciones relevantes, como el puente del puente del Blanquillo para el tranvía de Sierra Nevada (construido en 1923), uno de los primeros ensayos españoles para cubrir vanos con arcos de hormigón armado.

Tampoco se prodigaron excesivamente los tramos rectos, aunque no obstante aquí se verificó una experiencia trascendental, la de los puentes de los Ferrocarriles Suburbanos de Málaga. Fueron construidos entre 1905 y 1910, a partir de dos modelos ideados por el ingeniero Juan Manuel de Zafra. Para los casos de luces importantes consignó la transposición al hormigón armado del patrón de puente metálico más en boga en aquel momento: un tablero apoyado sobre dos cuchillos de vigas trianguladas. Pese a la absoluta racionalidad estructural con que fue diseñada, se trataba de una fórmula anacrónica, que encima era de compleja y costosa ejecución. No obstante, tuvo una aceptación relativamente alta en España antes de la Guerra Civil.

En contraste, su propuesta para las luces pequeñas era a fuer de sencilla, brillante: un tablero fusionado con dos nervios conformando la característica sección transversal en π . Se trataba de una fórmula ya ampliamente usada en puentes de hormigón armado, pero Zafra la optimizó, mejorando su geometría para crear un diseño compacto, simple y coherente

con la idiosincrasia del nuevo material. Su prolongada vigencia (su uso alcanzó hasta la década de 1960) avala la excelencia de este diseño.

Experiencias como estas condujeron a la superación periodo de experimentación del hormigón armado, permitiéndole consolidarse como un material fiable y sujeto a una práctica constructiva reglada y ortodoxa. Como hito muy significativo de esta nueva sobresale la promulgación de las colecciones de modelos oficiales de puentes para caminos vecinales y carreteras de tercer orden.

Procedía esta de una iniciativa de la Administración Estatal que, en 1919, encargó precisamente al ingeniero Zafra la elaboración de “una colección de modelos de puentes económicos de hormigón armado para caminos vecinales que podrán utilizar los ingenieros encargados de la redacción de proyectos de caminos y puentes”¹.

Ante la urgencia de la construcción de gran número de puentes modestos para carreteras, la Administración recurrió a una estrategia de probada eficacia en el despliegue de las infraestructuras: la estandarización. Continuaba así la línea marcada por otros repertorios técnicos previos (tajeas y obras de paso, casillas de peones camineros).

La promulgación de la colección supuso el refrendo de los dos patrones básicos de puentes de hormigón armado previamente desarrollados. Se presentaron en dos series separadas, una de tramos rectos y otra de puentes arco². En cuanto a los primeros, no hubo la menor duda de que debía encargarse su diseño a Juan Manuel de Zafra. Sus modelos de tramos rectos fueron la transcripción, con algunos perfeccionamientos, de los puentes que había creado quince años para los ferrocarriles de Málaga.

Por su parte, para la formulación de los patrones de los puentes arco se recurrió a otro de los grandes pioneros del hormigón armado en España: José Eugenio Ribera. Era este sobre todo un gran ingeniero constructor, que recurrió fundamentalmente a su experiencia para diseñar sus modelos³. Adoptó la fórmula ampliamente ya puesta en práctica (entre otros por él mismo) de dos arcos gemelos rebajados, empotrados en los arranques, sobre los cuales se apoyaba un tablero superior por medio de tabiques. Era un diseño resolutivo y pragmático, aunque no obstante desarrollado con un lenguaje formal ya superado, el de los materiales de construcción tradicionales. Brillantes ingenieros estructurales como Maillart lo consideraban ineficiente desde el punto de vista estructural y estéticamente insatisfactorio⁴.

En cualquier caso, la colección enseguida se reveló como una herramienta utilísima en manos de los ingenieros encargados de la construcción de las carreteras. Simplificaba notablemente el diseño de sus elementos más complicados, los puentes, cuyo proyecto quedaba básicamente limitado a la elección del modelo concreto que garantizase las necesidades de desagüe y a la definición de sus cimentaciones. Además, la configuración de los modelos respondía efectivamente a lo que se esperaba de ellos: proporcionaba puentes

¹ Ministerio de Fomento, “Real Orden de 31 de mayo de 1919”. *Gaceta de Madrid*, nº 158 (7 de junio de 1919): 832.

² Una tercera serie de puentes metálicos fue realizada por el ingeniero Domingo Mendizábal.

³ José Eugenio Ribera, “Modelos oficiales de puentes en arco para carreteras y caminos vecinales”, *Revista de Obras Públicas* (1 de diciembre de 1923): 251.

⁴ Robert Maillart, “Aktuelle Fragen des Eisenbetonbaues”, *Schweizerische Bauzeitung* (1 de enero de 1938): 2.

versátiles, económicos, sencillos de construir y seguros. No es de extrañar la amplia y rapidísima aceptación que encontraron.

Fue por otra parte un periodo de intensa actividad en el despliegue de la red viaria. La favorable coyuntura económica permitió que en los años anteriores a la Guerra Civil los itinerarios secundarios quedaran prácticamente terminados. Fueron levantados muchos kilómetros de carreteras, que incorporaban gran número de puentes. Y la inmensa mayoría se materializaron con los modelos oficiales, aunque también hubo algunos con diseño específico.

En la reciente modernización de la red viaria nacional, llevada a cabo ya en nuestro tiempo, los grandes ejes han sido objeto de una profunda remodelación. Desgraciadamente, los puentes de este tipo que formaban parte de su trazado por lo general han sido desmantelados. Sin embargo, los cambios apenas han afectado a la densa red de itinerarios secundarios, en los cuales la infraestructura conserva muchos de sus elementos originales. En particular los puentes, que hoy siguen constituyendo elementos de primer orden en la conformación del paisaje.

Formación espontánea de lugares

Una obra de tanta envergadura como una carretera obligadamente tiene efectos trascendentales sobre el paisaje. A escala global, la vía es un elemento lineal que se superpone al terreno, subrayando sus orientaciones naturales o formando contrastes con ellas. Y localmente introduce elementos, como los puentes, que configuran perspectivas singulares. Las carreteras ofrecen una sucesión de paisajes y con frecuencia circular por ellas genera una emoción estética,

En nuestros días estas circunstancias son contempladas mayormente al proyectar las vías de comunicación, pero en las primeras décadas del siglo XX de ningún modo las transformaciones del paisaje eran resultado de una actuación deliberada.

Los técnicos encargados de su diseño atendían exclusivamente a la satisfacción de las consideraciones técnicas. En su tratado de referencia publicado en 1893, el ingeniero Manuel Pardo explicitaba que las carreteras debían trazarse de modo que: “1º, el tránsito se verifique cómoda y seguramente, y que se realice la economía posible en los transportes [...]; 2º, que no se hagan gastos inútiles de construcción, reduciéndolos a los estrictos para asegurar la circulación [...]; 3º, que el camino no imponga una conservación demasiado costosa”. Secundariamente se atendían consideraciones administrativas y políticas, relacionadas con el fomento de la riqueza y la defensa del territorio⁵.

No obstante, esta mentalidad eminentemente constructora dejaba también algunos resquicios para que se adoptaran medidas encaminadas a mejorar la imagen de las carreteras. Los ingenieros añadían elementos y tomaban medidas que favorecieran estéticamente a su infraestructura globalmente o en algunos puntos concretos. Aunque esto se hacía tímidamente, casi con temor a reconocerlo, por lo que se buscaban argumentos añadidos que justificaran tales medidas. Es lo que ocurría, por ejemplo, con el arbolado que flanqueaba las antiguas carreteras. Este recurso habitual se aplicaba con objeto “no solo de embellecerlas y formar alamedas y paseos en la proximidad de las poblaciones, sino también

⁵ Manuel Pardo, *Carreteras* (Madrid: Imprenta y Fundición de M. Tello, 1892), 319-320.

para preservar de la acción del sol a los viajeros y guiarlos de noche o en tiempo de nevadas”⁶.

En el mismo sentido se contemplaba la realización de ciertas obras accesorias, necesarias para “contribuir al ornato en el interior o proximidad de las poblaciones”. Como las “glorietas o ensanches que se dan en los caminos en ciertos puntos, cuando aquellos son a la vez paseos públicos; los bancos, artísticos a menudo [...]; y el alumbrado”⁷.

La identificación de estética con decoración estaba también arraigada en el diseño de los puentes, especialmente en los de hormigón armado. En lo relativo a su tratamiento arquitectónico, estos pasaron de la imitación de la fábrica de sillería a la profusión ornamental historicista, siempre como un añadido aportado por arquitectos colaboradores⁸. Sólo a partir de los años 1930, cuando una nueva generación de ingenieros y arquitectos asumieron los postulados del Racionalismo, comenzaron los puentes de hormigón armado a abandonar los esquemas tradicionales. Pero mientras las obras de Maillart en Suiza integraron a los puentes en el nuevo estilo internacional⁹, en España se extendían las fórmulas tradicionales de la colección de modelos oficiales. Eso sí, ya empezaban a ser despojadas, en búsqueda de una sinceridad constructiva pragmática y más acorde con los nuevos tiempos, de todo añadido ornamental.

Las nuevas ideas no alcanzaron a la construcción del paisaje, cuya transformación siguió sin ser tenida en cuenta en el diseño por los ingenieros constructores de las carreteras. Sin embargo, muchas de estas vías constituyeron potentes productores de lugares, espacios diferenciados cargados de significado por la conjunción entre lo natural y lo construido y las actividades que se desarrollan en ellos¹⁰.

De este modo, carreteras que se hicieron con la única misión de unir dos puntos se convirtieron una vez construidas en miradores de bellos paisajes, “llegando su recorrido a ser más interesante por esta causa que por las que motivaron su construcción”. En otros casos, la propia vía llegó a dominar e incluso mejoraba la perspectiva, creando “el paisaje de la carretera”¹¹.

Y por su universal aplicación, los nuevos puentes de hormigón armado surgieron como uno de los factores relevantes para la formación de este paisaje. En los puentes de pequeñas luces la aplicación de los modelos de la Colección pudo tener efectos dispares, llegando incluso a ser a veces negativa la tendencia a uniformizar. Pero con los arcos de grandes luces se consiguieron con frecuencia efectos extraordinarios, enfatizados por el trazado sinuoso que permitía su contemplación desde diversos puntos de vista.

⁶ Pedro Espinosa, *Manual de Caminos* (Madrid: Librería de D. José Cuesta, 1858), 295.

⁷ Pardo, *Carreteras*, 162-163.

⁸ José Eugenio Ribera, “Evolución decorativa de los puentes en el siglo XX”, *Revista de Obras Públicas* (15 de mayo de 1931): 192-195.

⁹ Leonardo Benevolo, *Storia dell'architettura moderna* (Bari: Laterza, 1960), 619-626.

¹⁰ Miguel Aguiló Alonso, *El paisaje construido: una aproximación a la idea de lugar*, vol. 56, Colección de ciencias, humanidades e ingeniería (Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, 1999), 134.

¹¹ Miguel García Lomas y Ángel Del Campo, “El paisaje de la carretera”, *Revista de Obras Públicas*, n.º 2843 (marzo de 1952): 87-95.

Algunos ejemplos situados en Andalucía Oriental dan fe de ello. Es el caso del puente sobre el río Turrillas, en la carretera de tercer orden de Torreperogil a Huéscar (provincia de Jaén). Fue proyectado por el ingeniero de caminos José Olivares Díaz en 1930, a partir del modelo de 32 m de luz rebajado al $\frac{1}{2}$ ¹². Consta de dos arcos gemelos empotrados en robustos estribos, con un abigarrado entramado de vigas y pilares sobre los que se apoya el tablero (fig. 1).

El original entramado compone una suerte de transición entre los masivos estribos y el vacío bajo el arco, subrayando la monumentalidad que la obra tiene por sus dimensiones.



Figura 1: *Puente Hinojares sobre el río Turrillas, carretera de 3er orden de Torreperogil a Huéscar (provincia de Jaén)*. Los autores, 2019.

Otro ejemplo relevante es el puente Duda (provincia de Granada), donde el efecto estético surge de la contraposición entre la horizontalidad de la obra con las verticales naturales del emplazamiento, definidas por la profunda garganta del río Guardal (alrededor de 60 m de altura) (fig. 2). Al afortunado encaje de la obra con su entorno se suma la significación artística de la superación de las dificultades naturales. La ligereza de los dos arcos gemelos (modelo de la colección de 36 m de luz, rebajado al $\frac{1}{4}$) consigue incluso contrarrestar la

¹² Proyecto de liquidación del trozo 3º de la carretera de 3er orden de Torreperogil a Huéscar. 1936. Archivo Histórico Provincial de Jaén, signatura 31557.

potencia del voluminoso estribo occidental, el cual se aligera no obstante con un pequeño tramo recto. Fue proyectado por el ingeniero José Méndez y Rodríguez Acosta hacia 1930¹³.



Figura 2: Puente Duda sobre el río Guardal, camino vecinal de Castril a Huéscar. Los autores, 2019.

Por el contrario, en el puente de Purchena (provincia de Almería) el significado sublime procede de sus grandes proporciones, que subrayan la horizontalidad del paisaje. Se trata de una obra concebida con inequívoca vocación monumental, que con sus 140 m de longitud abarca toda la anchura del cauce del río Almanzora (fig. 3). Seis tramos rectos de la colección sobre esbeltas pilas acompañan al elemento principal, una bóveda parabólica de 50 m de luz. Ubicado a la entrada del pueblo, constituye su hito de entrada y sirve de nexo con el paisaje urbano. Fue proyectado por el ingeniero Ángel Elul en 1927 y construido por su colega José López Rodríguez en 1930¹⁴.

¹³ José Eugenio Ribera, *Puentes de fábrica y hormigón armado*, vol. IV. Puentes de hormigón armado. (Madrid: Sucesores de Rivadeneyra, 1932), 113.

¹⁴ José López Rodríguez, “Dos puentes sobre el río Almanzora en la carretera de Baza a Huércal-Overa (Almería)”, *Revista de Obras Públicas* (1 de enero de 1930): 17-18.



Figura 3: *Puente sobre el río Almanzora en Purchena. Carretera de 3er orden de Baza a Huércal Overa.* Los autores, 2020.

Los tramos rectos se reservaron casi exclusivamente para puentes de modestas proporciones. Fueron por lo general construcciones sin inspiración estética, cuyo diseño únicamente se guiaba por consideraciones funcionales. A pesar de ello, nunca dejaron de constituir un elemento significativo para el paisaje, hoy difícil de apreciar por encontrarse casi todos abandonados y en entonos muy degradados (fig. 4).



Figura 4: *Puente sobre el río Víboras para la carretera local de Alcaudete a La Bobadilla, Jaén.* Construido en la década de 1940. Los autores, 2020.

Como tampoco se persiguieron efectos plásticos en el diseño de los viaductos de tramos rectos, para los que se recurría a los modelos de vigas trianguladas. Sin embargo disfrutaron, como ocurre con el puente sobre el río Andarax (próximo a la ciudad de Almería), comparte la impronta monumental que le confieren sus grandes proporciones. En este caso se añade el efecto de la apariencia industrial de sus vigas, que contrasta con el tratamiento rústico de las pilas y estribos sobre las que se apoyan (fig. 5).

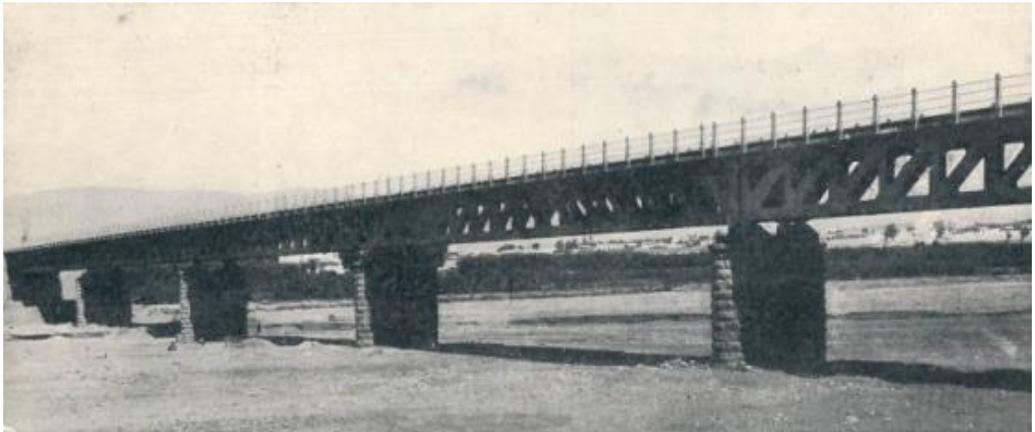


Figura 5: *Puente sobre el río Andarax. Carretera provincial de Almería a la Cuesta de los Castaños por Nívar.* Biblioteca del Colegio de ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Primeras tentativas conscientes de construcción de paisajes

La finalización del despliegue de la red viaria de segundo orden, con sus flamantes puentes de hormigón armado mayormente de la Colección, coincidió con cierto cambio de mentalidad en la apreciación y valoración del paisaje de la carretera

Varios factores lo habían originado. La sociedad de finales de los años 1920 estaba empezando a descubrir el turismo, que en estos sus primeros pasos estaba dirigido principalmente al disfrute de las bellezas histórico-artísticas y naturales. Desde principios de siglo España ya contaba con estructuras administrativas dedicadas al turismo que, entre otras actuaciones, impulsaron la segregación de la red general de carreteras de unos itinerarios de gran atractivo para el uso lúdico. Así nació en 1926 el Circuito Nacional de Firms Especiales, impulsado por el “alto interés nacional de fomentar el turismo, enalteciendo las bellezas naturales y la riqueza artística de España”¹⁵.

Materializada en unos años, la iniciativa tuvo éxito consiguiendo, además de facilitar el acceso a sitios de gran valor turístico, que la circulación por sus itinerarios constituyera una experiencia doblemente placentera: por la comodidad de la conducción y porque la contemplación de los paisajes atravesados proporcionaba goce estético. La satisfacción de estos objetivos supuso un reto técnico importante, ya que además de mejorar el firme, se

¹⁵ Ministerio de Fomento: “Real Decreto Ley creando el Circuito Nacional de Firms Especiales”, *Gaceta de Madrid*, nº 41 de 10/02/1926.

tuvo que adaptar la geometría del trazado. Se requirieron muchos puentes de nueva planta, contruidos mayoritariamente con puentes de la Colección.

Del éxito de la iniciativa dieron fe los testimonios de ilustres viajeros. Uno de los más significativos fue el de Le Corbusier, que en 1931 tuvo la oportunidad de viajar por las carreteras que recorrían el litoral mediterráneo (el itinerario que después constituiría la N-340 y más adelante la actual A-7). Las impresiones del maestro del Racionalismo fueron muy positivas: “En España se dio la orden de construir el circuito nacional, una autovía anchísima, peraltada, de excelentes alquitranados y adoquinados de pórfido, con numerosos parapetos pintados de blanco. Este país no tenía apenas carreteras modernas. España, hoy, posee una carretera continua, la más bella que yo conozco, a veces maravillosa: una novedad de los tiempos modernos, un esplendor”. Pero lo más importante es que con su atinado juicio, reconoció la dualidad entre la “belleza plástica de un gran camino puro en sí” y la “belleza paisajista, ambientada en la naturaleza de un gran camino puro”¹⁶.

Sus ideas serían acogidas con respeto en las discusiones sobre la renovación de la Ingeniería. Empezaba a tomarse conciencia de la potencialidad de la carretera tanto para transformar positivamente el paisaje como para constituir por sí misma objeto de creación estética.

Tímidamente, sin renunciar del todo a la preponderancia de las condicionantes funcionales y económicos, fue introduciéndose la consideración “del realce de las bellezas naturales” como uno más de los imperativos del proyecto de toda carretera¹⁷. Llegó incluso a plantearse la creación misma de carreteras turísticas, cuyo trazado debía “supeditarse a la contemplación paisajística”, estableciendo una diferenciación que debía ser oportunamente reconocida en las instrucciones técnicas oficiales para el proyecto de carreteras¹⁸.

Lamentablemente, estos planteamientos no llegaron a asumirse de forma unánime. De hecho, podría decirse que en la actualidad, si bien no se discuten, rara vez se ponen en práctica. Sin embargo, algunos ingenieros con cierta sensibilidad fueron incorporándolos con mayor o menor intensidad a su actividad constructora.

En la década de los 1930 se produjeron algunas experiencias significativas en la construcción de carreteras en Andalucía Oriental. En rigor no fueron explícitas aplicaciones de directrices de diseño paisajísticas. Su importancia radica en la inequívoca constatación de que se prestó atención a la formación del paisaje a la hora de proyectar algunos puentes de la vía.

Así, encontramos un temprano esfuerzo de encaje estético de un puente en un entorno natural de gran valor, al mismo tiempo que una actuación respetuosa con el patrimonio histórico que se encontraba a lo largo de su trazado.

Se trató de la construcción de la carretera de tercer orden de Arquillos a Baños de la Encina, al noroeste de la provincia de Jaén. El ingeniero José Olivares Díaz (al que ya hemos visto también como autor del puente de Hinojares sobre el río Turrillas) fue el responsable del diseño y construcción del tramo comprendido entre Linares y Arquillos.

¹⁶ Le Corbusier, “Los caminos de España”, *Revista de Obras Públicas* (1 de abril de 1932): 166-167.

¹⁷ José Luis Escario, *Caminos* (Madrid: Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1943), 18.

¹⁸ García Lomas y Del Campo, “El paisaje de la carretera”, 87-95.

La nueva infraestructura tropezaba en su recorrido con varios bienes patrimoniales de gran interés. Había dos puentes antiguos, el Puente Mocho sobre el río Guadalén (probablemente del siglo XVIII) y el Puente romano de Vadollano. Este último fue volteado sobre una singular garganta granítica del río Guarrizas, conformando un paraje único (el Piélago, declarado monumento natural en 2003¹⁹).

En el proyecto de construcción, presentado en 1929, José Olivares mostró ya cierta sensibilidad hacia el patrimonio de la Ingeniería, proponiendo la recuperación del Puente Mocho. Aunque según los estándares actuales podría discutirse el rigor de la intervención, por lo menos era respetuosa con la geometría original del puente y sobre todo tenía el valor de recuperar una obra antigua en lugar del habitual expediente de desmantelarla sin reservas. A la hora de la verdad se decidió por la construcción en paralelo de un puente moderno de los de la colección (concretamente el de 22 m de luz rebajado al 1/4), pero situado suficientemente distanciado del antiguo.

Para el cruce del río Guarrizas también recurrió al expediente normalizado, optando por otro puente arco de la colección. Siempre movido por el pragmatismo consustancial a los ingenieros, localizó su ubicación óptima muy cerca de la formación granítica que da lugar a las cascadas del Piélago. Existían en la zona restos de una vieja edificación, probablemente un molino, unos metros aguas abajo del cual situó su puente (un arco de 28 m de luz rebajado al 1/4). Olivares respetó el puente romano y el núcleo del monumento natural, formando incidentalmente un magnífico mirador del mismo.

Aunque lo más importante desde el punto de vista que nos interesa en esta investigación es que realizó un elemental pero adelantado estudio de su inserción paisajística, a partir de su montaje a escala sobre una fotografía (fig. 6). Hoy puede parecer un procedimiento rudimentario, incluso pueril, pero en su momento representó un insólito esfuerzo de consideración de la estética en el proyecto de una obra civil.

El paisaje del lugar queda organizado a partir del puente como pieza de articulación. La directriz del sutil arco conecta y acoge en su seno todos los elementos del paisaje (formación rocosa, puente romano, antiguas edificaciones). La perspectiva concebida por Olivares sigue dominando en nuestros días la visión del lugar, sólo alterada por la presencia de una abundante vegetación.

Diseño estético consciente y formación deliberada del paisaje: los puentes de altura estricta

En estos años de inciertos logros se concretaron, no obstante, algunas experiencias verdaderamente significativas de consideración de la Estética (y el paisaje) en el diseño de los puentes.

En 1932 los puentes de la colección, utilizados universalmente en las carreteras españolas, estaban en su momento de mayor aplicación. Precisamente entonces el genial ingeniero Carlos Fernández Casado presentó un diseño alternativo que los mejoraba en todas sus dimensiones: la colección de puentes de Altura Estricta, reconocida hoy como una de las grandes realizaciones de la Ingeniería Civil española en el siglo XX.

¹⁹ Decreto 250/2003 de 9 de septiembre, por el que se declaran determinados Monumentos Naturales de Andalucía. BOJA nº 188 (30 de septiembre de 2003).

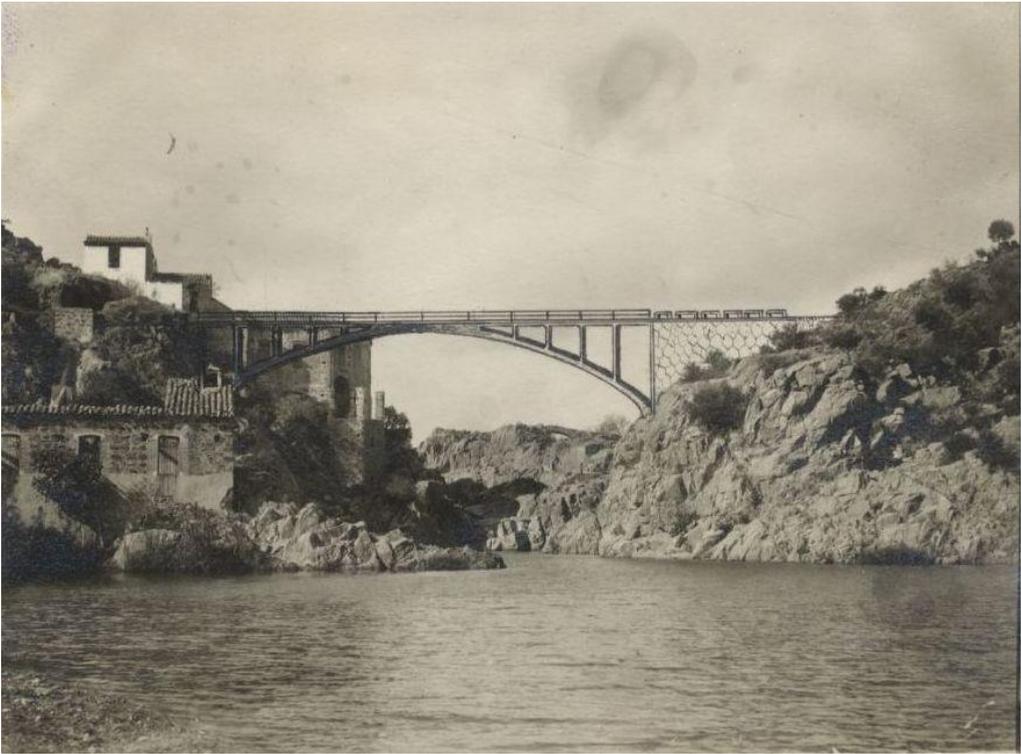


Figura 6: José Olivares Díaz, *Fotomontaje del puente proyectado sobre el río Guarrizas en el paraje del Piélagu*. 1930. Archivo General de la Administración.

Desde el punto de vista pragmático, estos nuevos patrones que proponía Fernández Casado eran tan eficientes, si no más que los tramos rectos de la colección a los que venían a sustituir. Pero sus bondades se extendían mucho más allá de las cuestiones funcionales. Surgidos de una profunda reflexión, la genialidad de Fernández Casado los concibió a partir de la interrelación entre la Estética y la forma estructural, que vinculó asimismo, a partir de consideraciones filosóficas, con su inmersión en la naturaleza.

Esta nueva colección surgió, en palabras de su creador, “con objeto de salvar las luces prácticas más corrientes con la mínima pérdida de altura, problema que resulta extraordinariamente frecuente. Así, quedan dentro de él la gran mayoría de los pasos de cauces en caminos vecinales y carreteras secundarias; el cruce de ramblas en las proximidades de su desembocadura, caso típico y muy repetido en las carreteras de la costa mediterránea; travesías de ríos navegables, obras de paso superior de carreteras o carreteras sobre ferrocarriles, cruces de calles a distinto nivel y otros similares”²⁰.

Estructuralmente, Fernández Casado resolvió el problema desde la sinceridad constructiva, a partir de soluciones hiperestáticas de pórticos o vigas en continuidad. La imagen del

²⁰Carlos Fernández Casado, “Colección de puentes de altura estricta”, *Revista de Obras Públicas*, n.º 2637 (15 de enero de 1934): 27.

puede ser la expresión de la propia forma resistente, contribuyendo con un favorable efecto estético incluso los perfeccionamientos introducidos para mejorar el comportamiento estructural (como las cartelas de las vigas, de uso obligado para resistir los momentos de empotramiento).

Con toda su importancia, el eficiente diseño estructural no estaba sólo dentro del programa de necesidades impuesto por el ingeniero para proyectar sus puentes. Como no podía ser de otra forma, la satisfacción de los requerimientos funcionales (rasantes de la carretera, sección de desagüe, gálibos, etc.) fue un capítulo fundamental. Fernández Casado tenía muy claro que “aunque la belleza no consiste en la utilidad, se coordina con ella”²¹.

Finalmente, todos estos argumentos se incardinaban en una preocupación global por la estética del puente y su influencia en el paisaje.

Fernández Casado partía de que “el artificio del puente ha de quedar montado sobre lo natural del mundo físico, alterando el equilibrio existente para lograr uno nuevo, que si ha de persistir tiene que ajustarse a leyes naturales”. Y para que la perturbación fuera mínima, en ese ajuste debía regir lo económico, entendido como la introducción del mínimo número de formas nuevas para no perturbar la armonía del paisaje²².

Con tal empeño los puentes adquirían otra virtuosa característica, su adaptación a la escala humana. Exceptuando algunas de las grandes aplicaciones excepcionales, los puentes de altura estricta son siempre obras cercanas, abarcables. Quizá la obra que más genuinamente transmitía esta idea era el puente sobre el río Onsares (fig. 7), construido en 1934 e inmisericordemente desmantelado en una reciente remodelación de la carretera.

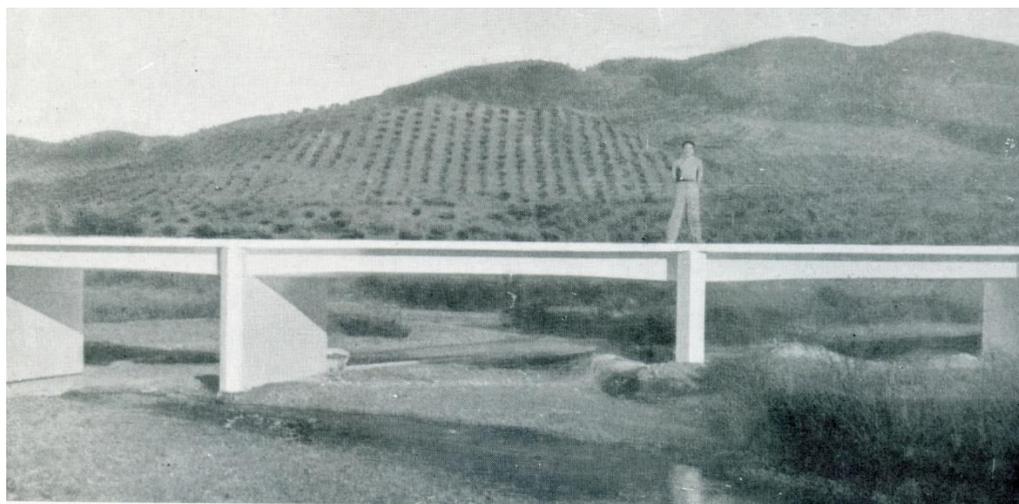


Figura 7: Carlos Fernández Casado, *Puente sobre el río Onsares*. 1934. Universidad de Granada, Biblioteca Politécnica.

²¹Carlos Fernández Casado, *Puentes de altura estricta, realizaciones desde 1933 a 1955* (Madrid: Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento, 1956), 34-54.

²²Fernández Casado, *Puentes ...*, 34-54.

Conclusiones

Aunque los primeros puentes de hormigón armado por lo general fueron construidos sin mediación de inquietudes estéticas, en muchos casos contribuyeron (de forma inconsciente) a la formación de un paisaje de gran valor plástico.

Paulatinamente fueron introduciéndose estas consideraciones paisajísticas, algunas tímidamente y sin excesivos fundamentos, pero contribuyendo en el mismo sentido a la materialización de un entorno particular.

Y finalmente también se formularon propuestas creativas y sólidamente argumentadas para la creación de entornos en los que se conjugaba deliberadamente la forma de la obra con el paisaje para condicionar una nueva estética del entorno.

De todo ello se ha dado cuenta en este trabajo, elaborado a partir de las creaciones singulares que tomaron forma en el extremo sudeste de España.

El paisaje es hoy un tema crucial en el debate arquitectónico, urbanístico, artístico, territorial, político, ecológico y antropológico. En la pregunta sobre qué es un paisaje se entrecruzan muchas de las grandes cuestiones que tienen que ver con la construcción y con la percepción de nuestro entorno, en un momento determinado por una crisis global que convierte a la mirada sobre nuestro hábitat en un asunto marcado por la urgencia. La centralidad del paisaje en la cultura contemporánea es un fenómeno tan reconocido que ha dado lugar a elaboraciones teóricas específicas tendentes a dar cuenta del mismo. Está claro que hoy las cuestiones relacionadas con el paisaje, en su sentido más amplio, constituyen uno de los núcleos conceptuales en los que en mayor medida se entrecruzan naturaleza, cultura, historia y contemporaneidad.

La complejidad y variedad de temas que el paisaje convoca solo puede abordarse desde una mirada transversal y desde la complementariedad de diferentes saberes y disciplinas. Tal fue el objetivo que se propuso el Congreso Internacional *Arquitectura y paisaje: transferencias históricas, retos contemporáneos*, celebrado en Granada del 26 al 28 de enero de 2022, cuyas aportaciones se recogen en el presente volumen.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA