

A

ARQUISUR REVISTA | N° 12 | 2017



edicionesUNL

Digital: ISSN 2250-4206

Impreso pdf: ISSN 1853-2365



Asociación de Escuelas y Facultades de Arquitectura
Públicas de América del Sur

A 12

Arquisur Revista | N° 12 | Año 7 | 148 págs.

ARQUISUR REVISTA es una publicación científica, con arbitraje internacional, de la Asociación de Escuelas y Facultades de Arquitectura Públicas de América del Sur —ARQUISUR—. Fue creada en el año 2010 con el fin de dar mayor impulso a la divulgación de la producción de las actividades científicas y de investigación de las instituciones integrantes de la Asociación.

La revista está orientada principalmente a académicos y a un público interesado en los temas que afrontan cada uno de sus títulos. Posee Comité Editorial, Comité Científico y un Dirección Editorial Técnica. Se publica con frecuencia semestral el 20 de julio y el 20 de diciembre de cada año. Los idiomas oficiales son el español y el portugués; los textos pueden ser escritos y presentados en cualquiera de los dos idiomas, con el agregado de un abstract en el idioma de origen y en inglés.

ARQUISUR REVISTA está incluida en el catálogo del portal Latindex (Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), en la plataforma internacional ARLA (Asociación de Revistas Latinoamericanas de Arquitectura) y en el Avery Index de la Universidad de Columbia.

arquisur



AUTORIDADES ARQUISUR

Presidencia | Presidência

Arq. Fernando Francisco Gandolfi

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional de la Plata

Secretaría Permanente | Secretaria Permanente

Arq. Natalia Colantonio

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional de la Plata

www.farq.edu.uy/arquisur

COMITÉ EDITORIAL | CONSELHO EDITORIAL

Dr. Arq. Miguel Ángel Barreto

FAU/UNNE – Argentina

Ms. Sc. Arq. Gastón Gallardo Dávila

FAADU/UMSA – Bolivia

Dra. Arq. Ethel Pinheiro Santana

FAU/UFRJ – Brasil

Dra. Arq. María Eugenia Pallarés Torres

FADU/UCh – Chile

Arq. Ricardo Meyer

FADA/UNA – Paraguay

Dr. Arq. Aníbal Parodi Rebella

FADU/UdelAR – Uruguay

ARQUISUR REVISTA

Publicación Científica de la Asociación de Escuelas
y Facultades de Arquitectura Públicas de América del Sur.

AUTORIDADES UNL | AUTORIDADES UNL

Rector | Reitor

Arq. Miguel Irigoyen

Secretario de Extensión | Secretário de Extensão

Ing. Gustavo Menéndez

AUTORIDADES FADU-UNL | AUTORIDADES FADU-UNL

Decano | Decano

Arq. Carlos Sastre

DIRECTOR EDITORIAL TÉCNICO | DIRETOR EDITORIAL TÉCNICO

Arq. Julio Arroyo

EQUIPO EDITORIAL FADU / UNL

Secretaria de Redacción | Secretaria de Redação

Arq. Maria Florencia Ferraro

Traducción | Tradução

Mg. Arq. Martina Acosta

Corrección de textos | Correção de textos

Laura Prati

Diseño editorial y Web | Desenho editorial e web

LDCV Darío Bergero

Taller de Diseño Gráfico 3

Cátedra Gorodischer

edicionesUNL

Edición del Centro de Publicaciones de la Universidad Nacional del Litoral

www.fadu.unl.edu.ar/arquisurrevista

ARQUISUR REVISTA | Sede editorial

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.
Universidad Nacional del Litoral.

Ciudad Universitaria UNL. S3001XAI

Correo electrónico: arquisurrevista@fadu.unl.edu.ar

Tel.: +54 (342) 457 5100/1/2

Fax: +54 (342) 457 5112

Arquisur Revista autoriza la reproducción parcial o total de los textos y gráficos siempre que se cite la procedencia. Los criterios expuestos en los artículos son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Comité Editorial ni de la Dirección. Los derechos de los artículos publicados pertenecen a sus autores o editoriales. Los autores ceden sus derechos de publicación al Centro de Ediciones de la Universidad Nacional del Litoral de Santa Fe, Argentina.

latindex

Sistema regional de información
en línea para revistas científicas
de América Latina, el Caribe,
España y Portugal.

ARLA

Asociación de Revistas
Latinoamericanas de
Arquitectura

AVERY
INDEX

Universidad de Columbia, EE.UU.

DOAJ
DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS



SNRD

Sistema Nacional
de Repositorios Digitales



ARQUISUR REVISTA, semestral, Año 7, Número 12. Diciembre 2017

Publicación incluida en Catálogo | Alta: 07-02-2013. Folio: 22013

Año de Inicio: 2010 | Idioma: Español, Portugués e Inglés

Periodicidad: Semestral | Publicación: 20 de julio y 20 de diciembre.

DIGITAL: ISSN 2250-4206

IMPRESO: ISSN 1853-2365



<http://es.creativecommons.org/licencia/>

Arquisur Revista autoriza o texto e gráficos de fornecer a fonte citada reproduzida. Os critérios estabelecidos nos artigos são de responsabilidade exclusiva de seus autores e não refletem necessariamente as opiniões do Conselho de Administração ou de gestão Editorial. Direitos de artigos publicados pertencem aos seus autores ou editores. Os autores dão o seu Centro da Universidade Nacional do Litoral Santa Fe, Argentina Edições direitos de publicação.

UNIDADES ACADÉMICAS

ARGENTINA

Universidad de Buenos Aires

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Universidad Nacional De Cuyo

Departamento de Arquitectura, Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad Nacional de La Rioja

Escuela de Arquitectura

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Universidad Nacional de Mar del Plata

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño

Universidad Nacional de San Juan

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Universidad Nacional de Tucumán

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

BOLIVIA

Universidad Autónoma Gabriel René Moreno

Facultad de Ciencias del Hábitat, Diseño Integral, Arte y Planificación Territorial

Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Facultad de Ciencias y Tecnología

Universidad Mayor de San Andrés, UMSA

Facultad de Arquitectura, Arte, Diseño y Urbanismo

Universidad Mayor de San Simón

Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat

BRASIL

Universidade Federal da Bahia

Faculdade de Arquitetura

Universidade Federal Fluminense

Escola da Arquitetura e Urbanismo

Universidade Federal de Pelotas

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Universidade Federal de Rio Grande Do Sul

Faculdade de Arquitetura

Universidade Federal de Santa Catarina

Centro Tecnológico, Departamento de Arquitetura e Urbanismo

Universidade Federal de Santa Maria

Curso de Arquitetura e Urbanismo

Universidade de São Paulo

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Universidade de São Paulo, São Carlos

Instituto de Arquitetura e Urbanismo

CHILE

Universidad del Bio Bio

Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño

Universidad de Chile

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad de La Serena

Departamento de Arquitectura, Facultad de Ingeniería

PARAGUAY

Universidad Nacional de Asunción

Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte

URUGUAY

Universidad de la República

Facultad de Arquitectura

COMITÉ CIENTÍFICO

Universidad de Buenos Aires

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Dr. Arq. Flavio Janches
Dr. Arq. Hernán Santiago Nottoli
Dra. Arq. Rosa Aboy
Dr. Arq. Roberto Fernández
Dra. María del Valle Ledesma
Dr. Arq. Claudio Federico Guerri

Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Dr. Arq. Carlos Alberto Regolini
Dra. Arq. Paula Peyloubet
Dra. Arq. Mariana Gatani
Dra. Arq. Ana Falú
Dra. Arq. Beatriz Liliána Giobellina
Dr. Arq. Horacio José Gnemmi
Dr. Arq. Jorge Vidal
Dra. Arq. María Cecilia Marengo

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Ms. Arq. Luis Müller
Dra. Arq. Adriana Collado
Ms. Arq. Mirta Soijet
Dr. Arq. Luis María Calvo
Dr. Mauro Chiarella
Arq. Julio Arroyo

Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Arq. Analía Fernanda Gómez
Dra. Arq. Ana Elena Gómez Pintus
Dr. Arq. Fernando Alfredo Tauber
Esp. Arq. Alejandro Lancioni
Esp. Arq. María Julia Rocca
Arq. Eduardo Gentile
Esp. Arq. Fabiana Carbonari
Arq. Emilio Sessa

Universidad Nacional de La Rioja

Escuela de Arquitectura

Mg. Arq. Arnaldo Vaca
Dr. Arq. Ricardo Perotti
Mg. Arq. Basilio Bomczuk
Mg. Arq. Carolina Peralta

Universidad Nacional de Mar Del Plata

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Dr. Arq. Roberto Fernández
Mg. Sc. Arq. Guillermo Bengoa
Mag. Arq. Fernando Cacopardo
Mag. Arq. Felicidad París Benito
Mag. Arq. Perla Bruno
Dra. Arq. Ana Núñez

Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Dr. Arq. Miguel Ángel Barreto
Mg. Arq. Carlos Eduardo Burgos
Mg. Arq. Sandra Raquel Fogar
Mg. Arq. Linda Rosa Josefina Peso
Dra. Arq. Emma Susana Prat
Mg. Arq. Virginia Angelina Gallipoliti
Arq. Raúl Alberto Capretini
Mg. Arq. Regina Mafalda Pérez de Alsina
Dr. Arq. Daniel Bedrán
Arq. Sergio Enrique Portel
Arq. María Elena Fossatti
Mg. Arq. Herminia María Alías
Arq. Carlos Osvaldo Scornik
Mg. Arq. Juana Caric Petrovic
Mg. Arq. María Patricia Mariño
Mg. Arq. Guillermo José Jacobo
Arq. Hugo Roberto Leguizamón
Dr. Arq. Daniel Edgardo Vedoya

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño

Dr. Arq. Oscar Bragos
Dr. Arq. Elio Di Bernardo
Dra. Arq. Bibiana Haydee Cicutti
Dra. Arq. Isabel Martínez de San Vicente
Dra. Arq. Ana María Rigotti
Dr. Arq. Gustavo Carabajal
Dr. Arq. Roberto Kawano
Dra. Arq. Daniela A. Cattaneo
Dra. Arq. Jimena Paula Cutruneo
Dra. Noemí Raquel Adagio
Arq. Bibiana Ada Ponzini
Dr. Arq. Marcelo Salgado

Universidad Nacional de San Juan

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Dr. Arq. Ernesto Kuchen
Dr. Arq. Laura Simón
Dr. Arq. Marcelo Vizcaíno
Dr. Arq. Inés Tonelli
Dr. Arq. Susana Deiana
Dra. Arq. Graciela Nozica

Universidad Nacional de Tucumán

Facultad De Arquitectura y Urbanismo

Dr. Arq. Hugo Ahumada Ostengo
Dr. Arq. Juan Bautista Ramazzotti
Dr. Arq. Guillermo Gonzalo
Dr. Ing. Arq. Pablo Holgado
Dra. Arq. Raúl Fernando Ajmat
Dra. Arq. María Rosa Sánchez de Colacelli
Dra. Arq. Olga Paterlini
Dra. Arq. Claudia Fernanda Gómez López
Dra. Arq. Clara Ben Altabef

Universidad Nacional de Cuyo

Facultad de Ingeniería

Esp. Arq. Juan Carlos Alé
Dra. Arq. Victoria Mercado
Esp. Arq. Ana Villalobos
Dra. Arq. Lorena Córca
Dra. Arq. Jimena Gómez Piovano
Dra. Arq. Sandra Navarrete

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Diego Anibal Portas
Eduardo Pereira Horta
Marcos Martinez Silvano
Sylvia Meimaridou
Gustavo Rocha-Peixoto
Fabiola Valle Zonno
Andrea Queiroz da Silva Fonseca Rego
Victor Andrade Carneiro Da Silva
Ethel Pinheiro Santana
Thiago Leitao de Souza

Universidade Federal da Bahia

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Dra. Arq. Naia Alban Suarez
Dr. Arq. Arivaldo L. de Amorim
Dr. Arq. Nivaldo Vieira de Andrade Junior
Dra. Arq. Juliana Nery
Dr. Arq. Rodrigo Espinha Baeta
Dra. Arq. Ana Maria Fernandes
Dra. Arq. Paola Berenstein Jacques
Dra. Arq. Thais Portela
Dr. Arq. José Carlos Huapaya Espinoza

Universidade Federal de Pelotas

Curso de Arquitetura e Urbanismo

Dra. Arq. Ester Judite Bendjouya Gutierrez
Dra. Arq. Ana Paula Faria
Dr. Arq. Maurício Couto Polidori
Dra. Arq. Laura Lopes Cesar
Dr. Arq. Eduardo Rocha
Dra. Arq. Adriana Araujo Portella
Dr. Arq. Andre de Oliveira Torres Carrasco
Dra. Arq. Rosilaine André Isoldi
Dra. Arq. Nirce Saffer Medvedovski

Universidade Federal de Rio Grande Do Sul

Faculdade de Arquitetura

Dr. Arq. João Rovati
Dr. Arq. Antonio Tarcisio da Luz Reis
Dra. Arq. Cláudia Piantá Costa Cabral
Dra. Arq. Luciana Ines Gomes Mirón
Dra. Arq. Livia Teresinha Salomão Piccinini
Dr. Arq. Airton Cattani

Universidade Federal de Santa Maria

Curso de Arquitetura e Urbanismo

Dra. Lic. en Física. Giane Grigoletti
Caryl Eduardo Jovanovich Lopes
Prof. Dr. Arq. Luiz Fernando da Silva Mello

Universidade de São Paulo

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Dr. Arq. Francisco Spadoni
Dr. Arq. Artur Rozestraten
Dra. Arq. Maria Lucia Refinetti
Dra. Arq. Helena Ayoub
Dra. Arq. Maria de Lurdes Zuquim
Dr. Arq. Luis Antonio Jorge

Universidad Mayor de San Andrés

Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat
Ph.D. Arq. Max Arnsdorff Hidalgo

Universidad Mayor de San Simón

Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat
Msc. Arq. Julio Alberto Mercado
Msc. Arq. Néstor Guzmán Chacón
Msc. Arq. Marco Antonio Macías Abasto
Msc. Arq. Alina Espinoza Pérez
Dr. Arq. Andrés Loza Armand Ugón
Msc. Arq. Javier Tapia

Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Mg. Arq. Javier Sánchez Morales
Mg. Arq. Tânia De Vasconcellos Fontes
Mg. Arq. Patricia Miranda
Mg. Arq. María Teresa Ayarde
Esp. Arq. Aldo Hernani
Esp. Arq. Santos Puma León

Universidad del Bío Bío

Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño.
Dr. Arq. Hernán Barria Chateau
Dr. Arq. Alexis Pérez Faragallo
Dr. Arq. María Beatriz Piderit
Dr. Arq. María López Mesa
Dr. Arq. Pablo Fuentes Hernández
Dr. Arq. Sergio Baeriswyl Rada
Dr. Arq. Cristian Berríos Flores
Dr. Arq. Aarón Napadensky Pastene
Mg. Arq. Roberto Burdiles Allende
Arq. Rodrigo Lagos Vergara
Dr. Arq. Rodrigo García Alvarado
Mg. Arq. Hernán Ascui Fernández

Universidad de Chile

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Dra. Arq. Laura Gallardo Frías
Msc. Arq. Jeannette Roldán Rojas
Dra. Arq. Luz Alicia Cárdenas Jirón
Dra. Arq. Natalia Escudero Pena
Mg. DEA. Arq. Jaime Díaz Bonilla
Dr. Arq. Antonio Sahady Villanueva
Mg. Arq. Andrés Weil Parodi
Dra. Arq. Beatriz Maturana Cossio
Dra. Arq. Mirtha Pallarés Torres

Universidad Arturo Prat

Escuela de Arquitectura
Dr. Arq. Alberto Prado Díaz

Universidad Nacional de Asunción

Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte
Arq. Carlos Gómez Núñez
Arq. Annie Granada
Dr. Arq. Luis Silvio Ríos
Mg. Arq. Andrea Ingolotti Heter
Arq. Carlos Jorge Fernández
Mg. Arq. Julio César Diarte
Mg. Arq. Juan Carlos Cristaldo
Arq. Elizabeth Pratts

Universidad de La República

Facultad de Arquitectura
Dr. Arq. Gemma Rodríguez
Dr. Arq. William Rey
Dra. Arq. Carina Nalerio
Dr. Arq. Aníbal Parodi Rebelli
Dr. Arq. Pablo Ligrone
Dr. Arq. Jorge Tuset
Dr. Arq. Carlos Pantaleón
Dra. Arq. Rosita De Lisi
Dra. Arq. Alicia Mimbacas
Dra. Arq. María Esther Fernández
Dr. Arq. Juan Articardi
Dra. Arq. Mercedes Medina
Dr. Arq. Jorge Nudelman

In

ÍNDICE GENERAL

EDITORIAL | Página 13

ARTÍCULOS | Página 17

INFORMACIÓN PARA AUTORES | Página 141

ÍNDICE DE ARTÍCULOS

01 **Dr. Arq. Carlos Pantaleón Panaro**

Efecto cristal.
Reflexiones sobre arquitectura.
Página 18

02 **Mg. Arq. Sergio Kopinski Ekerman**

Lelé: arquitetura, urbanismo e engenharia na
reestruturação de bairros populares.
Página 34

03 **Arq. Anderson Pires Aires**
Dra. Arq. Ester Judite Bendjouya Gutierrez

Arquitetura tumular na necrópole oitocentista.
Variações tipológicas na cidade cemiterial de Pelotas-RS.
Página 46

04 **Dra. Arq. Pilar Mercader Moyano**
Arq. Tco. José Carlos Claro-Ponce

Sistemas de certificación en clima templado.
Página 62

05 **Dra. Arq. Jimena Gómez Piovano**
Dr. Arq. Alejandro Mesa

Análisis de los hábitos de la población como herramienta
para la planificación de los espacios verdes públicos. Caso
área metropolitana de Mendoza
Página 78

06 **Mg. Arq. Deyvid Aléx de Bitencourt Monteiro**
Dra. Arq. Luciana Inês Gomes Miron

Contribuições para avaliação pós-ocupação: Uma
abordagem por meio da percepção de usuários de
empreendimentos habitacionais de interesse social.
Página 90

07 **Arq. Manuel Alberto Arias Macagno**

La ciudad de la indeterminación. Desarrollo de
metodologías y estrategias para su intervención.
Página 110

08 **Dr. Arq. Fernando Williams**
Mg. Arq. Diego Garay
Dra. Lic. Alejandra Potocko

Paisaje, ambiente y forma urbana en la cuenca del río
Reconquista. El proyecto «Ríos Urbanos» como
plataforma de abordaje.
Página 126

Ed

ÍNDICE GENERAL | Página 11

EDITORIAL

ARTÍCULOS | Página 17

INFORMACIÓN PARA AUTORES | Página 141

Presentación del número 12.

Arq. Julio Arroyo

Director Editorial Técnico.

Santa Fe, Argentina | Diciembre de 2017.

Las publicaciones electrónicas de carácter científico se multiplican en la red. A la vez se acrecientan los esfuerzos por garantizar el debido nivel de calidad del material publicado y también por lograr mayor visibilidad en el vertiginoso espacio de Internet.

Desde la creación de esta revista es objetivo del equipo editorial garantizar la calidad del contenido, para lo cual la publicación cuenta con un Comité Científico de máxima relevancia académica integrado por representantes de cada Escuela y Facultad miembro de Arquisur. En cada volumen, algunos de los miembros del CC son convocados para ejercer de evaluadores de artículos bajo el sistema doble ciego que es, sin duda, una de las fortalezas de este proyecto editorial.

Pero la calidad no descansa solamente en el CC ya que los procesos de indexación complementan los procedimientos propios de la revista. En efecto, desde la inicial incorporación de *ARQUISUR Revista* al Directorio de Latindex (<http://www.latindex.org/>) se han logrado sucesivas incorporaciones a distintos directorios, índices y repositorios. El más reciente ha sido la aceptación de la revista en el Directory of Open Access Journals, conocido comúnmente como DOAJ (<https://doaj.org/>) para lo cual se han satisfecho más de 50 ítems de evaluación. Cabe recordar la temprana incorporación al repositorio de la Asociación de Revistas Latinoamericanas de Arquitectura –ARLA– (<http://arla.ubiobio.cl/>) y las siguientes inclusiones en el Avery Index de la Universidad de Columbia (<http://http://library.columbia.edu/locations/avery/avery-index.html>) y al de la KU Leuven de Bélgica.

La revista también ha sido evaluada en QUALIS, el sistema de evaluación de periódicos de Brasil administrado por la *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES). La comisión de *Arquitetura e Urbanismo* la ha asignado al estrato B5 y la de *Planejamento Urbano. Demografia*, al B3 –Plataforma Sucupira– (<https://sucupira.capes.gov.br>) Por su parte, las publicaciones de la Universidad Nacional del Litoral que integran la Biblioteca Virtual UNL (<http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/ojs/>) entre la cuales se encuentra ARQUISUR Revista por ser alojada por la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, es parte del Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD), lo cual significa otra instancia de normalización de aspectos de calidad a satisfacer.

Más allá del debate existente en torno de criterios de evaluación, medición de impacto, tasa de citación, cantidad de accesos, etc., es innegable que la difusión del conocimiento formal en Internet demanda de procedimientos –en permanente perfeccionamiento– que procuren garantizar la calidad de la producción científica y su adecuada difusión en la red.

El conjunto de ámbitos en los que la revista ha logrado ser evaluada y/o registrada demuestra que ha incrementado notablemente no sólo su calificación sino también su visibilidad. A la vista de este proceso de consolidación, el Comité Editorial alienta a las comunidades académicas a publicar en ARQUISUR Revista (<http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/ojs/>) habida cuenta del sentido integrador y regional de la Asociación, como así también por la relevancia que va alcanzando gradualmente.

CONTENIDO NÚMERO DOCE

Entre artículos de reflexión y de investigación, son ocho los aportes de investigadores que integran este número.

Carlos Pantaleón Panaro reflexiona sobre el tema *de lo ilusorio, de los espejismos y apariencias engañosas que, no obstante su naturaleza falaz, existen, se perciben y son procesados por nuestra mente como fenómenos sensoriales que conforman nuestra percepción. Para ello, recorre diferentes paisajes espejados: el del azar, el de las artes y el de la arquitectura* que guardan en común la ilusión óptica que -aún engañosa por definición- constituye una realidad de nuestro entorno de vida.

Sergio Kopinski Ekerman recuerda al arquitecto y constructor João Filgueiras Lima (1932-2014) y su legado en el campo del urbanismo por su trabajo en Salvador, Abadiânia y Rio de Janeiro en la década de los 80. Basado en referencias teóricas de Nuno Portas, analiza distintas formas de acción en las ciudades de Lelelé, que le permitieron tomar decisiones integradas, manejando distintas escalas de diseño, para *transformar la arquitectura y el urbanismo en herramientas de consolidación de barrios populares aún durante la dictadura militar de Brasil*.

Anderson Pires Aires y Ester Judite Bendjouya Gutierrez estudian las variaciones tipológicas observables en el Cementerio de la Santa Casa de Misericórdia de Pelotas, en el cual es posible realizar clasificaciones sobre la arquitectura mortuoria del S. XIX llegando a reconocer 20 tipologías dentro de un conjunto de 200 tumbas, que *varían entre construcciones más simples y horizontalizadas hasta obras de mayores dimensiones (...) donde la edificación se vuelve más representativa que el muerto*.

Pilar Mercader-Moyano y José C. Claro-Ponce repasan normativas y herramientas vigentes que permiten certificar la eficiencia energética de edificios en España considerando su vinculación con directivas europeas enmarcadas en el marco de los compromisos de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Avanzan luego, con una comparación entre diferentes herramientas y con otros países de clima templado, tendiente a avizorar *mejoras que podrían plantearse, tanto en el proceso de certificación como en las normativas que lo regulan*.

Jimena Gómez Piovano y Alejandro Mesa parten de reconocer la incidencia de los espacios públicos verdes en la calidad de vida urbana para orientar su investigación hacia los radios de influen-

cia de los distintos tipos de espacios públicos de recreación, habida cuenta de que no hay unanimidad al respecto dentro de la extensa bibliografía existente. El estudio se centra en analizar y comprender, los hábitos de la población del Área Metropolitana de Mendoza para *determinar si la ciudad posee la suficiente cantidad de superficie verde por habitante y si su disposición en la trama satisface las necesidades de todos sus residentes*.

Deyvid Aléx de Bitencourt Monteiro y Luciana Inês Gomes Miron investigan sobre la calidad de las viviendas de interés social que son entregadas hoy en día a los usuarios, reconociendo que las evaluaciones realizadas -en el último período- no están siendo consideradas debidamente en Brasil. Con el objetivo de hacer contribuciones al momento de la pos-ocupación, realizan un análisis de *satisfacción y retención de los moradores* como parte del barrio Bela Vista del *Programa Integrado Entrada da Cidade* (PIEC), en Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Manuel Arias Macagno se centra en los procesos de dispersión, no sólo física sino también social y simbólica de la ciudad contemporánea, contexto en el cual el espacio público *se resiente en su capacidad de definirse como articulador y condensador de la vida social* a la vez que en muchos aspectos de la realidad urbana se desvanecen las certezas sobre las cuales sustentarse. Reflexiona acerca de *las posibilidades de intervención en sitios urbanos no consolidados, periféricos y marginados* para lo cual propone una doble revisión: explorar metodologías alternativas para realizar análisis sobre la experiencia de lo público y avanzar en estrategias diagramáticas para la intervención arquitectónica y urbanística en contextos de indeterminación.

Fernando Williams, Diego Garay y Alejandra Potocko abordan la problemática de las cuencas hídricas urbanas dentro de la conurbación de Buenos Aires, en general, y de la cuenca del río Reconquista, en particular. Los autores señalan que los problemas más críticos de carácter social y ambiental se concentran en las cuencas urbanas, por lo que se proponen recoger aportes de investigación relativos *al paisaje, al ambiente y a la forma urbana como perspectivas de aproximación para el estudio de este particular territorio*. ■

Ar

ÍNDICE GENERAL | *Página 11*

EDITORIAL | *Página 13*

ARTÍCULOS

INFORMACIÓN PARA AUTORES | *Página 141*

01

Efecto cristal.

Reflexiones sobre arquitectura



«Espejismo es una ilusión óptica debido a la reflexión total de la luz cuando atraviesa capas de aire de densidad distinta, con lo cual los objetos lejanos dan una imagen invertida, como si se reflejaran sobre el agua, tal como ocurre en las llanuras de los desiertos.»¹

La definición de espejismo nos explica que es una ilusión, una ficción, un delirio, un delirio. Algo que no es real ni verdadero, la apariencia engañosa de algo que no existe. ¿Pero no existe realmente? Tal vez se pueda decir, desde algún punto de vista, que una imagen ilusoria no es real. Pero, ¿podríamos afirmarlo desde el punto de vista del fenómeno de la percepción? Si lo vemos, ¿no tendríamos derecho a decir que es real? ¿Algo tiene que ser material y poder tocarse para ser real? ¿No basta simplemente con verlo?

Este artículo de reflexión trata sobre el tema de lo ilusorio, de los espejismos y apariencias engañosas que, no obstante su naturaleza falaz, existen y se perciben y son procesados por nuestra mente como fenómenos sensoriales que conforman nuestra percepción.

El hilo conductor es un viaje a través de diferentes paisajes espejados: el del azar, el de las artes y el de la arquitectura.

Crystal effect. Reflections on architecture

“Mirage is an optical illusion due to the total reflection of light when layers of air of different density, making objects distant from an inverted image, as reflected in water, such as in the plains of the deserts.”¹

The definition of mirage explains to us that it is an illusion. A mirage is a fiction, a delusion; something that is neither real nor true, the deceptive appearance of something that does not exist.

It may be said, from some point of view, that an illusory image is not real. But could we say it from the point of view of the phenomenon of perception as such? If we see it, would we not have the right to say that it is real?

This article of reflection deals with the subject of the illusory, the immaterial, the mirages and deceptive appearances that, despite their fallacious nature, exist and are perceived, and are processed by our mind as sensorial phenomena that shape our perception,

The guiding thread is a journey through different mirrored landscapes: that of chance, that of the arts and that of architecture.



Autor

Dr. Arq. Carlos Pantaleón Panaro

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Universidad de la República

Uruguay

Palabras claves

Arquitectura

Arte

Percepción

Reflejos

Transparencias

Key words

Architecture

Art

Perception

Reflections

Transparencies

Artículo recibido | Artigo recebido:

20 / 09 / 2017

Artículo aceptado | Artigo aceito:

23 / 11 / 2017

Email: carlospantaleonpanaro@gmail.com

1. Diccionario de la Real Academia Española. Consulta en línea.

FIGURA 1 | Casa invisible, Delugan Meisell Associated Architects. Fuente: http://www.archello.com/sites/default/files/bigselected001_3.jpg

INTRODUCCIÓN

Un espejismo es una ilusión, una ficción, un desvarío. Algo que no es real ni verdadero, la apariencia engañosa de algo que no existe.²

Pero, ¿no existe realmente? Podemos decir, tal vez desde algún punto de vista, que una imagen ilusoria no es real, mas ¿podríamos afirmarlo desde el punto de vista del fenómeno de la percepción como tal? Si lo vemos, ¿no tendríamos derecho a decir que es real hasta el momento de descubrir que es inmaterial? ¿Algo tiene que ser material y poder tocarse para ser real? ¿No bastaría simplemente con verlo para considerarlo real?

La representación mental del objeto observado su imagen depende del instrumento a través del cual lo observamos y de diversos factores que intervienen en la percepción. Diferentes serán las imágenes obtenidas por nuestra visión si utilizamos solo nuestros ojos o si observamos a través de un microscopio, o de un telescopio. Los procesos mentales a través de los cuales se conforma nuestra percepción son complejos. Con el estímulo sensorial se conjugan nuestros conocimientos aprendidos, nuestras lógicas de la forma, lo que sabemos y creemos saber sobre las cosas, lo que ya vimos y vivimos, nuestros anhelos, nuestras expectativas. Muchas veces, los métodos de verificación son precarios y no siempre están a nuestro alcance. Al saber científico, demostrado por nuestra razón y por nuestra experiencia, incorporamos nuestra intuición cuando ese saber necesita completarse. Buscamos la coherencia, nos cuesta reconocer que no sabemos. Nuestro conocimiento está limitado por nuestra capacidad de percibir, de razonar, de imaginar, de inferir y deducir, y por los propios métodos utilizados para conocer.

Si bien puede existir una diferencia entre lo que vemos (o creemos ver) y lo que realmente es aquello que se ve (como algo exterior al sujeto) —una diferencia tan amplia como la distancia que separa lo verdadero de la falso— para quien observa, la imagen de lo observado es verdadera, y por ende el objeto que la produce es verdadero.

Este artículo de reflexión —analítico, dado que analiza casos concretos; interpretativo, dado que interpreta libremente los resultados del análisis; y crítico porque los evalúa a la luz de los conocimientos adquiridos y de los resultados obtenidos— trata sobre el tema de lo ilusorio, de lo inmaterial, de los espejismos y las aparien-

cias engañosas, que no obstante su naturaleza falaz, existen y se perciben y son procesados por nuestra mente como fenómenos sensoriales que conforman nuestra percepción, procedan o no de objetos verdaderos.

METODOLOGÍA

Se basa especialmente en la reflexión sobre el tema a partir de la descripción de algunos de los múltiples ejemplos existentes, de entre los cuales se seleccionó un conjunto acotado teniendo en cuenta la limitada extensión de este artículo. La selección se sustentó en la afinidad con sus atributos y en su capacidad para comunicar eficientemente la esencia del tema de modo que sean verdaderos disparadores que estimulen el conocimiento y estudio de muchos otros, así como la consideración de sus cualidades en los procesos proyectuales.

La interpretación crítica que se hace de esos ejemplos se apoya en la fenomenología porque se sostiene que este aspecto —el fenomenológico, la apariencia cambiante del objeto—, al complementar otros atributos del objeto de estudio, optimiza el proceso proyectual en tanto que estimula la sensibilidad de quien proyecta, enriquece su experiencia sensorial y, por ende, su percepción.

El hilo conductor es un viaje a través de diferentes paisajes espejados: el del azar, el de las artes y el de la arquitectura. Un recorrido por diversas obras que plantean el problema como si fueran hipótesis a demostrar y, a la vez, lo van dilucidando como si constituyeran pruebas fehacientes que demuestran la incidencia de las imágenes especulares en la percepción del espacio y de las formas.

EL AZAR

Convento Sainte Marie de La Tourette, Francia

Todo comenzó hace tres años, cuando visité el Convento de Santa María de La Tourette (Le Corbusier, 1957), en Francia, y pernocté allí durante cinco días en el otoño europeo de 2014.

Me alojé en una habitación orientada al este, hacia los bosques que flanquean el largo camino de acceso al edificio y lo separan de Lentilly y, más allá, de Lyon.

2. «Espejismo es una ilusión óptica debido a la reflexión total de la luz cuando atraviesa capas de aire de densidad distinta, con lo cual los objetos lejanos dan una imagen invertida, como si se reflejaran sobre el agua, tal como ocurre en las llanuras de los desiertos» (Diccionario de la Real Academia Española. Consulta en línea).



FIGURA 2 | Bosques del Convento de La Tourette. Fuente: fotos del autor – noviembre de 2014

Debido al mal tiempo, durante los tres primeros días de mi estadía, permanecí dentro del edificio. Relevé y dibujé mi habitación tomando como único patrón de medida mi propio cuerpo. Visité el convento, la biblioteca, la iglesia y las siete capillas donde siete hermanos dominicos celebraban simultáneamente la Misa según la tradición anterior al Concilio Vaticano II.

Desde la única ventana de mi habitación veía la masa frondosa y apretada de los árboles amarillentos que ocultaban el cielo plumizo de noviembre. En medio de la espesura se veía un claro, una especie de sendero que parecía abrirse en el sotobosque tupido y oscuro.

Durante los tres días que no pude salir del Convento observaba esa claridad extraña e intrigante que parecía conducir a lo alto de la colina boscosa y seguir camino hacia el este. Al tercer día, finalmente la lluvia cesó y el cielo se iluminó con una leve claridad glauca. A medida que el día avanzaba, la claridad se hacía más intensa y el camino hacia la cima más notorio.

Salí a investigar ese extraño sendero que se abría en el bosque y por el cual no había visto transitar a nadie desde mi llegada. Al mismo tiempo que me aproximaba a lo que había supuesto era un camino, este mutaba de color, de brillo y de forma, oscureciéndose y aclarándose según la dirección de mis pasos y el sentido de mi mirada. Finalmente, develé el misterio. No se trataba de un sendero real sino de una claridad producida por un cristal rectangular de unos 2 metros de altura por 90 centímetros de ancho, apoyado sobre el tronco de uno de los árboles del bosque. El cristal estaba levemente inclinado hacia arriba, por lo que reflejaba parte del cielo que tenía detrás de mí y, a la vez, transparentaba parte del bosque que tenía delante. La cantidad e intensidad de lo reflejado y de lo refractado

dependía de la inclinación variable de mi visual con respecto a la superficie del cristal, inclinación que cambiaba según los movimientos de mi cabeza a medida que me aproximaba y subía la leve pendiente. Cuanto más rasante al cristal era mi visión, más considerable era la claridad del vidrio debido a la mayor porción de cielo reflejado. Cuando eso ocurría, más y más se perfilaba el sendero en el sotobosque. En cambio, cuando mi visión se hacía perpendicular al vidrio, la transparencia era casi total y veía el bosque que tenía delante, detrás del cristal, apenas superpuesto a un pálido reflejo grisáceo del cielo parcialmente reflejado. Entonces, el sendero parecía desaparecer misteriosamente.

El efecto era prodigioso. Por casi tres días, lo que yo había declarado como verdadero y real había sido un engaño, un espejismo, un trompe l'oeil digno del más fino barroco.

El extraño episodio podría haber quedado como una simple anécdota que el azar interpuso en el recorrido de mi viaje. Sin embargo, la fuerza del efecto visual provocado por esa simple superficie refractante y reflejante, la imagen ambigua y extraña que me presentaba y, por consiguiente, la dificultad para darle un significado preciso que la identificara, dio origen a una reflexión más profunda acerca del fenómeno y de cómo este fue manejado en el campo de las artes visuales y de la arquitectura por algunos creadores. (Fig. 02)

EL ARTE

Las visiones simultáneas del Cubismo. *El Gran Vidrio* de Marcel Duchamp

El itinerario de mi viaje me llevó al Museo George Pompidou, en París, donde se exhibía, en ese otoño de 2014, una de las cuatro copias de *El Gran Vidrio* (1915–1923) de Marcel Duchamp.

El soporte pictórico de la obra es un cristal transparente y luminoso que no solo permite observar lo que en él dejó Duchamp sino también lo que pueda aparecer detrás por transparencia y lo que está delante por reflexión. Ese soporte transparente y reflejante hace visible otros mundos posibles además del fijado por el autor. Es como si la cambiante realidad fuese vista por medio de múltiples capas superpuestas de distinto significado. Esas múltiples capas mutan su apariencia en distinto grado y frecuencia, hecho que confiere a la obra múltiples aspectos que permiten, por parte del observador, al menos dos lecturas: una receptiva, donde el observador–lector debe completar el sentido de la obra, y otra, como arte procesal, en el marco de las palabras, las imágenes y los objetos que se ensamblan desde el ámbito de lo impensado, de lo azaroso, ámbito en el que se entrelazan artefactos que pertenecen al mundo de lo permanente con otros del mundo de lo efímero y lo eventual. Lo azaroso y cambiante convive en el mismo objeto con lo certero y lo permanente. De ese modo, la obra, declarada inacabada por el propio autor, se va gestando a lo largo de los años y de las múltiples interpretaciones que de ella se hacen. El propio soporte de la representación, el objeto de arte, se diluye para dar cabida a otro soporte que hace posible los cambios de apariencia, mutaciones que, junto con las permanencias, dan origen a otros objetos. Esos objetos permanentes y aquellos fortuitos que se fijan sobre el cristal se relacionan en un intento de mostrar la inexistencia de un único sentido y la inconsistencia de lo real.

La obra cuestiona el significado de la certeza a partir de la ambigüedad y virtualidad de la significación críptica y la figuración de lo posible. El mundo de lo real se imbrica con el mundo de la visión a través de lo simbólico y de múltiples metáforas posibles, un verdadero juego de espejos que reitera hasta el infinito la imagen inacabada de una secuencia generada entre sujeto y objeto.

La destrucción de la representación convencional, desde lo visual, estimula al observador y provoca la activación de la polisemia del signo pictórico mediante operaciones de recorrido sobre una superficie que se abre a múltiples significados. Es en esa deriva del observador, consecuencia de una suspensión de la interpretación inmediata de lo que ve, que se produce la otra lectura, la del devenir, la del proceso que expresa la inestabilidad y fugacidad de la situación, la mutación del objeto representado y, de alguna manera, la del propio observador. En este contexto, Duchamp parece valorar el azar para introducir la incertidumbre en el observador y provocar desenlaces imprevistos.

Lo mismo que ocurría con el vidrio en el bosque del Convento de La Tourette, la crisis de la noción de analogía y representatividad que dificulta la inmediata significación e identificación del objeto que se observa ocurre con *El Gran Vidrio* de Duchamp. El modelo clásico de la representación e ilustración expresiva se sustituye por un proceso de mutación, de obra inconclusa y en permanente evolución. La voluntad reproductiva se sustituye por una voluntad creativa; el soporte artístico no es un producto final, acabado, sino un proceso.

El objeto de la representación y la representación misma del objeto (la obra de arte) son entidades inacabadas, en permanente mutación, tal como lo está el propio observador e intérprete de la obra; transformación planificada o azarosa, pero transformación al fin. (Fig. 03)

Si bien *Le Grand Verre* es considerada una obra dadaísta, nace en el seno del movimiento cubista que cuestiona los principios del arte provenientes del Renacimiento, especialmente los que se refieren a la perspectiva cónica correspondiente a un único punto de vista.

Justamente, una de las búsquedas y logros del Cubismo fue plasmar, en una única imagen bidimensional, las diferentes visiones de un objeto correspondientes a distintos puntos de vista. Mediante la fragmentación de líneas y superficies, y la representación de diferentes partes del objeto en una única figura, se adoptó la llamada perspectiva múltiple, que incluye diferentes puntos de vista o centros de proyección que conviven en una misma imagen. (Fig. 04)

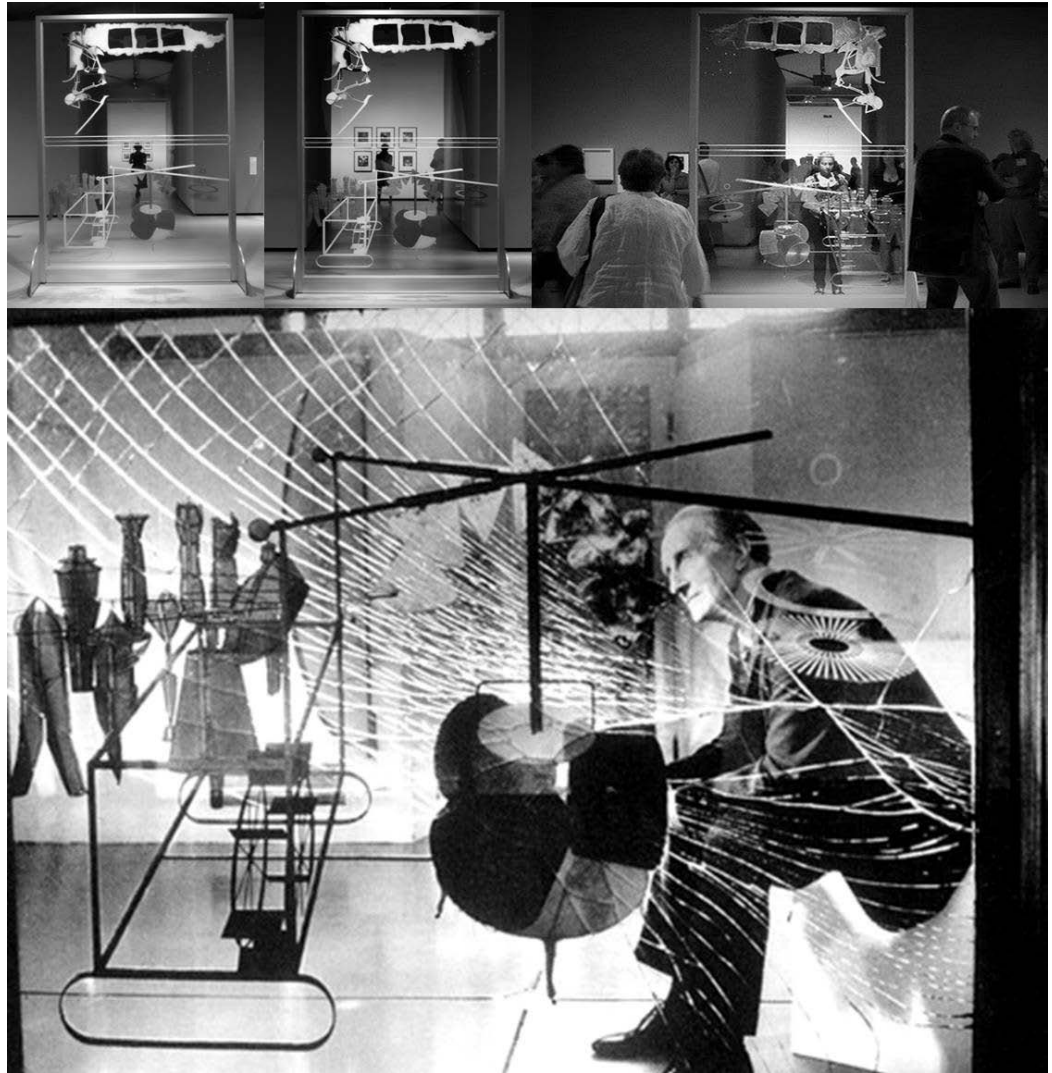


FIGURA 3 | *Le Grand Verre*, Marcel Duchamp. Fuente: <http://www.artribune.com/editoria/2017/03/libro-marcel-duchamp-elena-filipovic/>



FIGURA 4 | Cubismo y Futurismo, Pablo Picasso y Marcel Duchamp. Fuente: <http://www.arteespana.com/imagenesguernica.jpg>



FIGURA 5 | *La dama de Shanghai*, Orson Welles, 1948. Fuente: <http://www.sunrise54.fr/418133558>

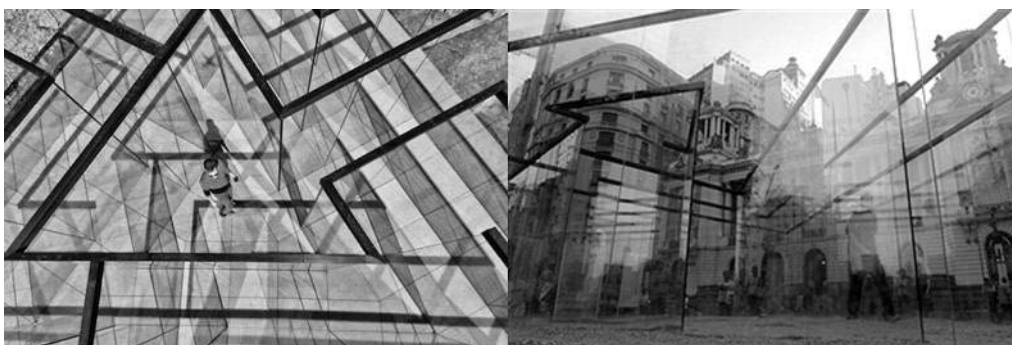


FIGURA 6 | *Laberinto de cristal*, Robert Morris. Fuente: <http://laberintostradicionviva.blogspot.com.uy/2014/08/laberinto-triangular-de-cristal.html>



FIGURA 7 | *Instalaciones*, Yayoi Kusama. Fuente: <http://www.asiaone.com/entertainment/polka-dot-queen-yayoi-kusama-open-museum-tokyo>

El Cubismo consigue una dilución de los límites que fijan la representación del objeto. El objeto representado se desdibuja al adquirir muchas formas diferentes correspondientes a los distintos puntos de vista o centros de proyección de cada representación. Esa visión simultánea provoca una extrañeza en el observador que no puede reconocer e identificar de inmediato, en la única imagen del objeto representado, al propio objeto.

La infrecuente y desacostumbrada visión simultánea de las diferentes partes del objeto anula el tiempo de visualización propio de una narración que incluye el desplazamiento necesario del observador para alcanzar los puestos correspondientes a los distintos puntos de vista desde donde ve al objeto y lo representa. De ese modo, la imagen del objeto representado se descompone al punto de hacerse irreconocible. La ausencia de un referente concreto y rápidamente identificable por parte del observador adjudica a esta forma de expresión la calidad de abstracción que no tenían otras representaciones a las que el observador estaba habituado, a la vez que desplaza su actividad desde la convencional forma de calificar a la obra según el grado de analogía o parentesco con el referente hacia la exclusiva apreciación estética del objeto que ve.

LA FRAGMENTACIÓN Y EL CONJUNTO: LA INCLUSIÓN DEL ESPACIO FUERA DE CAMPO. LA DISOLUCIÓN DE LOS LÍMITES Y DE LA TERCERA DIMENSIÓN

Muchos son los ejemplos en el campo del arte que se valen de las superficies especulares para comunicar diferentes mensajes a través de la metáfora de los reflejos, de la fragmentación y de las visiones múltiples.

En el filme *La dama de Shangai* (Orson Welles, 1948), la famosa escena de los espejos no solo se vale de ellos para mostrar la personalidad fragmentada y ambigua de los personajes, la múltiple personalidad y sus múltiples caras, sino que también expresa y sintetiza las diversas caras de la realidad, sus posibles interpretaciones según las diferentes versiones que ellos dan con sus conductas y sus palabras, según sus diversos intereses y puntos de vista.

La diversidad y la fragmentación contribuyen a la confusión, al desconcierto del espectador, a la creación de una realidad (como objeto exterior al sujeto) cuyos límites se desdibujan y no permiten su conocimiento

preciso. Al revelársenos diferentes imágenes posibles del mismo objeto se dilata el tiempo de concreción de una única respuesta y de una identificación inmediata.

La realidad se nos escapa y nos exige una especulación mayor para aprehenderla. (Fig. 05)

El laberinto de cristal propuesto por Robert Morris busca reproducir la imagen ideal del presente continuo al tiempo que evita las interpretaciones certeras, inmediatas y directas. El recorrido tortuoso que plantea subraya la dilación con que el autor pretende que se lea la obra. Mediante la provocación de la mutación de la imagen que se forma el observador, debido a los cambios de dirección de su visual con respecto al paisaje de fondo durante el recorrido, se expresa el carácter de una realidad cambiante a la vez que se promueve la deriva.

En *El mito del eterno retorno*, Mircea Eliade (2001) asocia la búsqueda del centro del laberinto a la búsqueda de lo sagrado, de la realidad absoluta y de la verdad. Metafóricamente, se expresa que es la búsqueda de la verdad lo que provoca el desplazamiento del observador en el espacio a través de la obra; a través de lo efímero, de lo ilusorio y de lo mutable, se busca lo verdadero, lo permanente y lo arquetípico. (Fig. 06)

Los temas centrales de Yayoi Kusama son el infinito, la repetición y el deseo de integrarse en un todo con el universo. Algunos de sus recursos se basan en la reiteración de un motivo, de una figura, y en la multiplicación de la imagen hasta el infinito mediante su reflexión especular.

Los resultados obtenidos manifiestan una dilución del objeto y del espacio, un debilitamiento profundo hasta la casi total desaparición de los límites que los conforman. El objeto unitario, al repetirse infinitamente, pasa a formar un objeto mayor compuesto de fragmentos. Lo que antes era uno ahora pasa a formar parte de una composición mayor. El objeto pierde su unicidad para transformarse en una unidad como cualidad diferenciable de un conjunto. Los límites del objeto se han quebrado y ha surgido un nuevo objeto. Los espacios pierden su tridimensionalidad y se aplanan como entidades bidimensionales. Sus límites desaparecen. (Fig. 07)

En los pabellones Lookout, Angus Ritchie y Daniel Tyler consiguen la dilución del volumen mediante la reflexión del paisaje circundante sobre la superficie espejada.

Similares son las propuestas de Scott Kyson para su Pabellón en el Jardín y de Delugan Meissl & Asociados para su casa invisible, las del artista Phillip K. Smith o las instalaciones de Alicja Kwade. (Fig. 08 y 09)

LA ARQUITECTURA

La promenade architecturale. Las visuales múltiples. Desmaterialización y transparencia. Un techo virtual sobre la ciudad de Viena

La arquitectura moderna promovió la creación de un espacio continuo y fluido, no compartimentado sino calificado. También buscó plasmar, en una única visión del sujeto, los espacios interiores y exteriores al objeto creado, diluyendo los límites que los separan. El uso del vidrio, por su cualidad transparente, y la *promenade architecturale* fueron la expresión destacada de esa nueva concepción del espacio arquitectónico.

La *promenade architecturale* provoca en el *fruidor* del espacio una experiencia estética similar a la originada por las formas literarias, cinematográficas o musicales, dotadas de estructuras narrativas organizadas secuencialmente. Esa secuencia permite enlazar diferentes episodios espaciales según un orden lógico de inicio, desarrollo y desenlace. El inicio se produce por el estímulo que el espacio ejerce sobre el *fruidor*. El desarrollo combina recorrido (movimiento) con procesamiento de las visiones parciales y fragmentadas del espacio que generan un estado de ansiedad progresiva por arribar a una meta visible o imaginada que constituye el desenlace en el que desemboca el recorrido, la percepción suprema a la que conduce la expectativa del *fruidor* impulsado por las dos etapas anteriores.

De alguna manera, mi caminata hacia el cristal interpuesto entre mi habitación en el Convento de La Tourette y los bosques aledaños constituyó una verdadera *promenade architecturale* creada por el azar.

Si bien, en el caso de la pintura, el Cubismo expresó la tridimensionalidad del objeto en una única proyección bidimensional, en el caso de la arquitectura la posibilidad de realizar un recorrido en el espacio real permite al observador obtener diferentes visiones del objeto.

Tanto con las visiones simultáneas del Cubismo como con los recorridos secuenciales de la *promenade architecturale* se busca, por una parte, conseguir una suerte de ubicuidad del observador, cualidad ajena al hombre que solo puede ser lograda virtualmente (en el sentido de aparente) mediante dispositivos especiales y, por otra, enriquecer la experiencia estética mediante el conocimiento secuencial a través del desplazamiento en el espacio durante un tiempo determinado, pues es sabido que el diseño intencionado de formas secuenciales, en función del estímulo de conductas y emociones, intensifica la experiencia estética de la arquitectura.

En ambos casos, en el Cubismo y en la *promenade*, los límites del objeto observado terminan por desdibujarse, como si el objeto se abriera, se desgajara, para poder ser conocido a través del conjunto de sus fragmentos en una totalidad que solo la mente del observador puede recomponer.

La *Glass House* de Philip Johnson (Connecticut, EE. UU., 1949) es un ejemplo reconocido de inclusión simultánea de los paisajes exteriores e interiores de la casa en una única imagen en la que las propiedades refractantes del vidrio facilitan y promueven esa inclusión. Es probable que la visión simultánea de los diferentes espacios debida al reflejo en el cristal y a la diferencia de iluminación entre ambos espacios sea casual. Lo que busca la mayoría de las obras del movimiento moderno es el apoyo de la propiedad transparente del vidrio para minimizar la existencia material del límite entre espacios diferentes (Riley, 1996:11). (Fig. 10a y 10b)

No obstante, esa simultaneidad de la visión de los paisajes interiores y exteriores está sometida a los rigores de la perspectiva cónica, al único punto de vista posible que coincide con el del observador ubicado ya sea en el interior como en el exterior. Esta visión en simultaneidad de los espacios exterior e interior, calificados como tales por el propio cerramiento vidriado, contribuye a diluir los límites del objeto arquitectónico (efecto obviamente buscado), pero no a fragmentarlo. La Lámina 10b muestra la imagen única desde un único punto de vista (PV) de los espacios exterior e interior superpuestos.



FIGURA 8 | Pabellón Lookout, Angus Ritchie & Daniel Tyler. Fuente: <https://www.flickr.com/photos/131862856@N07/16692359073>

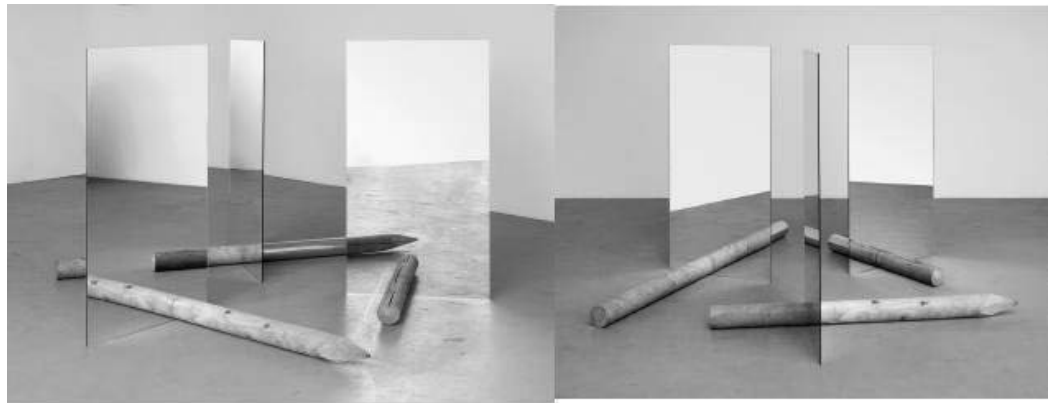
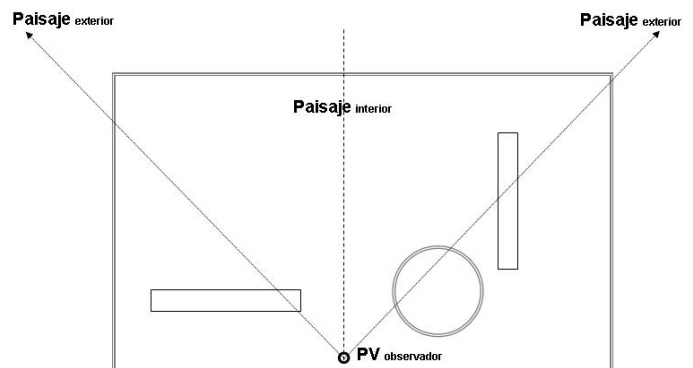


FIGURA 9 | Instalaciones de Alicia Kwade. Fuente: https://s3.amazonaws.com/files.collageplatform.com/prod/image_cache/1010x580_fit/5576fee507a72c0678771e53/162fc718954063063d38738a2a321381.jpeg



FIGURA 10A Y 10B | Glass House, Philip Johnson. Fuente: tpmotherlove.us/the-glass-house-by-philip-johnson-2015-interior-design-ideas Planta esquemática – dibujo del autor.



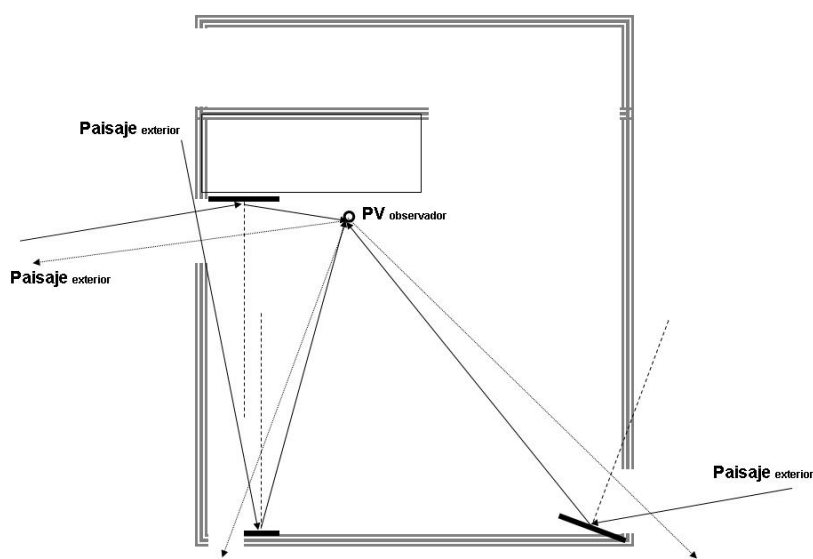


FIGURA 11A Y 11B | *Le Cabanon*, Le Corbusier.
 Fuente: Planta esquemática – dibujo del autor: http://www.media-crdp.net/A&C06/bassin-menton-roya/roquebrune/le_corbusier/corbuplus.html

Este efecto de disipación se reitera, pero de un modo más rico y complejo en otra obra significativa. En *Le Cabanon* (Roquebrune–Cap Martin, Francia, 1952–1953), Le Corbusier trata el espacio no sólo como una experiencia individual y mínima, sino como una especie de refugio–mirador desde donde observar el exterior y, a la vez, concentrarse en su interior.

A diferencia de la *Glass House* de Johnson, *Le Cabanon* es un espacio limitado por superficies opacas y predominantemente macizas. Solo algunos vanos pequeños, estratégicamente ubicados en función de las actividades desarrolladas en el interior (aseo, descan-

so, trabajo), de la posición de su habitante según el cumplimiento de esas actividades y de los paisajes exteriores permiten la entrada de luz natural, la ventilación del espacio y, sobre todo, visiones directas particularmente estimulantes del exterior. Esas visiones directas son sabiamente incrementadas por el arquitecto mediante el manejo de espejos superpuestos a los postigos de madera que le permiten obtener, en una única imagen y desde un único punto de vista, múltiples visiones sesgadas de los paisajes interiores y exteriores de la construcción.

Pero las imágenes obtenidas, lejos de estar estructuradas según un único punto de vista, tal como ocurría en la Glass House, parecen descomponerse según múltiples centros y diversas visuales lanzadas desde diferentes observadores ubicados en los puntos de vista de los propios espejos que funcionan como múltiples ojos que observan y reflejan el contenido de sus miradas hacia un único receptor-observador. Los espacios exteriores y los interiores se superponen. Los paisajes de la *riviera* francesa, como si fueran cuadros de una exposición que hablan simultáneamente un lenguaje propio y un lenguaje del conjunto, se suman a los paisajes leñosos del interior, fragmentando la totalidad con sus fragmentos. Imágenes directas de objetos reales y de objetos reflejados se confunden en un palimpsesto de aguda riqueza visual y estratégico planteo. Un palimpsesto cambiante según la luz, la posición del observador y la de los elementos móviles de la arquitectura que reflejan los diferentes paisajes. Tal como ocurría con las obras del Cubismo, el movimiento del observador y de los dispositivos de reflexión multiplican los fragmentos, diversificándolos e integrándolos en una única representación en la que cada uno participa simultáneamente.

Los límites del pequeño recinto se desvanecen. La forma compacta y opaca de la cabaña parece desgajarse como se desgajaba la imagen cubista. El límite se desdibuja y se perfora. La extrañeza de la imagen aparente ante los ojos del observador posterga el proceso de identificación del objeto que el sujeto tiene delante de sí, complejiza la percepción y la enriquece.

Por otra parte, el paisaje interior-exterior que se nos propone plantea la posibilidad de una *promenade* virtual, un verdadero recorrido por los espacios exteriores e interiores de Le Cabanon sin producirse un desplazamiento real del observador. (Fig. 11a y 11b)

La Lámina 11b muestra, en una planta esquemática de Le Cabanon, cómo, desde una única posición (PV observador), el observador podría obtener tres visiones directas y tres indirectas (debido al reflejo en los espejos) del paisaje exterior en forma simultánea. A estas visiones se incorporan las que obtiene directa e indirectamente del espacio interior.

El edificio de la Fundación Cartier para el Arte Contemporáneo (Arq. Jean Nouvel, París, Francia, 1994) alberga las salas de exposiciones y las oficinas del crea-

tor internacional de joyería de la firma Cartier SA.

El predio donde se implanta, sobre el Boulevard Raspail, en el barrio de Montparnasse, fue ocupado anteriormente por una casa de principios del siglo XIX rodeada por jardines con plantas y árboles centenarios entre los cuales permanece un cedro plantado en 1825 por el escritor romántico François-René de Chateaubriand.

El hecho de entender el carácter histórico del emplazamiento es crucial para captar los elementos básicos del diseño de Nouvel y el tratamiento material de la obra.

Ante la solicitud de los vecinos de no perder el espacio al aire libre, se buscó mantener la condición de parque preexistente y la continuidad con el arbolado del boulevard. Con este objetivo, el arquitecto proyectó la nueva construcción en altura de modo de disminuir el factor de ocupación del suelo y liberarlo al tratamiento del verde. En la parte frontal del límite del predio y paralelamente a la acera, tal y como lo dicta la normativa de urbanismo de París, Nouvel levanta una pantalla de vidrio transparente que sigue la línea de la cornisa del edificio colindante. La valla, predominantemente acristalada, nos introduce en el lenguaje visual del proyecto y constituye una referencia al muro que rodeaba a la casa preexistente para privatizarla del exterior. De ese modo, desde la calle se ve el jardín por detrás de la valla y, más allá del jardín, las pantallas corredizas de cristal que permiten el acceso a la Planta Baja del edificio. La pantalla de cristal, que se transforma así en una metáfora del muro, genera una primera valla y la primera visión ambigua de la obra, dado que reflejos y refracciones se alternan según la dirección de las visuales. La imagen del verde se multiplica pues se mezclan los reflejos de los árboles del bulevar con los de las plantas de los jardines del edificio y el cielo cambiante de París.

Tras esa primera franja de vegetación, se sitúa el edificio que tiene ocho plantas sobre el nivel del suelo y ocho subterráneas, todas de forma rectangular.

El volumen está contenido entre dos pantallas de vidrio que tienen una longitud (en sentido horizontal) y anchura (en sentido vertical) mayores a la necesaria para cubrir lateralmente al prisma edificado. Al sobrepasarlo por los costados y por la parte superior, Nouvel consigue hacer que el volumen prismático del edificio tenga límites imprecisos. El entramado de estructuras

de sujeción, unido al conjunto de paredes de vidrio exteriores y a los árboles situados entre el edificio y el muro de la acera, crean un espacio de poca definición y falta de límites concisos debido al tratamiento material. Nouvel genera esta atmósfera para dar impresión de ligereza y virtualidad de todo el edificio. Afirma que las fachadas se extienden más allá del edificio para negar un volumen sólido y obtener la impresión de levedad y ambigüedad de la construcción al provocar una respuesta visual sugerente e incierta (Riley, 1996:56).

Tal como lo expresa el propio autor, la idea sustancial en la concepción del edificio es su desmaterialización, una forma inteligente de integrarse al entorno especial de la ciudad de París y a las particularidades preexistentes de la parcela, sin renunciar a un lenguaje contemporáneo y sin transgredir la normativa vigente. El manejo de un lenguaje moderno, de formas puras y materiales como el acero y el vidrio, desmaterializa el edificio y lo camufla con el entorno sin reiterar las formas ni los materiales de los edificios vecinos. Sus atributos más destacados son la desmaterialización, la levedad, la evanescencia y su juego ambiguo de espacios interiores y exteriores, privados y públicos (Nouvel, 2010). (Fig. 12)

Podría decirse que Nouvel es el arquitecto de los reflejos y de los encuadres. Estos rescatan una porción del espacio y lo destacan para que sea observado; introducen una porción de paisaje en la imagen que el observador obtiene directamente, las superpone y las integra, tal como ocurría en Le Cabanon y en La Fundación Cartier. Así lo demuestran dos detalles de sus obras: la torre de viviendas en el Soho, Nueva York que refleja, encuadrada en su fachada la torre de agua, componente emblemático del entorno inmediato del edificio y el restaurant situado en la terraza del Instituto del Mundo Árabe, en París, en el que, un espejo estratégicamente ubicado refleja la imagen de Notre Dame, situada a unos cuatrocientos metros de distancia, para el observador atento que se retira de la terraza. Un reflejo que recuerda la imagen de la catedral, vista desde el ábside, la misma que el visitante tuvo directamente unos instantes antes. Un guiño que le hace la obra al observador y una forma de suministrarle el sentido de ubicuidad que no posee. (Fig. 13)

Imagurado en 2010, el edificio Hotel Sofitel en Viena es una creación del arquitecto Jean Nouvel y un equipo de artistas y artesanos.

Situado a orillas del río Danubio, se distingue por el manejo de superficies reflejantes y satinadas y, muy especialmente, por sus cielorrasos luminosos, brillantes y multicolores, diseñados por la artista suiza Pipilotti Rist, quien aspira a que la obra se convierta en algo totalmente público. Rist no busca que el espectador comprenda la obra, sino que la experimente y que se enfrente a fenómenos que escapan a su capacidad de reflexión y comprensión, que la obra se convierta en un acontecimiento.

El manejo de materiales reflejantes y satinados crean imágenes virtuales en sus superficies, fenómeno que desmaterializa los límites y altera la percepción del espacio. Los reflejos también rescatan la relación entre el tiempo y la luz, juegan con su intensidad entre los espacios interiores y exteriores y permiten la superposición de la imagen reflejada a la refractada. Desdibujan sus límites en tanto que prolongan el espacio interior (reflejado) en el exterior (refractado), mezclándolos y confundiéndonos.

En el restaurant del hotel Sofitel, el cielorraso luminoso se proyecta sobre la ciudad de Viena, tal como si el cielorraso se extendiera hacia el exterior, sobrevolara la ciudad y la techara.

El techo sobre Viena es una forma de contextualizar la obra, de referirla a la ciudad e identificarla, de impregnarla del espíritu del lugar, pero también, al crear un cielo especial debajo del cielo natural, un medio de actualizar la ciudad mediante el contraste con una obra contemporánea. Es la creación de un espacio ni interior ni exterior. Un espacio que cabalga sobre la frontera, sobre el límite que ese mismo límite recrea con sus reflexiones, ensanchándolo. La creación de un nuevo nivel, virtual sí, pero que percibimos como real. (Fig. 14)



FIGURA 12 | *Fundación Cartier*, Jean Nouvel. Fuente: fotos del autor, noviembre de 2014.



FIGURA 13 | *Viviendas en Soho NY* e *Instituto del Mundo Árabe*, Jean Nouvel. Fuente: fotos del autor, noviembre de 2014; <https://www.urbanews.fr/2016/10/21/51650-clip-of-friday-reflexions-avec-jean-nouvel/>



FIGURA 14 | *Hotel Sofitel*, Jean Nouvel. Fuente: fotos del autor, agosto de 2015.

COROLARIO

Las palabras especular (pensar, reflexionar, teorizar, deducir, suponer, conjeturar) y reflejar (reflejar, reverberar, brillar, destellar, revelar, evidenciar, plasmar, manifestar) tienen puntos de tangencia.

Una imagen especular es la generada mediante la reflexión de la luz en una superficie especular, donde los rayos incidentes se reflejan con un ángulo igual al de incidencia. A su vez, la reflexión es el pensamiento o la consideración de algo con atención y detenimiento para estudiarlo o comprenderlo bien.

La refracción es el cambio de dirección y velocidad que experimenta una onda al pasar de un medio a otro con distinto índice refractivo. Los espejismos son producidos por un caso extremo de *refracción*, denominado reflexión total.³

La reflexión y refracción de la luz provocadas por un cristal crean imágenes virtuales, fantasmas que confunden al observador. Estas imágenes virtuales suscitan un extrañamiento en el observador que no logra identificar el objeto que las provoca al verlas superpuestas a otras formas reales y reconocibles. La desconexión entre el objeto y su referente, esa ruptura de la analogía y la representatividad, permite que se origine otra percepción sobre la base de la extrañeza, de la ambigüedad de significados y de la incertidumbre por parte del sujeto. La pérdida de la posibilidad de reconocimiento y de certidumbre anticipa otra realidad que se sustenta en la imaginación del observador que reflexiona.

Tanto el engaño como la extrañeza, al dilatar el tiempo de comprensión de quien observa, provoca su reflexión, en el sentido de especulación. El observador especula, teoriza, conjetura, supone, infiere, deduce. En el arte y en la arquitectura, la imagen reflejada y refractada asombra, confunde, engaña, divierte, pero siempre en sentido positivo porque provoca la reflexión del sujeto, la búsqueda de una verdad que, después de reconocido el engaño, se le revela.

De una manera o de otra, las imágenes especulares participan en la percepción del espacio, de la forma, de las dimensiones, del color y las texturas. Al desencadenar procesos especulativos y elaboración de hipótesis, contribuyen a agudizar la visión del observador y del proyectista. Como tales, virtuales o verdaderas, integran nuestra percepción a partir de la cual cada uno construye una nueva imagen del espacio que percibe, y le otorga un significado. Son imágenes que conforman un universo aparentemente menos tangible, fantasmagórico, pero que habitan el universo de los objetos reales y conviven con ellos, y por ello, se integran a ese mundo, lo cuestionan y lo interpelan. ■

3. *Diccionario de la Real Academia Española*.
Consulta en línea



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERGER, J. (2010):** *Modos de ver*. Barcelona: GG.
- BOISIÈRE, O. (1996):** *Jean Nouvel*. Paris: E. Pierre Terrail.
- BREA, J.L. (2005):** *Estudios visuales: la epistemología de la visualidad en la era de la globalización*. Madrid: Akal (Colección Estudios Visuales).
- ELIADE, M. (2001):** *El mito del eterno retorno. Arquetipos y repetición*. 1a. ed. Traducción de Ricardo Anaya. Título original: *Le mythe de l'éternel retour. Archétypes et répétition*. Buenos Aires: Emecé.
- GOMBRICH, H.H. (2008):** *Arte e ilusión: estudio sobre la psicología de la representación pictórica* (ed. orig., 1960). Londres: Phaidon.
- NOUVEL, J. (08/11/2010):** «Clásicos de Arquitectura. Fundación Cartier/Jean Nouvel.» Plataforma Arquitectura: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-58917/clasicos-de-arquitectura-fundacion-cartier-jean-nouvel>
- PANOFSKY, E. (1970):** *El significado en las artes visuales*. Buenos Aires: Infinito.
- RILEY, T. (1996):** *Light Construction. Transparencia y ligereza en la arquitectura de los 90*. Versión castellana de Anadela García. Primera edición en inglés (1996) por The Museum of Modern Art. Nueva York. Barcelona: GG.

02

Lelé:

Arquitetura, urbanismo e engenharia na reestruturação de bairros populares



Lembrado por sua contribuição como arquiteto e construtor, João Filgueiras Lima (1932-2014) deixou também legado no campo do urbanismo a partir de seu trabalho em Salvador, Abadiânia e Rio de Janeiro ao longo da década de 80. Tomando como referencial teórico os escritos do arquiteto e urbanista português Nuno Portas, este artigo analisa distintas naturezas da ação de Lelé sobre as cidades, transitando entre escalas variadas de desenho para integrar decisões que transformaram a arquitetura e tecnologia em ferramentas de apoio a uma pioneira consolidação de bairros populares, ainda durante a ditadura militar. Para isto, utilizamos ampla revisão bibliográfica, entrevistas, atividades de campo e pesquisa em arquivos que apoiam tese de doutorado em estágio de conclusão e que objetiva, dentre outros, identificar novos rumos de desenvolvimento e aplicação para tecnologias de pré-fabricação e industrialização da arquitetura na transformação das cidades brasileiras.

Lelé: architecture, urbanism and engineering towards the reconstruction of popular neighbourhoods

Remembered for his contribution as an architect and builder, João Filgueiras Lima (1932-2014) also left a legacy of urban studies from his work in Salvador, Abadiânia and Rio de Janeiro throughout the 1980s. Taking as a theoretical reference the writings of Portuguese architect and urbanist Nuno Portas, this article analyzes the different natures of Lelé's action on cities, moving between varied scales of design to integrate decisions that transformed architecture and technology into supporting tools towards a pioneering consolidation of popular neighborhoods, even during the military dictatorship. For this, we use a wide bibliographical review, interviews, field activities and archival research that support a doctoral thesis in the stage of completion and that aim, among others, to identify new directions of development and application for technologies of pre-fabrication and architecture industrialization Transformation of Brazilian cities.



Autor

Prof. Me. Sergio Kopinski Ekerman

Faculdade de Arquitetura
Universidade Federal da Bahia
Brasil

Palavras-chaves

Argamassa armada
Autoconstrução
Assistência técnica
Pré-fabricação
Tecnologia

Key words

Ferrocement
Selfbuild
Prefabrication
Technical assistance
Technology

Artículo recibido | Artigo recebido:

20 / 09 / 2017

Artículo aceptado | Artigo aceito:

23 / 11 / 2017

Email: sekerman@ufba.br

*Nos barracos da cidade
Ninguém mais tem ilusão
No poder da autoridade
De tomar a decisão
E o poder da autoridade
Se pode não faz questão
Mas se faz questão nao consegue, enfrentar o tubarão*

Gilberto Gil, “Nos Barracos da Cidade” (1985).

INTRODUÇÃO

Arquiteto e construtor por excelência, João Filgueiras Lima, o Lelé, deixou extensa lista de obras construídas no território brasileiro (Latorraca, 1999). Desaparecido em 2014, também povoa o imaginário da arquitetura brasileira com projetos não construídos, tal qual sua proposta habitacional para o programa federal Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), em Salvador (Lima, 2013). Também lembrado por suas obras em Brasília, pelo conjunto de hospitais da Rede Sarah Kubitschek e pelo trabalho pioneiro com pré-fabricação, Lelé consolidou exercício profissional em diversas escalas da competência profissional do arquiteto-urbanista.

Durante a década de 80, mais especificamente, sintetizou um conjunto de ferramentas para atuar sobre o território urbano e rural, sem perder a dimensão social desta problemática (Ekerman, 2005, 2013), em projetos realizados para Salvador (BA), Abadiânia (GO) e Rio de Janeiro (RJ). A partir da escala da construção, costurou trajetória ao mesmo tempo diversa e idiosincrática.

Procuramos neste artigo demonstrar características que definem a interdisciplinaridade da obra de Lelé e sua contribuição para o urbanismo brasileiro, a partir de pesquisa de campo, levantamento em arquivos e entrevistas referentes às fábricas montadas por Lelé entre 1979 e 1989 (Fig. 1 e 3). Para interpretação e reflexão crítica acerca da produção examinada, adotamos como referencial teórico o texto “A Cidade Como Arquitectura”, do arquiteto e urbanista Nuno Portas.¹ Nossa premissa é que, além da contribuição ao campo da arquitetura e da engenharia, Lelé também atuou de forma pioneira e progressista no âmbito das cidades e

da reestruturação de bairros populares, ajudando a consolidar políticas que se opunham a erradicação de favelas, muito comuns no Brasil durante as décadas de 60 e 70.

Argamassa armada e a urbanização de bairros populares: RENURB, ABADIÂNIA, FÁBRICA DE ESCOLAS E FAEC

Entre 1979 e 1982 Lelé realizou experiências com a Companhia de Renovação Urbana de Salvador (RENURB), fazendo interpretação sensível da geografia da cidade ao projetar pensando em suas encostas e vales, ocupados de forma irregular em áreas pobres como o Vale do Rio Camuruji e o Nordeste de Amaralina. Visando suplantar os desafios técnicos da execução de obras em áreas de difícil acesso, seus projetos utilizaram-se da tecnologia da argamassa armada, para viabilizar, dentre outros objetivos, o emprego de uma mão de obra com treinamento básico, muitas vezes com moradores dos próprios bairros.

Embora inicialmente pensada para implantar o projeto de Transportes Urbanos de Salvador (TRANSCOL), destacou sua atuação no campo do saneamento básico e do mobiliário urbano, ao concentrar-se no desenho de canais de drenagem que pudessem resolver problemas de alagamentos nos fundos de vale, de forma complementar a sistemas de contenção de encosta e micro-drenagem (Fig. 2), com escadarias drenantes que também abordavam a questão da acessibilidade a áreas complexas. Conforme relata o arquiteto Fernando Minho, colaborador de Lelé desde o início da RENURB até 2014:

1. Professor Emérito da Universidade do Porto – Faculdade de Arquitectura, onde ensinou História e Teoria Urbanística e Projecto Urbano. Em 2005 ganhou o Prêmio sir Patrick Abercrombie de Urbanismo da UIA, coordenador do Serviço de Ambulatório de Apoio Local (SAAL).



FIGURA 1 | As fábricas da RENURB (Salvador, 1980), Fábrica de Escolas (Rio de Janeiro, 1984) e FAEC (Salvador, 1988). *Fonte:* Acervo Instituto João Figueiras Lima.



FIGURA 2 | Micro-drenagem executada em argamassa armada e implantada entre as casas de bairros populares na Bacia do Camurujipe, em Salvador, 1980. *Fonte:* Instituto João Figueiras Lima.

Era preciso utilizar elementos leves, que pudessem ser carregados por dois operários, porque era impossível entrar com máquinas pesadas numa malha de uma comunidade como a do Bom Juá aqui em Salvador, por exemplo, onde você tinha umas ruelas que não permitiam passar com um caminhão ou com um equipamento mais pesado para você dragar ou fazer limpeza dos canais. Isto destruiria, evidentemente, as habitações. (2016)

As peças de argamassa armada permitiam, neste sentido, uma produção rápida, de boa qualidade de acabamento e execução, trazendo consigo a viabilidade para a presença da Prefeitura Municipal de Salvador (PMS) na requalificação de áreas ocupadas pelo lixo e sujeitas a alagamentos e desmoronamentos. A RENURB Soteropolitana foi “a primeira fábrica brasileira destinada à produção industrial de componentes de argamassa armada” (Lima, 2012:47) e teve suas atividades iniciais supervisionadas pelo engenheiro romeno Frederico Schiel, professor da Escola de Engenharia de São Carlos/USP (Hanai, 1992).

Neste processo, atenção especial foi dada a elaboração das fôrmas para fundição das peças (Fig. 4), algumas delas compostas por duas partes, mecanismos móveis e complexidade ímpar, iniciando um processo de contínuo desenvolvimento nesta tecnologia e que teria seu ápice durante o funcionamento do Centro de Tecnologia da Rede Sarah Kubitschek (CTRS), entre 1990 e 2012. As primeiras peças foram as aduelas do sistema de canais de drenagem, desenhadas com supervisão direta do Professor Schiel, conforme atestam desenhos por nós encontrados nos arquivos da Companhia de Desenvolvimento Urbano de Salvador (DESAL),² e foram realizadas no início de 1980 para obras de Canalização na Rua Direita do Bom Juá, localidade da Baía do Camurujipe.

Sobre as fôrmas, fica nítida a complexidade de seu desenho a partir da análise das pranchas pesquisadas, junto aos comentários do Eng. João Bento de Hanai, membro do chamado “grupo de São Carlos”, profissionais atuantes no estudo da argamassa armada dentro da Escola de Engenharia da USP em São Carlos:

As fôrmas devem ser rígidas e resistentes, para evitar deformações durante o adensamento e suportar as elevadas pressões a que ficam sujeitas. (...) São normalmente construídas com chapas de aço de 3.2mm (1/8 de polegada) de espessura, mesmo em caso de peças pequenas. Devem ser estanques, para se evitar vazamento de calda de cimento, sobretudo nas juntas a serem abertas na operação de desforma; nessas juntas normalmente se prevê uma sobreposição de chapas ou então juntas de borracha, para se conseguir estanqueidade. (1992:124).

Neste sentido, compreendemos que parte importante da correspondência entre as atividades da fábrica e a atuação nos bairros pobres da cidade se dava através do desenho em escala real (1:1) das fôrmas de fundição das peças de argamassa armada, que viabilizavam levar a cabo decisões de cunho urbanístico, administrativas e políticas, uma interconexão entre escalas de desenho e, mais além, de naturezas distintas de atuação.

Em mensagem enviada para Câmara de Vereadores de Salvador em 1981, o ex-prefeito Mario Kertész resalta o papel da RENURB dentro da administração municipal, admitindo sua importância enquanto política oficial de enfrentamento de questões urbanas e deixando transparecer o entrelace acima citado ao considerar a fábrica, gerida pelo poder público, como vetor para decisões de planejamento. Ali, o então prefeito colocava:

Encontramos uma linha de intervenção para as áreas de baixa renda, apoiada em cinco pontos principais:

1. Posse da terra, legalização e propriedade do terreno construído. Trabalhando nesta direção, temos efetuado desapropriações de áreas onde se consolidaram antigas invasões, para venda do lote ao ocupante;
2. Melhoria do transporte coletivo, com a pavimentação das vias do acesso de cumeada e de fundo de vale, construção de terminais periféricos (84 até o fim deste ano) e fiscalização da operação onde a TRANSUR atua como reguladora do sistema;
3. Saneamento básico, com a microdrenagem das bacias ramificadas pelos fundos dos vales, ao lado de algumas macrodrenagens; drenagem as encostas, possibilitada pela criação extraordinária das escadarias, e coleta do lixo, permitida através as vias de acesso implantadas;
4. Contenção de encostas, feita também com as escadarias, as quais, na verdade, desempenham três importantes funções: impedem o desmoronamento do terreno, promovem a circulação vertical de pedestres e conduzem as águas pluviais, de uso e de esgoto;
5. Implantação da sede local a Prefeitura, que realiza o trabalho social na área, esclarecendo e mobilizando a população em todos os sentidos e promovendo sua co-participação na Administração Municipal e em tarefas comuns, destinadas ao seu próprio bem estar.

Tanto o Escritório de Projetos quanto a Usina de Pré-moldados têm uma participação fundamental nessas intervenções. Ambos, na verdade, utilizando recursos tecnológicos sofisticados, criaram uma tecnologia extremamente simplificada e apropriada

2. A Companhia de Desenvolvimento Urbano de Salvador –DESAL– é uma Empresa de economia mista, criada pela Lei Municipal no 4343/91 de 23 de julho de 1991, guardiã das tecnologias desenvolvidas em Salvador pela RENURB e FAEC.



FIGURA 3 | Fábrica de Abadiânia, Goiás, 1982 (?). Fonte: Instituto João Filgueiras Lima.

às características topográficas da Cidade o diálogo cumeada “versus” fundo de vale) e às particularidades das favelas baianas (assentadas nas encostas, a partir das cumeadas, ou no fundo das bacias sobre os afluentes).

Esta tecnologia foi testada no Nordeste de Amaralina e no Vale as Pedrinhas, com muito sucesso. No momento, contano com recursos do PROMORAR, do BNH, concentraremos nossos esforços em 60 assentamentos a área de influência da Bacia do Camurujipe, cuja drenagem será totalmente executada. A população residente nesses assentamentos está estimada em 600 mil pessoas. (Prefeitura Municipal do Salvador, 1981:XXVII, grifos do autor).

À experiência em Salvador seguiu o trabalho em Abadiânia (1982-1983), cidade de pequeno porte no interior de Goiás (17.000 habitantes, em 1982), para onde Lelé foi levado pelo Prof. Edgard Graeff e pelo Frei Mateus Rocha, próximos desde os tempos da UnB. Em Abadiânia, Lelé

Não se limitou à elaboração de projetos de equipamentos sociais e pequenas obras de infraestrutura urbana – antes verificou-se sua atribuição central no nível do planejamento municipal ao desenvolver um esboço de Plano Diretor da cidade, a partir de uma leitura minuciosa do território, da sua inserção regional e caracterização socioeconômica. (Do Vale, 2016:192)

Neste contexto, ele desenvolveu o projeto da Escola Transitória de Modelo Rural, onde lançou as bases para uma de suas mais importantes criações, os edifícios de atendimento à educação básica que se desdobravam em experiências subsequentes no Rio de Janeiro e Salvador. (Fig. 3)

Consistindo em uma escola de 285m², o projeto é uma vez mais permeado pelo pensamento simbiótico entre arquitetura, urbanismo e engenharia, ao compreender que a arquitetura, montável e desmontável, de industrialização simplificada, respondia a aspectos estratégicos para o planejamento dos municípios da zona rural, tanto quanto fora a argamassa armada uma estratégia de ação urbanística nas favelas de Salvador. Na “cartilha” da Escola Transitória, Modelo Rural, Lelé destaca que:

A instabilidade da política agrícola, aliada ao uso predatório da terra. Determina a transitoriedade do domínio familiar do trabalhador do campo e o funcionamento efêmero das escolas rurais. O testemunho deste fato é a existência de escolas desativadas e abandonadas, o que representa um desgaste econômico para municípios carentes que sequer conseguem manter a rede mínima de prédios para atendimento escolar. Soluções capazes de enfrentar um quadro com este grau de complexidade terão sempre que partir de uma perfeita adequação à realidade local, recorrendo criativamente (...) a recursos tecnológicos universais e contemporâneos, ou mesmo tradicionais, porém abordados de forma atual e eficiente (...).

Com os resultados obtidos nesta experiência-piloto, poderíamos afirmar que cinco pequenas usinas de pré-fabricação um pouco mais aparelhadas que a de Abadiânia, e localizadas em pontos de estratégicos do território de Goiás (com raios de ação inferiores a 200 km) seriam suficientes para atualizar e manter a rede física de ensino básico do Estado, com recursos incomparavelmente menores àqueles que seriam destinados para o mesmo fim utilizando-se técnicas convencionais de construção. (Lima, 1984:25)

Ou seja, o sistema planteava ter atributos capazes de influenciar em decisões de amplitude regional, mais uma vez estabelecendo intercâmbio entre distintas naturezas de atuação, para além da escala dimensional.

Mais à frente, no caso do Rio de Janeiro e Salvador, a Fábrica de Escolas e a FAEC tiveram o papel de levar a construção dos equipamentos educacionais para locais de difícil acesso, com velocidade e eficiência, algo também viabilizado pela opção ao pré-fabricado de argamassa armada produzido em escala industrial, de forma análoga ao que havia sido realizado em Salvador durante a RENURB. Sobre esta experiência Hanai coloca que:

Dado o exíguo prazo disponível, o sistema de escolas passou a ser empregado no Rio de Janeiro sem grandes alterações, produzindo-se componentes em uma grande fábrica, posteriormente duplicada, alcançando-se uma produção diária de até 600m² de escolas, creches e centros comunitários, postos de saúde, etc. (1992:168)

A Fábrica de Escolas do Rio de Janeiro foi inaugurada em novembro de 1984 pelo Governo do Estado de Leonel Brizola, que tinha Darcy Ribeiro como vice-governador. A forte diretriz institucional ligada à educação encontrou nos desenhos de Oscar Niemeyer e Lelé a componente arquitetônica de materialização das novas escolas, seja nos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs) ou nas escolas de argamassa armada designadas para terrenos de menor porte e difícil acesso. Em ambos os casos, pré-fabricação e industrialização da construção foram utilizados para dar velocidade, qualidade e quantidade às construções. As escolas de argamassa de Lelé, praticamente idênticas àquelas desenvolvidas em Abadiânia, apoiavam forte componente político ligado à mudança de tratamento das favelas cariocas por parte do Estado, que abandonava em definitivo as remoções e modificava a forma de abordagem policial junto à população mais pobre.

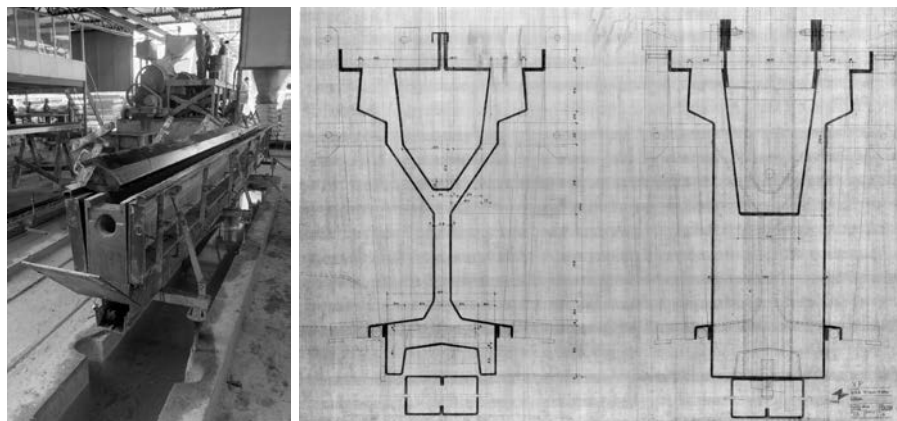


FIGURA 4 | Fôrma de viga da escola – Rio de Janeiro e Salvador. Desenho da FAEC em escala 1:1 (1986) e Fábrica do Rio de Janeiro (1984). *Fonte:* Acervo Fernando Minho/FAUFBA e Instituto João Filgueiras Lima.



FIGURA 5 | Escolas de argamassa armada: maquete da proposta de implantação da escola em morros do Rio de Janeiro (1984) e Implantação de escola na localidade da Baixa da Égua, em Salvador. *Fonte:* Acervo Instituto João Filgueiras Lima.

Em contraponto aos CIEPs, edifícios instalados em áreas planas, de fácil acesso e de grande porte, com no mínimo 5000m², as escolas de argamassa armada ocupavam os terrenos residuais em áreas de urbanização espontânea (Fig. 5), atuando como instrumento de penetração do poder público para desenvolvimento social da população mais carente, assim como havia sido feito em Salvador poucos anos antes.

Restauradas as condições político-administrativas favoráveis a seu trabalho, Lelé retornou a Salvador para um projeto mais abrangente que o primeiro. A Fábrica de Equipamentos Comunitários (FAEC) ou “fábrica de

idades” (Risério, 2010) esteve em atividade entre 1985 e 1989 e deixou importantes marcas na cidade, atuando em diversos bairros através de um catálogo extenso de elementos urbanos. Escolas, creches, passarelas, pontos de ônibus, sanitários públicos, bancos de diversos modelos e projetos singulares, tais como a prefeitura de Salvador, são exemplos de suas realizações. Outra contribuição importante da FAEC foi a sua colaboração com o projeto de revitalização do Centro Histórico, comandado por Lina Bo Bardi, e que produziu importantes exemplos de intervenção em pré-existência, tais quais a Casa do Benin e a Ladeira da Misericórdia.

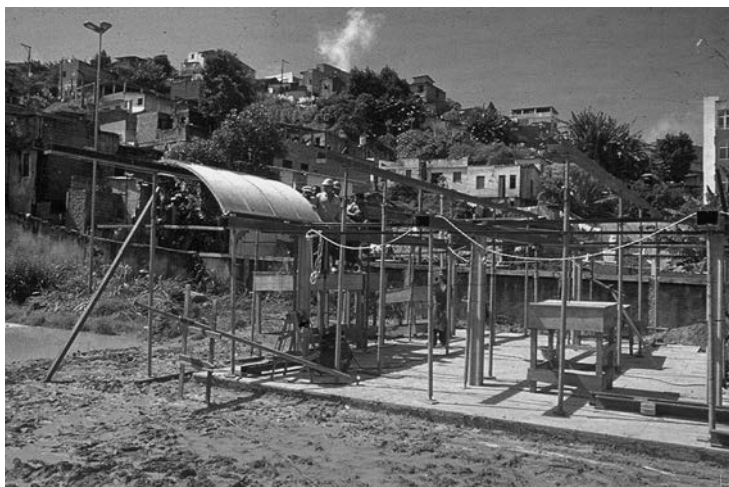


FIGURA 6 | Montagem das creches e escolas de argamassa armada em bairros de Salvador (s/d e especificação do local). *Fonte:* Acervo Instituto João Filgueiras Lima.

A diversidade e complexidade dos elementos a serem construídos transformaram a FAEC numa fábrica mais completa que as anteriores. Além do núcleo produtor das peças de argamassa armada, houve necessidade de criar um setor de metalurgia, responsável não só pelas fôrmas dos elementos de ferro-cimento, mas também pela estrutura de alguns edifícios e passarelas, tornando este um experimento pioneiro na utilização conjunta de aço e argamassa armada.

Uma das maiores contribuições da FAEC à cidade de Salvador foi a construção de cerca de setenta edifícios educacionais de argamassa armada, entre escolas e creches. Além da qualidade construtiva e arquitetônica, marcada pelas amplas varandas e os painéis de Athos Bulcão, as escolas caracterizavam-se pela velocidade de execução, levando para áreas muito pobres uma intervenção eficaz e representante da chegada do poder público, como no caso do Rio de Janeiro. Lelé colocava que “Havia casos em que a Eliana Kertész, que era secretária da Educação, chegava lá e dizia: “Daqui a sessenta dias temos de ter aqui uma escola para 2 mil pessoas”, e dali a sessenta dias a escola estava lá, onde antes não havia nada” (Risério, 2010).

A construção destes edifícios (Fig. 6) era também um exercício de urbanização integrada, dentro do sistema e dos elementos da FAEC, significando uma conexão com pontos de transporte público, escadarias, e mobiliário urbano em geral. O sistema pré-fabricado permitia flexibilidade dimensional e estrutural, usualmente em prédios de dois pavimentos, para que respondessem à necessidade de um maior número de salas no âmbito de terrenos reduzidos. Tais características podem ser observadas nos exemplares construídos nos bairros de Pituaçu, Beirú, Plataforma, Pernambués, Vale das Pedrinhas, dentre outras.

Algumas das escolas já não existem mais e outras em demolição, processo iniciado pela Prefeitura de Salvador em junho de 2015. As peças de argamassa armada, algumas com dois centímetros de espessura, são realmente muito vulneráveis ao ambiente salitroso de Salvador e, sem uma política constante de manutenção e de substituição de peças, torna-se inviável a subsistência dos edifícios.

Outro elemento transformador das áreas carentes de Salvador idealizado por Lelé durante o trabalho na FA-EC, as passarelas de pedestre estão dentre as poucas experiências que evoluíram gradativamente e tiveram solução de continuidade até os dias atuais, transformando-se numa marca registrada da paisagem de Salvador e, posteriormente, de outras cidades brasileiras. Sua engenhosidade consiste na síntese arquitetônica e urbanística que representa, aglutinando características singulares em vários temas: solução estrutural, flexibilidade, funcionalidade, desenho, facilidade de construção e integração urbana, reputado por Lelé como “o projeto que tive mais alegria de fazer” (Olmos & Cordioli, 2013:17).

A primeira passarela foi inaugurada em junho de 1987 e no caso de localidades carentes como Saramandaia, Cosme de Farias, Campinas de Brotas e Baixa do Tubo, significaram a obtenção da integração entre bairros implantados em margens opostas e também com os fundos de vales, onde está presente a rede de transporte público. A transposição de cotas e um acesso mais direto às comunidades são transformadores e símbolo de civilidade, tanto quanto as escolas, creches e o sistema de saneamento básico, bem como responderam o clamor popular e manifestações da população conforme atestam os jornais da época (“A passarela do Bonocô vai ser inaugurada hoje”, 1987, “Passarelas diminuem as distâncias entre os bairros”, 1988). O sistema pré-fabricado pensado por Lelé permitia realizar a obra de forma rápida e eficiente, evitando transtornos de longo prazo ao tráfego nas vias existentes e nas áreas de chegada, também criando condições para um aproveitamento modular da estrutura. Assim como no caso da RENURB, a FAEC também encontrou o fim de suas atividades com o término do governo que a comandava, mais um exemplo de impacto da descontinuidade política na gestão dos municípios brasileiros.

Entre arquitetura, urbanismo e engenharia

Em “A Cidade Como Arquitectura”, Nuno Portas definiu a divisão de atribuições entre o arquiteto e urbanista da seguinte maneira:

“Urbanista” e “arquitecto”, por exemplo, separam-se pela escala das operações ou pelos conteúdos e ópticas de trabalho? Referimos neste ensaio a autonomia semântica e metodológica da arquitectura-da-cidade (ou town design) seja aplicada a um lote, um quarteirão, um bairro, um centro urbano, um inteiro aglomerado ou ainda a sistemas de aglomerações –sempre caracterizada esta operação pela construção do espaço habitável em forma significativa– e, ao mesmo tempo que se procurava arredar a híbrida figura do “urbanista”, defendia-se um nível, tipicamente multidisciplinar, de planeamento territorial, regional e urbano (ou town planning) que produzirá sínteses a partir das ciências sociais, das técnicas do desenvolvimento, da geografia da localização, da administração, etc., disciplinas que tendem a produzir programas ou hipóteses quantitativas e relacionais de organização de um território que para avaliar sua justeza não pressupõe ainda uma concreta concepção organizativa e formal (ou espacial) que se inventará para a fábrica urbana. A distinção que importa não é portanto de natureza dimensional mas sim a natureza do projecto. (2007:195)

Escrito em 1969, o ensaio trata de cânones próprios de uma visão modernista, hoje transformada (ou em transformação), mas aborda de forma didática desafios ainda prementes no trabalho do arquiteto-urbanista, distinguindo claramente duas problemáticas: uma ligada à escala de atuação e outra ao tipo de trabalho, ao mostrar o campo do urbanismo como algo menos formal e mais abstrato, se comparado à arquitetura. De alguma forma, mesmo que nos afastemos de uma visão tecnocrática no urbanismo moderno em direção a pensamentos mais contemporâneos no que tange a ação sobre a cidade, hoje formulados como “co-urbanismo, urbanismo ativo, urbanismo de código aberto, urbanismo multitudinário, urbanismo tático, urbanismo performativo, urbanismo social” (Lugar Comum, 2017), acreditamos ser ainda possível –e também adequado como referencial teórico a obra de Lelé– situar a problemática de forma semelhante ao proposto por Portas: a partir da escala e da natureza do trabalho.

Em entrevista mais recente, Portas adicionou ainda outra componente a estas diferenças, aquela temporal: “Tudo no urbanismo se faz com o tempo. Nenhuma atitude é só do momento do plano ou dos momentos da gestão, tudo tem uma história (...) a arquitectura é inimiga da incerteza, o urbanismo tem que lidar com a incerteza” (2005). Por fim, voltando ao texto de 1969, Portas também trata das diferenças na atuação do arquiteto e do engenheiro civil:

Enquanto para o urbanista e o arquiteto se podiam distinguir campos diferentes e contíguos –ainda que ambos arquitectem, isto é, organizem formal e funcionalmente espaços habitáveis– já para o arquiteto e o engenheiro civil o campo, o objeto a criar, é um e o mesmo, enquanto são os níveis de intervenção e as ópticas que se diferenciam conforme um trata o organismo e os outros certas partes constituintes dele. (2007:197)

Tomadas como base estas reflexões, entendemos que Lelé trilhou trajetória calcada numa interessante interdisciplinaridade entre arquitetura, urbanismo e engenharia, desde a construção de Brasília ao projeto do edifício sede do TRT em Salvador, seu último exemplar construído, tendo ao longo de sessenta anos trabalhado sobre ampla gama de tipologias arquitetônicas e infraestruturas em diferentes paisagens (Segawa & Guimarães, 2009).

No caso específico de Salvador, Abadiânia e Rio de Janeiro durante a década de 80, o trabalho de Lelé resulta do cruzamento entre a leitura arguta das condições geográficas, sociais, econômicas e políticas destas cidades e dos desafios tecnológicos implicados na desejada atuação, sendo a sensibilidade do arquiteto-urbanista responsável por identificar as interseções fundamentais entre escalas e problemáticas nas distintas provocações que enfrentou. Nestas experiências, soube costurar aspectos do planejamento ligado às “incertezas” do urbanismo com o reforço de políticas de não erradicação de bairros populares através do desenvolvimento de alternativas tecnológicas de arquitetura e engenharia, destacando-se neste contexto as fôrmas metálicas para peças pré-fabricadas de argamassa armada como elemento simbólico do papel da arquitetura como agente de ação urbanística.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de Lelé destaca-se por propostas que ajudaram a consolidar de forma pioneira a cultura da urbanização de bairros populares pobres no Brasil em plena ditadura militar, como contraponto à mais comum política de erradicação, mantendo sua atualidade mesmo passados 40 anos das primeiras experiências.

Nesta direção defendemos que se faz preciso reconhecer a experiência de Lelé como contribuição à constituição do campo do urbanismo no país, pioneira em reflexões hoje caras ao tema da reestruturação de bairros populares. Em recentes visitas de campo aos bairros populares de Sussuarana, Mata Escura e Saramandaia, em Salvador, constatamos, por exemplo, que as escadarias drenantes – prejudicadas pela deterioração da argamassa armada e as conexões clandestinas de esgoto – ainda cumprem papel de acesso aos fundos de vale e revelam participação importante na consolidação daquelas comunidades, trinta anos depois de sua instalação. Menos que o saneamento, portanto, sua contribuição perene é aquela de materializar um território urbanizado, singrando o barro que até então era a realidade de um terço da população de Salvador no início dos anos 80.

Considerando a definição de atribuições das atividades do arquiteto-urbanista e do engenheiro trazida por Nuno Portas, podemos afirmar que Lelé demarcou trajetórias múltiplas, entre campos de saber diversos, ao permear não só entre escalas, mas também entre diferentes naturezas de projeto. Amarrou decisões de cunho estratégico, administrativo, social e econômico àquelas de caráter técnico e de desenho formal ao estabelecer a tecnologia da argamassa armada como uma ferramenta de ação urbanística e atendimento a demandas sociais prementes. A arquitetura de Lelé, neste caso, é elemento chave no âmbito de uma estratégia urbanística.

A tecnologia cria estratégias, repertório de ideias e ações que viabilizam e dão sentido a determinadas decisões de planejamento urbano, de modo que é injusto relegar à arquitetura e engenharia um papel coadjuvante na construção social e urbana, tanto quanto pretensioso imaginar sua preponderância. Está na interdisciplinaridade, na colaboração entre profissionais, comunidade, moradores e diversos campos do saber o conjunto de ferramentas para lidar com a cidade e, como dizia Gilberto Gil há trinta anos, “ninguém mais tem ilusão, no poder da autoridade, de tomar a decisão”. ■



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A TARDE (1987, October 22):** *A passarela do Bonocô vai ser inaugurada hoje*. Salvador.
- DO VALE, M.H.C. (2016):** *João Filgueiras Lima (Lelé): Arquitetura Pública e Urbanismo em Salvador (1979-81 e 1986-88)*. Universidade de São Paulo.
- EKERMAN, S.K. (2005, September):** Um quebra-cabeça chamado Lelé. *Arquitextos Vitruvius*, (064.03).
- (2013): “L’Oeuvre Multiforme de Lelé/Lelé’s Multifaceted Work.” *Architecture d’Aujourd’hui*, 396, 64–71.
- FERNANDES, A.M. (2012):** “Salvador, uma cidade perplexa.” Retrieved September 15, 2017, from <http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Politica/Salvador-uma-cidade-perplexa/4/25983>
- HANAI, J.B. de (1992):** *Construções de Argamassa Armada: fundamentos tecnológicos para projeto e execução*. São Paulo: Pini.
- LATORRACA, G.; FERRAZ, M.C.; FERRAZ, I. G.; FREITAS, E.S. de; BIRKINSHAW, S. & SZABÓ, K. (Eds.) (1999):** *João Filgueiras Lima, Lelé*. Lisboa: Blau.
- LIMA, J.F. (1984):** *Escola Transitória: modelo rural*. Brasília: MEC/CEDATE.
- (2012). *Arquitetura: uma experiência na área da saúde*. São Paulo: Romano Guerra Editora.
- (2013). *Urbanização de Pernambués: ocupação mista de apartamentos e casas geminadas*. Salvador.
- LUGAR COMUM (2017): UrbBA 2017: chamada de trabalhos. Salvador. Retrieved from urbba17.wixsite.com/urbba17**
- MENDONÇA, A.C. de (2012):** Entrevista: João Filgueiras Lima Lelé. In PERROTTA-BOSCH, F.; KOZLOWSKI, G.; MENEGUETTI, M. & AZEVEDO, V. (Eds.): *Entre: entrevistas com arquitetos por estudantes de arquitetura*. Rio de Janeiro: Viana & Mosley Editora. Retrieved from <http://www.entre.arq.br>
- MINHO, L.F.M. (2016, August 18):** *Luiz Fernando Marinho Minho: depoimento*. Salvador: Entrevistador: Sergio Ekerman.
- OLMOS, S. & CORDIVIOLA, C. (2013):** “L’Humain au cœur de la fabrique architecturale/The human at the heart of the architectural factory.” *Architecture d’Aujourd’hui*, 396.
- PASSARELAS DIMINUEM AS DISTÂNCIAS ENTRE OS BAIRROS. (1988, August 29):** *Tribuna Da Bahia*. Salvador.
- PORTAS, N. (2005):** *Nuno Portas, Prêmio Sir Patrick Abercrombie UIA 2005*. (A. V. Milheiro & J. Afonso, Eds.) (2a. ed.). Lisboa: Ordem dos Arquitectos.
- (2007): *A Cidade Como Arquitetura*. (R. M. de Moura, Ed.) (3a. ed.). Lisboa: Livros Horizonte.
- PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR (1981):** Mensagem: apresentada à Câmara Municipal pelo Prefeito Mário Kertesz. Salvador.
- RISÉRIO, A. (2010):** Um mestre da precisão e da delicadeza estética e social. In RISSELADA, M. & LATORRACA, G. (Eds.): *A arquitetura de Lelé: fábrica e invenção* (pp. 31–46). São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo/Museu da Casa Brasileira.
- SALAZAR, J. (2014):** Assitência Técnica e Direito à Cidade. In SALAZAR, J.; STROHER, L. & GRAZIA, G. de (Eds.), *Assitência Técnica e Direito à Cidade*. Rio de Janeiro: Federação Nacional dos Arquitetos e Urbanistas.
- SARDO, D. (2014):** O Processo SAAL: Arquitetura e participação 1974-1976. In *O Processo SAAL: Arquitetura e participação 1974-1976*. Porto: Museu de Arte Contemporânea de Serralves.
- SEGAWA, H. & GUIMARÃES, A.G.L. (2009):** “Lelé: the creator, the builder, and the context.” *Le Visiteur: Revue Critique D’architecture*, (14).
- WATANABE, M.S. (1995):** *Arquitetura e educação*. (S. de S. Lima, Ed.). São Paulo, SP: Studio Nobel.

03

Arquitetura tumular na necrópole oitocentista.

Variações tipológicas na cidade cemiterial de Pelotas-RS



O presente artigo desenvolveu um estudo sobre as variações tipológicas presentes no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas com o intuito de possibilitar classificações mais amplas sobre a arquitetura tumular do século XIX. Para isso, aproximadamente 2000 túmulos foram analisados e três escalas foram criadas para organizar as variações encontradas. Divididos em escala pessoal, semi monumental e monumental, e destinados a inumações primárias ou secundárias, os túmulos apresentaram 20 tipologias. Elas variaram desde construções mais simples e horizontalizadas até obras de maiores dimensões verticais e horizontais onde a edificação tornou-se mais representativa que o morto. Com isso, ampliou-se a classificação da arquitetura tumular, diminuindo generalizações e abrindo a discussão para que outras variações possam ser interpretadas e permitam complementar as tipologias a partir de estudos futuros sobre os cemitérios oitocentistas.

Tomb architecture in the necropolis of the 19th century. Typological variations of the cemetery of Pelotas-RS

The present article has developed a study on the typological variations present in the Cemetery of Santa Casa de Misericórdia de Pelotas in order to make possible broader classifications on the tomb architecture of the 19th century. For this, approximately 2000 tombs were analyzed and three scales were created to organize the variations found. Divided into personal scale, semi monumental and monumental, and intended for primary or secondary burials, the tombs presented 20 typologies. They ranged from simpler and more horizontal constructions to larger vertical and horizontal works where building became more representative than the dead. With this, the classification of the tomb architecture was extended, reducing generalizations and opening the discussion so that other variations can be interpreted and allow complementing the typologies from future studies on the nineteenth-century cemeteries.



Autores

Arq. Anderson Pires Aires

Dra. Arq. Ester Judite Bendjouya Gutierrez

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Universidade Federal de Pelotas

Brasil

Palavras-chaves

Arquitetura

Cemitério

Século XIX

Tipologia

Túmulo

Key words

Architecture

Cemetery

19th century

Typology

Tomb

Artículo recibido | Artigo recebido:

20 / 09 / 2017

Artículo aceptado | Artigo aceito:

23 / 11 / 2017

Email: anderson.pires.aires@gmail.com

INTRODUÇÃO

A maneira como os vivos enterraram seus mortos passou por diversas transformações durante a história. De covas cobertas por paus e pedras, passando por grandes construções e cidades dedicadas àqueles que haviam falecido, os corpos chegaram ao século XIX tendo como destino após a morte o interior das igrejas. Mas essa prática passou a ser refutada a partir do momento em que os corpos em decomposição representaram potenciais transmissores de doenças. Com isso, entidades que zelavam pela saúde pública nos centros urbanos condenaram as inumações nos templos religiosos. Segundo a nova mentalidade, os mortos deveriam ser afastados das cidades.

Nesse contexto os cemitérios municipais principiaram suas ereções e cidades dedicadas àqueles que haviam falecido tornaram-se parte do cenário de vilas e províncias no Brasil oitocentista. As necrópoles passaram a representar as cidades dos vivos e, com isso, ganharam exemplares arquitetônicos que diferenciavam aqueles que possuíam maior ou menor poder aquisitivo. Um modelo, que passou por mudanças com o passar dos anos, foi utilizado como base para sua reprodução junto às ruas da cidade dos mortos. Assim, ele seria adaptado às condições onde fosse construído e, com isso, caracterizava uma tipologia construtiva (Argan, 2014).

Com a diversidade de tipos arquitetônicos que foram replicados nas necrópoles oitocentistas, tornou-se necessária uma classificação que auxiliasse cemiteriólogos e outros pesquisadores a identificarem a arquitetura tumular presente nos quadros de sepultamentos dos cemitérios. Mesmo que muitos apresentassem pequenas variações entre eles, havia características que ocorriam em todos. Segundo Argan (2001), para identificar uma tipologia era preciso considerar as características comuns em uma unidade arquitetônica e não em um objeto isolado.

Preliminarmente, o estudo levou em conta três grandes categorias definidas por Giulio Carlo Argan: a primeira compreende a configuração inteira da obra; a segunda, os elementos construtivos; e a terceira, os elementos decorativos. Porém Argan assinala que sendo o tipo um modo de organização do espaço e da pré-figuração da forma, admite-se que tais composições mudam com o desenvolvimento histórico da cultura (1966). Diante disso, a segunda categoria não foi abordada na

classificação da arquitetura tumular. Assim, a obra no todo e seus elementos decorativos auxiliaram na identificação das diferentes edificações presentes na necrópole.

Partindo desse pensamento, o presente artigo de reflexão procurou classificar as variações tipológicas presentes no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas e apresentá-las como um aporte a pesquisadores que futuramente necessitem classificar a arquitetura presente nos cemitérios do século XIX. Para isso, nomenclaturas já identificadas por outros autores foram utilizadas e outras criadas. Assim, 20 tipologias diferentes foram observadas e classificadas em três escalas que consideraram as dimensões das construções e as maneiras como os sepultamentos eram realizados.

METODOLOGIA

A investigação desenvolveu-se a partir de um estudo de campo realizado junto ao Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas a fim de identificar as possíveis variações tipológicas presentes na arquitetura dos túmulos existentes nos quadros de sepultamentos. Partindo de formas identificadas por autores como Harry Rodrigues Bellomo, Renato Cymbalista e Clarissa Grasi, o levantamento de aproximadamente 2000 túmulos buscou ampliar o catálogo de tipos arquitetônicos existentes nos cemitérios oitocentistas de maneira que auxiliasse os cemiteriólogos em futuras pesquisas sobre as construções presentes nas cidades cemiteriais.

O estudo utilizou terminologias conhecidas como mausoléus, torres, obeliscos e jazigos como marco inicial na classificação dos túmulos. Após, foi possível identificar que alguns deles não contemplavam edificações funerárias existentes ou permitiam uma classificação incompleta devido às variantes nas formas das construções e suas ornamentações. Com isso, subdividiu-se as tipologias já existentes em outras e criou-se novas tipologias que pudessem contemplar a diversificação arquitetônica existente no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas.



FIGURA 1 | Sepultura rasa com flores (A) e pedra fundamental (B). Autor: Anderson Pires Aires (2017).

1. Enterramento que ocorre após o falecimento e resulta na colocação do corpo no túmulo antes do início de sua decomposição.
2. Laje ou pedra que cobre o túmulo.

Por fim, o levantamento de campo resultou em um catálogo de 20 tipologias tumulares que permitiram sua classificação em relação ao caráter do sepultamento e à escala arquitetônica. Admitindo-se que a segunda opção permitiu uma melhor explanação das variantes, utilizou-se ela como referência para dividir as 20 tipologias em três grupos: escala pessoal, escala semi monumental e escala monumental. A classificação frente à primeira opção foi abordada de forma secundária juntamente com a segunda, auxiliando assim no entendimento das variações da arquitetura tumular.

DESENVOLVIMENTO

Escala pessoal

Para aproximar o pesquisador do objeto de estudo, de maneira que uma análise pudesse ser realizada com maior veracidade, tornava-se necessária uma identificação adequada à investigação. A forma de uma edificação, por exemplo, auxiliaria na verificação de maneira mais detalhada. Entendendo como escala pessoal aquela que permitiria ao pesquisador analisar detalhadamente as construções sem o auxílio de instrumentos, como

câmeras fotográficas ou escadas, identificou-se seis tipos arquitetônicos nas formas tumulares na escala pessoal. Neles, foi possível verificar detalhes não perceptíveis ao campo visual imediato do observador, mas que eram facilmente observáveis devido à altura das edificações não ser maior que a do observador.

A sepultura rasa foi um tipo de edificação tumular retangular, com pouca altura, usada para inumações primárias,¹ de linhas mais simples e sem o uso de ornamentações. Quando estas ocorriam, encontravam-se presentes em objetos secundários e acabavam não destoando da unidade arquitetônica. Ela podia apresentar-se com a campa² livre de elementos ou com a presença de inscrições de identificação do defunto, como seu nome e datas de nascimento e falecimento. Suas variações podiam receber pequenos pedestais com uma cruz e flores (Fig. 01A) ou pedras fundamentais verticais com identificações do morto (Fig. 01B). Estas encontravam-se alinhadas a um dos lados menores da sepultura e apresentavam palavras como «aqui jaz» (Ariès, 2012) ou dados que identificavam a quem pertencia o túmulo.



FIGURA 2 | Ossário comampa horizontal (A) e inclinada (B). Autor: Anderson Pires Aires (2017).

Outra tipologia observada na escala pessoal foi o ossário. Como o nome sugere, ele foi um tipo de depósito de ossos e destinava-se a sepultamentos secundários.³ Apresentava forma retangular e menor dimensão em seu comprimento se comparada à sepultura rasa. Com altura menor que um metro, podia apresentar sua campada disposta de forma horizontal (Fig. 02A) ou inclinada (Fig. 02B). Nela encontravam-se as identificações do defunto além de desenhos como cruzes ou outros símbolos que representavam a religiosidade cristã. Com o tempo, apresentou variações quanto à presença de objetos sobre elas. Altares com cruzes e floreiras com motivos cristãos foram colocadas sobre as sepulturas.

Assim como na arquitetura colonial brasileira da cidade dos vivos, onde casas térreas receberam um segundo pavimento e tornaram-se sobrados (Reis Filho, 1997), a tipologia ossário passou por um acréscimo que lhe garantiu uma altura maior e a inserção de uma cobertura de duas águas acrescida de uma cruz. O ossário casa (Fig. 03A) manteve a dimensão retangular e podia chegar a mais de um metro de altura. Outra diferença foi a inserção de uma abertura lateral para que os ossos pudessem ser colocados no interior da sepultura. Isso permitiu que a campada, agora representada pela cobertura, não precisasse ser movimentada para

a realização da inumação secundária.

Uma quarta tipologia em escala pessoal que foi possível identificar no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas pôde ser observada no quadro de sepultamentos dedicado aos membros do Centro da Sociedade Israelita da cidade. A carneira judaica (Fig. 03B) foi um tipo de edificação tumular de pequenas dimensões de comprimento e altura. Apesar de pequena, ela estava vinculada ao sepultamento primário, visto que os judeus eram enterrados no solo e a edificação era colocada sobre o local após um ano judaico (período de onze meses) do falecimento. Ela não apresentava ornamentações, seguindo as tradições de manter uma relação igualitária entre os judeus após a morte (Cardoso *et al.*, 2008).

A tipologia jazigo capela já foi observada por Grassi (2014) no Cemitério Municipal São Francisco de Paula, na cidade de Curitiba-PR. A edificação possuía altura que chegava aos dois metros e, segundo a autora, tinha como característica a presença de espaço que lembrava uma capela. Contudo, através do levantamento realizado no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas, foi possível identificar duas construções similares, mas que diferiam quanto ao espaço que lembrava um oratório. Assim, a tipologia adotada por Gras-

3. Sepultamento que ocorre após a decomposição do corpo do defunto. Os ossos são removidos, geralmente de catacumbas, e colocados em locais menores.



FIGURA 3 | Ossário casa (A) e carneira judaica (B). Autor: Anderson Pires Aires (2017).



FIGURA 4 | Jazigo capela (A) e jazigo oratório (B). Autor: Anderson Pires Aires (2017).

si (2014) como jazigo capela foi utilizada nesse estudo em uma edificação que lembrava uma capela pela sua forma e não pela presença de espaços que indicavam capelas laterais de igrejas.

O jazigo capela (Fig. 04A), utilizado para inumações secundárias, compreendeu uma edificação composta de três volumes verticais. O volume central representou o corpo de uma igreja e possuía uma cobertura de duas águas com a presença de uma cruz vertical. Os volumes laterais lembravam as torres de um templo religioso e possuíam uma cobertura mais baixa, podendo ser plana ou com duas águas laterais. Esses volumes podiam receber cruzes verticais sobre eles. O jazigo capela não apresentou local interno destinado à colocação de cruzes ou pequenos altares. Sua variação ocorria com a

presença de uma cruz somente no volume central e com outros objetos nas coberturas planas laterais.

A sexta tipologia tumular em escala pessoal foi o jazigo oratório (Fig. 04B). Ele era uma variação do jazigo capela, mas que contemplava um espaço no corpo central onde eram colocados elementos sacros como cruzes e imagens de santos. O local não permitia ser ocupado para práticas religiosas por pessoas que visitavam a edificação tumular. Servia apenas como receptor de velas e outros objetos, como flores, que fossem deixados na sepultura. Assim como o jazigo capela, o jazigo oratório poderia sofrer uma variação com a presença de coberturas planas sem cruzes nos volumes laterais. Somente o central recebia a cruz. Essa tipologia também era destinada a inumações secundárias.



FIGURA 5 | Paisagem cemiterial com predomínio de tipologia na escala pessoal. Autor: Anderson Pires Aires (2017).



FIGURA 6 | Catacumba com diferenciação entre adultos e crianças (A) e catacumba unitária com três ordens (B). Autor: Anderson Pires Aires (2017).



FIGURA 7 | Sepultura torre (A) e sua variação (B), sepultura sacra (C) e sepultura oratório (D). Autor: Anderson Pires Aires (2017).

Com a identificação das seis tipologias de escala humana, foi possível observar que a maioria delas se destinou a sepultamentos secundários. Suas formas variaram em altura ou comprimento, mas conservaram a relação entre observador e objeto. Isso permitia uma análise de detalhes sem que fossem necessários instrumentos para acessar determinadas regiões do exemplar arquitetônico. As seis tipologias em escala pessoal proporcionaram a leitura da paisagem cemiterial com edificações mais baixas e que não destoavam significativamente umas das outras (Fig. 05).

Aos poucos, a arquitetura que era mais horizontalizada foi adquirindo características verticais. Com isso, os túmulos começaram a se aproximar da escala semi monumental, na qual suas dimensões variaram e a característica de inumação dividiu-se entre a primária e a secundária. Ao mesmo tempo, as variações nas alturas das construções provocaram mudanças visuais na cidade cemiterial. O predomínio da arquitetura mais baixa gradativamente diminuiu e edificações com alturas maiores destacaram-se aos olhos do observador na paisagem da necrópole oitocentista.

Escala semi monumental

Uma segunda escala de estudo possível de ser observada através do levantamento da arquitetura tumular do Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas foi a semi monumental. Nela, a identificação da edificação como local de destinação dos corpos ou dos ossos após a decomposição foi, aos poucos, sendo substituída pela presença de construções que lembravam monumentos arquitetônicos. Contudo, suas dimensões continuaram permitindo ao observador vislumbrar a maioria dos detalhes da construção sem o auxílio de instrumentos. Mas a verticalização fez com que, aos poucos, locais mais altos proporcionassem alguma dificuldade de visualização pelo observador.

A primeira tipologia que se enquadrou na escala semi monumental foi a catacumba. Destinada a inumações primárias, ela era utilizada pelas irmandades religiosas para o sepultamento de seus irmãos e circundavam os quadros de sepultamentos dos cemitérios. Composta por um módulo que se repetia horizontalmente sobre os terrenos pertencentes às irmandades, a catacumba (Figura 6A) era composta por três ordens sobrepostas verticalmente. A mais inferior e a intermediária eram destina-

das aos adultos e a superior, dividida em duas, às crianças. Seu ponto mais alto recebia a identificação da irmandade à qual pertencia ou uma cruz para representar a religiosidade cristã. Com o tempo, passou a apresentar três ou quatro ordens verticais sobrepostas, sem a diferenciação entre adultos e crianças.

A catacumba sofreu uma variação e passou a ser construída no interior dos quadros de sepultamento. A catacumba unitária (Fig. 06B) constituiu-se a partir de um módulo vertical de catacumbas. Ainda permanecendo as três ordens sobrepostas verticalmente, ela não variou o tipo de inumação ao qual era destinado. Assim como na tipologia anterior, a catacumba unitária destinava-se aos enterramentos primários. Sem uma diferenciação entre adultos e crianças, a construção recebia em seu ponto mais alto a presença de uma cruz. Essa tipologia também apresentou uma variação, podendo ter quatro ordens sobrepostas verticalmente.

A terceira tipologia observada na escala semi monumental destinou-se a inumações primárias, mas não contemplava enterramentos sobrepostos como nas catacumbas. A sepultura torre (Fig. 07A) apresentava um elemento arquitetônico verticalizado sobre o túmulo. Seu ponto mais alto aproximava-se de dois metros de altura e não possuía elementos sobre ele. O espaço dedicado ao morto ficava abaixo da terra e era possível identificar a campa sob a torre. Assim, a construção ocupava um espaço horizontal no terreno onde estava localizada, mas que não recebia tanto destaque quanto o elemento verticalizado. A tipologia apresentou uma variação quanto à presença de sua campa mais elevada do solo, sobreposta a uma construção retangular de pequena altura (Fig. 07B), comum de ser observada no cemitério de origem judaica.

Essa tipologia já havia sido observada por Cymbalista (2002) ao estudar os cemitérios do estado de São Paulo. Porém, as variações que a torre apresentava acabaram sendo tratadas como um único tipo de arquitetura tumular. Isso acarretou em uma generalização que depreciava as variações e as particularidades que elas apresentavam. O estudo dos exemplares presentes na cidade cemiterial de Pelotas permitiu ampliar a classificação da torre. A partir do modelo básico, a sepultura torre, mais dois exemplares foram identificados. Eles mantiveram a verticalidade mais destacada em relação à horizontalidade.

A quarta tipologia observada derivou da sepultura torre. Destinada a inumações secundárias, a sepultura sacra (Fig. 07C) também resultou da inserção de uma torre sobre a campa. A diferença foi que o ponto mais alto da construção recebeu uma cruz disposta verticalmente sobre a torre. Em alguns casos, a cruz acabou sendo substituída por estátuas de anjos ou outra figura que representava a religiosidade. O corpo continuou sendo enterrado no solo e coberto pela campa, que ficava disposta horizontalmente abaixo do elemento verticalizado do túmulo. Apesar de apresentar pouca diferenciação em relação à sepultura torre, a sepultura sacra permitiu a criação de outra tipologia, garantindo assim uma diminuição nas generalizações que poderiam ocorrer ao classificar uma arquitetura tumular.

A partir da variação que a sepultura torre sofreu para representar a sepultura sacra, outra modificação ocorreu. Isso fez com que a verticalização ficasse mais acentuada e fosse criada a sepultura oratório (Fig. 07D). Diferente daquelas, esta caracterizou-se pela inserção de um oratório sobre a torre. Ele lembrava as capelas laterais das igrejas e possuía espaço interno onde imagens de anjos ou outras figuras sacras eram inseridas. A construção também era utilizada para inumações primárias e apresentava as quatro laterais abertas. A cobertura era sustentada por quatro colunas dispostas nos cantos da base.

Essa tipologia começou a apresentar a inserção de ornamentações em sua construção. Elementos como o pináculo do estilo neogótico passaram a aparecer nas quatro extremidades da cobertura que se apresentava sobre o oratório. Eles não possuíam muitas ornamentações, mas garantiam uma maior verticalidade ao elemento de destaque da sepultura. O ponto central da cobertura da torre não seguiu a mesma referência neogótica. As agulhas não foram inseridas para verticalizar ainda mais a construção. Um elemento pouco mais alto que o pináculo foi inserido para garantir o fechamento do oratório e receber uma cruz. Em alguns casos, a figura dos anjos era substituída por bustos que representavam aquele que havia sido enterrado na sepultura oratório.

Essa tipologia arquitetônica também foi identificada por Grassi (2014) no Cemitério Municipal São Francisco de Paula, em Curitiba. Ao classificar a construção apenas como oratório, o fato dele estar sobre uma torre

e uma campa acabou sendo subjugado a um segundo plano de identificação. A nomenclatura que se referiu ao oratório já apareceu em outras edificações tumulares, como na sepultura oratório da escala pessoal. Isso também seria representado na escala monumental. Por isso, foi necessário adotar um termo que permitisse diferenciar o oratório das demais tipologias encontradas.

As tipologias arquitetônicas apresentadas representaram, em sua maioria, túmulos que eram destinados a uma pessoa ou a uma família. Destoaram dessa característica as catacumbas, pois elas eram destinadas aos irmãos das irmandades religiosas. Essas entidades passaram por perdas em seus associados após a proibição de sepultamentos dentro das igrejas e a instalação dos cemitérios municipais durante o século XIX. Isso não ocorreu de imediato. Foi um processo que se estendeu por anos. As catacumbas continuaram sendo utilizadas. Fato que pôde ser observado na segunda metade do século XIX, quando as irmandades solicitavam novos terrenos para a construção de catacumbas no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas (Nascimento, 1987).

No século XX essas solicitações tornaram-se menos frequentes. Com a perda de pessoas associadas, algumas irmandades acabaram dissolvendo-se. Essa foi uma situação enfrentada pela Irmandade de São Miguel e Almas. Ela comunicou seu fechamento em uma Assembleia Geral Extraordinária, registrada sob a ata número 212 (Livro de Atas da Irmandade de São Miguel e Almas – Ata do dia 29 de abril de 1990). A decisão foi oficializada junto ao 1º Tabelionato de Pelotas e seus bens foram doados ao Asilo de Mendigos da cidade (Certidão de Dissolução da Irmandade de São Miguel e Almas – 12 de junho de 1990).

Com a extinção da irmandade, foi necessária a construção de um local para o sepultamento dos ossos dos irmãos que estavam enterrados nas catacumbas e que passaram a pertencer ao patrimônio do Asilo de Mendigos de Pelotas. O fato acarretou na ereção de uma nova tipologia arquitetônica tumular. Ela não podia ser de pequenas proporções para que pudesse receber todos os ossos que seriam transferidos para seu interior. Isso fez com que fosse inserida na escala semi monumental. Essa arquitetura poderia variar suas dimensões, sem que sua utilização fosse modificada.



FIGURA 8 | Jazigo ossuário (A), torre (B) e torre sacra (C). Autor: Anderson Pires Aires (2017).

A tipologia jazigo ossuário (Fig. 08A) surgiu como uma releitura do local de enterramentos das irmandades religiosas. Destinada a inumações secundárias, ela não apresentou ornamentações. Com linhas mais simples, ela possuía altura maior que dois metros. Seu ponto mais alto recebeu uma cruz vertical, representando a religiosidade. A identificação da irmandade à qual os mortos pertenceram ficava localizada na campa ou em outro local da construção. O jazigo ossuário destinou-se a receber os mortos em seu interior, como ocorreu nas catacumbas de onde os ossos foram transferidos, e não abaixo do solo, como em outras tipologias da escala semi monumental.

Gradativamente os elementos horizontais das sepulturas foram perdendo destaque e os verticais sobressaíram aos olhos do observador. Isso fez com que outras tipologias fossem construídas. Elas originaram-se já nas sepulturas torre e sacra. Nestes dois casos, o sepultamento ainda possuía caráter primário. As torres deixaram de ser observadas sobre as campas e garantiram um local destinado apenas aos elementos verticais. Considerando que não existia mais o enterramento no solo, o espaço destinado aos túmulos diminuiu. Os defuntos, mais precisamente seus ossos, passaram a ocupar o interior das construções verticalizadas.

A tipologia torre (Fig. 08B) surgiu de maneira que a edificação tumular reduzia sua projeção sobre o solo e direcionava-se ao céu. Com linhas simples e destina-

da ao sepultamento secundário, essa tipologia arquitetônica podia ultrapassar os três metros de altura em alguns casos. Seu ponto mais alto, que apresentava certa dificuldade para ser vislumbrado, não recebia cruzes, estátuas ou outro elemento religioso. Essas representações ocorriam em alguma das faces da torre, juntamente com as identificações daqueles que haviam sido inumados na construção.

Por fim, essa tipologia passou por mudanças que deram origem a outra. A torre sacra (Fig. 08C) apresentou-se mais verticalizada em relação à torre pelo fato de possuir em seu ponto mais alto a presença de uma cruz ou de alguma estátua de anjo ou outro símbolo religioso. Ela preservou as linhas simples e a utilização como sepultamento secundário. Além disso, a projeção horizontal tornou-se cada vez mais reduzida em comparação à vertical. A construção aproximou-se da escala monumental, mas ainda preservava locais de visualização fáceis de serem identificados pelo observador.

As transformações pelas quais as construções tumulares passaram ao se distanciarem da escala pessoal e se aproximarem da escala semi monumental provocaram alterações na paisagem cemiterial. A uniformidade de construções com pequenas alturas e dimensões alterou-se e edificações verticalizadas destacaram-se na composição arquitetônica da necrópole oitocentista (Fig. 09). Essa mudança permitiu que, gradativamente, novas arquiteturas passassem a fazer parte do cotidiano



FIGURA 9 | Paisagem cemiterial com predomínio de verticalização na escala semi monumental. Autor: Anderson Pires Aires (2017).



FIGURA 10 | Obelisco (A) e torre oratório (B). Autor: Anderson Pires Aires (2017).



FIGURA 11 | Mausoléu capela (A), mausoléu casa (B) e mausoléu templo (C). Autor: Anderson Pires Aires (2017).

das ruas do cemitério e, assim, túmulos com maiores dimensões pudessem ser gradativamente erigidos.

A escala semi monumental apresentou-se como uma transição entre as escalas pessoal e a monumental. As construções tenderam à verticalidade e foram transformando-se para proporcionar maior destaque à arquitetura do que ao local de sepultamento e ao defunto. Os enterramentos no solo deixaram de ser praticados paulatinamente e os ossos passaram a ocupar o interior das construções, acima do nível do solo. Essas características serviram como um preparo para a escala monumental, que reuniu essas características e fez com que o morto passasse a ser percebido como componente de segundo plano nos cemitérios oitocentistas.

Escala monumental

A terceira escala que pôde ser observada através do levantamento realizado no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas foi a monumental. A noção de monumento não segue mais a noção de beleza que a construção transmitia. Ela refere-se às técnicas e a uma releitura da escala colossal das edificações (Choy, 2006). É dessa óptica que a classificação das tipologias arquitetônicas tumulares seguiu a concepção de monumental. A grandeza nas edificações, o destaque das construções em relação à sua finalidade de sepultura e a forma como foram erigidas permitiram usar essa terminologia para identificar os túmulos.

As construções contempladas na escala monumental foram erigidas em locais de destaque dentro da necrópole. Segundo Motta (2009), esses lugares situavam-se nas grandes alamedas e avenidas centrais que surgiram com a urbanização dos cemitérios brasileiros. Além de estar em lugares de realce, as edificações da escala monumental ocupavam terrenos maiores dentro das quadras. Isso porque suas dimensões horizontais necessitavam de maior espaço sobre o solo para serem erigidas e chamarem a atenção daqueles que passavam pelo local.

A primeira tipologia que pôde ser observada na escala monumental foi o obelisco (Fig. 10A). Representado por linhas simples e uma edificação que tendia à verticalidade, seu espaço de ocupação horizontal adquiriu maiores proporções em comparação com as torres da escala semi monumental. Destinado a inumações secundárias, o obelisco chegava a quatro metros de al-

tura. Isso permitia ao observador vislumbrar apenas parte dos detalhes da construção. Seu ponto mais alto não recebia nenhuma cruz ou outra escultura. Em alguns casos podia receber a representação de um tectido entalhado na mesma pedra do monumento.

A segunda tipologia resgatou uma edificação tumular da escala semi monumental, mas com variação em suas dimensões. A torre foi reutilizada apresentando sobre ela uma pequena capela. Isso deu origem à tipologia torre oratório (Fig. 10B). Apresentando ornamentações que lembravam o estilo neogótico, o ponto mais alto dessa tipologia ultrapassou os cinco metros de altura. O oratório, aberto nos quatro lados e com cobertura sustentada por colunas, não era acessível pelo observador. O destaque do conjunto da obra deixava de lado a função principal da construção, que era receber enterramentos secundários. Essa tipologia podia variar com a inserção de anjos ou bustos no interior do oratório.

Em certo momento da história, a verticalidade da arquitetura tumular abriu espaço para construções que resgatavam a ocupação dos terrenos cemiteriais de forma horizontal, sem perder significação na altura. Bello-mo (2008) havia observado a presença de construções denominadas mausoléus nos cemitérios do Rio Grande do Sul e as categorizou em duas terminologias que também puderam ser identificadas no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas. Aproximando suas formas às edificações que existiam na cidade dos vivos, os mausoléus foram amplamente utilizados para sepultamentos entre as pessoas que possuíam maior poder aquisitivo (Motta, 2009).

O mausoléu capela (Fig. 11A) foi uma das tipologias que buscou resgatar construções da cidade dos vivos e que permitiam às famílias garantir à memórias dos mortos uma maior proximidade com elementos que fizeram parte de suas vidas. Podendo chegar a alturas entre quatro e cinco metros, essa tipologia destinava-se a inumações primárias. Sua fachada principal recebia uma platibanda que era tripartida em elementos que representavam o corpo central e as torres de igrejas. A central era mais alta que as laterais e recebia uma cruz vertical sobre ela. Podendo variar quanto à sua forma e a maneira como a platibanda era trabalhada, a tipologia mausoléu capela apresentava traços que lembravam templos religiosos.

A outra tipologia identificada por Bellomo (2008) e que também foi observada no levantamento realizado foi o mausoléu casa (Fig. 11B). Assim como o mausoléu capela, essa tipologia destinou-se ao sepultamento primário de pessoas com alto poder aquisitivo. A diferença é que suas formas não lembram mais um templo religioso e sim uma casa. Sua platibanda não remete mais às torres de igrejas e a construção apresentou-se de diversas formas. A tipologia mausoléu casa podia ser identificada como um túmulo pela presença da cruz na platibanda. Se esse símbolo de religiosidade fosse removido, a edificação lembrava uma casa e era confundida por quem a observava rapidamente. Principalmente se a visualização ocorresse através de uma fotografia e fora do contexto cemiterial.

Mas as tipologias de mausoléus existentes não contemplaram uma variação que ocorria na construção dessa arquitetura cemiterial. Com a difusão de ornamentações do período eclético, muitas características dos templos greco-romanos foram reutilizadas na ereção de edificações na cidade dos vivos. Isso também se refletiu na cidade dos mortos. Os cemitérios passaram a receber monumentos arquitetônicos que possuíam frontões definidos, colunas com capitéis em suas fachadas e outras ornamentações que remetiam ao período clássico da arquitetura. Foi nesse contexto que se tornou possível observar a presença de uma terceira classificação de mausoléu.

O mausoléu templo (Fig. 11C) representava templos greco-romanos em tamanho reduzido nas vias de maior circulação dentro dos cemitérios. Destinados a sepultamentos primário como as demais tipologias de mausoléus, ele diferenciava-se da construção do período clássico pela presença de uma cruz vertical acima do frontão. E era isso que o caracterizava como um exemplar da religiosidade católica. Representante do ecletismo dentro da cidade dos mortos, o mausoléu templo possuía o frontão e as colunas bem marcadas em sua fachada principal e era no frontão que ficavam as informações sobre a propriedade do monumento tumular.

A última tipologia que pôde ser observada através do levantamento foi o monumento funerário (Fig. 12). Ela representou uma arquitetura que se sobressaiu frente às demais por causa de suas grandes dimensões. Sua altura podia chegar a até oito metros e sua largura compreendia até três tipologias de mausoléus alinhadas lado a lado. O monumento funerário não apresentou mais destaque para os mortos, que podiam receber enterramentos primários ou secundários. A representação de uma grande escultura, que poderia ficar acima de uma torre ou sobre uma grande plataforma retangular, proporcionava destaque para a obra e não mais para o defunto. A tipologia monumento funerário ocupou grande espaço dentro dos quadros de sepultamentos dos cemitérios e se destacava na paisagem da necrópole.

As variações que a escala monumental apresentou alteraram ainda mais a paisagem cemiterial. Ao lado de construções mais baixas e com pouco comprimento, como na escala pessoal, ou de edificações mais verticalizadas, como na escala semi monumental, as seis tipologias sobressaíram-se às demais (Fig. 13). Ocupando terrenos maiores e destinando-se ao destaque da obra, essas construções modificaram completamente as visuais a partir das ruas da necrópole. Além disso, podiam ser vislumbradas de locais mais afastados dentro do cemitério, já que suas alturas se ressaltavam.

A escala monumental de arquitetura tumular representou a utilização de tipologias que ocupavam grandes dimensões dentro da cidade dos mortos. Apresentando alturas e larguras mais destacadas em relação às demais tipologias, a arquitetura dos seis túmulos identificados demonstrou que o morto deixou de ter destaque durante a ereção das construções. As obras produzidas passaram a ser muito importantes e sobressaíram aos olhos de quem percorria as principais avenidas e alamedas dos cemitérios. Assim, o observador só poderia ter uma visão mais ampla da arquitetura ao se afastar dela. E para verificar detalhes localizados em pontos mais altos, precisava utilizar instrumentos como câmeras para aproximar-se dos objetos mais distantes do nível do solo.



FIGURA 12 | Monumento funerário. Autor: Anderson Pires Aires (2017).



FIGURA 13 | Paisagem cemiterial com predomínio de edificações na escala monumental. Autor: Anderson Pires Aires (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento de campo realizado no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas, foi possível identificar tipologias arquitetônicas tumulares observadas por outros pesquisadores e verificar que as nomenclaturas já existentes não contemplavam todas as construções estudadas. Com a falta de classificações que permitissem diferenciar as variações de túmulos que há muito preenchiam os quadros de sepultamentos da necrópole oitocentista, outras terminologias foram criadas e uma organização quanto à escala dos objetos estudados foi feita.

Em um primeiro momento, foi verificada a existência de seis tipologias que se enquadravam na escala pessoal. Esta foi identificada como sendo uma escala que permite ao pesquisador vislumbrar os detalhes da construção sem que fossem apresentadas dificuldades para analisar o objeto no todo. Inicialmente com alturas menores que dois metros, as edificações tumulares da escala pessoal eram de pequenas proporções, mais horizontalizadas e dedicadas a sepultamentos secundários. Posteriormente, passaram a adquirir certa verticalidade sem prejudicar a observação de seus detalhes. Essa mu-

dança no eixo de ereção do túmulo foi uma transformação que, de certo modo, possibilitou a organização dos exemplares em outra categoria.

A escala semi monumental contemplou túmulos que se desenvolviam de forma vertical ou em uma combinação entre o horizontal e o vertical. Dedicados em sua maioria a inumações primárias, os oito objetos arquitetônicos presentes na escala semi monumental não possuíam ornamentações em sua construção. Isso alterou-se com o tempo, quando as sepulturas reduziram suas projeções horizontais e tenderam a verticalidade. Assim, certos detalhes passaram a ser de difícil visualização e a função de receber o defunto começou a ser deixada de lado. Isso propiciou a classificação de outra escala.

A escala monumental, resgatou a projeção horizontal do túmulo e ampliou suas proporções verticais e horizontais. Isso fez com que grande parte dos detalhes da obra deixassem de ser vislumbrados sem o auxílio de equipamentos específicos. A arquitetura empregada nessa escala deixou de lado a importância do morto e passou a representar os túmulos como obras de arte nas ruas da necrópole. O defunto tornou-se objeto de

segundo plano. Seu local de sepultamento foi aproximado de construções da cidade dos vivos e deixou de ser visto somente como uma construção dedicada à morte.

Através das diversas mudanças nas tipologias arquitetônicas tumulares na necrópole oitocentista, a paisagem cemiterial compreendeu determinadas variações. Alguns locais apresentaram construções mais baixas e de menores dimensões. Pouco a pouco, arquiteturas mais verticalizadas passaram a conviver lado a lado com aquelas sem que grandes alterações passassem a ocorrer. As modificações mais significativas aconteceram com a ereção de túmulos com maiores alturas e dimensões. Assim, as 20 tipologias identificadas no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas acarretaram na diferenciação entre elas e em mudanças no cenário cemiterial aos olhos do observador que transita pelas ruas da cidade cemiterial.

CONCLUSÕES

A criação de novas nomenclaturas que permitissem classificar os túmulos da necrópole oitocentista surgiu como uma necessidade de não generalizar as variantes que ocorrem ao erigir uma construção. A partir de terminologias já utilizadas, outras foram acrescentadas e isso permitiu ampliar para 20 tipologias distintas os exemplares arquitetônicos observados a partir do levantamento realizado no Cemitério da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas. Divididos em três escalas, os túmulos foram organizados de maneira que pudessem auxiliar outros pesquisadores quando fosse preciso classificar a arquitetura da necrópole.

As nomenclaturas adotadas não interromperam as discussões sobre as possíveis variantes arquitetônicas que podem ser encontradas na cidade dos mortos. Elas apenas auxiliaram na ampliação de terminologias a serem utilizadas. O estudo serviu como aporte aos cemiteriólogos e ficou aberto a futuros acréscimos quando outras necrópoles construídas no século XIX forem estudadas e diferentes arquiteturas tumulares forem observadas e não se enquadrarem entre as 20 tipologias identificadas. Com isso, a paisagem cemiterial poderá apresentar transformações distintas das abordadas nesse artigo. ■



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGAN, G.C. (1996):** Tipologia (Vol. XIV). Em *Enciclopedia Universale Dell'arte* (pp. 1-16). Venezia-Roma: Istituto per la Collaborazione Culturale.
- (2001): *Projeto e destino*. São Paulo: Ática.
- (2014): *História da arte como história da cidade*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes.
- ARIËS, P. (2012):** *História da morte no Ocidente: da Idade Média aos nossos dias*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- BELLOMO, H.R. (2008):** A arte funerária. Em BELLOMO, H.R. (Org.): *Cemitérios do Rio Grande do Sul – arte, sociedade, ideologia* (pp. 257-268) (2. ed.). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- CARDOSO, A.A.G; BARCELOS, D.V.; CARRION, F.A.S. & RIBAS, J.H. (2008):** Cemitérios judaicos de Porto Alegre: uma leitura sociocultural. Em BELLOMO, H.R. (Org.): *Cemitérios do Rio Grande do Sul – arte, sociedade, ideologia* (pp. 257-268) (2. ed.). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- CHOAY, F. (2006):** *A alegoria do patrimônio* (5. ed.). São Paulo: Estação Liberdade.
- CYMBALISTA, R. (2002):** *Cidade dos Vivos: arquitetura e atitudes perante a morte nos cemitérios do Estado de São Paulo*. São Paulo: Annablume.
- GRASSI, C. (2014):** *Guia de visitação ao Cemitério Municipal São Francisco de Paula: arte e memória no espaço urbano*. Curitiba: Edição do autor.
- LIVRO DE ATAS DA IRMANDADE DE SÃO MIGUEL E ALMAS [ISMA] (1990):** Ata número 2012 [Cópia].
- MOTTA, A. (2009):** «Formas tumulares e processos sociais nos cemitérios brasileiros.» *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 24 (71), 73-93.
- NASCIMENTO, H.A. (1987):** *Santa Casa de Misericórdia de Pelotas: histórico comemorativo aos 140 anos*. Pelotas: Santa Casa de Misericórdia de Pelotas.
- PRIMEIRO TABELIONATO DE PELOTAS (2017):** Certidão de Dissolução da Irmandade de São Miguel e almas [Cópia].
- REIS FILHO, N.G. (1997):** *Quadro da arquitetura no Brasil* (8. ed.). São Paulo: Perspectiva.

04

Sistemas de certificación en clima templado.

RECURSOS
ENERGETICOS
ENERGÍA TÉRMICA
MEDIO AMBIENTE
CLIMATIZACIÓN

El objetivo de este trabajo es dar a conocer el campo normativo y herramientas vigentes que permiten certificar la eficiencia energética de edificios en España dentro de los países de clima templado, los documentos reconocidos para su realización, así como la vinculación de los mismos con directivas europeas encaminadas a cumplir los compromisos fijados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. La comparativa entre las diferentes herramientas y con otros países de clima templado permitirá identificar sus virtudes e inconvenientes a fin de obtener conclusiones sobre las mejoras que podrían plantearse, desde el proceso de certificación y materia de eficiencia energética hasta las normativas que las regulan.

Certification System in Template Climate

The aim of this paper is to present the regulatory field and existing tools to certify the energy efficiency of buildings in Spain, within countries in temperate climate. Moreover, it states the documents recognized for their realization. Besides, the paper establishes their link with the European directives designed to fulfill the commitments set by The United Nations Framework Convention on Climate Change. The comparison between the different tools and with other countries will identify their strengths and weaknesses, in order to draw conclusions about the improvements that could arise from the certification process and energy efficiency to the regulations governing them.



Autores

Dra. Arq. Pilar Mercader Moyano

Arq. Tco. José Carlos Claro-Ponce

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación

Universidad de Sevilla

España

Palabras claves

Recursos energéticos

Energía térmica

Medio ambiente

Climatización

Key words

Energetic resources

Thermal energy

Environment

Air conditionin

Artículo recibido | *Artigo recebido:*

20 / 09 / 2017

Artículo aceptado | *Artigo aceito:*

23 / 11 / 2017

Email: pmm@us.es

INTRODUCCIÓN

Se trata de un artículo de reflexión sobre los procedimientos de certificación energética desarrollados en clima templado que toma como base el desarrollo en esta materia experimentado en Europa.

En la construcción del paradigma del desarrollo sostenible en las últimas cuatro décadas, la incorporación e integración de la eficiencia energética ha ganado importancia a medida que se ha ido descubriendo que la mayoría de las amenazas ambientales serias ha sido exacerbada por el alto consumo energético de fuentes no renovables de energía, las altas emisiones de CO₂ producidas por la alta densidad y actividad de la vida urbana y los patrones de consumo. Así, han surgido diferentes normativas, métodos, técnicas e instrumentos para la evaluación y minimización de este indicador dentro del impacto al medioambiente por este producido.

En este sentido, habríamos de remontarnos a los objetivos plasmados en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)¹ en 1992, un año más tarde de la (Decisión 93/389/CEE) que motivó la implicación de los Estados miembros al instaurar y aplicar programas de rendimiento energético en el sector de la edificación que ayudasen a limitar las emisiones de CO₂, o a la adhesión al Protocolo de Kyoto (Decisión 02/358/CE) del Consejo Europeo, con el que se inician medidas encaminadas a cumplir sus objetivos.

En relación con tales medidas, atendiendo a la importante repercusión en el consumo final de energía y, por ende, emisiones de CO₂ del sector de la vivienda y de los servicios, surge la (Directiva 2002/91/CE), que fomenta la eficiencia energética de los edificios de la Comunidad mediante el establecimiento de una metodología de cálculo de la eficiencia energética de los mismos y unos requisitos mínimos de eficiencia energética tanto en edificios nuevos como en aquellos existentes que sean objeto de reformas importantes. Introduce por primera vez el concepto de «certificado energético» como un documento reconocido por el Estado miembro, o por una persona jurídica designada por él, que incluye la eficiencia energética de un edificio calculado con arreglo a la metodología definida.

Más tarde, el Consejo Europeo celebrado en Bruselas en 2007 sienta las bases sobre una Política Energética Europea a corto y medio plazo (Egea, 2009). Se pone entonces de relieve la necesidad de aumentar la eficiencia energética en la Unión para alcanzar el objetivo de reducir su consumo energético en un 20% e incrementar en el mismo porcentaje el empleo de energía procedente de fuentes renovables para el año 2020. Definiéndose así el compromiso a largo plazo de mantener el aumento de la temperatura global por debajo de 2°C y de reducir para 2020 las emisiones totales de Gases de Efecto Invernadero en un 20% como mínimo con respecto a los niveles de 1990. Lo que se conoce comúnmente como Horizonte 2020.

En cuanto a lo anterior, desde el 19 de octubre de 2007 existe un proceso de Certificación Energética en España. Ese día se publica el Real Decreto 47/2007² sobre el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción, en cumplimiento de la Directiva 2002/91/CE y a fin de garantizar los intereses de los consumidores y usuarios.

Nace la Directiva 2010/31/UE que refunde la del 2002/91/CE y establece nuevos objetivos para el período 2010–2020 con referencia a los requisitos mínimos de eficiencia energética, certificación energética e inspección periódica de las instalaciones térmicas de los edificios. Introduce como novedad el establecimiento de una metodología de cálculo de los requisitos mínimos de eficiencia energética, fijados conforme a un «marco metodológico comparativo» común y establecido sobre la base de un nivel óptimo de rentabilidad, donde se tendrán en cuenta los costes de inversión, mantenimiento, operación, energía, etc., calculados para el período de vida útil del edificio.

1. Organismo principal internacional para la toma de decisiones en la dirección de la legislación internacional en materia de Cambio Climático.
2. Las directivas aprobadas en Europa marcan la dirección que deben seguir las legislaciones de cada país miembro, adaptándose estas a las características de cada país.
3. El IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía forma parte del Ministerio de Industria, desarrolla las estrategias a seguir periódicamente. Se establecen los objetivos nacionales a conseguir.
4. Las Normas Básicas de Edificación es la legislación existente en España hasta la aprobación del Código Técnico de la Edificación (CTE).



FIGURA 1 | Líneas de acción que desarrolla la Directiva Europea 2002/91/CE. Fuente: Figura realizada por el autor.

No obstante, los progresos en las políticas nacionales no serían suficientes para lograr su objetivo de eficiencia energética, como se puso de manifiesto en el Consejo sobre el Plan de Eficiencia Energética en 2011,³ en el que se destacó que los edificios representan el 40% de consumo de energía final de la Unión, lo cual hacía pensar que los Estados miembros debían crear una estrategia a largo plazo para después de 2020 destinada a movilizar inversiones en la renovación de edificios residenciales y comerciales para mejorar el rendimiento energético del parque inmobiliario.

Surge pues, en octubre de 2012, la Directiva 2012/27/UE que establece un marco común de medidas para el fomento de la eficiencia energética dentro de la Unión, a fin de asegurar la consecución del objetivo principal de eficiencia energética de la misma en un 20% de ahorro para 2020 y de preparar el camino para mejoras ulteriores de eficiencia energética más allá de ese año.

Podría decirse que el camino principal que marca la Directiva Europea primogénita se divide en tres líneas muy ambiciosas de acción recogidas en la Figura 1, dando lugar a la normativa que comienza a aparecer en España en el año 2006 y que se desarrollará en los apartados siguientes. (Fig. 01)

Para entender el proceso tendríamos que hacer una reflexión sobre la Directiva Europea que marca el camino hacia la eficiencia energética en Europa.

El objetivo de la directiva europea es generar un sistema energético integrado en el medio ambiente involucrando para ello a las políticas y las comunidades. Para lograrlo es imprescindible el fomento de la eficiencia energética con un grupo de medidas necesarias para cumplir el protocolo de Kyoto.

Lógicamente, poder gestionar la demanda de energía de un país permite tener una mayor influencia en el mercado, autosuficiencia, asegurando en todo momento el abastecimiento energético. Dentro de estos objetivos está actuar en el campo de la edificación.

Como fin último, la directiva propone la aplicación de programas en el sector de la edificación para mejorar su eficiencia y disminuir el consumo energético y las emisiones de CO₂. La directiva europea fomenta la introducción de mejoras energéticas teniendo en cuenta las condiciones climáticas y las particularidades locales de la ubicación del edificio.

DESARROLLO

Evolución normativa en España

Conociendo los objetivos que plantea la directiva, así como las actividades que fomenta, es fácil dilucidar cuáles son los grupos de medidas que propone para conseguirlos. Si bien es preciso recordar que en España ya existía una norma de obligado cumplimiento relacionada con las condiciones térmicas exigibles a los edificios, la Norma Básica de Edificación Condiciones Térmicas (NBE-CT-79),⁴ fundamentada en el Real Decreto 2429/1979 y que comienza cuatro años antes en el Decreto 1490/1975, que establece la obligatoriedad de justificar el cumplimiento de ciertas prescripciones técnicas referidas al comportamiento de la envolvente de los edificios, a fin de reducir el consumo energético.

Estos grupos de medidas que se desgranar a continuación tienen un fiel reflejo en la normativa de obligado cumplimiento nacional que aparece desde el año 2006 en España, por ello es pertinente hacer referencia a ella durante las descripciones que se realizan a continuación:

- La primera de las medidas que se propone es un endurecimiento continuado de la normativa existente en ese momento.

Este procedimiento, que en otros sectores se realiza automáticamente, en el sector de la edificación es necesario que los órganos superiores marquen las líneas a seguir. Esto lo define la aparición del Código Técnico de la Edificación (CTE)⁵ en 2006, mediante el Real Decreto 314/2006, que establece las exigencias que deben cumplir los edificios y sus instalaciones respecto de los requisitos relativos a seguridad y habitabilidad exigibles tras la entrada en vigor de la Ley de Ordenación de la Edificación en España (Ley 38/1999).

- La segunda medida es la creación de una metodología para el cálculo de la eficiencia energética, con una escala de calificación nacional.

Para cumplimentar esta medida, aparece el ya mencionado —en la Introducción de este texto— Real Decreto 47/2007 para el procedimiento básico de la certificación energética de edificios de nueva construcción.

- La tercera medida está relacionada con la promoción de edificios que mejoren las exigencias mínimas expuestas por normativa obligatoria.
- La última medida está destinada a la mejora energética del parque de edificios existentes. Las medidas que se exigen al respecto son similares a la de edificios de nueva creación.

Con la Directiva 2010/31/CE, que deroga gran parte de la Directiva europea 2002/91/CE, se incrementan las exigencias previstas. El objetivo de esta nueva directiva es obtener de manera periódica edificios más eficientes. Para ello adapta los objetivos de eficiencia para los edificios de nueva construcción y edificios existentes, fomentando la utilización de sistemas sostenibles y eficientes:

- En edificios nuevos, atendiendo, antes de iniciar el proceso de construcción, a la la viabilidad técnica, medioambiental y económica de instalaciones alternativas de alta eficiencia.
- En edificios existentes, procurando la mejora de la eficiencia energética de aquellos en los que se efectúen reformas importantes.

Entre los aspectos más importantes a destacar de la directiva, encontramos el vinculado a «edificios de consumo energético casi nulo», definidos como los que poseen un nivel de eficiencia muy alto, determinado conforme al anexo I y en el que la cantidad casi nula o muy baja de energía requerida debería estar cubierta fundamentalmente por energía procedente de fuentes renovables, producida *in situ* o en el entorno, fijando que deben serlo para final de diciembre de 2020 todos los edificios nuevos y, después del 31 de diciembre de 2018, los edificios nuevos que estén ocupados y sean propiedad de autoridades públicas.

Respecto de la certificación energética de edificios, determinan que los Estados miembros velarán por su cumplimiento, mediante su obligatoriedad en edificios o sus viviendas que se vendan, alquilen o construyan; además de en aquellos edificios públicos de superficie útil superior a 500 m². El 9 de Julio de 2015, este umbral de 500 m² se reduce a 250 m².

La aplicación directa de esta directiva desarrollada para aumentar los requisitos de eficiencia energética, ahorro de energía, en España se traduce en la aparición del Código Técnico de la Edificación (CTE) en 2006, un endurecimiento general de la normativa de edificación.

Surge por lo tanto el CTE dividido en una serie de Documentos Básicos⁶ (DB) relacionados con: Seguridad Estructural (DB-SE), Seguridad en Caso de Incendio (DB-SI), Seguridad de Utilización (DB-SU), Salubridad (DB-HS), Protección frente al Ruido (DB-HR) y encaminado al Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB-HE).

Es este último el responsable de la eficiencia energética en edificios de nueva edificación y es la base del desarrollo que se realiza en los siguientes apartados.

5. CTE, Código Técnico de la Edificación, es la legislación existente de carácter obligatorio en España desde 2006 en el ámbito de la construcción. Deriva de directivas europeas, se producen actualizaciones permanentes del documento, adaptándose a las nuevas circunstancias técnicas y económicas del país.

6. El Código Técnico se divide en Documentos Básicos.

TABLA 1 | Objetivos y áreas de intervención de normativa aplicable

OBJETIVO	INTERVENCIÓN	APLICACIÓN NORMATIVA
Reducir la demanda (en verano e invierno)	Construir bien	HE1 Limitar la demanda
Mejora la eficiencia de Instalaciones	Calefacción, Refrigeración, Agua Caliente Sanitaria, Iluminación	HE2 RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas)
Fomentar el uso de energías renovables		HE4 Solar Térmica. Agua Caliente Sanitaria (ACS) HE5 Solar Fotovoltaica

Fuente: Tabla realizada por autor

TABLA 2 | Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético

	Zona climática de invierno					
	α	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep,base}$ [kW-h/m ² -año]	40	40	45	50	60	70
$F_{ep,sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

*Los valores de $C_{ep,base}$ para las zonas climáticas de invierno A, B y C de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de $C_{ep,base}$ de esta tabla por 1,2. Fuente: Tabla 2.1 de la Sección del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB HE0) del Código Técnico de la Edificación.

Análisis de los elementos que se consideran en el cálculo de la certificación energética en España

La exigencia básica que se pretende mediante la aplicación del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE1), sección del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) actualizado través la Orden FOM/1635/2013, mediante la cual se traspuso parcialmente la Directiva 2010/31/UE y la Directiva 2009/28/CE, es conseguir que la envolvente del edificio en estudio tenga tales características que permitan al edificio una demanda energética adecuada para conseguir un bienestar térmico en función de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como las características de aislamiento e inercia, permeabilidad del aire y exposición a la radiación solar.

En cada DB aparece un apartado destinado exclusivamente al ámbito de aplicación de la reglamentación y sus exclusiones, por lo tanto nuestra primera exposición es sobre estos requisitos.

Variables que intervienen en la demanda energética:

Como hemos visto anteriormente, la demanda de energía de un edificio debe medirse en función de diversas variables indispensables para poder continuar en el proceso de aprendizaje y calificar su eficiencia energética: clima, transmitancia, soleamiento, permeabilidad al aire.

En cuanto a las instalaciones, independientemente del cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios, el resultado de un buen comportamiento energético está en el diseño y la eficiencia (rendimiento) de los equipos de climatización. (Tabla 1)

Por último, en el procedimiento de verificación/análisis de la eficiencia energética del edificio faltaría la incorporación de energías renovables. Actualmente es obligatorio en uso de agua caliente sanitaria.

TABLA 3 | Resumen de nuevas herramientas y metodología de cálculo empleado

REQUISITOS MÍNIMOS. Cumplimiento CTE			CALIFICACIÓN	
Consumo y Demanda de calefacción y refrigeración	Rendimiento de instalaciones térmicas	Contribución solar mínima ACS		
SIMPLIFICADA No se consideran condiciones.				
CE3 Sólo permiten obtener la calificación energética en edificios existentes. De cualquier uso.			Las calificaciones posibles son desde la A-G	
CEX: Sólo permiten obtener la calificación energética en edificios existentes. De cualquier uso.			Las calificaciones posibles son desde la A-G	
CERMA: El procedimiento permite justificar los documentos básicos y obtener la calificación energética del edificio. Solo para viviendas. Nuevas y existentes	Permite la verificación del cumplimiento del Documento Básico de Ahorro de Energía del CTE.		Las calificaciones posibles son desde la A-G	
GENERAL El resto de edificios tienen que obtener la calificación energética siguiendo uno de estos métodos.				
Referencial	HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER	Cumplimiento de requisitos de CTE-HE2	Cumplimiento de porcentajes previstos en CTE-HE4	HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER
		- RITE	- Tablas 2.1 y 2.2. del CTE-HE4	
	Cumplimiento del HE1 y HE0			Las calificaciones posibles son desde la A-G
Alternativa	Programa alternativo a HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER	Cumplimiento de requisitos de CTE-HE2	Cumplimiento de porcentajes previstos en CTE-HE4	Programas alternativos a LIDER-CALENER
		- RITE		

Fuente: tabla realizada por autor

TABLA 4 | Factores de emisiones de CO₂

	Fuente	Valores Aprobados	Valores Previos (****)
		kg CO ₂ / kWh E. final	kg CO ₂ / kWh E. final
Electricidad convencional Nacional	(*)	0,357	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,331	0,649
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,833	0,981
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,932	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,776	
Electricidad Convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,721	
Gasóleo Calefacción	(***)	0,311	0,287
GLP	(***)	0,254	0,244
Gas Natural	(***)	0,252	0,205
Carbón	(***)	0,472	0,347
Biomasa no densificada	(***)	0,018	neutro
Biomasa desficada (pelets)	(***)	0,018	neutro

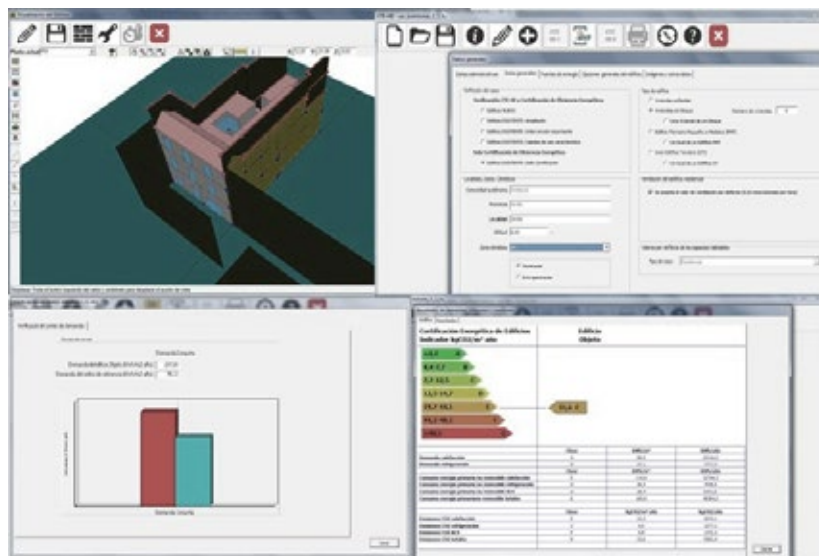


FIGURA 2 | Interfaz de la Herramienta Unificada Lider-Calener. Fuente: Figura realizada por el autor.

Programas informáticos reconocidos para la certificación energética de los edificios y cumplimiento del Código Técnico de la Edificación a partir de 2013

En 2013, la legislación da un vuelco en procura de cumplir los requerimientos exigidos en las últimas directivas y con el objetivo de alcanzar el edificio de consumo energético casi nulo.

Se realiza una actualización del DB-HE y se publica otro Real Decreto que desarrolla el nuevo procedimiento y aplicación del Certificado Energético y deroga el que existía hasta el momento, el Real Decreto 235/2013 para la Certificación Energética de edificios.

Con relación al CTE, en su DB de ahorro de energía, independientemente de incrementar las limitaciones en las especificaciones legisladas con anterioridad, introduce la limitación en el consumo.

Una de las singularidades al respecto es que para edificios terciarios la limitación está en la calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en cuyo caso debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B. Señal del incremento en las limitaciones.

En el resto de edificios, la limitación en el consumo estaría definida en la siguiente tabla. (Tabla 2)

El nuevo documento, RD 235/2013 deroga el documento existente para certificar edificios nuevos y permite certificar edificios nuevos y existentes.

Este procedimiento abarca a todos aquellos edificios nuevos y existentes que no estén incluidos en el ámbito de aplicación del art. 2. del Real Decreto 47/2007. Las exclusiones del presente son las mismas que las expuestas en el Real Decreto para certificar nuevas edificaciones.

La propuesta del Real Decreto es crear una certificación que verifique la conformidad de la eficiencia energética del edificio así como la emisión del correspondiente certificado de eficiencia energética. Todas las características de validez, renovación y actualización son similares a las expuestas en el RD 47/2007, así como la etiqueta energética.

En su artículo único se determina la obligatoriedad de certificar edificios nuevos, en todos los casos, y existentes cuando se vaya a realizar algún tipo de transmisión.

Anteriormente, solo era obligatorio calificar edificios nuevos, según el RD 47/2007 y como hemos visto en el punto anterior. Además ahora obliga a mostrar o entregar, dependiendo del caso, el documento acreditativo de la calificación al arrendatario o comprador.

Hasta el momento, los procedimientos de certificación energética existentes eran los expresados en la Tabla 2, con sus limitaciones. Teniendo en consideración que la nueva situación hace que aparezcan otras herramientas de calificación y desaparezcan algunas, ver la Tabla 3.

Los problemas que se planteaban con referencia a lo correcto o no de traducir directamente la emisión de CO₂ a calificación energética sin tener en cuenta los consumos y su traducción económica sufre una mejora en esta nueva situación. En edificios existentes y propuestas de mejora se mantiene pero en edificios nuevos, al limitarse el consumo, se tiene en consideración este apartado (Tabla 4).

En el año 2017 se realizan pequeñas modificaciones en el DB-HE vinculadas a la interpretación en su aplicación y un importante cambio en el DB-HS. Este último incide sobre el procedimiento de cálculo de ventilación en viviendas.

Herramientas de calificación. Procedimiento general y simplificado

Puesto que actualmente está en proceso de trámite de aprobación la utilización de herramientas informáticas de carácter privado, como herramienta oficial solo puede ser utilizada la Herramienta Unificada Lider-Calener. Esta admite más posibilidades de adaptación gráfica y constructiva del edificio, permite definir en modelo 3D el edificio a estudiar. Y lo particular de esta herramienta hace factible comprobar y justificar el DB-HE0 y DB-HE1. (Fig. 02)

La justificación del cumplimiento en la demanda se basa en comparar al edificio objeto (en estudio) con un edificio de referencia que cumple con las especificaciones establecidas en el DB-HE 1. En la gráfica inferior izquierda de la Figura 2 se representa la comparativa entre las dos demandas referidas. Tras la comprobación del DB-HE1, se simulan los sistemas de climatización del edificio (instalaciones térmicas) y se corrobora el cumplimiento con el DB-HE0, pudiéndose obtener finalmente la calificación del edificio, primero en una ventana gráfica y posteriormente con un informe unificado con el resto de herramientas, como puede observarse en el gráfico anterior.

El certificado energético está dividido en tres apartados. El primero refleja las emisiones de CO₂: refrigeración, calefacción, agua caliente sanitaria e iluminación, esta última considerada solo en edificios terciarios. En el segundo se expresan los valores de demanda de energía en las cuatro fases definidas anteriormente, y en el tercero y último se indican los consumos.

El procedimiento simplificado CERMA⁷ (Fig. 03) se puede utilizar para obtener la calificación energética de edificios nuevos y edificios existentes, solo para viviendas. CE3 y CEX únicamente pueden ser utilizados para edificios existentes, tanto residenciales como terciarios.

Es un programa que permite hacer certificación de eficiencia energética de edificios residenciales existentes y nuevos. En este apartado, tanto CE3 y CEX (Fig. 04) hacen posible calificar edificios residenciales y terciarios existentes pero no edificios nuevos.

El resto de información de característica de los parámetros se utiliza para calcular la transmitancia térmica del elemento. Las tres herramientas permiten introducir los datos mediante capas o datos estimativos o aproximados, algo muy útil en el caso de edificios existentes. Con respecto a la demanda, los últimos elementos por definir serían las sombras externas del edificio y los puentes térmicos.

El resto de parámetros solicitados depende del uso del edificio, residencial o terciario. En el residencial se basa en pedir información de los sistemas térmicos del edificio con el fin de obtener sus potencias y rendimientos.

7. Certificación Energética Residencial Método Abreviado.

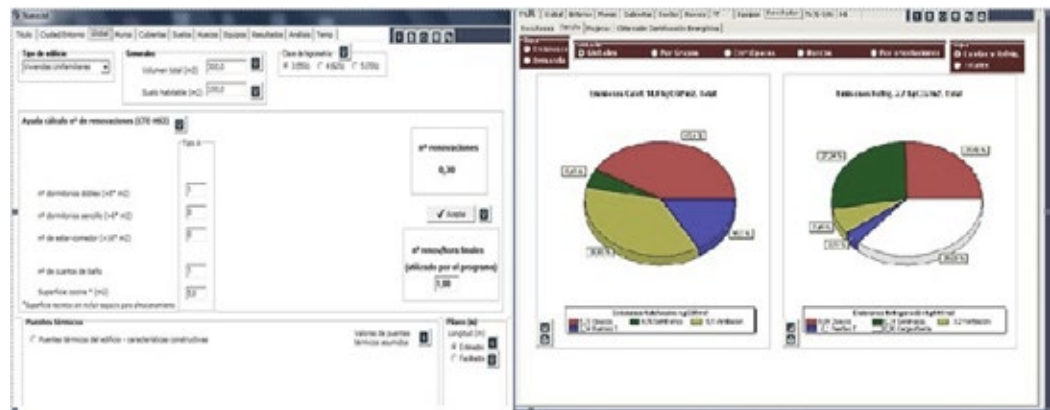


FIGURA 3 | De izquierda a derecha, Interfaz de CERMA y comparativa de resultados. Fuente: figura realizada por autor.

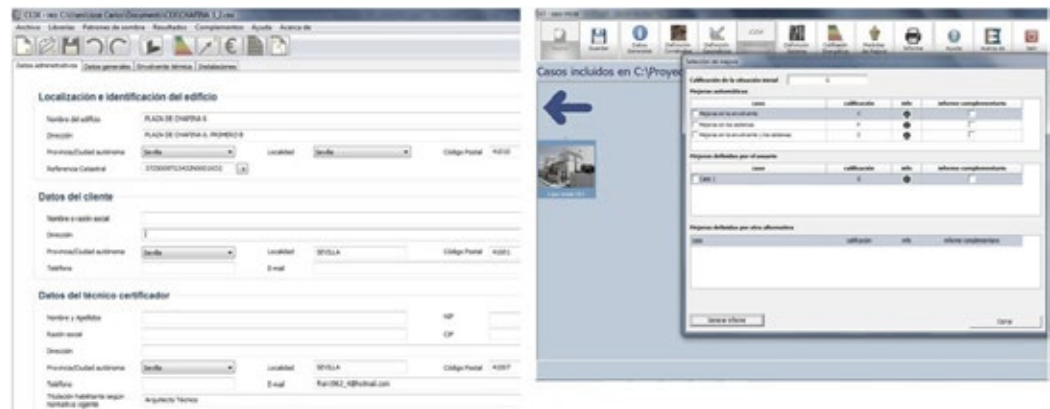


FIGURA 4 | De izquierda a derecha, Interfaz de CE3X y CE3. Fuente: Figura realizada por el autor.

	CALENER VYP	CE3	CEX	CERMA
CO ₂ emissions (kg/m ² year) A – G	54,4 E	55,6 E	40,1 D	41,1 E

TABLA 6 | Resumen de situación del Certificado Energético en Europa

CARACTERÍSTICA	REINO UNIDO	FRANCIA	ALEMANIA	ESPAÑA
Obligatorio	Sí	Sí	Sí	Sí
Software	Sí (SAP)	No	No	No
Certificación Autorizada	Certificado Profesional	AFNOR+CSTB	Agencia de certificación DENA	Administration
Institución Pública	-----	ADEME (The French Environment and Energy Management Agency)	DENA (Deutsche Energie-Agentur)	IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía)

Fuente: Tabla realizada por autor

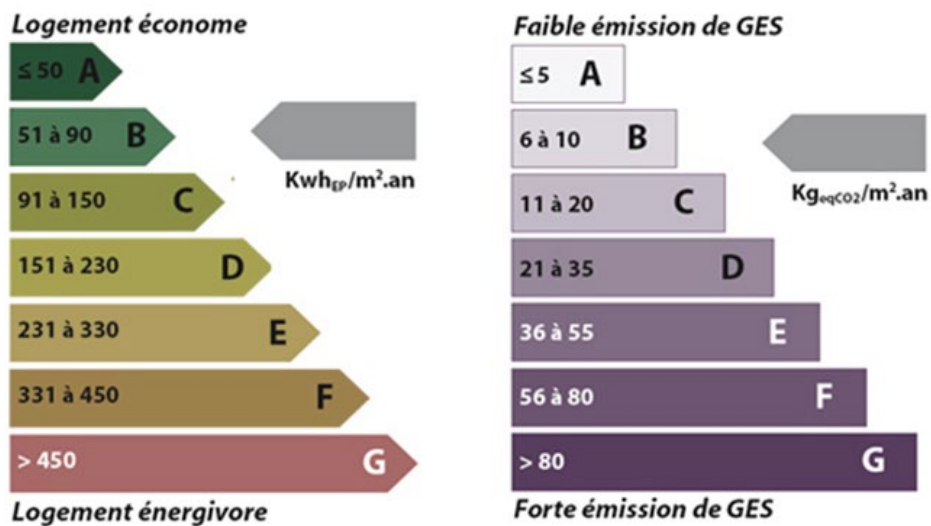


FIGURA 5 | Etiqueta de eficiencia energética francesa. Fuente: Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).

Comparativa de las herramientas reconocidas

Como hemos podido comprobar, todos los documentos reconocidos son igualmente válidos, sin embargo se sirven de diferentes parámetros y motores de cálculo. En consecuencia, los resultados pueden ser diferentes en la determinación tanto de emisiones como de demanda energética.

Para el análisis comparativo de las distintas herramientas se tomó como programa de referencia CALENER VYP® por ser el único que se servía del método general para el cálculo en el momento del estudio. Los resultados quedan recogidos en este apartado (Carpio, Martín-Morales, & Zamorano, 2015).

Los resultados de la comparativa basada en encuestas realizadas a 150 profesionales cualificados multidisciplinares del sector de la construcción muestran las primeras debilidades y fortalezas de las herramientas, a las que se añaden las propias.

Herramientas como CE3 incrementan un 2,21 % el cálculo de emisiones de CO₂, mientras que CEX y CERMA presentan valores menores, con reducciones del 26,29 % y 24,49 % respectivamente. Pese a que estas diferencias no comportan errores significativos en la obtención de la letra correspondiente a la calificación energética del edificio, la utilización de unas herramientas u otras puede inducir a errores en la elección de soluciones específicas para cerramientos de edificios.

El hecho de obtener mejores o peores resultados en función del documento reconocido utilizado tiene considerables implicaciones en el valor de mercado de un edificio, y puede llegar a impedirse la obtención de subvenciones para su rehabilitación energética. (Tabla 5)

No obstante, las diferencias entre los distintos programas se establecen respecto del software de referencia CALENER VYP, en tanto así queda expuesto en los informes de evaluación emitidos por el gobierno de España con la intención de lograr una mayor precisión y adecuación de las herramientas en el futuro.

Con referencia a las preferencias de los usuarios encuestados: arquitectos técnicos en un 49 % frente a un 11 % de arquitectos, un 17 % ingenieros industriales y otro 17 % de ingenieros técnicos industriales, la mayoría de los técnicos prefiere usar programas con una interfaz sencilla, ampliamente identificada con la del software CEX (Certificado Energético de Edificios Existentes). Estos datos, sumados a las posibilidades de obtener una calificación mejor mediante dicho software, apuntan a la idoneidad del documento CEX para la realización de certificaciones energéticas. Pero el autor del citado estudio entiende que plantear la idoneidad de una herramienta basada en el método simplificado para el caso concreto de edificaciones existentes y que presenta importantes diferencias de resultados con un software de referencia más preciso resulta poco adecuado.

Estado de la certificación energética en otros países de clima templado en Europa

Cabe destacar que la certificación energética de edificios está ampliamente extendida en Europa (Tabla 6), vinculada a las diferentes directivas aprobadas al respecto. Los países más avanzados son los que tienen un mayor recorrido, entre los que se destacan el Reino Unido y Alemania, que tienen un sistema de certificación de edificios desde 1995.

Podemos mencionamos Francia (Fig. 05), donde el certificado energético está vigente desde el año 2000. La experiencia de este país puede servir como referencia para la evolución de este documento en el resto de Europa. El desarrollo legislativo de este país en esta materia regula, por ejemplo, las penas, puesto que no incluir estos distintivos en la publicidad inmobiliaria puede causar desde una nulidad de los contratos o una reducción de los precios hasta 2 años de prisión y una multa de 37 500 euros.

Tienen desarrollado dos procedimientos, uno podría considerarse como simplificado y otro como general. El simplificado es válido para edificios de menos de 220 m² y el general, más complejo, para edificios que no cumplan con las condiciones anteriores.

CONCLUSIONES

Europa está aún en un proceso de implantación de sistemas de certificación energética ligado siempre a una evolución normativa respecto de las exigencias en materia de ahorro de energía.

En concreto, la legislación española está en plena evolución. Se seguirán desarrollando modificaciones a la normativa (igual que en el resto de Europa) hasta alcanzar, inicialmente, los parámetros establecidos para el edificio de consumo energético casi nulo (en proceso de definición). Esto va a provocar que las herramientas utilizadas para justificar el Código Técnico de la Edificación como para la realización del certificado energético del edificio se vayan adaptando a las circunstancias.

Pese a establecerse una metodología clara y unas condiciones técnicas exigibles al proceso de certificación y de evaluación energética de los edificios, existe en la actualidad una importante dispersión en cuanto a programas reconocidos para la obtención del certificado energético, y su interoperabilidad con los programas habituales de diseño es muy limitada, lo cual no hace especialmente ágil la adopción de distintas soluciones constructivas en el proceso de diseño de edificios de nueva planta. Asimismo, los resultados que se obtengan mediante las distintas herramientas de un mismo edificio pueden llegar a ser muy diferentes.

Por otro lado, la existencia de varios métodos como herramientas de justificación y calificación genera incertidumbre entre los profesionales. Las modificaciones y cambios en tan corto período de tiempo no favorecen su implantación.

La certificación energética se basa en obtener las emisiones de CO₂ del edificio durante su funcionamiento, analizando su demanda y consumo en climatización, agua caliente sanitaria e iluminación. El modelo obtiene esas emisiones al aplicar un coeficiente de conversión en función de la tipología de combustible que utiliza. Esto hace que las herramientas consideren edificios muy eficientes, tipo A, aquellos que tengan bajas emisiones. Pero puede pasar que esas bajas emisiones se deban al uso de biomasa, establecida hasta hace poco emisión 0. La realidad de este ejemplo es que el edificio consume y el usuario de la vivienda «gasta» en combustible. Esta cuestión abre un debate, ya que el concepto de edificio eficiente supone aquel que consume poca energía para cubrir las necesidades del mis-

mo, y la biomasa tergestiva esta realidad, porque un edificio que no tenga una envolvente eficiente y unos sistemas con altos rendimientos puede obtener una buena calificación con el simple hecho de colocar una caldera biomasa.

En el ámbito de la rehabilitación energética, la evaluación económica de la implementación de soluciones de mejora, el cálculo de los períodos de retorno de la inversión, el análisis ambiental de los productos y de las soluciones adoptadas, las consideraciones relativas al impacto positivo en el tejido productivo que con estas se generan, son aspectos que no quedan suficientemente relevados en los informes de certificación energética, a pesar de ser criterios exigibles más que deseables de cara a la asignación de subvenciones para la mejora de la eficiencia energética.

El tercer Informe sobre Certificaciones Energéticas de Edificios emitido por el Estado español en julio de 2015 muestra un registro de certificados de edificios existentes de (1 492 417) frente a los (23 211) que constituyen los de nueva construcción dentro del total. De ellos, el 47 % apunta a una calificación E, seguido por la A en un 24 %, la F con un 13 %, la D con un 12 %, la C con un 3 %, y la B con un 1 %. Por lo que aún queda trabajo por hacer dentro de las políticas para la rehabilitación energética de los edificios españoles, máxime teniendo en cuenta que en España en la actualidad contamos con 5,48 millones de edificios residenciales construidos con anterioridad a 1980 —según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)⁹ de 2012—, y por ende susceptibles de ser rehabilitados en pro de la mejora de su eficiencia energética, ya que la primera normativa de obligado cumplimiento que abordaba sutilmente la misma se instauró en el año 1973, Normas Básicas de Edificación de Condiciones Térmicas (NBE-CTE-73). Sin embargo, la realidad que muestran los datos de Euroconstruct¹⁰ (2013) es que la rehabilitación de edificios no es una práctica generalizada y se sitúa 15 puntos por detrás de la media europea, en torno al 41 % del sector de la construcción (Val, 2015).

9. El INE es un organismo público que desarrolla análisis y estadísticas oficiales sobre diferentes materias en España.
10. Red de pronóstico y estadística de construcción en Europa.
11. Grupo de trabajo sobre rehabilitación de carácter nacional.

Informes como el GTR2014¹¹ (Cuchí Burgos & Sweetman, 2014) han incidido sobre la importancia del estudio y el conocimiento de los aspectos normativos a la hora de plantear cualquier tipo de actuación, más si consideramos que todas las políticas de desarrollo de planes estratégicos y programas específicos de rehabilitación encuentran su origen en propuestas europeas para el impulso en materia de sostenibilidad (2010/31/UE y 2012/27/UE). Asimismo, la publicación del Real Decreto 7/2015 ofrece un claro marco para las actuaciones en materia de rehabilitación y establece mecanismos para la implantación de sistemas de evaluación y de auditorías energéticas a través de los Informes de Evaluación de Edificios, como el reciente RD 56/2016, que exige las auditorías energéticas a edificios y actividades productivas vinculados a la industria, augurándose que el paso siguiente será en edificios públicos y más tarde en residenciales.

La regeneración de las envolventes de los edificios consolidados se convierte en un asunto de gran importancia en los pasos que han de dar nuestras ciudades para llegar a ser más sostenibles.

Los aspectos considerados por la normativa española se centran en la respuesta energética de los edificios al introducirse una serie de mejoras de la envolvente o de las instalaciones, entendiéndose que el proceso de evaluación ha de ser más integrador y avanzar sobre cuestiones que aborden desde el empleo de materiales de bajo impacto ambiental hasta la participación social, por cuanto habrán de ser considerados e integrados en la toma de decisiones de mejora.

Si bien la certificación de la eficiencia energética es una parte indispensable para abordar la sostenibilidad en edificación (nueva o existente), no es el único aspecto de la sostenibilidad que puede ser evaluado. Son múltiples las herramientas para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios en climas templados (Building Sustainability Assessment Tools), tales como LEEDTM (LEED BD+C: Núcleo y Envolvente) (Estados Unidos), MINERGIE® y MINERGIE-ECO® (Suiza), EnerPHit – Certificado PassivHaus para rehabilitación (Alemania), BREEAM [GB], CASBEE-RN (Japón) y DGNB (Alemania).

Todas promueven y categorizan la eficiencia del parque inmobiliario en el ámbito internacional, por lo que debería investigarse la forma de incluirla en una única herramienta.

La eficiencia energética se certifica de manera implícita en todas estas herramientas para la evaluación de la sostenibilidad, estableciéndose en el área de energía estándares que atienden a condiciones específicas relacionadas con el clima así como con los requerimientos de acondicionamiento interior de las viviendas, del contexto para el cual hayan sido desarrolladas y/o adaptadas. Esto pone de relieve que aún queda mucho por hacer a nivel legislativo para que podamos hablar de una certificación que aborde la sostenibilidad de nuestros edificios desde una perspectiva holística e integradora.

Por último, y como deseables investigaciones de futuro, ante el panorama de la certificación de la sostenibilidad nacional (De la Fuente Pérez, 2015) e internacional (Andrade & Bragança, 2016), donde se destacan y comparan distintas herramientas para la evaluación y certificación de la sostenibilidad de los edificios de nueva construcción y preexistentes, apoyándose en el conocimiento preciso de las soluciones constructivas adoptadas y, por ende, en la cuantificación de las mismas bajo la perspectiva de Análisis de Ciclo de Vida (ACV), se considera que la utilización de programas Building Information Modelling (BIM), (obligatorios para la presentación de proyectos en las contrataciones públicas mediante la Directiva Europea 2014/24/UE) es una herramienta de trabajo deseable ya que permite cuantificar las soluciones e integrar las simulaciones energéticas a lo largo del proceso de diseño, favoreciendo un control sobre dos aspectos relacionados: la eficiencia energética del edificio y la sostenibilidad de sus procesos constructivos. ■



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, J. & BRAGANÇA, L. (2016):** *Civil Engineering and Environmental Systems Sustainability assessment of dwellings – a comparison of methodologies*. Sustainability assessment of dwellings – a comparison of methodologies. <http://doi.org/10.1080/10286608.2016.1145676>
- BALARAS, C.A.; ARGIRIOU, A.A. (2002):** “Infrared thermography for building diagnostics.” *Energy & Buildings*, (34), 171–183.
- CARPIO, M.; MARTÍN-MORALES, M. & ZAMORANO, M. (2015):** “Comparative study by an expert panel of documents recognized for energy efficiency certification of buildings in Spain.” *Energy & Buildings*, (99), 98–103. <http://doi.org/10.1016/j.enbuild.2015.04.022>
- CUCHÍ, A.; PAGÉS, A. (2007):** *Sobre una estrategia para dirigir al sector de la edificación hacia la eficiencia en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI)*. Ministerio de la Vivienda. Consultado el 22 de noviembre 2011 en: <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/7CA1FD2E-1DB9-4F8D-AF52-D61824ED96C6/95543/GEI.pdf>
- CUCHÍ BURGOS, A. & SWEATMAN, P. (2014):** *Informe Gtr 2014. Estrategia para la rehabilitación.*
- DE LA FUENTE PÉREZ, V. (2015):** *Propuesta de niveles de exigencia de eficiencia energética en el parque residencial de la Comunidad Valenciana, según la metodología del coste óptimo*. Tesis doctoral leída en la Universitat Jaume I de Castellón de la Plana, Valencia, España.
- EGEA, R. (2009):** *El cambio climático en el derecho internacional y comunitario*.
- MICKEW, H. (2009):** “Commissioning your building Envelope”, *Tomorrow's Environment*, v. 12, 58.
- POEL B., VAN CRUCHTEN G., BALARAS, C.A. (2007):** “Energy performance assessment of existing dwellings”, *Energy and Buildings* 39. 393–403.
- POWER A (2008):** “Does demolition or refurbishment of old and inefficient homes help to increase our environmental, social and economic viability?” *Energy Policy* 36:4487–4501
- POTENCIAL DE AHORRO ENERGÉTICO** y de reducción de emisiones de CO₂ del parque residencial existente en España en 2020. (Informe WWF, Diciembre 2010)
- WWF ESPAÑA**, Potencial de ahorro energético y de reducción de emisiones de CO₂ del parque residencial existente en España en 2020. *Informe WWF*, Diciembre 2010.
- RUÁ, M. J., & LÓPEZ-MESA, B. (2012):** “Certificación energética de edificios en España y sus implicaciones económicas.” *Informes de La Construcción*, 64(527), 307–318. <http://doi.org/10.3989/ic.11.028>
- VAL, J. R. DE. (2015):** *Potencial del nuevo marco normativo para el impulso de la rehabilitación y la regeneración urbana en los ámbitos autonómico y local*, 67, 1–17.

LEYES Y REALES DECRETOS, DOCUMENTOS, DIRECTIVAS

- ESPAÑA (1999):** Ley 38/1999, del 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, 266. Boletín Oficial del Estado, 6 de noviembre de 1999, (266).
- **(2006):** Real Decreto 314/2006, del 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Boletín Oficial Del Estado, 28 de marzo de 2006, (5515), 11816–11831.
 - **(2007a):** Real Decreto 47/2007, del 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. Boletín Oficial del Estado, 31 de enero de 2007, (27), 4499–4507.
 - **(2007b):** Real Decreto 1027/2007, del 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
 - **(2015):** Real Decreto–Ley 7/2015, del 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana. Boletín Oficial del Estado, 31 de octubre de 2015, (261), 106376–106391.
 - **(2016):** Real Decreto 56/2016, del 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía. Boletín Oficial del Estado, 13 de febrero de 2016, (38), 11655–11681.
 - **Documento con modificaciones señaladas de la Orden FOM/588/2017**, del 15 de junio. Modificación del DB Ahorro de Energía y DB Salubridad.
 - **MINISTERIO DE ENERGÍA Y TURISMO Y AGENDA DIGITAL.** Participación Pública. <http://www.minetad.gob.es/energia/es-ES/Participacion/Paginas/Index.aspx>
- EUROPA (2002):** Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 4 de enero de 2003, (1), 65–71.
- **(2010):** Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición). Diario Oficial de la Unión Europea, de 18 de junio de 2010, (153), 13–35.
 - **(2012):** Directiva 2012/27/UE del parlamento Europeo y del Consejo, del 25 de octubre de 2012. Diario Oficial de la Unión Europea, 14 de noviembre de 2012, (315), 1–56.

05

Análisis de los hábitos de la población como herramienta para la planificación de los espacios verdes públicos.

Caso área metropolitana de Mendoza



En las ciudades actuales, la presencia o no de espacios públicos de recreación (parques, plazas, espacios verdes y ramblas) influye en la calidad de vida de los habitantes y, en consecuencia, en los niveles de sostenibilidad de la misma. Existen numerosos estudios que describen los beneficios que producen a nivel social, económico y ambiental, a la vez que refieren lo favorable que es su uso para la salud de los habitantes. A pesar de lo extenso de la bibliografía existente, no se halla unanimidad con relación a los radios de influencia de los distintos tipos de espacios públicos de recreación. Por ello, este estudio tiene como objetivo analizar y comprender los hábitos de la población de Área Metropolitana de Mendoza y así determinar si la ciudad posee la suficiente cantidad de superficie verde y si su disposición en la trama satisface las necesidades de todos sus habitantes.

Analysis of population habits as a tool for the planning of public green spaces. Metropolitan area case of mendoza

In cities nowadays the presence or absence of green spaces for recreation influences the quality of life of residents and the sustainability of it. Numerous studies describe the social, economic, and environmental benefits that recreational areas produce, emphasizing on the importance of their use for the health of city inhabitants. Despite the extensive amount of literature available, it is hard to find unanimity regarding the radii of influence of the different types of recreational public spaces.

This study aims to analyze and understand the habits of the inhabitants of the Metropolitan Area of Mendoza (MAM) to determine if the city has enough green spaces and if their distribution satisfies the needs of all its citizens.



Autores

Dra. Arq. Jimena Gómez Piovano

Dr. Arq. Alejandro Mesa

INAHE-CONICET

Universidad Nacional de Cuyo

Argentina

Palabras claves

Espacios verdes

Comportamiento social

Radios de influencia

Planificación urbana

Key words

Open spaces

Social behaviour

Influence zone

Urban planification

Artículo recibido | Artigo recebido:

20 / 09 / 2017

Artículo aceptado | Artigo aceito:

23 / 11 / 2017

Email: jpiovano@mendoza-conicet.gob.ar

INTRODUCCIÓN

Son distintas las líneas de investigación que se desarrollan en la actualidad respecto de la planificación urbana, pero todas ellas coinciden en tener como principal objetivo mejorar las condiciones de vida de los habitantes. Por ello, los temas prioritarios de estudio son la mejora de la calidad del aire, la optimización del uso de la tierra, la definición de los valores óptimos de densidad de población y de edificación, la existencia de equipamientos básicos, la facilidad de acceso a los servicios públicos y al resto de actividades propias de los sistemas urbanos.

Y para el logro de este objetivo es importante regular la relación entre espacios abiertos y cerrados, ya que se ha comprobado que los parques y los elementos verdes, como árboles y césped, mejoran la calidad de vida urbana (Chiesura, 2004; Palomo 2003; Wolch *et al.*, 2014). De modo que preservar y aumentar la superficie de los espacios públicos de recreación son eslabones en las estrategias de planificación urbana.

Hoy en día, entre los espacios públicos verdes o de recreación se incluyen diferentes tipos de elementos urbanos como parques, plazas, plazoletas, espacios verdes pequeños, peatonales y reservas naturales. Todos ellos tienen como rasgo común que son espacios abiertos con presencia de árboles, arbustos y césped. Su fin es permitir el esparcimiento, el contacto con la naturaleza y la sociabilidad de los habitantes. Las diferencias entre ellos son mayormente la superficie, la forma, las actividades que se pueden realizar y los equipamientos.

Dichos lugares contribuyen significativamente en los tres pilares del desarrollo urbano sustentable: ambiental, social y económico (Pascual González y Peña Díaz, 2012). A nivel ambiental, ayudan a disminuir la isla de calor urbana (Ruiz, 2012; Nowak *et al.*, 2006) y a oxigenar el ambiente. Asimismo, preservan la flora y la fauna, amortiguan el golpe directo de la lluvia, absorben el ruido y retienen partículas de polvo (Pascual González, 2012; Wolch, *et al.*, 2014; Escobedo *et al.*, 2011). Y su presencia es esencial para la conciencia ambiental ya que en los mismos se perciben los ciclos naturales y el paso del tiempo (Falcón, 2007).

Desde el punto de vista económico, la proximidad a los espacios de recreación influye positivamente en el valor de las propiedades (Wolch, 2014) ya que estos

cumplen funciones estéticas y naturalizan el paisaje urbano gracias a sus cualidades paisajísticas. Anna Chiesura (2004:130) señala que los factores estéticos e históricos de los parques urbanos incrementan los atractivos de la ciudad y ayudan a su promoción como sitio turístico.

En el aspecto social, los espacios verdes públicos son uno de los principales articuladores de la vida urbana, son lugares de encuentro e integración de los habitantes, propician el intercambio personal y cultural a la vez que generan identidad y pertenencia (Pascual González, 2012; Chiesura, 2003; Grahn y Stigsdotter, 2010; Barton y Pretty, 2010; Segovia 2007; Borja y Muxi, 2000). Por sus cualidades intrínsecas, son espacios donde los ciudadanos mantienen contacto con la naturaleza, realizan actividades deportivas y de recreación, y permiten la relajación y el descanso (Chiesura, 2004; Kaplan, 1985). Distintos estudios denotan que la presencia y el uso de los espacios públicos de recreación influyen en la salud mental y física de las poblaciones, ya que uno de los beneficios es la reducción de estrés (Chiesura, 2004; Sallis, *et al.*, 2012).

En consecuencia, la Organización Mundial de la Salud considera que la superficie óptima mínima destinada a espacios verdes por habitante en una ciudad debe ser de 10 a 15 m² (González de Canales, 2011; Búfalo, 2008), no obstante, este indicador no garantiza el acceso a todos los ciudadanos. Si bien por razones de mantenimiento y manejo es conveniente concentrar la superficie verde de una ciudad en pocos sectores, para mejorar la calidad de vida urbana de los habitantes son más beneficiosas la desconcentración y jerarquización de los mismos (Pavez, 1997). De esta forma se favorece la accesibilidad de todos los habitantes y se posibilita un uso más continuo. Por ello, la superficie disponible y la ubicación son un factor fundamental para que influyan positivamente en la calidad de vida urbana (Jennings, *et al.*, 2012; Wolch, 2014).

Actualmente no existe unanimidad con relación a los radios de acción de los espacios verdes. Por ejemplo, Salvador Rueda (2007) afirma que los espacios cuya superficie es de entre 0,1 y 0,5 ha tienen un radio de acción de 200 m; los de entre 0,5 a 1 ha, 75 m; los de 1 a 10 ha hasta 2000 m; y en aquellos superiores a 10 ha el radio de influencia aumenta a 4000 m. Por otro

lado, el Institut d'aménagement et d'urbanism d'Ile-de-France expone que los espacios cuya área se encuentra entre 1 y 10 ha tienen un radio de 250 m; aquellos de entre 10 y 30 ha, 500 m; y los mayores a 30 ha poseen una influencia de 1000 m (Salvador Palomo, 2003). En tanto, Pedro Salvador Palomo (2003) explica que el Plan Verde de Valencia considera que los sectores con superficie entre 1000 m² y 1 ha tienen un radio de influencia de 100 m; los de entre 1 y 5 ha, 250 m; los de 5 a 10 ha, 500 m; y los mayores a 10 ha, 1000 m. Desde otra mirada, Antoni Falcón (2007) formula que los radios de acción de los distintos espacios verdes no solo dependen de su superficie sino también de su función estructural. Por ejemplo, para el autor, un parque urbano con superficie entre 1 y 15 ha tiene un radio de acción de 1 o 2 km, mientras que un parque lineal de similares superficies posee una influencia de 5 km. La falta de unanimidad de criterios permite afirmar que para cada ciudad existen parámetros propios, los cuales dependen de la idiosincrasia y de las costumbres de la población.

No obstante, los radios de influencia no son solo los valores que varían de una población a otra, sino que existen diferencias en las actividades que se realizan, la frecuencia con la que las personas asisten y los medios de transporte que en los que arriban, entre otras características. Por lo tanto, este trabajo centra su investigación en el análisis de las dinámicas de la población en el Área Metropolitana de Mendoza (AMM), Argentina. Allí se indaga sobre los distintos modos de acceso, la frecuencia de uso, las actividades que se realizan y las preferencias de los usuarios, con el fin de determinar radios de acción de los espacios verdes y así evaluar la cobertura actual y la posibilidad de inclusión de nuevos espacios verdes en la trama urbana de la ciudad.

DESARROLLO

El AMM, capital de la provincia de Mendoza, Argentina, se encuentra situado al centro-oeste de Argentina, emplazado sobre el piedemonte de la Cordillera de los Andes, en una zona árida y sísmica. El sector de estudio está inserto en el oasis regado por el río Mendoza, en el extremo noroeste de la provincia argentina, conformando una «isla verde» en el gran espacio semi-

desértico. Está constituido por seis regiones político-administrativas distintas: ciudad de Mendoza, Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras, Luján y Maipú, y juntas integran una mancha urbana continua sin límites perceptibles, con una superficie de aproximadamente 20 600 ha. En la actualidad viven alrededor de 900 000 personas, es decir, más del 49 % de la población de toda la provincia.

Con el fin de conocer las características actuales y la distribución de los espacios verdes del AMM se realiza el relevamiento y análisis de datos mediante la utilización de sistemas de información geográfica. Sobre una base catastral del área urbana se distinguen los espacios públicos de recreación y se los clasifica según su superficie en cinco grupos: espacios de área menor a 999 m² (tipo 1), entre 1000 m² y 4999 m² (tipo 2), entre 5000 m² y 9999 m² (tipo 3), entre 10000 m² y 99999 m² (tipo 4), mayores a 100000 m² (tipo 5). La escala utilizada para la segmentación coincide con la descrita por Salvadores Rueda (2007). Son excluidos los espacios que por sus dimensiones o ubicación no permitan la estancia o la realización de alguna actividad por parte de los habitantes, como ramblas, rotondas y accesos a barrios privados.

El AMM actualmente posee 8215077 m² de espacios públicos de recreación, entre parques, plazas, plazoletas, espacios verdes pequeños y peatonales. Por consiguiente, existen 9,59 m² de espacios verdes por habitante, relación cercana a lo estipulado por la Organización Mundial de Salud, aunque el principal problema radica en la distribución desigual en el territorio.

El departamento de ciudad de Mendoza posee una población de 115041 habitantes y en él existen 5705116 m² de espacios públicos, lo que significaría 49,59 m² de espacios públicos de recreación por persona. Mientras que en el departamento de Guaymallén residen 256472 individuos a los que les correspondería 1,04 m². Este desequilibrio genera que para muchos de los habitantes del AMM el acceso a los espacios públicos de recreación se encuentre ligado necesariamente a la posibilidad de solventar medios de transporte para llegar a los mismos (Fig. 01). A su vez, el Parque General San Martín, ubicado al oeste en un borde de la mancha urbana dentro del departamento Capital, tiene una superficie casi rectangular de 5033981 m², lo que representa el 60 % de los espacios públicos de recreación.

En el AMM, los espacios menores a 1000m² representan al 1% de la totalidad de la superficie de áreas verdes; los tipo 2 tienen una representatividad del 7%; aquellos entre 5000 y 9999 constituyen el 4%; aquellos cuya extensión se encuentra entre 10000 y 99999, el 9%; y el 18% corresponde a los mayores de 100000m², sin incluir al Parque Gral. San Martín, dado que él solo representa el 60% del área total.

Para reconocer las costumbres de uso de los habitantes se realizan encuestas en los distintos espacios verdes de recreación. La selección de los puntos de análisis se estableció teniendo en cuenta los grupos del punto anterior y se realizaron entrevistas en el 10% de cada conjunto. Dichas entrevistas se estructuraron en 4 áreas.

- i) Características de los entrevistados y del lugar de la entrevista: Lugar de la entrevista, Tamaño del espacio verde, Sexo, Edad.
- ii) Particularidades en el uso: actividad que está realizando, Compañía, Frecuencia con la que asiste en las distintas épocas del año.
- iii) Accesibilidad: Distancia hecha para llegar hasta el lugar, Medio de transporte en el que arribó. Motivos por el que no realiza el viaje caminando.
- iv) Preferencia de los usuarios. Si tiene un lugar de características similares a este más cerca de su domicilio porque prefiere concurrir a este. Acostumbra a ir a otro espacio verde. Características que considera importantes en un espacio público de recreación.

La investigación arrojó que, según los hábitos de la población y los radios de acción en el AMM, los espacios públicos de recreación se dividen en 2 grandes grupos y no en 5 como en la clasificación de Salvador Rueda (2007). Uno de ellos está compuesto por los sectores con superficies hasta 9999m², a los que se denomina como plazas, y el otro conjunto es el de los parques urbanos, formado por aquellos sectores cuya área supera los 10000m². En el primero existe la presencia de vegetación pero está equilibrada con equipamiento urbano, como bancos, bebederos y juegos de niños, a la vez que hay presencia de superficies impermeabilizadas. En el segundo grupo se encuentran aquellos lugares donde la característica dominante es la presencia de vegetación y los suelos naturales cubier-

tos con pastos, existe equipamiento urbano pero en menor proporción que en los anteriores. Dentro del último grupo hay 2 subcategorías, las de parque, cuya superficie es hasta 99999m², y los de mayores dimensiones.

Particularidades en el uso

La actividad que más realizan los mendocinos en los espacios públicos es la recreativa con niños, la que representa al 24,6% de los entrevistados. Es seguida por el picnic y la estancia contemplativa con el 21,8% de representatividad cada una. La acción que le sucede es el deporte, con el 17,6%, y a continuación el paseo de mascotas con un 12,7%. La actividad menos realizada es el juego con pelota.

En el análisis individualizado, en el grupo de las plazas el 39% de los entrevistados solo se acerca a estar sentado y contemplar el lugar; el 32% realiza como actividad el juego de niños, y el 18% pasea a sus mascotas; las actividades de picnic y deportes representan al 4% cada una mientras que el 2% lo usa para actividades diversas no especificadas. En cambio, en los parques urbanos la actividad preponderante es el picnic con el 43% de representatividad, seguida por un 34% que realiza deporte, en contraste con las plazas, donde solo el 15% opta por el juego de niños. El paseo de mascotas representa al 6% de los usuarios y el 2% contempla el lugar sentado.

En cuanto a en compañía de quién se encontraban los entrevistados, por un lado, en los sectores clasificados como plazas el 35% de los usuarios estaba con amigos; el 30% con niños; en tercer lugar con su mascota (19%), el 6% solo; y por último el 3% con toda la familia. Por otro lado, en los parques la compañía más frecuente es toda la familia, con un 32%, seguida por los amigos (29%), y estar solo representa al 12%. Estar acompañado por niños o por la pareja representa al 11% cada una. En el último lugar se encuentran las mascotas con el 5%.

Respecto del análisis de la frecuencia de uso a nivel general y anual, se evidencia que 48% de los usuarios visita espacios públicos de recreación más de 2 veces por semana, que el 21% lo hace entre 1 y 2 veces por semana, el 9% 1 o 2 veces al mes, y el 23% esporádicamente. Estos porcentajes varían dependiendo del tamaño de los espacios. La representatividad de los

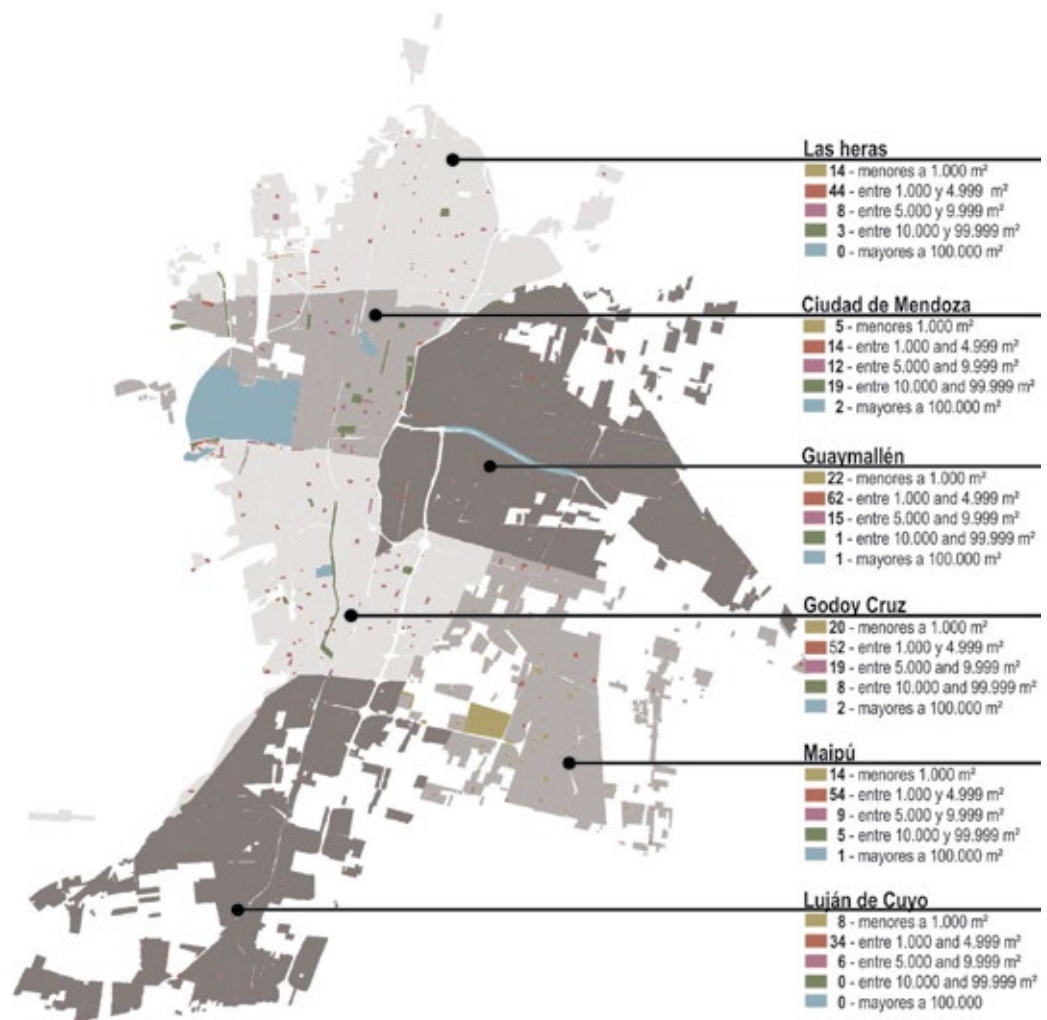


FIGURA 1 | Distribución de los espacios verdes públicos del AMM. Fuente: elaboración propia.

usuarios que asiste más de 2 veces por semana, en el caso de las plazas, es del 56%, y en los parques del 34%; los que asisten entre 1 y 2 veces por semana representan el 18% y el 34% respectivamente. Con relación a las visitas menos frecuentes, los que concurren a plazas 1 a 2 veces por mes son el 7% y lo que lo hacen a los parques son el 13%, mientras que quienes van esporádicamente representan al 19 y 27% en forma respectiva (Fig. 02).

Las encuestas realizadas ponen de manifiesto que, a nivel general, el 63% de los entrevistados accedió al predio caminando, el 32% en auto, el 4% en transpor-

te público y el 1% en bicicleta. Si se analiza según la clasificación perceptual de 2 tipos de espacios, en las plazas el medio de transporte predominante es a pie, con una representatividad del 73%, y en los parques el 51%. El acceso en auto o moto privada en las primeras representa al 18% y en los segundos el 49%. Cabe destacar que en este punto de la observación se encuentran diferencias significativas en los distintos tipos de parques. Esto radica en que uno de los parques analizados tiene características del tipo 4, cuya superficie es entre 10000 y 99999 m², su morfología corresponde a «parque lineal», y se encuentra inserto en

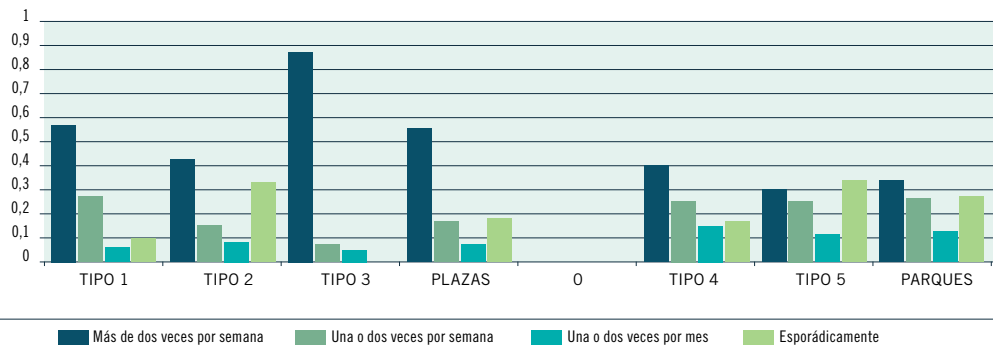


FIGURA 2 | Frecuencia de uso por tamaño. Fuente: elaboración propia

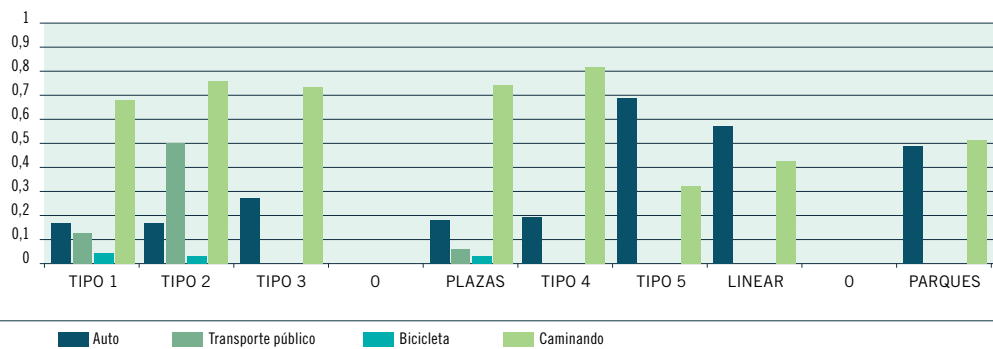


FIGURA 3 | Medios de transporte utilizados por tamaño de espacio verde. Fuente: elaboración propia.

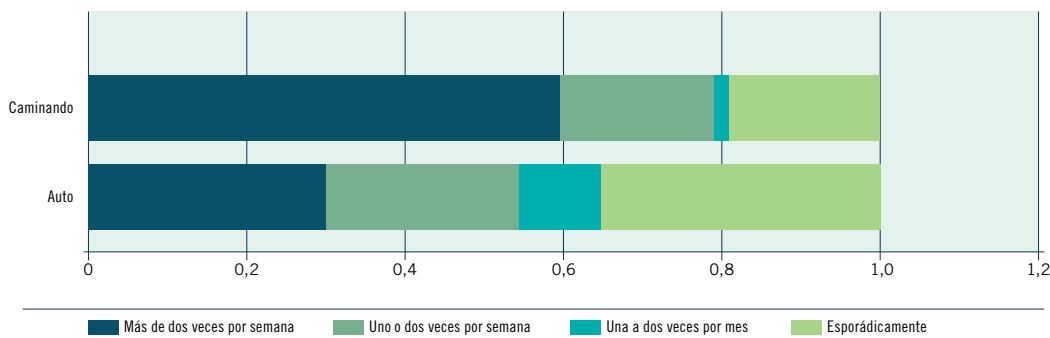


FIGURA 4 | Relación entre el medio de transporte y frecuencia de uso. Fuente: elaboración propia.

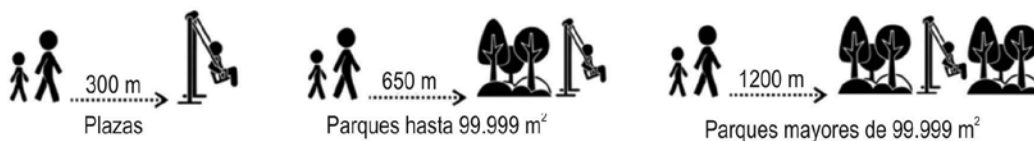


FIGURA 5 | Radios de cobertura peatonal de los distintos espacios públicos de recreación. Fuente: elaboración propia.

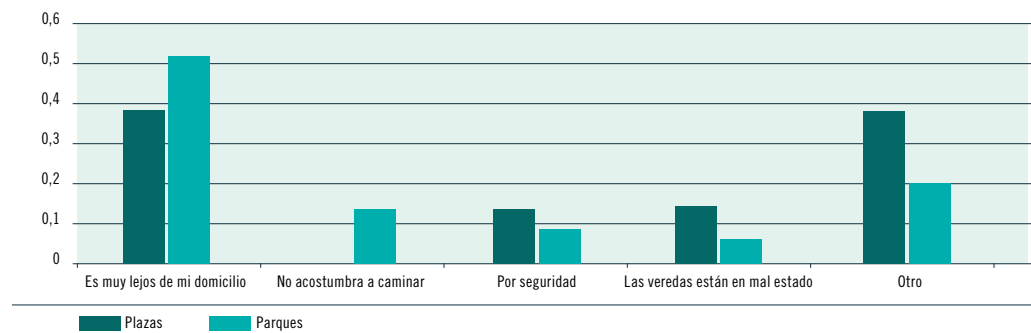


FIGURA 6 | Motivos por los que no accede caminado. Fuente: elaboración propia.

la trama urbana, en tanto que el medio de acceso preponderante es a pie en un 81 % de los casos. Por el contrario, el comportamiento registrado en el parque más grande de la zona (5 033 981 m²), que se ubica en unos de los bordes de la trama y posee forma compacta, indica que el 83 % de los usuarios accede en vehículo privado. Distinto también es el caso de otro parque de grandes dimensiones pero de forma lineal, ya que en él se observó que el 57 % usuarios accede en transporte motorizado y el 43 % caminando (Fig. 03).

El análisis en conjunto de las variables frecuencia de uso y modo de transporte pone de manifiesto que el 73 % de los usuarios que asisten a espacios públicos de recreación más de 2 veces por semana accede caminando, mientras que solo el 18 % lo hace en transporte privado. Asimismo, de la totalidad de los habitantes que usan espacios públicos 1 a 2 veces por semana, el 68 % lo hace a pie y el 32 % de forma motorizada. Por el contrario, de quienes asisten esporádicamente el 58 % lo hace en vehículo y el 43 % andando. En consecuencia, las encuestas realizadas a los habitantes del AMM denotan que los pobladores que más frecuentan los espacios públicos de recreación son aquellos que pueden acceder caminando (Fig. 04).

La distancia media transitada por los habitantes del AMM para acceder a espacios públicos de recreación es de 2087 m. La misma varía dependiendo del tipo del espacio y del medio de transporte. La distancia promedio, sin individualizar medio de transporte, para arribar a los parques urbanos es de 3373 m, mientras que la que lleva a las plazas es de 929 m. Si se analiza según el medio de transporte a plazas, la distancia media caminando es de 300 m en tanto que el recorrido realizado para acceder a los parques es más largo. Los

pobladores caminan un promedio de 650 m en los parques tipo 4 y para aquellos de mayor superficie la distancia asciende a 1200 m (Fig. 05).

Los motivos por los que los mendocinos no acceden caminando a dichos sectores es principalmente porque se encuentran muy lejos de los mismos (47 %), porque no acostumbran a caminar (10 %), por inseguridad (10 %), porque las veredas están en mal estado (4 %), por problemas de salud (4 %) y el 25 % restante por razones que no se especifican en la encuesta. Entre estas últimas se observaron motivos como, por ejemplo, que para poder hacer la actividad en cuestión necesitan llevar cosas que les es imposible cargar sin auto, porque hace calor o porque pasan por el lugar y se detienen un momento (Fig. 06).

A su vez, las entrevistas evidencian que 59 % de los usuarios va a la plaza en donde se los consultó porque es la más cercana a su domicilio, mientras que 41 % restante tiene lugares más próximos pero prefiere no ir. Dentro del último grupo, el 40 % hace su elección porque encuentra más comodidades, el 20 % porque se encuentra con sus amigos allí, un 17 % se siente más seguro, el 13 % se detiene porque está por la zona, el 7 % por costumbre, y por razones que no están contempladas el 3 %. En cambio, el 91 % de los usuarios de parques acceden al mismo porque es el más cercano a su domicilio.

Asimismo, el 62 % de los consultados en plazas expresa que también tienen la costumbre de asistir a parques, mientras que 22 % visita además otras plazas. Dichas relaciones no son idénticas en los parques, ya que el 39 % no acostumbra a ir a otro tipo de espacio verde de recreación, un porcentaje igual es asiduo de plazas y, por último, el 21 % accede a otro parque.



FIGURA 7 | Radios de influencia de plazas, espacios verdes pequeños y peatonales del AMM. *Fuente:* elaboración propia.



FIGURA 8 | Radios de influencia de parques del AMM. *Fuente:* elaboración propia.

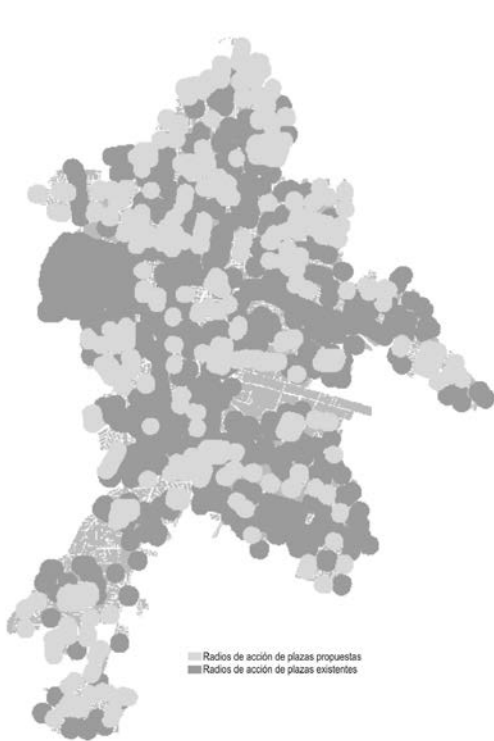


FIGURA 9 | Radios de influencia existentes y propuestos para los espacios públicos de recreación pequeños. *Fuente:* elaboración propia



FIGURA 10 | Radios de influencia existentes y propuestos para parques. *Fuente:* elaboración propia.

Al preguntar a los habitantes del AMM cuáles son las características que consideran importantes en los espacios públicos verdes, el 76 % sostiene que para ser usados deben percibirse como seguros y el 74 % requiere que estén bien iluminados. El 65 % considera importante que haya bancos y bebederos, a un 64 % le interesa que tengan juegos para niños y el 64 % prefiere superficie de césped. Y dentro de las opciones dadas, el 55 % de los usuarios requiere de grandes longitudes para poder hacer actividades de footing o runnig.

Identificar las áreas de la zona urbana con déficit de espacios de recreación

El estudio realizado denota que la mayor cantidad de usuarios accede a los espacios verdes caminando, el resto lo hace en automóvil o motocicleta mientras que una cantidad muy pequeña de usuarios lo hace en bicicleta o transporte público. Este comportamiento implica que aquellos que no residen en las cercanías de un espacio verde o no tienen medios de transporte privado no pueden acceder al disfrute de los mismos.

Asimismo, sobre la base de los resultados de las encuestas, se entiende que la posibilidad de acceso a los espacios públicos de recreación caminando aumenta la frecuencia de visitas, por ello se considera necesario que todos los habitantes tengan dicha posibilidad. A tal fin, y tras el análisis de las costumbres de los habitantes del AMM, se determina que el radio de influencia de los distintos tamaños de plazas es de 300 m, mientras que para los parques la distancia de acción varía dependiendo del tamaño. En tanto que para los parques urbanos cuya superficie se encuentra entre los 10 000 y 99 999 m² el radio es de 650 m, y para los de superficie mayor a 100 000 m² el trayecto de influencia es de 1200 m.

A su vez, los habitantes del AMM son usuarios de los 2 modelos de espacios de recreación (plazas y parques), por ello el acceso peatonal a uno de ellos no garantiza la satisfacción de la necesidad. Los pobladores deben poder acceder caminando a una plaza y a un parque. Si en los parques se incluyeran equipamientos similares a las plazas en sus bordes podrían suplir el rol de la plaza para las zonas aledañas al sector.

Conforme a los radios determinados en el punto anterior se observa que el 41 % de la trama del AMM tiene posibilidad de acceso peatonal a parques; asimismo, el 53 % de dicha trama tiene la factibilidad de arribar caminando a plazas. En los gráficos se puede ver que existen sectores que son servidos por más de un parque o plaza, mientras que en otros hay falencias (Fig. 07 y 08).

Proposición de nuevos espacios verdes públicos

Con el fin de mejorar las condiciones de accesibilidad a los espacios públicos de recreación de los ciudadanos del AMM se propone aumentar la disponibilidad de los mismos ocupando algunos de los vacíos urbanos existentes en la trama urbana actual. La búsqueda de lugares vacantes se hace con referencia a lo revelado en el análisis de las mayores frecuencias de uso. En consecuencia, se buscan terrenos cuya superficie sea entre 1000 y 10 000 m². En aquellas zonas donde no existen lugares de dicha característica la inclusión de los mismos se realiza por medio de la peatonalización de calles.

Dicha exploración revela que se pueden incluir 202 nuevos espacios. Los mismos incrementan la superficie actual de espacios públicos de recreación en 3 733 390 m², lo que representa un aumento del 16 % del área disponible. Las mejoras más significativas son con relación a la ampliación de las zonas con posibilidad acceso peatonal. De este modo, más el 85 % de la trama urbana tiene asegurado el acceso peatonal a zonas verdes a una distancia menor a los 300 metros en el caso de las plazas (Fig. 09). La inclusión de nuevos parques se ve condicionada a la existencia de vacíos urbanos de grandes dimensiones, por lo que los niveles de accesibilidad peatonal rondan el 75 % (Fig. 10).

CONCLUSIONES

Los espacios verdes públicos tienen un rol fundamental en la calidad de vida urbana y por ende en el urbanismo sustentable, por ello su estudio es fundamental en las mejoras de la condiciones de habitabilidad de las ciudades actuales.

Una correcta proporción de espacios verdes en una ciudad no garantiza el disfrute de todos los ciudadanos, sino que la ubicación y la distribución de los mismos son las que lo posibilitan. Para eso es importante la determinación de radios de acción para cada tipo de espacio, ya que no son universales sino que son propios de cada población. Un ejemplo de ello es lo observado en el AMM, donde las zonas de influencia no concuerdan con las establecidas para otras ciudades. A su vez, la diversidad de tipos de espacios enumerados en otros estudios no concuerda con lo observado, ya que para dicha ciudad solo se ven 3 tipos de espacios: plazas, parques medianos y grandes.

Las encuestas a los usuarios del AMM denotan que las actividades realizadas dependen del tipo de espacio. En las plazas se busca satisfacer necesidades cotidianas, como el juego de niños, el descanso diario y el paseo de mascotas, mientras que en los parques se llevan a cabo acciones como la reunión familiar o el deporte. Por lo tanto, la asiduidad con que se los frecuenta se encuentra vinculada los usos, ya que en los espacios pequeños es mayor la frecuencia que en los de grandes dimensiones.

La mayor parte de la población accede a espacios públicos de recreación caminando, por lo que la falta de estos en las cercanías de la residencia dificulta el disfrute. La mayoría de los usuarios que no acceden caminando indican que el motivo es que se encuentran lejos del lugar. A su vez, la posibilidad de acceder de forma peatonal aumenta la frecuencia de uso. En cuanto a las superficies de los espacios públicos, la investigación indica, por un lado, que la concentración de grandes superficies verdes en un solo sector disminuye las posibilidades de acceso. Las plazas tienen radios de acción de 300 m, los parques de medianas dimensiones tienen una influencia de 650 m y los de gran superficie de más de 1000 m.

En conclusión, se recomienda que en tramas urbanas como las del AMM, donde todavía existen lotes vacíos, se plantee su conversión a espacios de uso común, de modo de aumentar las posibilidades de contacto con la naturaleza y de esparcimiento de los habitantes, lo que significaría una mejora en la calidad de vida urbana. ■

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de la Dra. María Andrea Benedetto en la confección de la encuesta realizada para esta investigación, como también a la Dra. Ángela Diblaci por su participación en la determinación estadística de la muestra.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTON, J. y PRETTY, J. (2010):** «What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis.» *Environmental Science and Technology*, 44(10), 3947–3955. Washington: ACS Publications.
- BORJA, J. y MUXÍ, Z. (2000):** *El espacio público: ciudad y ciudadanía. Diputació de Barcelona*. Barcelona: Electa.
- BÚFFALO, L. (2008):** «El uso del espacio público y la apropiación privada del espacio en la ciudad de Córdoba.» *Proyección*, 4–2(5). Mendoza: CIFOT.
- CHIESURA, A. (2004):** «The role of urban parks for the sustainable city.» *Landscape and Urban Planning*, 68, 129–138. Amsterdam: Elsevier Science Ltd.
- CHIESURA, A.; DE GROOT, R. (2003):** «Critical natural capital: a socio-cultural perspective.» *Ecol. Econ.*, (44), 219–231. Amsterdam: Elsevier Science Ltd.
- ESCOBEDO, F.; KROEGER, T. y WAGNER, J. (2011):** «Urban forests and pollution mitigation: Analyzing ecosystem services and disservices.» *Environmental Pollution*, 159(8), 2078–2087. Amsterdam: Elsevier Science Ltd.
- FALCON, A. (2007):** *Espacios verdes para una ciudad sostenible*. Barcelona: GG.
- GONZÁLEZ DE CANALES, C. (12/01/2011):** «Áreas verdes en las ciudades.» *Ambienta*, 97, Madrid: Ministerio De Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- GRAHN, P., y STIGSDOTTER, U. (2010):** «The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration.» *Landscape and Urban Planning*, 94(3), 264–275. Amsterdam: Elsevier Science Ltd.
- JENNINGS, V.; JOHNSON-GAITHER, C. y SCHUTERBRANDT GRAGG, R. (2012):** «Promoting environmental justice through urban green space access: A synopsis.» *Environmental Justice*, 5(1), 1–7. New York: Mary Ann Liebert, Inc.
- KAPLAN, R. (1985):** «The analysis of perception via preference: a strategy for studying how the environment is experienced.» *Landscape and Urban Planning*, 12, 161–176. Amsterdam: Elsevier Science Ltd.
- NOWAK, D.; CRANE, D. y STEVENS, J. (2006):** «Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States.» *Urban Forestry and Urban Greening*, 4, 115–123. Amsterdam: Elsevier Science Ltd.
- PASCUAL GONZÁLEZ, A. y PEÑA DÍEZ, J. (2012):** «Espacios abiertos de uso público.» *Arquitectura y Urbanismo*, 33(1) 1–14. La Habana: Scielo Cuba.
- PAVEZ, M.I. (1997):** «Espacios verdes urbanos públicos en la Provincia de Quillota.» *Boletín INVI* N° 3,31 (12), 33–56. Santiago de Chile: Instituto de la Vivienda de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile.
- RUEDA, S. (2007):** Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla. Recuperado de: http://www.sevilla.org/urbanismo/plan_indicadores/Index.html
- RUIZ, M.; CORREA, E.; CANTÓN, M. (2012):** Función ambiental de parques urbanos en zonas áridas: clima y confort térmico. En ENTAC 2012 – XIV Encontro Nacional de Tecnología do Ambiente Construído, (1), 1–12. Brasil: Associação Nacional de Tecnologiado Ambiente Construído.
- SALVADOR PALOMO, P. (2003):** *La planificación verde en las ciudades*. Barcelona: Gustavo Gili.
- SEGOVIA, O. (2007):** *Espacios públicos y construcción social. Hacia un ejercicio de ciudadanía*. Santiago de Chile: Ediciones SUR.
- WOLCH, J.; BYRNEB, J. y NEWELL, J. (2014):** «Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough.» *Landscape and Urban Planning*, (125), 234–244. Amsterdam: Elsevier Science Ltd.

06

Contribuições para avaliação pós-ocupação:

Uma abordagem por meio da percepção de usuários de empreendimentos habitacionais de interesse social



Avaliações Pós–Ocupação têm sido desenvolvidas buscando investigar a qualidade do produto habitação de interesse social que está sendo entregue aos usuários. A análise do número de avaliações desenvolvidas no meio acadêmico e a verificação dos problemas identificados ao longo dos anos têm evidenciado que as informações obtidas por meio dessas avaliações não estão sendo devidamente consideradas para melhoria de futuros empreendimentos habitacionais de interesse social. Nesse contexto, a área de marketing tem sido identificada com potencial para subsidiar melhorias no processo de desenvolvimento das APOs por meio da abordagem dos conceitos de satisfação e de retenção (ou permanência). O principal objetivo desta pesquisa é propor contribuições para Avaliação Pós–Ocupação (APO) em empreendimentos habitacionais de interesse social (EHIS), a partir da análise conjunta da satisfação e da retenção dos usuários (moradores). A população–alvo desta pesquisa faz parte do empreendimento habitacional de interesse social Bela Vista pertencente ao Programa Integrado Entrada da Cidade (PIEC), em Porto Alegre/RS. O processo de pesquisa envolveu a construção do questionário, planejamento amostral, coleta e análise de dados. A principal contribuição desta pesquisa está relacionada à abordagem conjunta de tais conceitos, o que permitiu uma compreensão mais aprofundada acerca da percepção dos usuários. Ainda, os resultados aqui apontados, permitiram evidenciar a clara relação entre os conceitos de satisfação e de retenção (ou permanência) dos usuários de empreendimentos habitacionais de interesse social.

Contributions for post–occupation evaluation: an approach through the users' perception of social housing

Post–Occupancy Evaluation have been developed seeking to investigate the quality of the housing product of social interest that is being delivered to users. The analysis of the number of evaluations carried out in the academic environment and the verification of the problems identified over the years have shown that the information obtained through these assessments is not being properly considered for the improvement of future housing projects of social interest. In this context, the marketing area has been identified with the potential to subsidize improvements in the process of developing the APOs by approaching the concepts of satisfaction and retention (or permanence). The main objective of this research is to propose contributions to Post–Occupancy Evaluation (APO) in Housing Projects of Social Interest (EHIS in Portuguese), based on a joint analysis of the satisfaction and retention of users (residents). The target population of this research is part of the Bela Vista social interest housing project belonging to the Integrated City Entrance Program (PIEC in Portuguese), in Porto Alegre / RS. The research process involved the construction of the questionnaire, sample planning, data collection and analysis. The main contribution of this research is related to the joint approach of such concepts, which allowed a deeper understanding about the users' perception. Moreover, the results indicated the clear relationship between the concepts of satisfaction and retention (or permanence) of users' housing social.



Autores

Mg. Arq. Deyvid Aléx de Bitencourt Monteiro

Dra. Arq. Luciana Inês Gomes Miron

Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional
Faculdade de Arquitetura.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
Brasil

Palavras–chaves

Avaliação Pós–Ocupação (APO)
Percepção
Usuários
Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social (EHIS)

Key words

Post-Occupancy Evaluation
Perception
Users
Social Housing

Artículo recibido | Artigo recebido:

20 / 09 / 2017

Artículo aceptado | Artigo aceito:

23 / 11 / 2017

Email: devydalex@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Buscando investigar a qualidade do ambiente construído, Avaliações Pós–Ocupação (APO) têm sido desenvolvidas (Abiko e Ornstein, 2002; Ornstein, 2005; Villa e Ornstein, 2013). A APO é um método capaz de aferir por retroalimentação erros e acertos de projetos a partir de uma avaliação rigorosa do ambiente construído, levando em consideração a percepção dos usuários (Ornstein e Roméro, 1992).

Dentre as vantagens de se realizar a APO está a possibilidade de auxiliar a adaptação das instalações da habitação às necessidades dos usuários, assim como refinar programas de necessidades de produtos com tipologia similar e entender melhor as inter–relações entre o espaço construído e seus distintos usuários (Preiser, 2001). Para Ornstein e Roméro (1992), a APO tem como principal objetivo diagnosticar problemas no ambiente construído para que sejam corrigidos em futuros empreendimentos.

Embora com potencial para subsidiar melhorias em futuros empreendimentos, a análise do número de avaliações desenvolvidas e a reincidência dos problemas identificados ao longo dos anos têm evidenciado que as informações obtidas por meio das APOs não estão sendo devidamente consideradas para a melhoria do ambiente construído (Ornstein e Cruz, 2000). Dentre tais problemas, têm se destacado: a inadequação dos espaços às necessidades dos usuários (Meira e Santos, 1998), a falta de conforto ambiental (Duarte, 1995), privacidade (Romero e Ornstein, 2003), gestão de uso de áreas comuns (Marques e Miron, 2016) dentre outros.

Tais estudos de APO evidenciam a necessidade de se verificar de forma mais aprofundada a qualidade dos projetos de arquitetura dos empreendimentos habitacionais de interesse social. Os estudos desenvolvidos apontam que muitos são os desafios a serem percorridos para o real atendimento das necessidades e expectativas dos usuários. Os projetos de empreendimentos habitacionais de interesse social devem propiciar aos usuários experiências positivas não somente do ponto de vista funcional como também sobre o significado da habitação para seus usuários.

Um ponto importante a ser considerado nas APOs são os índices de satisfação mesmo quando identificado o não atendimento das necessidades dos usuários (Kowaltowski *et al.*, 2006). Uma possível justificativa para esses altos níveis de satisfação tende a ser a comparação que o usuários fazem com a situação precária de moradia anterior. Frente a isso, alguns autores têm salientado que, o conceito de satisfação deve ser utilizado com certa cautela na prática de APOs, sendo necessário a sua complementação a partir de outras áreas do conhecimento (Kowaltowski e Granja, 2011).

Nesse contexto, a área de *marketing* tem sido identificada, por alguns pesquisadores do ambiente construído, com potencial para subsidiar melhorias no processo de desenvolvimento das APOs (Miron, 2008; Miron e Formoso, 2009; Bonatto, 2010; Granja *et al.*, 2009; Kowaltowski *et al.*, 2013, Kowaltowski e Granja, 2011). Tais estudos têm se destacado pela mensuração de construtos relacionados à geração de valor no contexto de empreendimentos habitacionais de interesse social (EHIS), tais como: a satisfação e a retenção (ou permanência) dos usuários dessa tipologia de empreendimento.

O conceito de retenção evoluiu da área de *marketing* (Miron *et al.*, 2013). Tal conceito, inicialmente focado na transação de compra e venda de um produto, passou a ser centrado na relação durável que uma organização tenta estabelecer com os seus usuários (Evrard, 2004). Para Nickels e Wood (1999), a fundamentação na área de marketing permite compreender que o processo de relacionamento de longo prazo pode ser mutuamente benéfico para ambos, os usuários e as organizações. Tal relacionamento tende a ser alicerçado em um processo interativo que possibilita o fortalecimento de laços de confiabilidade (Brambilla *et al.*, 2010).



FIGURA 1 | Representação da implantação do EHS Bela Vista. Fonte: adaptado da PMPA (2013).

A visão de relacionamento proveniente da área de *marketing* procura dar visibilidade ao atendimento das necessidades e das expectativas dos usuários (Kotler, 1998). Segundo esse mesmo autor, tal abordagem implica em criar, manter e acentuar sólidos relacionamentos com os usuários, os quais passam a ser o foco central de uma organização (Kotler, 1998). Essa ênfase no *marketing* de relacionamento parece não apenas oferecer valor de longo prazo para os usuários, como também a possibilidade da satisfação continuada, visando obter a retenção (ou permanência) desses usuários nos empreendimentos (Brambilla *et al.*, 2010).

No processo evolutivo da área de *marketing*, a satisfação deixou de ser um fim para se tornar uma oportunidade de transformar um usuário satisfeito em um usuário leal à organização (Kotler, 1998). Logo, a relação entre os conceitos de satisfação e de retenção podem se tornar importantes indicadores para uma organização, ao possibilitarem a mensuração do seu relacionamento com os usuários. No âmbito dos empreendimentos habitacionais de interesse social, foco desta pesquisa, a interação positiva de tais conceitos tende a indicar um resultado positivo para a organização envolvida no desenvolvimento desse tipo de empreendimento (Miron *et al.*, 2013).

Estudos recentes demonstram que a satisfação dos usuários com a habitação em sua fase de uso tende a estar relacionada à permanência dos mesmos no local de moradia (Miron, 2008, Bonatto, 2010, Monteiro, 2015, Monteiro e Miron, 2016). Logo, atributos positivamente avaliados pelos seus usuários parecem estar relacionados aos motivos mais representativos para permanência dos mesmos nos empreendimentos. Além disso, Monteiro *et al.* (2016) identificaram que a apropriação de espaços (territorialidade) através de modificações feitas pelos moradores em suas habitações (espaços privados) e nas áreas comuns (espaços públicos) podem influenciar essa permanência (retenção). Neste sentido, a análise da satisfação em conjunto com a permanência podem auxiliar na compreensão das características que efetivamente geram benefícios na habitação de interesse social.

De acordo com Silva (2014), os conceitos presentes na área de *marketing* atuam de forma complementar às abordagens empregadas para a realização APOs, uma vez que possibilitam uma avaliação mais completa e aprofundada acerca da percepção dos usuários. No entanto, a análise de pesquisas que tratam dessa temática permite observar que ainda são incipientes os estudos que investiguem em profundidade o próprio conceito de satisfação. Do mesmo modo, os conceitos

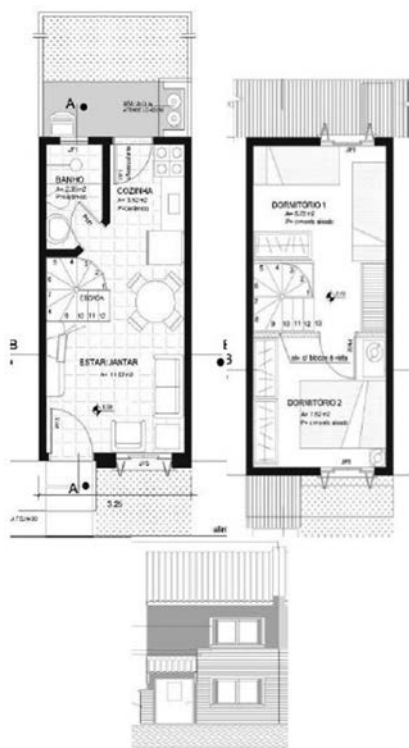


FIGURA 2 | Representação da tipologia habitacional sobrado. *Fonte:* adaptado da PMPA (2013).

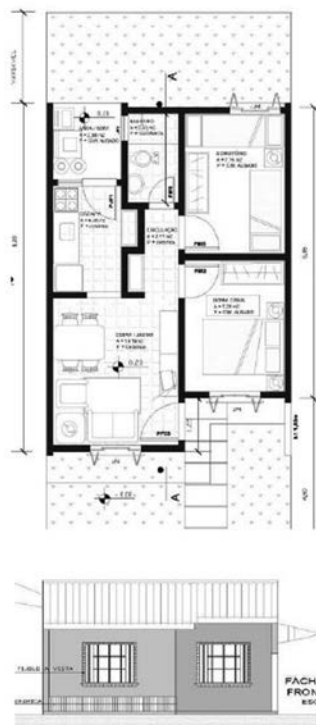


FIGURA 3 | Representação da tipologia habitacional térrea. *Fonte:* adaptado da PMPA (2013).

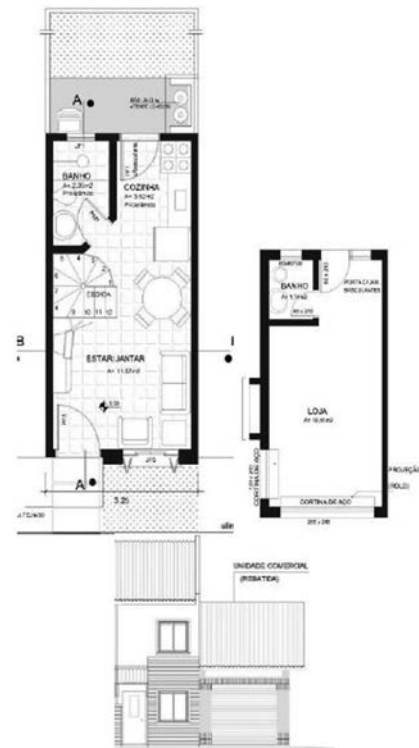


FIGURA 4 | Representação da tipologia comercial. *Fonte:* adaptado da PMPA (2013).

correlatos, como por exemplo, o de retenção ainda carece de estudos que possam melhorar a compreensão sobre o comportamento de usuários no ambiente construído, particularmente, em empreendimentos habitacionais de interesse social.

A partir do exposto, esta pesquisa tem como principal objetivo propor contribuições para Avaliação Pós-Ocupação (APO) em Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social (EHIS), a partir da análise conjunta da satisfação e da retenção dos usuários (moradores). A presente pesquisa é vinculada à uma pesquisa de mestrado (Monteiro, 2015), a qual procura dar continuidade às sucessivas avaliações que vem sendo realizadas no programa desde a sua implantação (Miron, 2008, Miron e Formoso, 2009, Monteiro, 2015, Monteiro *et al.*, 2015, Monteiro e Miron, 2016, Monteiro e Miron, 2017).

MÉTODO DE PESQUISA

Objeto de estudo

Para o desenvolvimento deste artigo foi delimitado como população-alvo de pesquisa os beneficiários que residem no EHIS Bela Vista pertencente ao Programa Integrado Entrada da Cidade (PIEC) localizado na cidade de Porto Alegre/RS.

EHIS Bela Vista

O EHIS Bela Vista foi entregue aos beneficiários em setembro de 2007, sendo que no período da avaliação realizada nesta pesquisa já tinha completado 7 (sete) anos de ocupação. O empreendimento é composto de 124 (cento e vinte e quatro) unidades habitacionais e uma praça. Na data de coleta de dados, o EHIS Bela Vista havia completado 6 (seis) anos de ocupação (PMPA, 2013). A Figura 1 apresenta a implantação do empreendimento Bela Vista.

1. Técnicos da PMPA que participaram das reuniões: 5 (cinco) Arquitetos Urbanistas, 5 (cinco) Engenheiros Cíveis e 4 (quatro) Assistentes Sociais do Departamento Municipal de Habitação – DEMHAB.



FIGURA 5 | Foto da tipologia habitacional sobrado.
Fonte: acervo pessoal (2015).



FIGURA 6 | Representação da tipologia comercial.
Fonte: adaptado da PMPA (2013).



FIGURA 7 | Foto da tipologia comercial.
Fonte: acervo pessoal (2015).

Das 124 unidades habitacionais mencionadas, 112 (cento e vinte e dois) são sobrados com 42,25m², 12 (doze) unidades habitacionais são térreas com 44,62m² e apenas 6 (seis) unidades são para comércio e residência com 49,50m². As Figuras 2, 3 e 4 apresentam às tipologias habitacionais presentes no EHIS Bela Vista, sendo essas, sobrados, térreas e unidades para comércio.

De forma complementar, as Figuras 5, 6 e 7 apresentam fotos do EHIS Bela Vista, obtidas do acervo pessoal dos pesquisadores.

Questionário

Para avaliação da percepção dos usuários do EHIS Bela Vista foi construído um questionário específico. Este questionário foi estruturado com base em questionários utilizados em estudos anteriores que abordaram a percepção dos usuários de EHIS (Miron, 2008, Miron e Formoso, 2009, Bonatto, 2010). Paralelamente, também foram realizadas reuniões com técnicos¹ da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA) envolvidos no desenvolvimento dos EHIS. Nessas reuniões com os técnicos foram geradas discussões sobre novos itens a serem considerados no questionário para realização da avaliação. A análise do questionário dos estudos anteriores e as reuniões com os técnicos da PMPA auxiliaram na estruturação do questionário específico, a partir de 6 (seis) grandes seções, sendo: (1) perfil dos usuários, (2) avaliação de satisfação com os projetos e (3) serviços relacionados aos projetos; (4) retenção (permanência/saída), (5) a intenção de retenção (permanência) das famílias beneficiárias no empreendimento e (6) modificações realizadas e pre-

tendidas futuramente pelos usuários. A seção (1) teve como objetivo identificar o perfil dos usuários (moradores) dos empreendimentos avaliados. As seções (2) e (3) tiveram como objetivo avaliar o nível de satisfação dos usuários em relação ao produto EHIS (projetos e serviços). Para medir o percentual de satisfação dos usuários com o produto EHIS foram utilizadas perguntas fechadas e uma escala de cinco níveis, passando de muito insatisfeito a muito satisfeito com um ponto neutro. Os itens questionados nessa seção foram organizados com base nos atributos do produto (unidade habitacional, empreendimento, entorno urbano) e nas consequências de uso identificados com base na percepção dos técnicos da PMPA de forma a permitir que fossem verificados os níveis de satisfação dos usuários com o empreendimento. A seção (4) teve como objetivo identificar se a família residente na unidade habitacional pertence ao cadastro original do programa. A seção (5), por sua vez, teve como objetivo identificar a intenção de permanência dos usuários no empreendimento avaliado, assim como o principal motivo para tal permanência ou não, incluindo as razões para não permanência, assim como o possível local para onde iria (caso pretenda sair). Por fim, a seção (6) teve como objetivo identificar se já foram realizadas mudanças/melhorias na unidade habitacional do respondente e se são pretendidas mudanças/melhorias futuras. Sendo a resposta positiva para uma das duas ou ambas, solicita-se que sejam identificadas quais são elas. Parte-se do pressuposto que respostas positivas em relação a melhorias futuras poderiam demonstrar a intenção da família de permanecer no empreendimento.



FIGURA 8 | Plano Amostral do EHIS Bela Vista. *Fonte:* adaptado da PMPA (2013).

Plano amostral

Para o cálculo do tamanho de amostra desta pesquisa utilizou-se a proporção (p) igual a 50%, valor que representa a maior variância amostral possível e, conseqüentemente, o maior tamanho de amostra (Cochran, 1965). O erro amostral utilizado para o cálculo foi de 10%. Para o nível de confiança considerou-se 95%. De forma complementar foi realizada uma estratificação entre as duas tipologias habitacionais existentes no empreendimento: (i) unidades sobrados e (ii) térreas. A Figura 8 mostra hachuradas em cinza mais escuro, as unidades habitacionais selecionadas com base no tamanho da amostra necessário de acordo com os valores adotados nesta pesquisa (52 unidades habitacionais sobrados e 11 térreas).

Coleta de dados

A coleta de dados no empreendimento Bela Vista foi realizada nos dias 25 e 27 de outubro de 2014 (sábado e segunda-feira) por uma equipe de seis pessoas organizadas em três duplas. O tempo aproximado de coleta de dados foi de 3 horas, sendo 20 min. para cada questionário. Cabe salientar que antes da aplicação desse questionário, foram realizados 10 testes-piloto visando o refinamento do questionário e a sua validação por meio do *Alpha de Cronbach*. A ampla utilização e aceitação do coeficiente *Alpha de Cronbach* para pesquisas empíricas foi um fator determinante para sua adoção como ferramenta para estimação da confiabilidade do questionário utilizado desta pesquisa. De acordo com Hair *et al.* (2005) o *Alpha de Cronbach* mede a consistência interna dos atributos de um mesmo constructo a partir de uma medida de confiabilidade que varia de 0 a 1, sendo os valores de 0,6 a 0,7 considerados o limite inferior de aceitabilidade.

Análise de dados

Para análise dos dados foram realizadas as técnicas estatísticas: de frequência, análise de correspondência, de resíduos ajustados e Kruskal–Wallis. A partir do Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®), foram realizados testes estatísticos para análise de frequência das variáveis. Posteriormente, de modo a identificar associações entre as variáveis, foram utilizadas técnicas para análise de correspondência.

Para realização da análise de correspondência foi utilizado o teste Qui–quadrado. Para utilizar esse teste, a escala de cinco níveis utilizada no questionário foi recategorizada em três. Neste caso, foram somados os níveis de «satisfeito» e «muito satisfeito» gerando a categoria «satisfeito». Do mesmo modo, foram somados os níveis «insatisfeito» e «muito insatisfeito» gerando a categoria «insatisfeito». O nível «neutro», por sua vez, permaneceu igual.

Ainda, para possibilitar a avaliação geral de cada parte do produto, foi somada verticalmente as categorias de satisfação, neutro e insatisfeito dos itens avaliados. Os resultados deste método estatístico são representados na forma de gráficos, em geral, de duas dimensões, nos quais é possível visualizar espacialmente as categorias linha e coluna e a relação de proximidade entre elas (Everitt, 1992).

De forma complementar, para indicar as categorias associadas da análise de correspondência foi realizada a análise de resíduos ajustados. Para Everitt (1992), quando um resíduo é superior a 1,96 ou inferior a -1,96, indica que determinada categoria tem uma contribuição significativa no valor do Qui–quadrado, tendo um peso importante na rejeição da hipótese de independência.

O teste Kruskal–Wallis, por sua vez, foi utilizado para verificar se há diferença para as avaliações de satisfação entre os moradores das distintas tipologias habitacionais: sobrados (área: 44,62 m²) e térreas (área: 42,25 m²). O objetivo desse teste foi verificar se há diferença significativa entre essas duas tipologias, tendo em vista que as mesmas diferem em relação as suas dimensões físicas.

Para análise de frequência dos dados referentes às modificações realizadas e pretendidas foram realizadas quatro categorizações, sendo: (a) acessórios de proteção e vedação – subdivididos em verticais (grades, muros) e horizontais (cobertura do pátio frontal, da garagem e do pátio dos fundos); (b) revestimentos – subdivididos em verticais (pintura, revestimentos cerâmicos internos e externos) e horizontais (pisos internos e externos); (c) ampliações – subdivididos em previstas em projeto (ampliação da área dos fundos da unidade habitacional e de um terceiro pavimento no sobrado) e não previstas (ampliação do segundo pavimento da unidade habitacional térrea, ampliação da área frente e, quando possibilitado pela implantação, na lateral) e; (d) outros – inclui todas as melhorias realizadas ou pretendidas que não se encaixam nas demais (por exemplo: churrasqueira, mobília e pequenas intervenções nos ambientes internos das unidades habitacionais, como: troca de escada interna, tanque, esquadrias, instalações elétricas e hidráulicas, mobília, louças no banheiro, entre outros).

Discussão dos resultados junto aos técnicos da PMPA

Ao término da avaliação do empreendimento Bela Vista foi realizada 3 (três) reuniões com os técnicos da PMPA com objetivo de apresentar os resultados obtidos na avaliação. Nestas reuniões eram apresentados e discutidos: (a) o conjunto de variáveis consideradas no questionário; (b) o processo de coleta e análise de dados; (c) assim como o formato de apresentação e disseminação dos resultados para possível uso dessas informações na melhoria de futuros empreendimentos.

O engajamento dos técnicos da PMPA, considerado como de fundamental importância nesta pesquisa, mostrou-se satisfatório ao longo dos encontros. A cada reunião realiza, eram geradas novas contribuições, as quais auxiliaram no entendimento dos resultados obtidos e na retroalimentação dessas informações para efetiva melhoria de futuros empreendimentos de tipologia similar do programa. Os principais resultados desta pesquisa são discutidos na sequência.

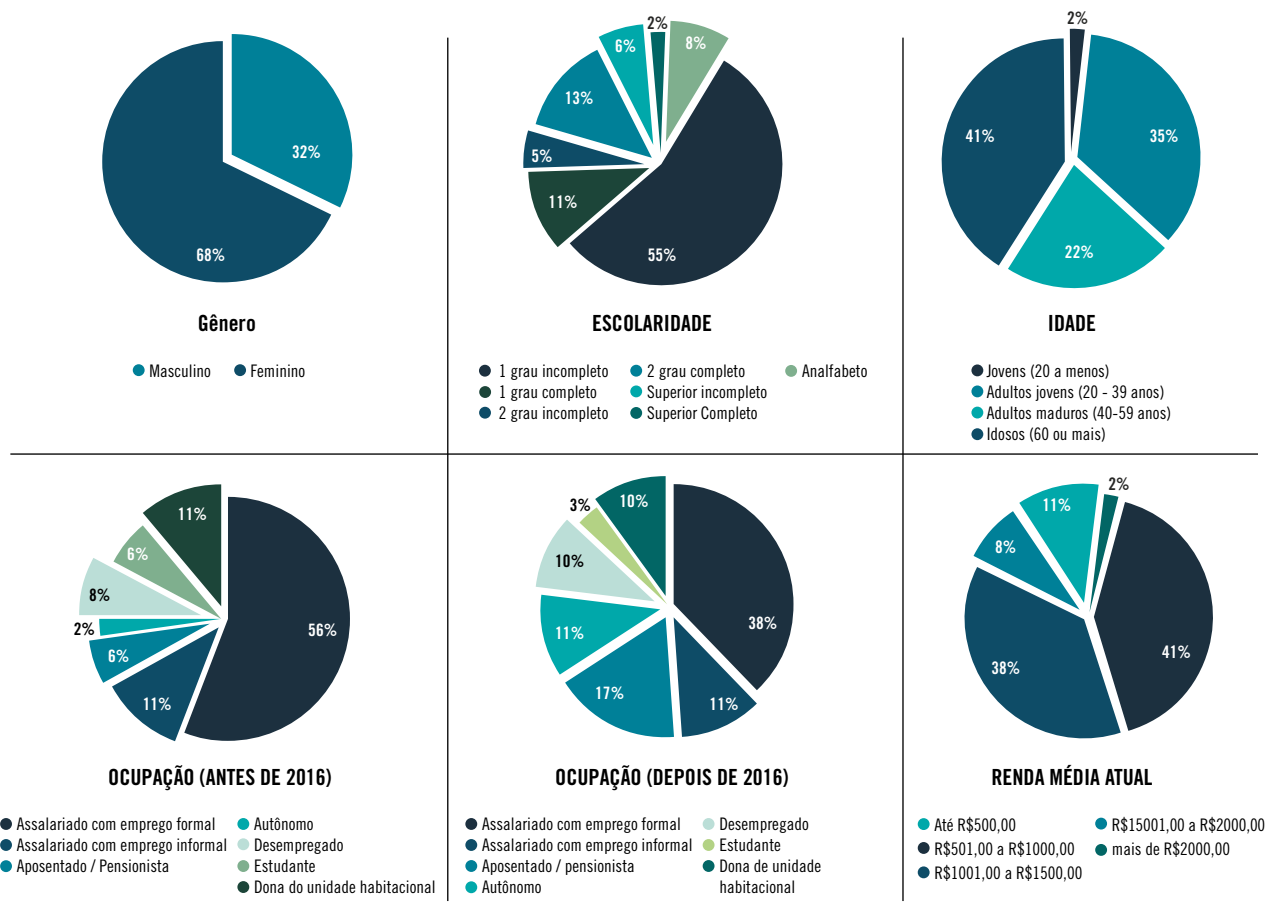


FIGURA 9 | Perfil dos usuários do EHS Bela Vista. Fonte: equipe de pesquisa (2015).

RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Análise dos resultados

Perfil dos usuários do EHS Bela Vista

A Figura 9 apresenta o perfil do responsável pela residência por gênero, grau de escolaridade e idade. No que tange ao gênero, 68% dos responsáveis correspondem ao sexo feminino, enquanto que, 32% correspondem ao sexo masculino. Quanto à escolaridade, destaca-se o número de responsáveis com 1º grau incompleto, correspondendo a 55%, e em relação à idade, 41% são idosos. A Figura 9 também apresenta uma comparação entre a situação anterior (2014) e posterior (2016) ao reassentamento para a condição de ocupação/trabalho e da renda média atual. Quanto à ocupação antes do reassentamento, 69% estavam trabalhando, sendo, 56%, com emprego formal e 11%

assalariados com emprego informal. Na situação posterior ao reassentamento 60% estavam trabalhando, sendo, 38% com emprego formal, 11% assalariados com emprego informal e 11% autônomos. Estes dados indicam uma tendência de aumento do número de aposentados, de 6% na situação posterior ao reassentamento para 17% na situação atual. Este fato pode ser explicado porque 41% dos responsáveis que residem no empreendimento possuem 60 anos ou mais. Quanto à renda média familiar, 41% recebem entre R\$ 501,00 a R\$ 1.000,00, 38% de R\$ 1.001,00 a R\$ 1.500,00, 11%, tem renda superior a R\$ 2.000,00, 8% de R\$ 1.501,00 a 2.000,00, e 2%, tem renda de até R\$ 500,00.

Tabela Geral da avaliação de satisfação dos usuários do EHIS Bela Vista (dados em percentuais)									
Casos (n)	ESCALA DO QUESTIONÁRIO					ESCALA ACUMULADA			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
UNIDADE HABITACIONAL									
QUALIDADE DA UNIDADE HABITACIONAL									
Espaço físico da unidade habitacional	63	7,9%	27,0%	9,5%	46,0%	9,5%	34,9%	9,5%	55,6%
Espaço físico do pátio da unidade habitacional	63	11,1%	34,9%	9,5%	36,5%	7,9%	46,0%	9,5%	44,4%
Qualidade construtiva da unidade habitacional	63	28,6%	33,3%	7,9%	23,8%	6,3%	61,9%	7,9%	30,2%
Conforto ambiental da unidade habitacional	63	6,3%	46,0%	20,6%	23,8%	3,2%	52,4%	20,6%	27,0%
Aparência da unidade habitacional quand. entreg.	63	15,9%	23,8%	11,1%	44,4%	4,8%	39,7%	11,1%	49,2%
Sentimento de posse	63	3,2%	4,8%	7,9%	65,1%	19,0%	7,9%	7,9%	84,1%
LOTEAMENTO									
QUALIDADE DO LOTEAMENTO									
Uso das praças do loteamento	63	33,3%	28,6%	15,9%	20,6%	1,6%	61,9%	15,9%	22,2%
Espaço físico do loteamento	62	12,9%	38,7%	12,9%	35,5%	-	76,3%	12,9%	35,5%
Relação com a vizinhança	63	1,6%	1,6%	7,9%	57,1%	31,7%	3,2%	7,9%	88,9%
Sensação de segurança de dia	62	3,2%	12,9%	21,0%	59,7%	3,2%	16,1%	21,0%	62,9%
Sensação de segurança à noite	62	3,2%	21,0%	19,4%	53,2%	3,2%	24,2%	19,4%	56,5%
Aparência do lot. quando entreg.	62	4,8%	14,5%	14,5%	54,8%	11,3%	19,4%	14,5%	66,1%
ENTORNO									
QUALIDADE DO ENTORNO									
Uso dos parques	58	-	6,9%	15,5%	60,3%	17,2%	6,9%	15,5%	77,6%
Localização do loteamento	63	-	1,6%	1,6%	84,1%	12,7%	1,6%	1,6%	96,8%
Acessibilidade aos equipam. urb.	63	1,6%	6,3%	3,2%	77,8%	11,1%	7,9%	3,2%	88,9%
Acessibilidade a transp. coletivo	63	3,2%	3,2%	4,8%	66,7%	22,2%	6,3%	4,8%	88,9%
Sensação de segurança de dia	61	4,9%	24,6%	23,0%	47,5%	-	29,5%	23,0%	47,5%
Sensação de segurança à noite	63	18,8%	23,8%	21,3%	32,5%	3,8%	42,5%	21,3%	36,3%
SERVIÇOS RELACIONADOS A INFRAESTRUTURA URBANA									
QUALIDADE DOS SERVIÇOS RELACIONADOS A INFRAESTRUTURA URBANA									
Recolhimento de lixo	63	3,2%	9,5%	1,6%	68,3%	17,5%	12,7%	1,6%	85,7%
Fornecimento de água	63	1,6%	-	-	81,0%	17,5%	1,6%	-	98,4%
Fornecimento de luz	63	-	1,6%	1,6%	79,4%	17,5%	1,6%	1,6%	96,8%
Fato de ter esgoto	63	3,2%	7,9%	1,6%	73,0%	14,3%	11,1%	1,6%	87,3%
Pavimentação de ruas e calçadas	63	1,6%	6,3%	7,9%	73,0%	11,1%	7,9%	7,9%	84,1%
Pagamento de taxas	63	3,2%	9,5%	3,2%	79,4%	4,8%	12,7%	3,2%	84,1%
PROJETO SOCIAL									
QUALIDADE DO PROJETO SOCIAL									
Oferta de cursos profis.	27	29,6%	7,4%	3,7%	51,9%	7,4%	37,0%	3,7%	59,3%
Acesso a emprego	59	1,7%	8,5%	13,6%	69,5%	6,8%	10,2%	13,6%	76,3%
Acesso a crédito	61	1,6%	8,2%	9,8%	72,1%	8,2%	9,8%	9,8%	80,3%
Reunião com técnicas sociais	22	27,3%	13,6%	18,2%	36,4%	4,5%	40,9%	18,2%	40,9%
Oficinas de como usar a unidade habitacional	19	15,8%	26,3%	10,5%	47,4%	-	42,1%	10,5%	47,4%
Condição de saúde	60	1,7%	16,7%	6,7%	70,0%	5,0%	18,3%	6,7%	75,0%
PROCESSO PARTICIPATIVO									
GESTÃO DE USO									
Organização da assoc. de morad.	28	25,0%	25,0%	10,7%	39,3%	-	50,0%	10,7%	39,3%
Manutenção do lot. pela pref.	63	6,3%	23,8%	9,5%	54,0%	6,3%	30,2%	9,5%	60,3%
Manutenção do lot. pelos morad.	63	14,3%	34,9%	7,9%	42,9%	-	49,2%	7,9%	42,9%

TABELA 1 | Satisfação dos usuários com o produto EHIS (dados em percentuais). Fonte: equipe de pesquisa (2015).

Satisfação com o produto EHIS (projetos e serviços)

Observando a Tabela 1, é possível perceber que a unidade habitacional concentra os maiores índices de insatisfação dos usuários. Dentre esses índices, destaca-se o espaço físico do pátio da unidade habitacional (49%), a qualidade construtiva (61,6%) e, o conforto ambiental (52,4%). Índices de insatisfação também foram evidenciados no empreendimento, tais como, o uso das praças (61,9%) e do espaço físico do empreendimento (51,6%). De modo similar, o entorno urbano e a gestão de uso também apresentaram índices de insatisfação. Dentre esses índices destacam-se a segurança, particularmente, no período da noite (42,5%), a organização da associação de moradores (50%) e a manutenção do empreendimento pelos moradores (49,2%). Os maiores índices de satisfação, por sua vez, condizem aos aspectos relacionados à infraestrutura e aos serviços urbanos, tais como o fornecimento de água (98,4%) e de energia elétrica (96,8%).

O teste Qui-quadrado mostrou um resultado significativo ($p < 0,001$) de associação entre as variáveis analisadas. O teste dos resíduos ajustados identificou como significativa a associação entre a insatisfação e a gestão de uso (GU) e a unidade habitacional (UH) a neutralidade e o empreendimento (E), a satisfação e o entorno urbano (EU) e a infraestrutura e serviços urbanos (SI). A Figura 10 apresenta o teste da análise de correspondência, a qual representa, de forma gráfica, as associações entre as variáveis analisadas.

Observando a Figura 10 é possível inferir que há associação entre os altos índices de satisfação dos moradores com a infraestrutura e os serviços urbanos. Esse resultado é similar ao apontado nos estudos de Miron (2008) e Miron e Formoso (2009), os quais identificaram elevados níveis de satisfação dos usuários com os serviços de infraestrutura urbana. A associação entre a unidade habitacional e a insatisfação pode ser explicada pelo fato da mesma ter sido entregue aos moradores sem acabamentos e revestimentos básicos, tais como piso, reboco e pintura. No que se refere à associação de insatisfação e a gestão de uso, evidenciou-se na avaliação realizada nesta pesquisa uma falta de cooperação entre os vizinhos para a melhoria do empreendimento, especialmente, em questões de limpeza/manutenção e organização comunitária.

Diferença estatisticamente significativa da percepção dos usuários das tipologias habitacionais analisadas

Com intuito de verificar se os usuários possuem diferentes níveis de satisfação em relação aos ambientes das tipologias habitacionais térreas e sobrados utilizou-se o teste não paramétrico Kruskal-Wallis. O teste detectou a existência de cinco diferenças estatisticamente significativas na avaliação do EHIS Bela Vista. Dentre essas diferenças, duas se referem à unidade habitacional, uma ao empreendimento, uma ao entorno urbano e uma ao projeto social. Observando a Tabela 2, é possível perceber que os usuários da tipologia habitacional térrea tendem a ter uma maior satisfação em relação: ao espaço físico do pátio da unidade habitacional, ao conforto ambiental e ao espaço físico do empreendimento para estacionamento. Já os usuários da tipologia habitacional sobrado tendem a ter uma maior satisfação em relação à acessibilidade ao transporte público e a reunião dos moradores com as técnicas sociais, conforme Tabela 2.

A diferença estatisticamente significativa referente ao pátio da unidade habitacional térrea parece ser coerente, uma vez que, a mesma apresenta um pátio com dimensão física maior do que os dos sobrados, conforme mostra Figura 11. Em relação ao conforto ambiental, a análise pode ser explicada pela maior distância entre as unidades habitacionais térreas, o que tende a garantir um maior conforto térmico e acústico em relação aos sobrados, os quais são mais próximos e não possuem espaço para vegetação, conforme mostra Figura 12.

A diferença estatisticamente significativa em relação ao espaço físico do empreendimento para estacionamento pode ser explicada pelo fato da tipologia habitacional térrea possuir espaço físico no pátio para esta finalidade que, como mencionado, é maior do que os das unidades sobrados. Neste caso, os usuários dessa tipologia habitacional tendem a manifestar maior insatisfação pelo fato do empreendimento não reservar espaços para quem tem veículo próprio, conforme Figuras 13 e 14.

ROW AND COLUMN POINTS. SYMMETRICAL NORMALIZATION

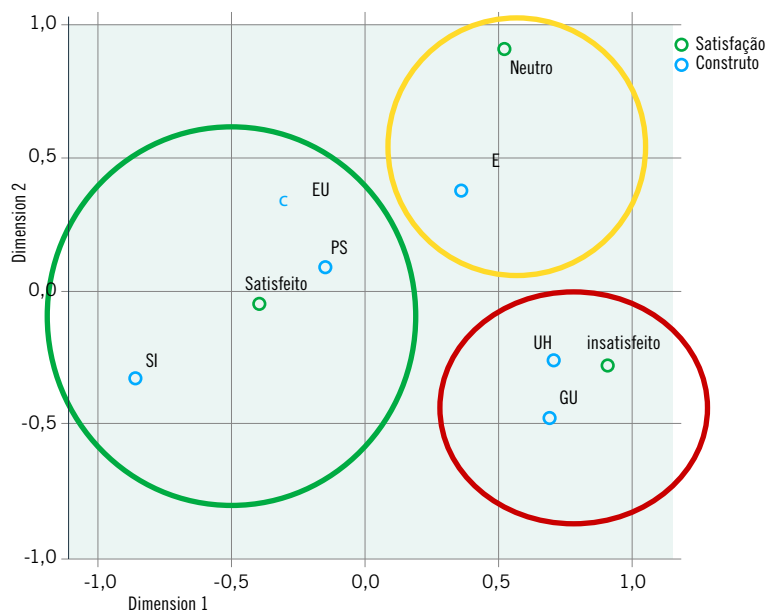


FIGURA 10 | Satisfação dos usuários com o produto EHS. Fonte: equipe de pesquisa (2015).

TABELA 2 | Diferenças estatisticamente significativas

Produto EHS	Consequências de uso do produto EHS	Tipologias	
		Térreas	Sobrados
Unidade Habitacional	Espaço físico do pátio da unidade habitacional	3,833	2,761
	Conforto Ambiental	3,200	2,628
Empreendimento	Espaço físico do empreendimento	3,033	2,313
Entorno Urbano	Acessibilidade ao transporte público	3,600	4,133
Projeto Social	Reuniões dos moradores com Téc. Soc.	2,500	3,417

TABELA 2 | Diferença estatisticamente significativa da percepção dos usuários. Fonte: equipe de pesquisa (2015).



FIGURA 11 | Tipologia habitacional térrea. Pátio da unidade habitacional térrea. Fonte: acervo pessoal (2014).



FIGURA 12 | Tipologia habitacional sobrado. Pátio da unidade habitacional sobrado. Fonte: acervo pessoal (2014).



FIGURA 13 | Tipologia habitacional térrea. Estacionamento da unidade habitacional térrea. *Fonte:* acervo pessoal (2014).



FIGURA 14 | Tipologia habitacional sobrado. Falta de estacionamento da unidade habitacional sobrado. *Fonte:* acervo pessoal (2014).

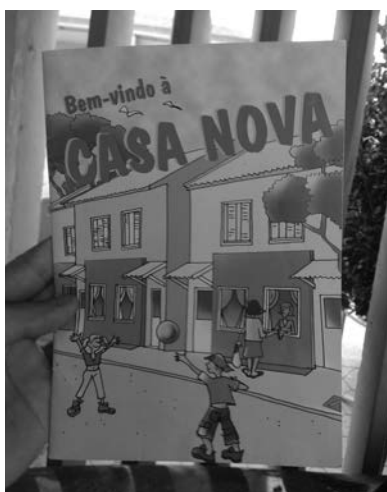


FIGURA 15 | Modelo de cartilha entregue aos moradores pelas Técnicas Sociais do DEMHAB. Modelo de cartilha de como usar a unidade habitacional sobrado. *Fonte:* PMPA (2013).

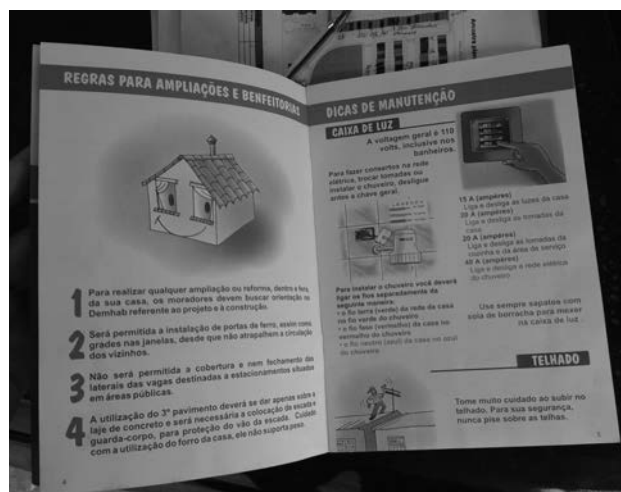


FIGURA 16 | Modelo de cartilha entregue aos moradores pelas Técnicas Sociais do DEMHAB. Modelo de cartilha de como usar a unidade habitacional sobrado. *Fonte:* PMPA (2013).

MOTIVO PARA PERMANECER NO EHS VERSUS MOTIVO PARA NÃO PERMANECER NO EHS

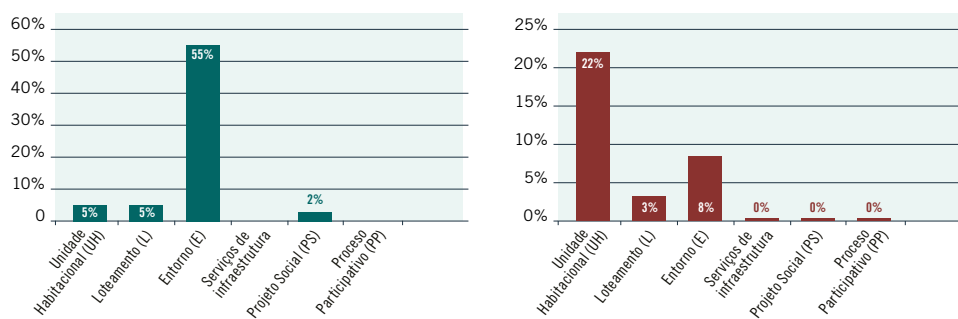


FIGURA 17 | Atributos do produto relacionados à retenção (permanência) ou não das famílias. Fonte: equipe de pesquisa (2015).

2. As tipologias habitacionais sobrados possuem um maior número de opções para modificações previstas em projeto do que as térreas. Dentre essas modificações destacam-se: a ampliação da área dos fundos, ampliação da área lateral quando possibilitada pela implantação e ampliação de um terceiro pavimento.

Quanto à acessibilidade ao transporte público, essa diferença estatisticamente significativa pode ser explicada pelo fato dos usuários da tipologia habitacional sobrado utilizar mais esse meio de transporte justamente pelo fato de não ter espaço no pátio para abrigar um veículo próprio, conforme exposto anteriormente nas Figuras 13 e 14.

A diferença estatisticamente significativa referente às reuniões dos moradores com técnicas sociais pode ser explicada pelo maior envolvimento dos usuários da tipologia habitacional sobrado nessas reuniões, sendo que essa tipologia possui maior número de opções para modificações.² As Figuras 15 e 16 apresentam um modelo de cartilha guardada por um morador dessa tipologia habitacional.

Retenção e intenção de permanência dos usuários no EHS Bela Vista

No tocante à permanência dos usuários no empreendimento, foi possível observar índices de, 70% (44 de 63) de moradores que possivelmente pertencem ao cadastro original do programa, enquanto que, 30% (19 de 63) possivelmente não pertencem ao cadastro. Desse 30%, de usuários não pertencentes ao cadastro, 24% (15 de 19) adquiriram as unidades habitacionais por meio da compra e venda, enquanto que, 6% (4 de 19) por meio de herança. Em relação à intenção de permanência no imóvel nos próximos anos, 67% dos moradores relataram ter a intenção de permanecer, enquanto que, 33% dos moradores relatou não ter essa intenção.

A Figura 17 apresenta a relação entre a intenção de permanência dos usuários no empreendimento com as partes que compõem o produto habitação de interesse social. Considerando que 67% dos usuários tem intenção de permanecer, os motivos para permanência estão relacionados aos seguintes atributos do EHS: ao entorno urbano (55%), a unidade habitacional (5%), ao empreendimento (5%) e ao projeto social (2%). De modo complementar, a Figura 17 apresenta os motivos para não permanência dos usuários no empreendimento, dos quais se destacam: a unidade habitacional (22%), o entorno urbano (8%) e o empreendimento (3%).

A Figura 18 apresenta, de forma complementar, as consequências relativas ao uso do produto relacionado à intenção de permanência no empreendimento (67%). Entre as consequências de uso relacionadas aos motivos para permanência destacam-se: a familiaridade com o lugar (33,3%), a localização (28,6%) e a tranquilidade do lugar (14,3%). De modo complementar, a Figura 18 apresenta os motivos para não permanência no empreendimento (33%), dos quais se destacam os problemas de adaptação à unidade habitacional (66,7%) e o fato de morar longe da família (14,3%).

MOTIVO PARA PERMANECER NO EHS VERSUS MOTIVO PARA NÃO PERMANECER NO EHS (CONSEQUÊNCIAS DE USO)

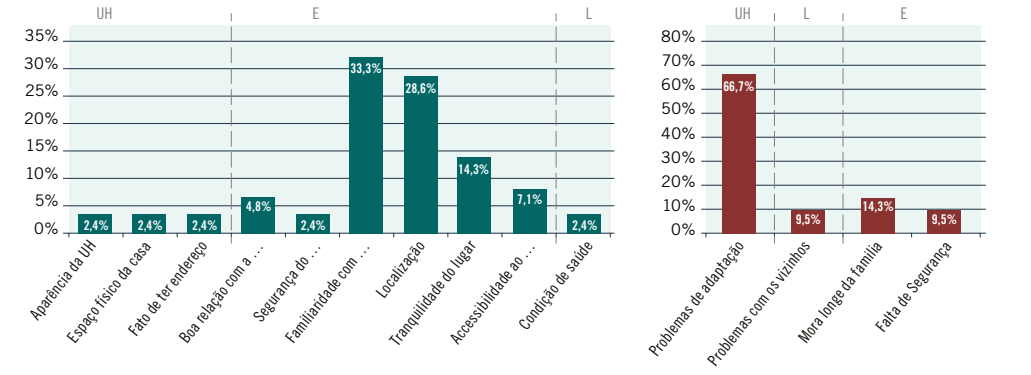
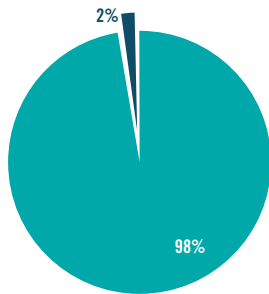
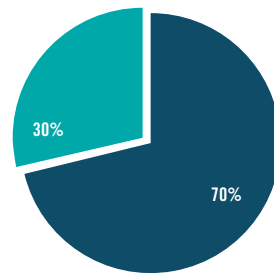


FIGURA 18 | Consequências relativas ao uso para retenção ou não (permanência) das famílias. Fonte: equipe de pesquisa (2015).



MELHORIAS REALIZADAS
 ● Unidades com melhorias realizadas
 ● Unidades sem melhorias realizadas



PRETENSÃO DE MELHORIAS FUTURAS
 ● Com pretensão de futuras melhorias
 ● Sem pretensão de futuras melhorias

FIGURA 19 | Melhorias realizadas e pretendidas pelos usuários. Fonte: elaboração próprio autor (2014).

MELHORIAS REALIZADAS E PRETENDIDAS FUTURAMENTE

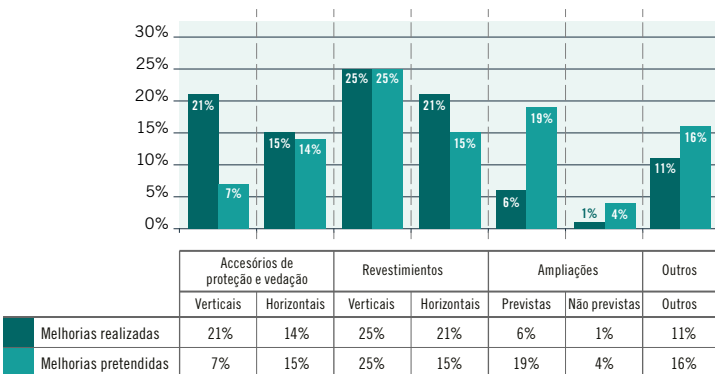


FIGURA 20 | Melhorias realizadas e pretendidas futuramente. Fonte: elaboração próprio autor (2014).



FIGURA 21 | Modelo de pintura.
Fonte: acervo pessoal (2014).



FIGURA 22 | Modelo de grades. Fonte: acervo pessoal (2014).



FIGURA 23 | Modelo de muros. Fonte: acervo pessoal (2014).

Melhorias realizadas e pretendidas futuramente

A Figura 19 apresenta a porcentagem de unidades habitacionais em que foram realizadas melhorias pelos seus moradores e de unidades habitacionais em que há pretensão de realizar melhorias futuramente. Como pode ser observado, 98% das unidades avaliadas já foram modificadas, enquanto que, 70% provavelmente serão futuramente melhoradas pelos seus moradores. Por meio desses dados é possível observar que, de forma predominante, as unidades habitacionais já passaram por melhorias. Conforme já mencionado, esse fato pode ser explicado pelas condições que as unidades habitacionais foram entregues aos usuários, sem acabamentos, como por exemplo, reboco, tinta e revestimentos internos e externos.

De acordo com a categorização realizada nesta pesquisa e observando a Figura 20 foi possível identificar que, as principais alterações realizadas nas unidades habitacionais são referentes aos revestimentos verticais (25%), como a pintura, aos acessórios de proteção e vedação verticais (21%), como grades e muros

e aos revestimentos horizontais (21%) como pisos internos e externos. Já as principais modificações pretendidas futuramente nas unidades habitacionais são referentes aos revestimentos verticais (25%), como a pintura, e ampliações previstas em projeto (19%), como a construção de ambientes na parte posterior da unidade habitacional, assim como um terceiro pavimento da tipologia habitacional sobrado. Essa intenção de ampliações tende a estar relacionada à inadequação das unidades habitacionais ao espaço mínimo desejado pelos usuários, como já apontado no estudo de Meira e Santos (1998).

As Figuras apresentam, de forma complementar, fotos do EHIS Bela Vista com as modificações mais realizadas, sendo essas: os revestimentos verticais, como por exemplo, a pintura externa e interna (Figura 21), e aos acessórios de proteção e vedação verticais, como por exemplo, as grades (Figura 22) e os muros (Figura 23).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo visou propor contribuições para Avaliação Pós-Ocupação (APO) em Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social (EHIS), a partir da análise conjunta da satisfação e da retenção dos usuários (moradores). A principal contribuição desta pesquisa está relacionada à abordagem conjunta de tais conceitos, o que permitiu uma compreensão mais aprofundada acerca da percepção dos usuários. Ainda, os resultados aqui apontados, permitiram evidenciar a clara relação entre os conceitos de satisfação e de retenção (ou permanência) dos usuários de empreendimentos habitacionais de interesse social.

No tocante à satisfação dos usuários foi possível, de modo geral, identificar índices positivos. Os maiores índices de satisfação dos usuários condizem aos aspectos relacionados à infraestrutura e aos serviços urbanos, tais como o fornecimento de água e de energia elétrica. Esses resultados corroboram com os estudos de Miron (2008) e Formoso e Miron (2009), os quais já apontavam os serviços de infraestrutura urbana como os mais bem avaliados pelos usuários de empreendimentos habitacionais de interesse social. Obviamente deve ser considerado que a população desses empreendimentos habitacionais morava em condições de extrema precariedade antes de terem sido reassentados. Essa experiência prévia possivelmente influenciou a percepção de satisfação focada em características funcionais. Além disso, ter acesso à infraestrutura urbana (para quem carecia desse benefício previamente) pode representar uma inserção na cidade formal tendo implicações simbólicas relacionadas à cidadania dessa população.

A avaliação da satisfação também permitiu evidenciar que os maiores níveis de insatisfação dos usuários se concentram na unidade habitacional. Dentre esses índices, a avaliação evidenciou a inadequação dos espaços ao uso da unidade habitacional, a qualidade construtiva, o conforto ambiental e a gestão de uso do empreendimento. Cabe salientar que esses dados reforçam os estudos de Meira e Santos (1998) e Duarte (1995), os quais já apontavam, respectivamente, a inadequação dos espaços ao uso, a falta de conforto ambiental como problemas recorrentes em empreendimentos habitacionais de interesse social.

Índices de insatisfação também foram evidenciados no empreendimento, tais como, o uso das praças e do espaço físico do empreendimento. De modo similar, o entorno urbano e a gestão de uso também apresentaram índices de insatisfação. Dentre esses índices destacam-se a falta de segurança, particularmente, no período da noite, a falta de organização da associação de moradores e a falta de manutenção do empreendimento pelos usuários. A dificuldade na gestão de uso do empreendimento corrobora com os resultados obtidos no estudo de Marques e Miron (2016), o qual aponta que os usuários de empreendimentos habitacionais de interesse social tem dificuldade na gestão dos conflitos no uso e manutenção de áreas comuns dos empreendimentos.

No tocante à retenção (ou permanência) dos usuários no empreendimento avaliado, foi possível observar índices positivos. Do mesmo modo, também foram identificados índices positivos da intenção de permanência desses usuários no empreendimento avaliado. Os resultados da avaliação demonstraram que tal intenção tende a estar relacionada, principalmente, ao atributo entorno urbano e à consequência de familiaridade com o local. A não permanência dos usuários, por sua vez, tende a estar vinculada, principalmente, à consequência de inadequação dos espaços da unidade habitacional às necessidades dos seus usuários.

A identificação das melhorias realizadas e pretendidas futuramente evidenciou que, de forma predominante, os usuários já realizaram modificações nas unidades habitacionais. Essa apropriação do espaço privado possivelmente influenciou os níveis de satisfação dos moradores. De modo similar, um número considerável de usuários relatou ainda ter o interesse de realizar algum tipo de modificação na unidade habitacional, sendo essa principalmente vinculada ao item: revestimentos verticais (por exemplo, a pintura como forma de manutenção do imóvel). O elevado índice de pretensão dos usuários de realizar futuras melhorias parece corroborar com o índice positivo de intenção de permanência desses usuários no empreendimento avaliado. Em outras palavras, pode estar relacionada à apropriação dos moradores em relação aos empreendimentos habitacionais.

A análise conjunta dos resultados de satisfação e de retenção (ou permanência) permite inferir que, o entorno urbano tende a estar vinculado aos índices mais altos de satisfação e aos motivos mais representativos para permanência dos usuários no empreendimento avaliado. Por outro lado, a unidade habitacional apresentou os índices mais altos de insatisfação e os motivos mais representativos para não permanência dos usuários no empreendimento. Logo, dentre os atributos avaliados nesta pesquisa, a unidade habitacional parece apresentar as maiores oportunidades de melhoria visando resultados mais assertivos quanto aos índices de satisfação com o produto EHIS e consequente permanência dos usuários em futuros empreendimentos do programa.

Os resultados discutidos nesta pesquisa contribuem para a realização de Avaliações Pós-Ocupação no ambiente construído, especificamente, em empreendimentos habitacionais de interesse social. Recomenda-se para futuras pesquisas, a abordagem conjunta de conceitos que venham aprofundar o conhecimento acerca do bem estar e da qualidade de vida dos usuários no ambiente construído. Inserção social, territorialidade e percepção de estética por exemplo, são conceitos que parecem estar relacionados aos resultados apresentados neste artigo. Tais conceitos poderão auxiliar na análise mais aprofundada das dimensões simbólicas que o ambiente construído e a habitação representam para seus usuários.

De forma complementar, recomenda-se que futuras pesquisas busquem o envolvimento de equipes multidisciplinares (arquitetos, engenheiros, psicólogos, sociólogos, técnicos sociais e demais técnicos de instituições envolvidas com habitação social) no processo de avaliação para que as informações resultantes possam efetivamente ser utilizadas para a retroalimentação de dados e melhoria de futuros empreendimentos.

Concluindo, os resultados aqui apontados contribuem para uma avaliação de empreendimentos habitacionais de interesse social a partir da abordagem de conceitos que tem demonstrando potencial para subsidiar melhorias na realização de APOs e para o ambiente construído. Tais contribuições condizem com a abordagem conjunta dos conceitos de satisfação e de retenção (ou permanência) dos usuários. Por fim, os resultados discutidos nesta pesquisa podem ser utilizados para subsidiar melhorias em futuros empreendimentos de tipologia similar com base no diagnóstico realizado nesta pesquisa. ■

Agradecimientos

Os autores agradecem ao CNPq e à CAPES, à toda equipe técnica da PMPA e aos moradores do EHIS Bela Vista que participaram da avaliação.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIKO, A.K.; ORNSTEIN, S.W. (2002):** Introdução. In ABIKO, A.K.; ORNSTEIN, S.W. (Eds.): *Inserção Urbana e Avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social* (pp. 4–12). São Paulo, SP: FAUUSP.
- BRAMBILLA, F.R.; PEREIRA, L.V.; PEREIRA, P.B. (2010):** «Marketing de Relacionamento: Definição e Aplicações.» *INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção*, 02.
- BONATTO, F.S. (2010):** *Proposta de um modelo para avaliação de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social a partir da percepção de clientes finais. [S.l.]*: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- COCHRAN, W.G. (1965):** *Técnicas de Amostragem*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- DUARTE, D.H.S. (1995):** Avaliação de aspectos de conforto térmico pós-ocupação em habitações na região de Cuiabá, MT. *Anais do Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído*, (3), 209–214.
- EVERITT, B.S. (1992):** *The Analysis of Contingency Tables*. 2. Et. London: Chapman & Hall.
- EVRRAD, Y. (2004):** «O Marketing da Experiência: administração do milênio.» *Revista da Escola de Administração da UFRGS*, Porto Alegre, verão (documento interno da faculdade).
- KOTLER, P. (1998):** *Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; CELANI, M.G.C.; MOREIRA, D.C.; PINA, S.A.M.G.; SILVA, R.C.R.V.G.; PETRECHE, J.R.D. (2006):** «Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico.» *Ambiente Construído* (online), 6(2), 07–19. Porto Alegre.
- KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; GRANJA, A.D. (2011):** «The concept of desired value as a stimulus for change in social housing in Brazil.» *Habitat International*, 35(3), 435–446.
- KOWALTOWSKI, C.C.K.; GRANJA, A.D.; MOREIRA, D.C.; SILVA, V.G.; PINA, S.A.M.G. (2013):** Métodos e instrumentos de avaliação de projetos destinados a habitação de interesse social. In *Qualidade Ambiental na Habitação: avaliação pós-ocupação*. São Paulo, SP: Oficina de textos.
- HAIR JR, J.F. et al. (2009):** *Análise multivariada de dados*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman.
- MARQUES, L.M.; MIRON, L.I.G. (2016):** Minha Casa Minha Vida: análise da percepção de valor sobre as áreas comuns. In Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, *Anais...* 16. São Paulo, Porto Alegre: ANTAC.
- MEIRA, G.R.; SANTOS, J.Y.R. (1998):** Avaliação Pós-Ocupação em um Conjunto Habitacional: um estudo de caso. In Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, *Anais...* 7, 657–664. Florianópolis.
- MIRON, L.I.G. (2008):** *Gerenciamento dos Requisitos dos Clientes de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social: Proposto para o Programa Integrado Entrada da Cidade em Porto Alegre/RS*. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- MIRON, L.I.G.; FORMOSO, C.T. (2009):** *Contribuições Conceituais do Marketing para a Habitação de Interesse Social*. In *Tercer Encuentro Latinoamericano de Gestión y Economía de la Construcción*. Tercer Encuentro Latinoamericano de Gestión y Economía de la Construcción, Mejores Prácticas en la Gestión de la Construcción Latinoamericana. Bogotá: Universidad de los Andes.
- MIRON, L.I.G.; TZORTZOPOULOS, P.; FORMOSO, C.T. (2013):** Geração de valor em empreendimentos HIS: parcerias com o poder público. In *Qualidade Ambiental na Habitação: avaliação pós-ocupação*. São Paulo, SP: Oficina de textos.

-
- MONTEIRO, D.A.B. (2015):** *Proposta de um método para avaliação da percepção de valor em empreendimentos habitacionais de interesse social*. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional). Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, UFRGS, Porto Alegre.
- MONTEIRO, D.A.B.; MIRON, L.I.G.; SHIGAKI, J.S.; ECHEVESTE, M.E.S. (2015):** «Avaliação da percepção de valor em empreendimentos habitacionais de interesse social: perspectivas de técnicos e de usuários.» *Ambiente Construído* (online).
- MONTEIRO, D.A.B.; MIRON, L.I.G. (2016):** «Avaliação da Retenção, Satisfação e Valor Percebido pelos Usuários de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social.» *Arquisur Revista*, (10), 84–107.
- MONTEIRO, D.A.B.; MIRON, L.I.G.; SILVA, M.N.; KLEIN, T.R.; CAMPOS, H.A.; REYES, P.E.B. (2016):** «Avaliação das Territorialidades em Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social: Estudo de Caso no Programa Integrado Entrada da Cidade (PIEC).» *Arquitetura revista* (UNISINOS), 12, 175–193.
- MONTEIRO, D.A.B.; MIRON, L.I.G. (2017):** «Contribuições do Modelo Means–End Chain para Retroalimentação de Dados em Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social.» *Gestão & Tecnologia de Projetos*, 12, 69–84.
- NICKELS, W.G.; WOOD, M.B. (1999):** *Marketing: relacionamentos, qualidade, valor*. Rio de Janeiro.
- ORNSTEIN, S.W. (2005):** «Arquitetura, urbanismo e Psicologia Ambiental: uma reflexão sobre dilemas e possibilidades de atuação integrada.» *Psicologia USP* (online), 16(1–2).
- ORNSTEIN, S.W.; ROMERO, M. (1992):** *Avaliação pós-ocupação (APO) do ambiente construído*. São Paulo: Studio Nobel: EDUSP.
- ORNSTEIN, S.W.; CRUZ, AL.O. (2000):** Análise de desempenho funcional de habitações de interesse social na grande São Paulo. In Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, *Anais...* 2, 1439–1446. Salvador: ANTAC.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE (2013):** *Entrada da Cidade: Programa Integrado, Relatório semestral de acompanhamento da execução física e financeira*. Porto Alegre.
- PREISER, W.F.E. (2001):** The evolution of post-occupancy evaluation: toward building performance and universal design evaluation. In *Federal Facilities Council, Learning from our buildings a state-of-the-practice summary of post-occupancy evaluation*. Washington DC: National Academy Press.
- ROMÉRO, M.; ORNSTEIN, S.W. (Coords.) (2003):** *Avaliação Pós – Ocupação: métodos e técnicas aplicadas a habitação social* (Coleção Habitare). Porto Alegre: ANTAC.
- SILVA, M.N. (2014):** *Percepção de valor dos usuários sobre o território: estudo de caso no bairro cidade baixa em Porto Alegre – RS. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Arquitetura – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional*. Porto Alegre: UFRGS.
- VILLA, S.B.; ORNSTEIN, S.W. (2013):** *Qualidade Ambiental na Habitação: avaliação pós-ocupação*. São Paulo, SP: Oficina de textos.

07

La ciudad de la indeterminación.

Desarrollo de metodologías y estrategias para su intervención



Las ciudades contemporáneas, latinoamericanas fundamentalmente, experimentan complejos procesos de dispersión, no solo física sino también social y simbólica. En este contexto, el espacio público se resiente en su capacidad de definirse como articulador y condensador de la vida social. A su vez, las condiciones de producción actuales distan mucho de aportar certezas y bases sólidas sobre las cuales sustentarse. Reconociendo este escenario disciplinar, el presente artículo intenta reflexionar acerca de las posibilidades de intervención en situaciones urbanas no consolidadas, periféricas, marginadas. Estos territorios, inestables, entrópicos, interrogan a los instrumentos metodológicos convencionales, lo que conduce a imaginar creativas y novedosas formas de observación y acción en la ciudad que den cuenta de esta realidad compleja y no la reduzcan a expresiones sencillas o sintetizadas. De este modo, el trabajo hace una doble revisión: por una parte, se propone explorar metodologías alternativas para realizar análisis sobre la experiencia de lo público; y por otro, se intenta avanzar hacia el desarrollo de estrategias diagramáticas para la intervención arquitectónica/urbanística en contextos de indeterminación.

The city of indeterminacy.

Development of methodologies and strategies for its intervention

Contemporary cities, mainly those from Latin American countries, undergo complex processes of not only physical but also social and symbolic dispersion. In this context, public space is not allowed to properly define itself as articulator and condenser of social life. Moreover, the current conditions of production are far from providing certainties and solid foundations from which to start thinking about. Recognizing this disciplinary scenario, the present article tries to reflect on the possibilities of intervention on non-consolidated, peripheral, marginalized urban situations. These unstable, entropic territories are questioning conventional methodological tools, this leading to imagining creative and novel forms of observation and action in the city that account for this complex reality instead of reducing it to simple or synthesized expressions. Thus, this work makes a double review: on the one hand, it proposes to explore alternative methodologies to perform analysis on how to go about experiencing the public space; on the other, it tries to encourage the development of diagrammatic strategies for architectural / urban intervention in contexts of indetermination.



Autor

Arq. Manuel Alberto Arias Macagno

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Universidad Nacional del Litoral.

Argentina

Palabras claves

Espacio Público

Experiencia

Inclusión

Proyecto

Recorrido

Key words

Public Space

Experience

Inclusion

Project

Walking

Artículo recibido | Artigo recebido:

20 / 09 / 2017

Artículo aceptado | Artigo aceito:

23 / 11 / 2017

Email: manuelarias.arq@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La ciudad a la que asistimos hoy en día es la de la escisión, aquella que se dispersa en términos de formas, usos y significados (Arroyo, 2011). Es un escenario complejo, en donde diversas dinámicas y procesos de origen global tienen su repercusión y traducción de manera particular, aún más en el contexto latinoamericano. En este último, las ciudades experimentan graves problemas de marginación y de desigualdad, así como también de accesibilidad y continuidad. Son procesos que se originan desde el plano de lo socioeconómico, relativos al sistema capitalista posindustrial y que traen aparejada toda una serie de conflictos e incertidumbres respecto de la idea de ciudad y la capacidad de la misma de definirse como un sistema homogéneo. La inserción de nuestros países en regímenes políticos y económicos atados a las dinámicas globales que se encuentran desconectadas de las necesidades y demandas sociales de sus ciudadanos conlleva una imposibilidad, por parte de las herramientas disciplinares a nuestro alcance, de solucionar problemáticas cuyas causas son inherentes a los campos de la antropología, la filosofía, la economía, etc. (Borja, 2014).

En este escenario conflictivo, cabe interrogarse acerca del espacio público, que es el ámbito de encuentro de la ciudadanía. ¿Qué posibilidades tiene el mismo de definirse como lugar de reunión, de centralidad simbólica, de articulación y cohesión social, de accesibilidad e igualdad; cuando la ciudad y la sociedad se encuentran en este estado de profunda dispersión? Es el interrogante principal que ha guiado todas las iniciativas y las exploraciones que desde esta investigación se han propuesto. Se parte siempre de la hipótesis de que pensar el proyecto y el espacio público dependerá, sustantivamente, de la idea de ciudad que se posea. Comprenderla desde esta escisión es hacerle objeciones al andamiaje metodológico que la arquitectura y el urbanismo han heredado desde el seno de la modernidad y el racionalismo. El siguiente artículo de reflexión posee el objetivo general de indagar, en la dinámica del espacio público, esta escisión entre el orden físico, social y cultural de la ciudad de Santa Fe como caso de ciudad latinoamericana, para poder explorar alternativas metodológicas y generar estrategias novedosas de intervención en una ciudad que parece escaparse todo el tiempo de categorías y rígidas taxonomías.

LOS CENTROS, EL OTRO

Hemos visto, entonces, que la ciudad contemporánea deviene en fragmentos y se (*auto*) impone bordes y fronteras dentro de sí misma. A su vez, los grandes centros de producción de sentido que determinaban las prácticas sociales y las formas de relacionarse con el espacio urbano han sido vaciados de contenido, o bien, deslegitimados, dejando al sujeto en una cierta incertidumbre existencial. La «tranquilidad» ontológica que aportaron distintos paradigmas a lo largo de la historia (las ideas, Dios, la naturaleza, la política, etc.), hoy en día es relativa y no ejerce su adoctrinamiento desde posiciones hegemónicas y determinantes para toda la sociedad en su conjunto. A estas construcciones, a estos paradigmas de época que fundamentan las relaciones y las acciones de una sociedad, Robert Dufour se refiere como las figuras del Otro: «Del Otro, podemos decir, brevemente, que permite la función simbólica en la medida en que da un punto de apoyo al sujeto para que sus discursos tengan una base de sustentación, aunque sea ficticia» (2007:42). Lo que la figura del Otro aporta son sistemas de valores, una *moral*, algo que fundamenta las acciones más allá de cuestiones terrenales o de mera subsistencia. Por eso habilita la capacidad del sujeto de entablar relaciones simbólicas con su universo físico y social. El sistema capitalista, explica Dufour, opera en estas construcciones y las desarticula, dejando una suerte de vacío existencial que debe ser «llenado» de alguna manera. Esta vacancia se suple con las lógicas del consumo masivo de bienes y servicios. El sujeto desanclado puede librarse al goce hedonista del consumismo, exacerbando las prácticas egocéntricas y tendiendo a la aislación. En este sentido, el espacio público pierde fortaleza a la hora de definirse como nodo de articulación y cohesión social, es decir, como lugar de encuentro y de alteridad, como sitio de reunión entre los que son diferentes.

Esta condición de lo urbano, en donde las figuras del Otro se difuminan, los centros se deslegitiman y el consumo exacerbado es la principal pauta de validación de la acción social, pone en crisis algunos conceptos que, desde lo disciplinar, siempre han estado vinculados a estructuras más estables. El proyecto se resiente en tanto instrumento metodológico concebido desde la modernidad que articula formas, usos y significados para ofrecer imágenes pertinentes y apropiables para la so-



FIGURA 1 | Los «nuevos monumentos» del paisaje entrópico detectados durante el recorrido por el grupo. 2016. Fuente: fotografías del autor.

ciudad en su conjunto. Aquella certeza que daba trabajar sobre la base de un centro definido, hoy en día es inexistente. Todo se transforma en inestable: si el urbanismo del Movimiento Moderno trabajaba sobre el supuesto de la *tabula rasa*, es decir, un centro sumamente estable (al margen de que significaba la destrucción de toda la carga histórica del mismo lugar), la arquitectura y el urbanismo contemporáneo trabajan sobre un terreno sumamente «pantanosos», que reconoce desde un principio «un discurso no unificador, incapaz de representar simbólicamente una totalidad de formas, usos y significados» (Arroyo, 2011:92).

Una sociedad que expresa diariamente la incapacidad de articular horizontes comunes e ideales compartidos plantea la imposibilidad de concebir a la ciudad como una totalidad, como un sistema de relaciones jerárquicas susceptible de ser ordenado y reconstituido mediante operaciones físicas sobre su territorio. La ciudad misma se transforma en un escenario de conflictos. El sujeto de la ciudad contemporánea se ha vuelto eminentemente «táctico», en el sentido de que basa su accionar en lo contingente del escenario urbano y acorde a sus posibilidades (De Certeau, 1996). Este sujeto táctico no piensa en la ciudad como totalidad sino como fragmentos, como porciones de territorio que le permiten desenvolverse de manera estratégica. El espacio

urbano pasa a ser el telón de fondo de tensiones entre lo global y lo local, entre las resistencias locales y los embates del capitalismo, entre el anhelo de vida en sociedad y la agorafobia más repudiable. La ciudad a la que se asiste hoy es aquella de las lógicas contrarias, la que genera bordes y peajes internos, la que margina y segrega, la que se difumina y resulta difícil de abarcar holísticamente.

EXPLORANDO LA CIUDAD DE LA INDETERMINACIÓN

Esta suerte de crisis disciplinar que hasta aquí se ha esbozado brevemente adquiere matices particulares, aún más profundos, en aquellos territorios de lo urbano más postergados, marginados, incluso olvidados. Referiremos a estos espacios como la «ciudad de la indeterminación» y trataremos de indicar un estado de situación en donde formas, usos y significados difícilmente encuentren asociaciones estables y coherentes entre ellos. En los espacios de la indeterminación, las categorías conceptuales más «tradicionales» del urbanismo entran en crisis, ya que lo que se pone en cuestionamiento es la idea de la ciudad como una suerte de red de espacios continuos que articulan la vida social y regulan las transiciones entre lo público y lo privado. La idea de centralidad como sistema de lugares en don-

de la relevancia de los mismos en el orden de lo formal, lo social y lo simbólico genera territorialidades y jurisdicciones, naufraga cuando encontramos lógicas y modos de habitar que no responden a este tipo de estructuras definidas, puesto que son mucho más erráticas y contingentes. Si por «topología de la ciudad» entendemos un sistema de lugares que articula centralidades y que ayuda a hacer comprensible el ambiente urbano para una sociedad, todo territorio de la ciudad en donde dichas condiciones no se cumplan será dis-tópico. Los espacios urbanos *dis-tópicos* producen dispersiones de formas, usos y significados antes que *centralizaciones*. Estos sitios pueden ser los grandes vacíos urbanos de la periferia, los barrios de vivienda social donde prima una fuerte isotropía, las grandes infraestructuras en desuso, territorios vagos o áreas vacantes.

Francisco Careri, en *Walkscapes*, refiere a estos territorios como «Paisajes Entrópicos», espacios olvidados, deteriorados y repletos de infraestructuras abandonadas que conforman una suerte de nuevos monumentos que se contraponen a la acepción original del término: «los nuevos monumentos, en vez de hacer surgir en nosotros el recuerdo del pasado, parecen querer hacernos olvidar el futuro» (2002:170). Se reconoce una realidad diferente, una «naturaleza del olvido», un lugar de desechos. Son lugares «calientes», en donde todo parece estar en un estado de agitación permanente. La percepción es la de situarnos en territorios inestables, contrapuestos a la ciudad histórica (Fig. 1).

Es en estos territorios de urbanidad emergente donde la investigación pone su énfasis, no por el simple hecho de ser sitios marginados, carentes de infraestructura y con problemas de accesibilidad (que los tienen), sino porque posicionan al proyecto arquitectónico/urbanístico en la necesidad de escapar de categorías y preceptos fijos para explorar otras alternativas de análisis e intervención. La investigación avanza, de este modo, en base a dos instancias diferenciadas, aunque obviamente retroalimentadas entre sí: una primera instancia de problematización, exploratoria y analítica; y una segunda de proposición, enunciativa y aplicada.

EL RECORRIDO

El recorrido urbano es una metodología muy estudiada a lo largo de la historia de nuestra disciplina. Se propone aquí implementar el mismo desde una perspectiva más abierta, exploratoria, sin basarse en rígidas taxonomías *a priori* que podrían determinar y prever la experiencia. Al contrario, se reivindica al recorrido como instrumento de descubrimiento constante, de reconocimiento de intensidades urbanas y como una forma de adentrarse en los territorios de la indeterminación descriptos anteriormente. Careri desarrolla la noción de «transurbancia», término acuñado por el grupo «Stalker», que corresponde a una manera de reconocer la ciudad que recoge experiencias del pasado (como la visita Dadaísta o la Deriva situacionista) y las aplica y reformula al nuevo contexto urbano. Mediante el recorrido a modo de transurbancia sería posible descubrir esos pliegues o estratos en donde la ciudad pasa de un «estado» a otro: de consolidada a difusa, de histórica a emergente, de nómada a sedentaria. No quiere decir que existan dos ciudades distintas, siempre tensionadas entre términos opuestos. Por el contrario, la ciudad es un territorio físico en donde se hallan puntos de transición: ciudad tradicional, ciudad emergente; ciudad consolidada, ciudad difusa; ciudad formal, ciudad informal; ciudad sedentaria, ciudad nómada; se encuentran constantemente en estado de ósmosis. Situarse en el campo mismo, conocer la ciudad a través de la experiencia psicofísica del espacio, permitiría alcanzar nuevos escenarios de reflexión y conceptualización que no se basen en categorías fijas y predefinidas. A su vez, la implementación de la transurbancia permitiría reflexionar acerca de ciertos conceptos que pueden aportar a la comprensión de la realidad compleja e intrincada de nuestras ciudades. Términos dialécticos, que más que dividir la ciudad en dos partes diferenciadas, plantean la necesidad de explorar las yuxtaposiciones y los desplazamientos que se producen en los distintos ámbitos urbanos. Centro y periferia, de este modo, estarían tensionados por los vaivenes entre lo liso y lo estriado, lo nómada y lo sedentario.

El nomadismo, explica Careri, es un espacio del andar, que construye una espacialidad en donde la relación con el suelo es efímera y sólo demarca el territorio con unos trazos que se desdibujan y se borran con el tiempo, que no son permanentes. El espacio nómada es el de la indeterminación, en el que formas físicas, prácticas sociales y valoraciones culturales no establecen unidades definitivas de sentido. Es un espacio en donde los significados discurren por un soporte flexible que no establece relaciones estables e inmutables con el territorio que las sustenta. La ciudad nómada, entonces, es aquella en donde predomina el vacío. Es el propio recorrido constante, un lugar de errabundo: «No es la estela de un pasado (una huella) sino un presente que ocupa, de vez en cuando, segmentos del territorio» (2002:42). El espacio nómada es el espacio de lo liso. Liso no quiere decir «homogéneo», sino que es un espacio amorfo e informal, es la variación continua, el desarrollo continuo de la forma (Deleuze, Guattari, 1997). En la ciudad, el espacio nómada estaría representado por los territorios de las periferias, en donde la percepción deja entrever un estado de las cosas que no es permanente, sino que, por el contrario, puede mutar en cualquier momento.

El sedentarismo es el espacio del estar, de la determinación, en donde la relación con el medio es profunda, casi violenta, en el sentido de que deja sobre el suelo marcas difíciles de modificar. En el espacio sedentario, las formas, usos y significados han establecido a lo largo del tiempo asociaciones más estables. Son los grandes lugares simbólicos, los monumentos, los grandes sistemas de espacios públicos y las instituciones. Los significados parecen encontrar momentos de relativa estabilidad y permanencia. La ciudad sedentaria es aquella en donde predomina lo lleno por sobre el vacío, en donde todo está pautado y delimitado. Si en el espacio nómada la ausencia de puntos de referencia estables hace que el sujeto deba construir para cada paso su propio mapa, en el espacio sedentario se deja lo menos posible librado al azar la demarcación de los itinerarios. Gilles Deleuze y Félix Guattari afirman que el espacio sedentario es el espacio estriado, caracterizándose por ser rítmico, pautado y hasta *guionado*. Afirman que la urbe sería, entonces, el arquetipo de lo estriado, en la medida en que define, demarca y pauta las conductas en el espacio urbano.

Sin embargo, a pesar de que pareciera que existe una diferencia radical entre nómada y sedentario, entre liso y estriado, esto no es necesariamente así. Ambas nociones conviven dentro de la ciudad, y solo se pueden explicar sobre la base de las retroalimentaciones y desplazamientos que se producen desde una hacia otra. Lo nómada tiende a estriarse, sus usuarios lo demarcan y lo pautan, lo utilizan y lo apropian. Y lo sedentario, por su parte, experimenta líneas de fuga que lo devuelven a lo liso como, por ejemplo, determinadas prácticas «inadmisibles» en los centros históricos: indigentes que duermen en los espacios públicos, manifestaciones de grupos sociales, actos de vandalismo y violencia, etc. Esta idea resulta sumamente movilizada a la hora de pensar la ciudad contemporánea, no como un hecho físico, sino como un organismo «vivo», un verdadero arquetipo de los paradigmas de la complejidad.

MAPAS Y DISPOSITIVOS

Pero, si reconocemos la dimensión compleja de nuestras urbes, los instrumentos metodológicos para su estudio devienen en inapropiados, o al menos insuficientes. Se proponen nuevos conceptos, siempre abiertos a la interpretación y la reflexión, y nuevas formas de representación y de síntesis. Además del recorrido a modo de transurbancia, resulta necesario generar registros novedosos, que permitan representar esa complejidad urbana sin reducirla a expresiones sencillas. Para dicho fin, Manuel Gausa, en su tesis doctoral «OPEN: Espacio, tiempo, información», abre algunas alternativas y desarrolla la noción de «mapa». La construcción de mapas estratégicos sobre determinados sectores urbanos es una herramienta útil a la hora de intentar hacer aprehensibles ciertas dinámicas sobre la experiencia de lo público. No se pretende mostrar una cartografía acabada sino esquemas abiertos, que puedan ser completados, ampliados o redireccionados. Son herramientas para decir cosas sobre la ciudad, son mapas que pueden ser leídos de distintas formas, de los que se pueden extraer diversas asociaciones y conclusiones y que admiten ser la simulación física de un proceso abierto y cambiante, de un determinado instante intenso de experiencia corporal sobre el espacio (Gausa, 2010).

Josep Montaner, por su parte, entiende el mapeo como lo hicieron los situacionistas, es decir, como instrumento alternativo de registro de una realidad no del todo visible y en transformación. Nunca es definitivo, siempre es susceptible de completarse. Afirma que existen tres etapas para el mapeo: Delimitar el campo y las reglas de juego; extraer, aislar o desterritorializar las partes y los datos; y representar las relaciones y las «reterritorializaciones» de las partes. (Montaner, 2014). Se observan, entonces, tres etapas claves para la generación de mapas estratégicos: delimitar, aislar y reconstruir. Esta fue la estrategia en la implementación del trabajo de campo, es decir, el recorrido a modo de transurbancia y la construcción de mapas sobre la experiencia de lo público.

IMPLEMENTACIÓN DEL RECORRIDO

Determinados los instrumentos y conceptos a utilizar, siempre abiertos y flexibles, se procedió a la implementación del recorrido en los términos planteados. Se comenzó por atravesar la ciudad desde su centro histórico y consolidado hacia los sitios más alejados. Para dicho fin, la primera condición o regla era tomar líneas del transporte público de autobuses que vayan desde el centro hacia la periferia y que recorran la mayor distancia posible. Se contemplaron estos recorridos como vectores, como líneas de direccionalidad que atraviesan diversas situaciones urbanas, asimétricas y contrastantes, para adquirir una primera toma de contacto. Esta metodología posee ciertas virtudes de implicancia práctica ya que permite recorrer, en un período de tiempo relativamente corto, grandes líneas de extensión a lo largo de la ciudad, siendo posible observar situaciones y condiciones urbanas muy disímiles. Se eligieron los recorridos de las líneas 5 y 11 (Fig. 2), ya que, estratégicamente, permitieron cubrir un amplio espectro del territorio, en especial en el noroeste. Estas líneas de exploración se propusieron como orientadoras, pero no fueron inamovibles. Por el contrario, el planteo de líneas de recorrido siempre invita al desvío, a adentrarse en otras zonas que no eran las planteadas en un principio.

De estas experiencias se obtuvo todo tipo de información: listas de elementos, fotografías, crónicas, etc. La experiencia de lo público, se cree, no puede conce-

birse desde descripciones en forma de capas independientes. Mapear el espacio público es reconocerlo en toda su dimensión fenomenológica, ya que las experiencias que se puedan obtener de él devienen en gran parte de la conjunción de elementos heterogéneos puestos en relación en un instante determinado. De este modo se obtuvieron distintos tipos de mapeos y dispositivos gráficos, orientados hacia dar cuenta de la dimensión compleja que supone la experiencia sobre lo público.

En una primera instancia, resultó pertinente comenzar a desmenuzar los itinerarios en términos cuantitativos. A modo de gráfico de barras, se fueron analizando los itinerarios en términos numéricos, relevando las superficies de espacios públicos consolidados y poniéndolos en relación con las distintas instancias del recorrido (Fig. 3). Íntimamente vinculados a estos gráficos, se procedió a generar una suerte de mapeo «termopúblico», que además incorpora la noción de la intensidad del uso de estos espacios y no solo la cuestión de la superficie. Las imágenes muestran grandes concentraciones de «calor» hacia el sureste de Santa Fe. Los vínculos que pueden establecer estos espacios en esas zonas son más fuertes, en el sentido de que su proximidad y las actividades que generan permiten que se retroalimenten entre ellos. Esto permite una visión de lo público no como lugares independientes, sino como un sistema continuo. Por el contrario, si nos alejamos del centro, se podrá observar la proliferación de una serie de espacios discontinuos, sin muchas posibilidades de articularse mediante la proximidad con otros espacios públicos. La idea de sistema que genera vínculos sinérgicos se diluye y se fragmenta (Fig. 4).

Otro tipo de registro consistió en reorganizar y reterritorializar las relaciones entre los distintos elementos que fueron detectados durante la implementación del recorrido. Al disponerse estos elementos en el orden en que fueron relevados, las listas muestran, necesariamente, una cronología y una geografía; en definitiva, una espacialidad. Luego se intentaron representar las relaciones que los distintos componentes establecen entre sí. Se advierte, entonces, que estos vínculos poco o nada tienen de acabados, diferenciando también entre grados de relación más «estables» e «inestables», o bien decididamente perjudiciales. El esquema final puede leerse como una suerte de «cartografía» de un



FIGURA 2 | Plano de la ciudad con los recorridos de las líneas de transporte público utilizadas para la exploración urbana. En línea continua se muestran los itinerarios y en línea punteada se muestran los desvíos realizados por el grupo. 2016.

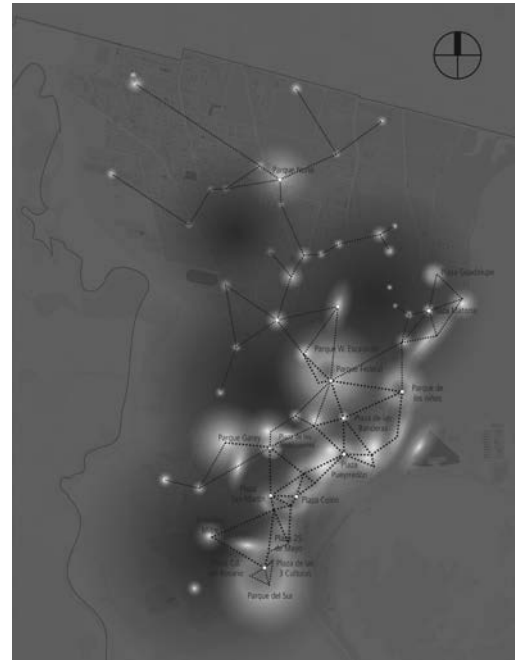


FIGURA 4 | Mapeo «termopúblico» sobre los espacios públicos más relevantes de la ciudad de Santa Fe. Las manchas de mayor «temperatura» indicarían aquellos sectores con mayor intensidad de uso, ya sea por densidad de usuarios como por diversidad de actividades. 2016.

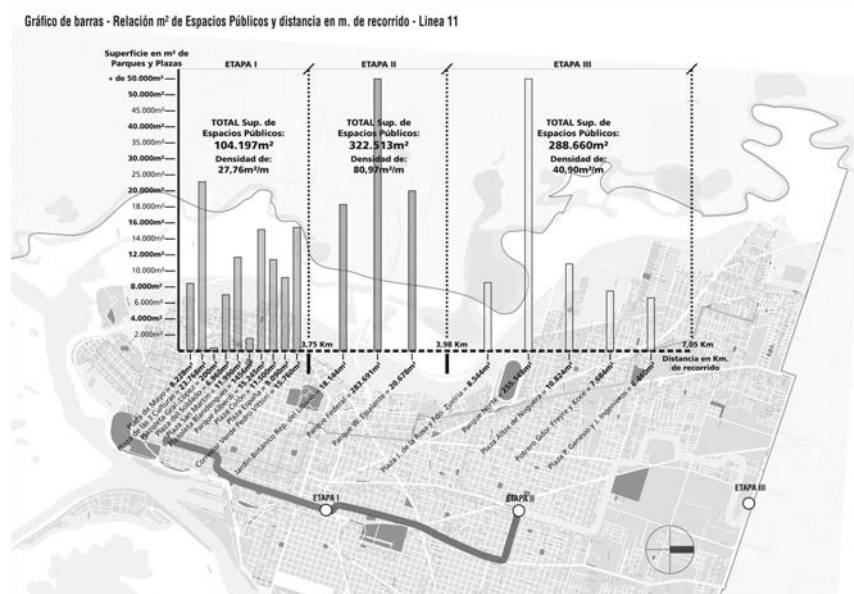


FIGURA 3 | Gráfico de barra – Relación en m² de espacios públicos y distancia en m. de recorrido – Línea 11 de transporte público. 2016.

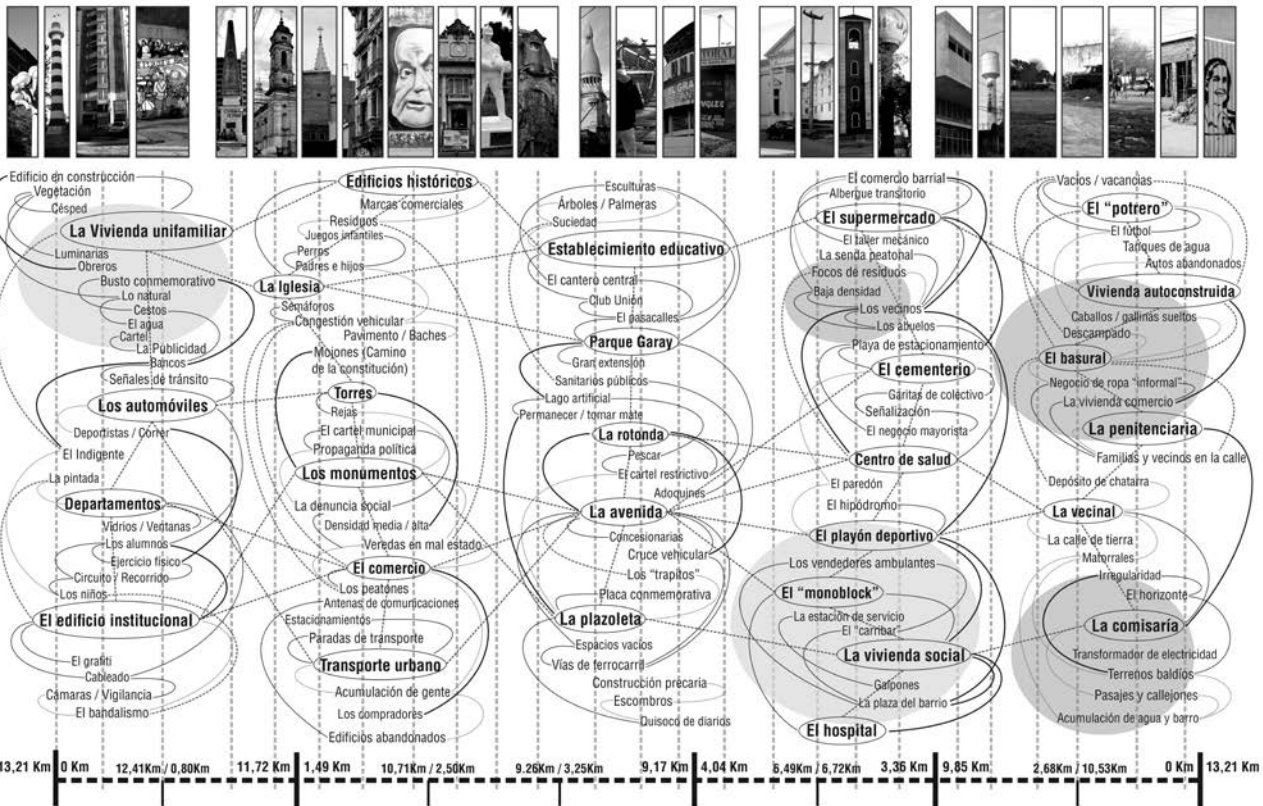


FIGURA 5 | Esquema de relaciones entre elementos detectados durante la implementación de la transurbancia. 2016.

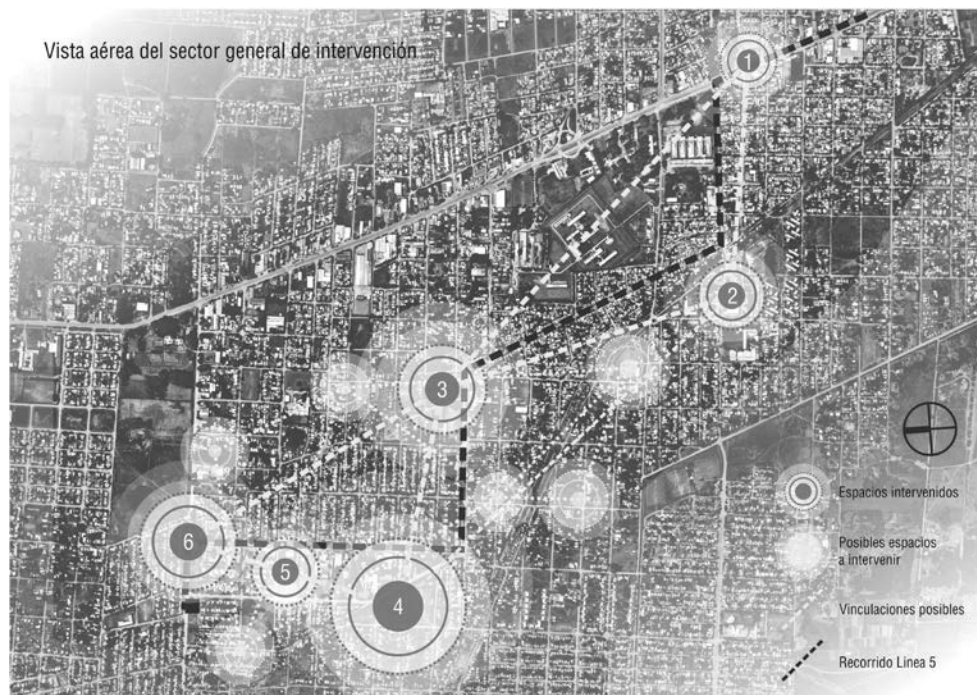


FIGURA 6 | Esquema de intensidades urbanas. Mapeo tipo collage de distintos elementos notables durante el acto de recorrido. 2016.

recorrido temporal/espacial, es decir, tramas que se superponen, que avanzan y retroceden y que establecen relaciones (siempre cambiantes, más o menos estables) entre los elementos detectados. Es un diagrama que invita a «decir» cosas de lo que en él se muestra. Es importante señalar, en este sentido, que no se pretende mostrar un estado caótico y azaroso que tenga el efecto de paralizar los imaginarios sobre la ciudad; por el contrario, se intenta complejizar y problematizar estados actuales de lo urbano para «disparar» creativas y movilizadoras líneas de acción (Fig. 5).

Por último, se representaron, en líneas de tipo cronológico, fotografías de elementos relevados durante el recorrido. Se denominó a esta suerte de mapa lineal como «Esquemas de intensidades urbanas». Como se explicó anteriormente, el andar, en los términos que en este trabajo se propone, implica una revisión permanente, es decir que se debe desnaturalizar lo observado una y otra vez. Los recorridos se reconstruyen y se vuelven a realizar para descubrir, en cada nuevo intento, distintas relaciones y cruces. Primero se registran fotográficamente los elementos, sea cual fuese su naturaleza (edificios, actores, eventualidades, etc.) para, luego, llevarlos al medio digital, extraerlos y desnaturalizarlos de su soporte. Una vez realizada esta instancia, se reordenan y se reconstruyen los vínculos entre los mismos a la manera de *collage*. Se considera que este tipo de «mapas», altamente gráficos, pueden ser un insumo útil a la hora de avanzar hacia conceptualizaciones sobre, en este caso, el espacio público, ya que permiten conjugar en un mismo dispositivo elementos en apariencia heterogéneos (Fig. 6). Ante las condiciones del entorno actual, una de las formas de arribar a una interpretación de sus procesos complejos sería mediante las herramientas de mapas y diagramas:

Su comprensión, en efecto, tan sólo sería posible, hoy —tal y como se ha venido reiterando— desde esa condición de simultaneidad «multidimensional» entre movimientos y acontecimientos dinámicos y heterogéneos, no necesariamente coherentes (en coexistencia «agenciada» más que en continuidad armónica). (Gausa, 2010:413)

Los intentos están dirigidos hacia mostrar un determinado estado de la ciudad compuesta de factores heterogéneos, «agenciados», que coexisten e integran el juego de lo urbano y lo dinamizan.

INTERVINIENDO EN LA CIUDAD DE LA INDETERMINACIÓN

Se ha intentado, hasta el momento, arribar a una problematización de las nuevas condiciones de lo urbano, teniendo en cuenta sus cualidades como sistema complejo y las dificultades epistemológicas que se desprenden de su estado de escisión. Ante tal contexto que, al principio, pareciera tener el efecto de paralizar los imaginarios y librarse a una suerte de nihilismo que refutaría y desarticularía cualquier alternativa potable, algunos autores abren vías de exploración, siempre reconociendo lo contingente y relativo de sus propuestas respecto de un escenario que cada vez se torna más complejo.

Julio Arroyo plantea revisar el andamiaje metodológico que aquí se pone en cuestión desde los corrimientos entre las nociones de proyecto, obra y método. El proyecto se resiente como el proceso mediante el cual una subjetividad tiene la capacidad de sintetizar y articular formas, usos y significados, ofreciendo imágenes de la ciudad altamente pertinentes desde todas sus dimensiones (morfológica, social, simbólica). En el nuevo panorama, proyectar invita a pensar en el sentido de la oportunidad, más aún en los territorios de urbanidad emergente que se tratan en esta investigación. El método para llevar a cabo estas búsquedas que hacen de la inconsistencia coyuntural una «virtud», que la asumen y no la simplifican, debería ser abductivo antes que deductivo. Lógicas simplificadoras y lineales llevarían a una reducción de variables complejas que deben ser contempladas. No se habla de volver al empirismo, es decir, a operaciones ingenuas de «prueba» y «error», sino de considerar lo metodológico como estratégico y táctico, como acciones concretas orientadas a captar momentos de intensidad, focos de acontecimientos, posibilidades de fijación dentro del caos. La obra, como entidad tangible, condensa la dimensión simbólica de determinados paradigmas de época. En este sentido es representativa, es una síntesis de significados compartidos por una sociedad. En el nuevo contexto, «la obra no puede sino emanciparse del compromiso con la re-

presentación simbólica de valores y significados. (...) La obra no evoca, sino que provoca sentidos por la fuerza de su materialidad significativa» (Arroyo, 2011:44). De este modo, la obra es incompleta, y en su «incompletitud» es donde radica la potencialidad de volverse texto en desarrollo, inacabado, que se reconfigurará cada vez que los usos y prácticas sociales la actualicen.

Dichos desplazamientos en estas categorías inherentes a la práctica de la arquitectura y el urbanismo parecen encontrar ecos en otras conceptualizaciones que diversos autores han realizado. Ignasi de Solá Morales, en *Diferencias: Topografía de la arquitectura contemporánea*, plantea la idea de una *arquitectura débil* (Solá Morales, 1996). Se reivindica la experiencia como aquello en donde comienza cualquier tipo de conocimiento, el instante mismo en que se produce la toma de contacto y la relación entre usuario y espacio. La obra se vuelve débil en ese aspecto, en cuanto ya no se ancla a centros de producción de sentido trascendentales, sino en lo frágil e intenso de su configuración. Como se pudo observar durante los recorridos, transitar vectores de fuga desde el centro hacia las periferias de nuestras ciudades es experimentar no solo espacialidades diferentes sino temporalidades diferentes. Los paisajes entrópicos se dejan ver como escenarios sumamente volátiles que comunican una cierta inestabilidad. La temporalidad de la arquitectura débil es la del acontecimiento: «un azaroso instante que, guiado sobre todo por la casualidad, se produce en un lugar y en un momento imprevisible» (1996:77). La arquitectura débil será monumental, no en el sentido clásico del término, sino como la capacidad de la misma de permanecer en el recuerdo. Y también será decorativa, no a modo peyorativo, sino como aquello que no es esencial, «algo que realza, enriquece, hace soportable la realidad, sin la pretensión de imponerse, de ser central» (79). Es decorativa en tanto no capta el centro de la atención, se repliega a una función «secundaria». En este sentido, la arquitectura débil es escenario y no objeto, es una plataforma en donde el acontecimiento es posible.

ESTRATEGIAS DE DIAGRAMA – DAIAUSI

De este modo, queda establecido el objetivo de avanzar hacia una arquitectura débil, de la acción, del acontecimiento, que sea «escenario para...», que fomente usos y actividades emergentes e inesperadas, etc. Manuel Gausa afirma que sólo sería posible evolucionar hacia estos lineamientos mediante la implementación de estrategias y lógicas abiertas (Gausa, 2010). Desarrolla la idea de diagrama como un dispositivo:

...operativo, estratégico y táctico: trayectoria relacional, reactiva y reactivadora (...) destinada a evolucionar en el espacio vehiculando —y vinculando— informaciones sincrónicas e induciendo —generando y produciendo— relaciones y movimientos de intercambio entre energías, usos, programas, acontecimientos. (Gausa, 2010:21)

Es un dispositivo es prioritariamente gráfico y muestra relaciones entre elementos heterogéneos. Por ello, debido a la densidad y diversidad de información y conceptos que se han ido recopilando, el diagrama resulta una herramienta sumamente práctica para conjugar, sin simplificar, distintas acepciones que interesa tener en cuenta a la hora de generar instrumentos para la acción en sitios de urbanidad emergente. Se presenta, entonces, el diagrama realizado, denominado DAIAUSI (Diagrama Abierto de Intervención Arquitectónica Urbanística en Situaciones de Indeterminación). (Fig. 7)

Como se observa en las figuras, el diagrama aloja en su núcleo los objetivos invariables de favorecer la emergencia de espacios públicos accesibles, con determinadas condiciones de habitabilidad, y que fomenten la igualdad y la inclusión, siempre teniendo en cuenta las condiciones de indeterminación que han sido trabajadas en esta investigación. Para arribar a dicho objetivo, el diagrama conjuga tácticas de infiltración, configuraciones morfológicas y acciones concretas sobre el espacio público.

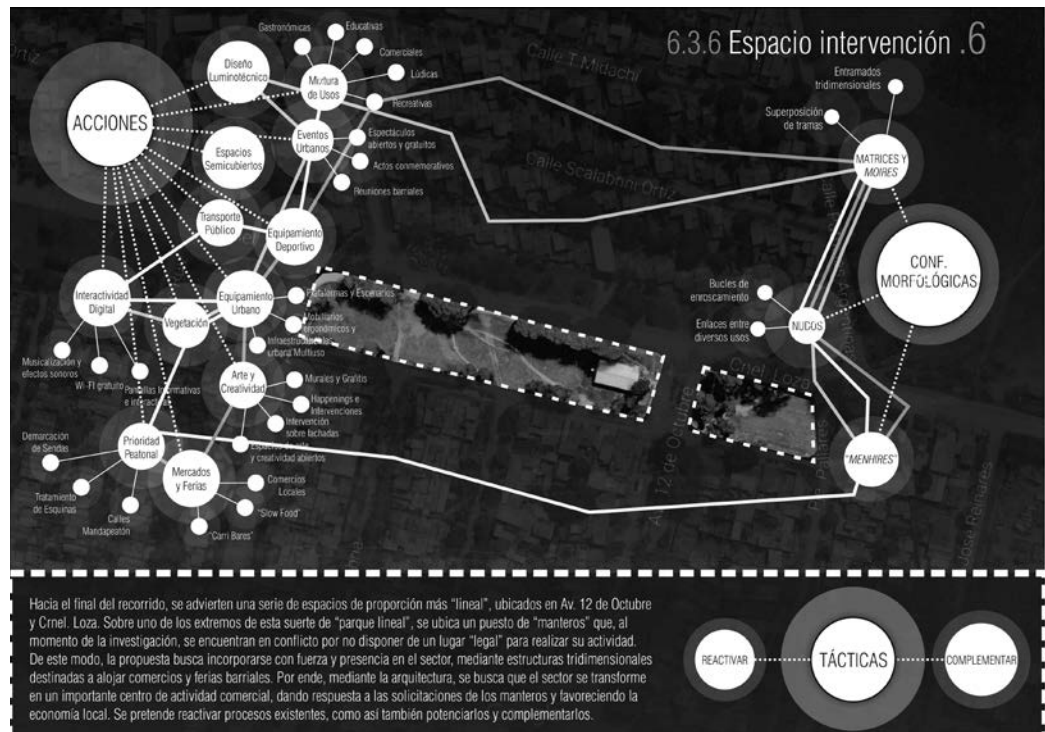


FIGURA 7 | Diagrama realizado por el grupo para la intervención arquitectónico/urbanística en situaciones de indeterminación. 2016.



FIGURA 8 | Esquema de los distintos sitios a intervenir en el sector. En rojo aparecen los que, efectivamente, formaron parte de propuestas e ideas. En amarillo, aquellos potenciales de incorporarse a futuras transformaciones. 2016.

Hablamos de tácticas como nuevas formas de intervención, estrategias de infiltración en estos territorios del paisaje entrópico, que permitan generar puntos de fijación y generar transformaciones positivas. Ante tal contexto de incertidumbre, pareciera más útil pensar en términos como «injertar», «solapar», «deslizar», etc. que permitan vehiculizar novedosas formas de acción sobre los espacios públicos. Estas tácticas se llevarían a cabo mediante la implementación de configuraciones morfológicas, elementos físicos que serían posibilitantes de estas prácticas emergentes. Mallas, estructuras tridimensionales, topografías y geomorfismos, se cree, estarían más alineados con los objetivos de generar arquitectura escenario, espacios públicos flexibles y adaptables, dispositivos para la acción. A su vez, tácticas y configuraciones se articularían mediante acciones concretas, políticas urbanas y lineamientos sobre el espacio público que, de nuevo, estarían en coincidencia con el objetivo de fomentar espacios accesibles, integradores, catalizadores urbanos, microescenarios de intensidad y apropiación. Iniciativas tales como Wi-fi abierto, dispositivos electrónicos y multimedia interactivos, espacios de creatividad y expresión artística, movilidad sostenible, etc.

De este modo, el diagrama permitió vehiculizar propuestas, a modo de primeras ideas, sobre uno de los barrios trabajados durante la implementación de la transurbancia. Se arribó a una estrategia de intervención integral para trabajar los espacios públicos en los términos que se han venido construyendo. A lo largo del recorrido se seleccionaron seis espacios libres y de posible apropiación con el objetivo de ensayar y comprobar estrategias de proyectos que posibiliten prácticas emergentes e indaguen en la capacidad del espacio público como herramienta de articulación social. Se buscó intervenir espacios libres de características diferentes, tanto físicas o morfológicas como también desde el punto de vista de las prácticas. Algunos terrenos eran, prácticamente, vacíos urbanos sin ningún tipo de intervención; en otros se advertía alguna obra mínima de infraestructura pública o de apropiaciones privadas informales. Para cada caso, se determinó la situación preexistente y hacia dónde se considera que se debería avanzar con el proyecto. Se observan y se

marcan, a su vez, muchos otros terrenos con iguales potencialidades de ser explorados proyectualmente en las inmediaciones de los seleccionados, pero que no son parte explícita de intervenciones arquitectónicas/urbanísticas en la investigación. Con esto se quiere dejar de manifiesto que la propuesta, si bien abarca un número considerable de espacios públicos a reconfigurar, intenta ser viral. Es decir, se busca generar intervenciones sobre el espacio, alternativas y «débiles», que tengan el efecto de generar sinergias y ramificaciones en su entorno próximo (Fig. 8).

El procedimiento de exploración consistió en estudiar cada uno de los espacios mediante la utilización de DAIAUSI, estableciendo los mismos objetivos conceptuales, pero a través de tácticas, configuraciones morfológicas y acciones distintas. El diagrama opera para cada terreno en particular, generando distintas asociaciones entre variables (Fig. 9).

El resultado de estas operaciones son intervenciones de carácter abierto, nómade, efímero, «débil», en las que se propician diferentes actividades y se potencian diversos usos para los residentes del sector. Se proponen escenarios reconfigurables, dispositivos para la acción, arquitectura que posibilite y fomente la producción de acontecimientos (Fig. 10).

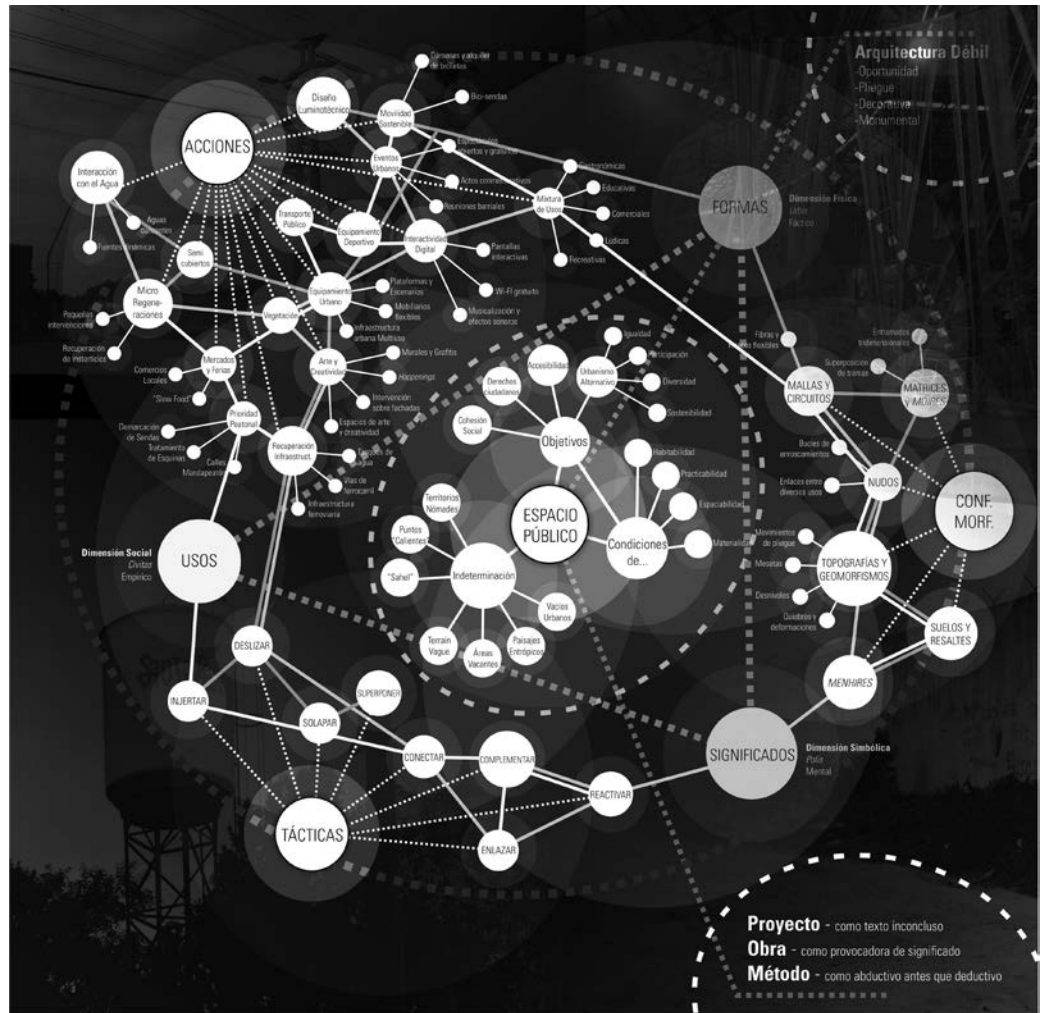


FIGURA 9 | Ejemplo de trabajo y desarrollo de propuestas arquitectónicas mediante estrategias de diagrama. Terreno situado en calles Crnel. Loza y Av. 12 de Octubre. 2016.



FIGURA 10 | Ejemplo de resolución formal de uno de los anteproyectos. 2016.

CIERRE. CONCLUSIONES

Se comprobó que la transurbancia es un instrumento metodológico sumamente pertinente a la hora de generar registros gráficos sobre la ciudad. Antes que mapas fijos de la ciudad, lo que se intenta es la construcción de mapas «móviles», de distintos dispositivos gráficos que puedan conjugar, en una misma operación, la dimensión física, social y simbólica o cultural. Llegados a esta instancia, la pregunta clave que surgió se encuentra relacionada a las posibilidades o los caminos que el proyecto podría seguir para intervenir en la ciudad de la indeterminación: ¿Hay que estriar lo liso o potenciarlo? Es decir, las propuestas de diseño de espacios públicos en la ciudad nómada, ¿deben ser «resueltos» emulando las lógicas de la ciudad sedentaria, generando sistemas jerárquicos de centralidades y pautando los recorridos, esto es, demarcando? O, por el contrario, ¿existe un cierto carácter de indeterminación que puede ser puesto de manifiesto para ofrecer alternativas de una arquitectura nómada, pensada para la acción y para la interacción, es decir, para la producción de acontecimientos?

A su vez, también se avanzó en el desarrollo de estrategias de diagrama. Se refirió al mismo como un dispositivo táctico y relacional, isomórfico y evolutivo, abierto y flexible, que conjuga variables heterogéneas y las pone en relación. Se desarrolló DAIAUSI, en donde conviven tácticas de infiltración, configuraciones morfológicas para el acontecimiento y acciones sobre el espacio público. El grupo ha manifestado conformidad con respecto a la cantidad de variables y los distintos modos de articulación de unas con otras, demostrando la versatilidad del diagrama como instrumento de intervención abierto, dinámico, sumamente pertinente para los territorios de la indeterminación.

Salir a la calle, al encuentro de la ciudad, es siempre una sensación distinta. Ser partícipes de una universidad pública implica un posicionamiento en donde el profesional no actúa desde espacios aislados de poder, sino que realiza su labor en pleno contacto con el medio sociocultural. La implementación de metodologías alternativas para el conocimiento y descubrimiento de la ciudad resultó una experiencia invaluable a la hora de apreciar distintas dinámicas que complejizan el fenómeno urbano. Con esto no se quiere deslegitimar las distintas prácticas urbanísticas que se llevan a cabo actualmente sino, simplemente, proponer nuevas ideas para la exploración, basadas en la experiencia corporal del espacio y asumiendo la imbricada realidad de las ciudades. ■



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARROYO, J. (2011):** *Espacio Público. Entre Afirmaciones y Desplazamientos*. Santa Fe: Ediciones UNL.
- BORJA, J. (2005):**. *La Ciudad Conquistada*. Madrid: Alianza.
- (2014): *Revolución Urbana y Derechos Ciudadanos*. Buenos Aires: Café de las Ciudades.
- CARERI, F. (2002):** *Walkscapes: El andar como practica estética*. Barcelona: Gustavo Gili.
- CERTEAU, M.D. (1996):** *La invención de lo cotidiano I—Artes del hacer*. México DF: Universidad Latinoamericana.
- DELEUZE, G. & GUATTARI, F. (1997):** *Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-textos
- DERRIDA, J. (1989):** *La escritura y la diferencia*. Barcelona: Anthropos.
- DUFOUR, D.R. (2007):** *El Arte de Reducir Cabezas*. Buenos Aires: Paidós.
- GARCÍA CANCLINI, N. (1999):** *La Globalización Imaginada*. Buenos Aires: Paidós.
- GAUSA, M. (2010):** *OPEN: Espacio, tiempo, información*. Barcelona: Actar.
- MONTANER, J.M. (2014):** *Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción*. Barcelona: GG.
- MONTANER, J.M. & MUXI, Z. (2011):** *Arquitectura y política*. Barcelona: GG.
- SOLÁ MORALES, I. (1996):** *Diferencias. Topografía de la arquitectura contemporánea*. Barcelona: GG.

08

Paisaje, ambiente y forma urbana en la cuenca del río Reconquista.
El proyecto «Ríos Urbanos» como plataforma de abordaje



El presente trabajo da cuenta de la labor de «Ríos Urbanos», un proyecto de investigación que, dentro del Instituto de Arquitectura de la UNSAM, se orienta a estudiar la problemática de las cuencas hídricas urbanas en general y la de la cuenca del río Reconquista en particular, la segunda en importancia dentro de la conurbación bonaerense, con una población cercana a los 3 millones. Como en otras cuencas urbanas, las zonas más bajas concentran los problemas sociales y ambientales más críticos, y allí se localizan los principales rellenos sanitarios del área metropolitana y los asentamientos informales de mayor densidad. Reparando en la complejidad de esta problemática y en el carácter heterotópico de los terrenos más bajos de la cuenca, el presente artículo recoge los aportes de dos de las cuatro líneas de investigación del proyecto y problematiza de este modo al paisaje, al ambiente y a la forma urbana como perspectivas de aproximación para el estudio de este particular territorio. El artículo concluye con una reflexión acerca de la necesaria redefinición del rol de la investigación dentro del Instituto de Arquitectura, donde se ha promovido el establecimiento de nuevas vinculaciones entre los proyectos de investigación y la enseñanza de grado y posgrado.

***Landscape, environment and urban form in the Reconquista river basin
The approach of the "Urban Rivers" project***

The present article draws on the preliminary results of "Urban Rivers", a research project carried out at the Institute of Architecture, UNSAM, aimed at studying the problems of urban watersheds, in particular, the one along the Reconquista River, the second largest river basin within the Buenos Aires conurbation, with a population of almost 3 million. As in other urban basins, the lower zones concentrate the most critical social and environmental problems due to the existence of large scale landfills and high density informal settlements. Departing from a realization of the complexity of those problems and from an understanding of these territories as essentially heterotopic, the present article gathers the contributions of two of the four lines of research within the project, and use landscape, environment and urban form as different perspectives to approach the study of this particular territory. The article concludes with a reflection on the necessary redefinition of the role played by research projects within the Institute of Architecture, where researchers have established new links with undergraduate and postgraduate courses.



Autores

Dr. Arq. Fernando Williams

Mg. Arq. Diego Garay

Dra. Lic. Alejandra Potocko

IA / UNSAM - Instituto de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional de San Martín
HITEPAC-FAU / UNLP - Facultad de Arquitectura y
Urbanismo - Universidad Nacional de la Plata
Argentina

Palabras claves

Cuenca fluvial
Urbanización
Agua
Contaminación
Atlas

Key words

Watershed
Urbanization
Water
Pollution
Atlas

Artículo recibido | Artigo recebido:

20 / 09 / 2017

Artículo aceptado | Artigo aceito:

23 / 11 / 2017

Email: ferwil3@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

La Unidad de Arquitectura Diseño y Urbanismo fue creada hace tres años al calor de un compromiso territorial que bien puede considerarse como constitutivo de la Universidad Nacional de San Martín.¹ Ese territorio no es otro que el del conurbano,² con su problemática tan acuciante como invisibilizada: un estigma reproducido principalmente desde los medios lo identifica como lugar del crimen, la pobreza extrema y la contaminación pero clausura al mismo tiempo la posibilidad de una comprensión más profunda de esas problemáticas. Dado el carácter relativamente opaco de ese territorio, la investigación se convierte en una herramienta clave en tanto permite relevarlo sistemáticamente y ahondar en su especificidad.³

Cualquier aproximación al conocimiento del conurbano debe lidiar con una fragmentación jurisdiccional cuyo peso trasciende el de la mera administración. Se trata de una fragmentación que históricamente ha dificultado la construcción de una agenda pública común no sólo para los partidos bonaerenses que lo componen sino también para la Región Metropolitana de Buenos Aires en su conjunto. Es en este contexto que durante los últimos años las cuencas hídricas han comenzado a ser entendidas como una oportunidad para llevar adelante una gestión urbana capaz de superar esa fragmentación, hecho que explica el surgimiento de las autoridades o comités de cuenca. Del mismo modo, y a partir de la integración que plantean, las cuencas constituyen también una oportunidad para construir un conocimiento a salvo de esquemas simplificadores desde los que el territorio suburbano es generalmente percibido como una versión devaluada de la ciudad central.

Pero la nueva visibilidad de las cuencas no descansa solamente en la necesidad de implementar una nueva gestión urbana. Hace ya décadas que una situación socio-ambiental crítica viene poniendo a los ríos y a sus zonas adyacentes en el centro de la escena. Tal como ha sido reconocido, si la costa del río de la Plata puede ser

considerada como «frente» de la ciudad, las tierras bajas que acompañan a estos ríos menores constituyen sus «patios traseros». Esta caracterización es aplicable también al río Reconquista, en cuya cuenca se ubica el partido de General San Martín y otros 17 partidos bonaerenses que en conjunto concentran una población de casi tres millones de habitantes.⁴

Dentro de esta cuenca, y en directa relación con la cota de inundación, existieron desde un principio una serie de áreas vacantes que durante las últimas décadas comenzaron a ser ocupadas por rellenos sanitarios, asentamientos informales, distintos tipos de equipamiento, urbanizaciones privadas, parques industriales y grandes infraestructuras. El reconocimiento del carácter marcadamente *heterotópico*⁵ que estas áreas tienen dentro de la metrópolis explica, en parte, el interés que concitan las cuencas como objeto de estudio, aun cuando sea necesario reconocer que las áreas a las que se hace alusión no se corresponden en forma exacta con la extensión de la cuenca, sino que se circunscriben a los terrenos más bajos y más vulnerables a lo largo del río.

Así, cuencas urbanas como las del río Reconquista se han convertido en objetos que merecen ser explorados y estudiados en profundidad. Se trata, sin duda, de una especificidad sumamente compleja que solo puede ser abordada mediante el despliegue de múltiples enfoques. Es a partir de esta certeza que se conformó en el Instituto de Arquitectura de la UNSAM el proyecto de investigación que hemos denominado «Ríos Urbanos»,⁶ una plataforma en la que se relacionan entre sí algunas líneas de investigación capaces de desplegar dichos enfoques sobre la cuenca del río Reconquista. El presente escrito recoge el trabajo que hasta fines de 2016 fue realizado en dos de estas líneas de investigación a cargo de los autores del presente artículo: «Infraestructura y paisaje en el contexto de expansión y densificación urbana de la cuenca del río Reconquista» y «Planes, proyectos y transformaciones territoriales de la cuenca del Reconquista». Este recorte obedece no solo a razones de espacio sino también de consistencia, dada la afinidad de sus respectivos enfoques, que pueden ser preliminarmente reconocidos como paisajístico y morfológico.⁸

1. Desde este año 2017 la Unidad se transformó en «Instituto de Arquitectura y Urbanismo».
2. Si bien su origen se inscribe en el urbanismo como saber especializado, el término «conurbano» forma parte hoy del lenguaje cotidiano con el que se designa área urbanizada por fuera de los límites de lo que hoy se denomina Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En este sentido, Gorelik subraya que, a diferencia de otras ciudades, en el caso de Buenos Aires, términos como «conurbano» o «Gran Buenos Aires» designan no la totalidad de la metrópolis sino su excrecencia suburbana (2015:23). Como parte de ese lenguaje cotidiano, conurbano «remite no solo a una realidad geográfica sino también a un conjunto de imaginarios (y) significaciones» (Segura, 2015:130). Se ha señalado que es desde esas representaciones que este territorio urbano ha sido construido como la contracara de la ciudad central y que, en consecuencia, se le ha asignado un conjunto de atributos fundamentalmente negativos (153).
3. Si bien existe hace ya más de una década una producción literaria y cinematográfica que ha explorado la especificidad del conurbano (Gorelik, 2015:49), es relativamente modesto el conocimiento que se ha producido sobre el mismo, en especial desde la academia, con ciertas destacables excepciones como, por ejemplo, las investigaciones desarrolladas justamente en las nuevas universidades ubicadas más allá de la General Paz.
4. Este número corresponde al área de la cuenca del Reconquista y no a la sumatoria de los 18 partidos ya que la superficie de muchos de ellos pertenecen a otras cuencas urbanas.
5. Cuestionando una definición de «espacio» como extensión neutra, pasiva y apolítica, Foucault usó la noción de «heterotopía» para referirse a los «espacios otros», aquellos en los que el poder impone condiciones diferentes de circulación,

governabilidad, etc. Graciela Silvestri asocia las heterotopías a los dominios del agua y las redefine a partir de «condiciones de imaginación y libertad» vinculadas con cierto «estado de naturaleza» que la autora encuentra en «el jardín, en el microcosmos paradisiaco, en los fondos que escapan al diseño» (2014:16). En esta nueva clave, los espacios heterotópicos incluyen no solo a los disciplinadoramente racionalizados sino también a los abiertamente caóticos (20). Esta actualización de la definición foucaultiana convierte a «heterotopía» en una noción particularmente útil para acercarse al estudio de nuestras cuencas urbanas.

6. El proyecto «Ríos Urbanos» forma parte de una red de investigadores interesados en replantear la historia de la ciudad y el territorio desde una perspectiva fluvial. El origen de esta red se remonta a la acreditación en 2014 del proyecto «Sudamérica Fluvial: una historia de la relación entre infraestructura, ciudades y paisaje en los siglos XIX y XX» dirigido por la Dra. Graciela Silvestri desde el HITEPAC (FAU–UNLP).

7. La plataforma incluye otras dos líneas de investigación: «Urbanismo de las asociaciones: arquitectura como objeto de consenso en ecologías urbanas complejas de la cuenca del río Reconquista» (a cargo del Arq. Ariel Jacobovich) y «Atlas de residuos sólidos industriales del partido de San Martín: Proyectos de reutilización/reciclado y modelo de gestión de productos innovadores para la construcción local» (a cargo del Arq. Roberto Busnelli).

8. Una primera versión de este trabajo que incluía la contribución de todas las líneas de investigación fue entregada en 2016 para participar de la convocatoria Costas y Cuencas de la Región Metropolitana de Buenos Aires organizada por la Red de Alianzas Metropolitanas.

PAISAJE

Neo-ecosistemas

El significado del término «paisaje» ha venido cambiando considerablemente en los últimos tiempos. Tradicionalmente, se trataba de un concepto que aludía a imágenes pertenecientes a un género de las artes visuales, o a una unidad de estudio de la geografía o de la ecología del paisaje. Sin embargo, en las últimas décadas —influenciada por la incorporación de conocimientos que las ciencias y, especialmente la ecología, han aportado al estudio del territorio— la noción de paisaje tiende a concebirse como una expresión de la relación hombre–naturaleza, definida por Berque (2003) como una relación eco–tecnó–simbólica.

En la cuenca confluyen aspectos socioeconómicos, ambientales y culturales, que son cambiantes en el tiempo y que resultan determinantes a la hora de comprender su evolución histórica. El río es el eje organizador de esa realidad y no es antojadiza esta interpretación, ya que su valor como recurso, como infraestructura, como corredor de biodiversidad, permite entenderlo como eje estructurante en el proceso de larga duración de su transformación. Mirar la historia del territorio desde el río es, sin dudas, un cambio que da cuenta de otras formas de investigar nuestra realidad. ¿Cuál es el paisaje de la cuenca? Esa sería la pregunta orientadora para esta línea de investigación.

Al igual que «paisaje», desde hace algunas décadas, el término «cuenca» viene adoptando otros usos que el originado en la ciencia hidrológica —aquella unidad geográfica que se determina por el escurrimiento de las aguas— y está siendo reemplazado por definiciones que tienden a una visión integral del territorio. Este uso reciente entiende a la cuenca como una unidad territorial que suma al ciclo hidrológico aspectos relacionados con los usos del suelo, con la producción e inclusive con lo cultural.

La planificación ambiental ha aportado significativamente para que este cambio se produzca, considerando a la cuenca como un ecosistema, como «territorio base» (Herrero, 2008) para la gestión integral del recurso hídrico. Como todo ecosistema, podemos estudiar una cuenca aplicando la noción de «sistemas complejos» (García, 2006, Di Pace, 2012) para comprender que las vinculaciones entre sus componentes definen la dinámica de funcionamiento del sistema. Los límites de la cuenca son zonas de intercambio, como también lo son las vinculaciones que se establecen entre los elementos que la forman.

Asimismo, podemos observar al sistema cuenca como parte integrante dentro de otro sistema, es el caso de las cuencas metropolitanas que se encuentran dentro de lo que se denomina «sistema socioecológico» (Gallopín, 2003): un gran sistema formado por varios sistemas, tantos como los que quisiéramos desagregar de la cadena de relaciones, generando lo que llamamos «subsistemas». Uno de los subsistemas clave para el estudio de la cuenca es el que suele designarse como subsistema natural, como si existiera la posibilidad de abstraerse de la situación actual de la cuenca y viajar a un territorio sin antropización. En ese subsistema observamos la geomorfología y el suelo, la topografía, el clima, la hidrología, la flora y la fauna, miramos sus relaciones, la biodiversidad, su dinámica, su capacidad de cambio, los momentos de desequilibrio, e intentamos descubrir su estructura de funcionamiento. Dicho conocimiento es clave a la hora de comprender la relación con los procesos de antropización y las adaptaciones mutuas entre los subsistemas que estructuran el sistema socioecológico.

En la actualidad hemos comenzado a saber un poco más sobre el subsistema natural, sus transformaciones y la generación de neo-ecosistemas⁹ (Morello, 1999). Por ejemplo, en la cuenca del río Reconquista podemos detectar la vinculación entre unidades geomorfológicas distintas, como la llanura loessica o pampeana y el Delta, o el rol de conector que desarrolla el río al vincular el área rural con la reserva de biosfera a través de la mancha urbana que ocupa su cuenca, un corredor que fomenta la biodiversidad urbana, brinda servicios ambientales a los habitantes de la región y hace del río una infraestructura verde (Garay *et al.*, 2013).

La atención sobre el subsistema natural permite poner en cuestión algunas representaciones del territorio culturalmente consensuadas, como la de la pampa entendida como superficie llana sobre la que el trazado urbano en cuadrícula se extiende sin obstáculos. Un examen más cuidadoso revela que el territorio que sirve de soporte a la región metropolitana se encuentra atravesado por una sucesión de ríos y arroyos que da lugar a la denominada «pampa ondulada» que se extiende a lo largo del río Paraná—de la Plata en un arco limitado por los ríos Carcarañá (Santa Fe) y Salado (Buenos Aires). Así, algunos de esos ríos de la pampa ondulada, como el Reconquista, dan lugar a penetraciones del Delta que matizan el pastizal de la llanura con frondosos corredores de mayor biodiversidad (Fig. 01).

Infraestructura

Como en el resto de la pampa ondulada, los ríos, junto con sus valles de inundación, representaron históricamente serios obstáculos para la circulación. Recién a fines del siglo XIX el uso de ciertos materiales y técnicas permitió construir puentes y viaductos que soportaran las periódicas inundaciones en épocas de lluvia. Esta nueva era infraestructural dominada por «obras de arte» estandarizadas fue inaugurada por el ferrocarril. Luego, las décadas de 1920 y 1930 trajeron los primeros puentes de hormigón armado, en un momento de declinación ferroviaria y de consolidación del automóvil y de las vialidades, asumidas como nuevo objeto de planes y políticas estatales (Fig. 02).

En el contexto de estas cuencas hoy urbanizadas, un interés que revisten las tempranas infraestructuras viales y ferroviarias es el haber antecedido al trazado urbano en muchas de las zonas más cercanas al curso del río, desafiando de algún modo al subsistema natural. De esta manera, la posterior extensión de la cuadrícula sobre la llanura no solo se vio interrumpida por los terrenos anegadizos de las cuencas sino que debió adaptarse y realinearse respecto de una serie de vías y artefactos cuya ubicación y orientación siguieron inicialmente criterios topográficos, aun cuando debió ajustarse también a la subdivisión rural preexistente. Algunos de los importantes desafíos que la presencia de estas piezas infraestructurales trae aparejada se vinculan, justamente, con el hecho de que originalmente el territorio que atravesaban no se hallaba urbanizado. Al ocuparse, y al hacérselo generalmente con la particularidad propia de los asentamientos informales, han surgido una serie de problemas de accesibilidad derivados de la función de barrera que han asumido rutas y tendidos ferroviarios. Esa función es extensible a una serie de arroyos y canales que desaguan en el río Reconquista y que caracterizan a las zonas más próximas a su curso.¹⁰

Si de infraestructura se trata, es el agua la que ocupa el centro de la escena. Naturalmente, el Reconquista es el vector central de un sistema de escurrimiento que cubre una superficie de 1738 km². Hasta mediados del siglo XIX, su fuerza hidráulica fue utilizada por una serie de molinos que se instalaron en su vera, dando lugar a un paisaje propio de la «era eotécnica» (Mumford, 1945). Pero durante el siglo XX el río se convirtió en destino de efluentes industriales y cloacales de un área cada vez más urbanizada. Mientras tanto, las inundaciones provocadas por el desborde de su curso siguieron afectando periódicamente a la parte más baja de la cuenca, lo que la mantuvo a salvo de su ocupación (Fig. 03).

9. Se entiende a los neoeosistemas como las «áreas abiertas o arboladas, seminaturales, en las que las especies vegetales y hasta los animales, dominantes o más frecuentes, son ajenas a la región (técnicamente llamadas introducidas o exóticas), mientras las especies acompañantes o subordinadas son nativas» (Morello *et al.*, 2000:55).

10. Estas situaciones han planteado la necesaria construcción de una segunda infraestructura capaz de reconectar las áreas segregadas. Es la población local la que demanda esa reconexión. Un ejemplo es el de la playa de maniobras del ferrocarril Mitre en J. L. Suárez, que separa villa Carcova del asentamiento 13 de Julio.

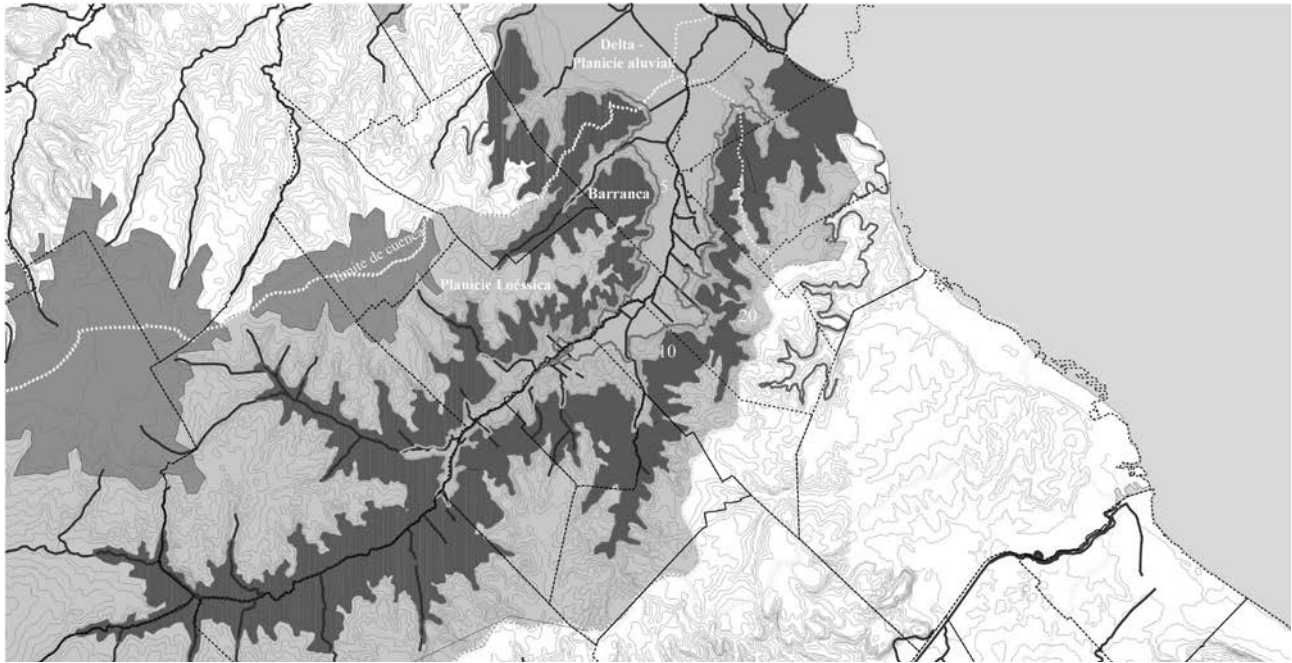


FIGURA 1 | Río Reconquista, Unidades geomorfológicas. Fuente: Diego Garay, elaborado en base a (Godagnone, 1998).



FIGURA 2 | Puente sobre el río Reconquista en el camino entre Morón y Campo de Mayo, 1927 (documento perteneciente al archivo del Centro de Documentación e Investigación de la Arquitectura Pública —CeDIAP— del CDI del Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas).1998).



FIGURA 3 | Foto área tomada durante la inundación de 1967 en el sector correspondiente al partido de San Martín. *Fuente:* Departamento Fotogramétrico, Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, provincia de Buenos Aires.

11. Debido a que la «ingeniería» del Reconquista incluyó la construcción de taludes a ambos lados del río, fueron instaladas a lo largo de su curso una serie de bombas cuyo funcionamiento debía permitir el desagüe de las áreas cuyo escurrimiento natural hacia el río había quedado obstaculizado por los taludes.

Entre 1968 y 1972, y con el fin de prevenir dichas inundaciones, el curso entero del río fue convertido en una pieza de infraestructura hídrica a escala metropolitana, con la rectificación de sus márgenes y la construcción de la presa Roggero como dispositivo de control de posibles inundaciones. Desde este paradigma ingenieril, el del río fue de manera reductiva entendido como un problema de desagüe, lo que dio lugar a un proyecto que, si bien dio entidad a un sistema conformado por el Reconquista y por algunos de sus afluentes, blindó a ese sistema respecto de las necesidades de escurrimiento de muchas de las áreas que atravesaba, en parte debido a que desde el mismo paradigma se supuso que esas necesidades serían resueltas por mecanismos que no siempre funcionaron adecuadamente.¹¹ En definitiva, se trata de un paradigma de la pura circulación, a partir del cual estas infraestructuras tendieron a ser diseñadas como piezas autónomas y no como parte de proyectos territoriales que pusieran en valor otros aspectos del río como el ambiental, el escénico o el productivo.

Los paradigmas a los que nos referimos son esencialmente históricos: no siempre lo que hoy reconocemos como infraestructura fue diseñada como un conjunto de piezas relativamente autónomas respecto de ciertas condiciones del territorio. Del mismo modo, hace poco tiempo que podemos hablar de infraestructura verde, o valorar como patrimonio artefactos que corresponden a otros paradigmas de aprovechamiento, como los mencionados molinos harineros. Ello permite entender la necesidad de desplegar sobre la transformación de la cuenca una mirada con perspectiva histórica que, a su vez, no se limite a describir los proyectos técnicos de las infraestructuras y a identificar sus contextos y usos políticos sino también a descubrir y comprender las concepciones y las representaciones que los sustentan.

Como disciplina relativamente nueva, la historia ambiental ha procurado acercarse a una «comprensión de los seres humanos en tanto han vivido, trabajado y pensado en relación con el resto de la naturaleza, a partir de los cambios temporales» (Hughes, 2006). El desafío asumido por los historiadores ambientales es tender un puente entre las ciencias biológicas y las humanas a partir de un interés que combina los análisis ecológicos con las cambiantes ideas acerca de la naturaleza.

El estudio de los ríos ha sido un objeto de estudio predilecto de muchos historiadores ambientales. En cada río es posible hallar una única e intrincada articulación entre técnica y naturaleza en la que un extendido conjunto de prácticas, proyectos y organismos técnicos apuntaron a «domar» los cursos de agua (Blackbourn, 2008). Sin embargo, durante los últimos años, los historiadores ambientales han comenzado a alejarse de los esquemas que oponen de forma reductiva al hombre y a la naturaleza: si tecnología y ambiente son entendidos como un *continuum*, los sistemas hídricos y las sociedades humanas pueden ser estudiados como fuerzas dinámicas y no como entidades estáticas que chocan entre sí. En esta línea, el historiador norteamericano Richard White ha acuñado para los ríos actuales el concepto de «máquina orgánica», distanciándose de la idea de que la industria y la urbanización han aniquilado definitivamente los ríos, y sugiriendo que estos, a pesar de conservar dinámicas que están más allá de nuestro control, son creaciones humanas (Mauch, Zeller, 2008).

Por otro lado, a elementos como el agua, les es reconocida también su propia agencia, lo que lleva a identificar a los fluviales como territorios de gran mutabilidad. Ello refuerza aún más la necesidad de una mirada que repare en la larga duración de los procesos, lo que incluye no solo al propio curso de agua sino también a un extenso territorio ubicado bajo ciertas cotas donde pueden encontrarse aún ciertos relictos del subsistema natural y áreas capaces de inundarse y transformarse.

Como línea de investigación, «Infraestructura y neo-ecosistemas en la expansión y densificación urbana de la cuenca del río Reconquista» aspira a construir una historia infraestructural de la cuenca del río Reconquista basada en una diversidad de fuentes que incluya rastros materiales y las narrativas locales o la cartografía y fotografía históricas. En un conurbano bonaerense, cuya estigmatización tiene directa relación con su deshistorización, la construcción de una historia de la cuenca tiene una importancia clave. En particular, una perspectiva histórica sobre la relación entre infraestructura y neo-ecosistema permite no solo comprender la construcción de estos territorios heterotópicos, sino también comenzar a imaginar modos de operar en ellos. ¿Qué sucede cuando, en medio de una inmensa región

urbanizada como la de Buenos Aires, aparecen estas áreas en las que la convencionalizada seguridad de la cuadrícula deja de estar presente y es reemplazada por la inestabilidad de un conjunto heterogéneo de redes y artefactos? En principio, los modelos practicados se ponen en cuestión, las características del neo-ecosistema limitan ciertos desarrollos, como el de la expansión urbana, y los ponen en crisis. Así, surgen otras necesidades, se modifican las escalas de valoración y cambia el pensamiento sobre la ciudad, lo que convierte a las «cuencas metropolitanas» en laboratorios privilegiados para el desarrollo de nuevas ideas y proyectos, y también nuevos modos de gestión.

Dentro del Instituto de Arquitectura, las potencialidades de esta experimentación ya han comenzado a ser aprovechadas en talleres proyectuales orientados a abordar la problemática específica de la cuenca, como el denominado TAU Reconquista realizado entre 2013 y 2016. Las propuestas surgidas al calor de estos talleres mostraron hasta qué punto las cuencas pueden officiar de laboratorios no solo para repensar estos inciertos territorios urbanos sino también para renovar los modos en que la ciudad es entendida e imaginada.

MORFOLOGÍA

Lecturas y dibujos del territorio

Una amplia gama de estudios realizados en los últimos 30 años propone utilizar el dibujo como forma de expresión y, a la vez, como una herramienta de interpretación y construcción de nuevo conocimiento que permite plantear otras preguntas al territorio e iluminar cuestiones que algunas perspectivas de análisis soslayan.

Su origen se puede rastrear en las corrientes del morfologismo italiano y francés¹² de las décadas de 1960 y 1970, que estudiaron las transformaciones de la forma y la estructura espacial de la ciudad existente, retomadas luego por el Laboratorio de Urbanismo de Barcelona (LUB) de la Universidad Politécnica de Cataluña a principios de la década de 1980 para la elaboración del Atlas Comarcal de Cataluña desde una escala territorial (Solà Morales i Rubió, 1981).¹³

En esos trabajos, el dibujo como expresión busca generar una visión del territorio más intencionada que enciclopédica, «confiando en la componente creativa de la descripción» (Sabaté Bel, 2010). En tanto herramienta —que puede realizarse a mano alzada o con los varios recursos informáticos disponibles— pretende entender el territorio, entrar en su lógica y hacer visible su estructura (Dalda Escudero, 1984). El ejercicio consiste en «calcar y calcar, interpretar dibujando» (Sabaté Bel, 2010), seleccionando y valorando partes y elementos del conjunto, separando capas de información para volver a juntarlas y crear nuevas relaciones (Hernández, Fernández Morales y Peinado Checa, 2012).

Con esas mismas consideraciones, nos propusimos estudiar las transformaciones de la cuenca del río Reconquista para dar cuenta de su configuración y de la amplia gama de procesos que intervienen en la construcción del territorio. Es cierto que, como coinciden en señalar diversos estudios, diagnósticos y propuestas, se trata de territorios deteriorados, afectados gravemente por las inundaciones y la contaminación. La imagen preponderante es la de «una región en contraste, una ciudad inacabada, en un contexto de profundas carencias» (Defensor del Pueblo, 2007). Pero al mismo tiempo representan oportunidades que solo pueden ser reveladas si exploramos nuevas formas de mirar estos territorios. Con ese propósito, realizamos una serie de dibujos y lecturas intencionadas, orientadas a lo propositivo en tanto contribuyen a «convertir la tensión entre lo que existe y lo que podría ser en una instancia de conocimiento» (Novick, 2011).

El Reconquista como área de estudio: primeros avances

En una primera aproximación y de forma exploratoria, tomamos el borde del río Reconquista hasta una cota aproximada de 10 m IGN en el tramo de la cuenca media. Realizamos una tarea minuciosa de recomposición de materiales gráficos de diferente procedencia y escala y, sobre esa base, construimos los diversos *layers* del territorio utilizando las herramientas de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), que nos permiten apagar y prender capas, ver relaciones entre elementos y movernos a diferentes escalas para

12. Entre sus principales referentes se encuentran Saverio Muratori, Carlo Aymonino, Aldo Rossi y Philippe Panerai.

13. A partir de ese antecedente, se desarrollaron varias investigaciones doctorales y una serie de instrumentos orientados a la planificación del territorio como el Plan Especial del Parque Agrario del Bajo Llobregat o el Plan Director Urbanístico de las Colonias del Llobregat (Sabaté Bel, 2010; Solà Morales y Rubió, 1981; Vecslir & Tommei, 2013).

14. Se utilizó un mosaico de fotos aéreas de 1972 como base gráfica para el dibujo (en proceso de elaboración).



FIGURA 4 | *Layers* intencionados: a la izquierda, las formas de la urbanización; a la derecha, la forma del suelo. Fuente: Alejandra Potocko.

explorar fragmentos significativos del territorio y al mismo tiempo recomponer la visión general de la cuenca. La hidrografía, las áreas de bañados, la topografía, el sistema viario y el ferroviario, las diferentes tramas y usos son algunos de los temas dibujados y puestos en interacción (Fig. 04).

La delimitación del ámbito de estudio a partir de la topografía no es arbitraria. El ejercicio de dibujar los diferentes elementos del territorio nos fue mostrando que las tierras bajas, donde se encontraban los bañados, lagunas y riachos, son las que más se transformaron durante los últimos 40 o 50 años.

Las fotos de 1972¹⁴ y el dibujo de la situación actual —los «antes» y «después» analíticos— muestran cómo el avance de la cuadrícula tradicional estructurada sobre los ejes viarios principales y el ferrocarril prácticamente se habían detenido hacia la década de 1970 y, cómo se produjo luego la ocupación de las tierras bajas a través de la superposición de diferentes patrones, correspondientes a sitios de relleno de basura, grandes equipamientos y establecimientos industriales, centros comerciales y de servicios, asentamientos precarios,

conjuntos de vivienda social y urbanizaciones cerradas; en definitiva, formas de ocupación que se corresponden con el ya mencionado carácter heterotópico del área. Así, según se puede leer en la forma de esos recortes, las tierras bajas del Reconquista devinieron un territorio fragmentado, ocupado por partes y sin solución de continuidad entre ellas (Fig. 05).

Intentamos dar cuenta de esos variados esquemas de ocupación a partir de diferentes técnicas. Dibujamos el amanzanamiento para remitir a la reproducción de la grilla urbana más tradicional; las villas y los asentamientos siguiendo las líneas de las precarias edificaciones que no siempre tienen una lógica de manzanas y lotes; y las urbanizaciones cerradas a través del trazo curvilíneo de lotes y calles en torno a espejos de agua. Asimismo, trazamos polígonos regulares para mostrar los conjuntos de vivienda social, con su configuración repetitiva de líneas rectas y espacios mínimos, y las grandes superficies construidas por fuera de la trama urbana tradicional que en general corresponden a complejos militares, industrias o centros comerciales (Fig. 06).



FIGURA 5 | Mosaico de fotos áreas del ámbito de estudio, año 1972. Base gráfica para el dibujo intencionado, en elaboración.
Fuente: Departamento Fotogramétrico, Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, provincia de Buenos Aires.

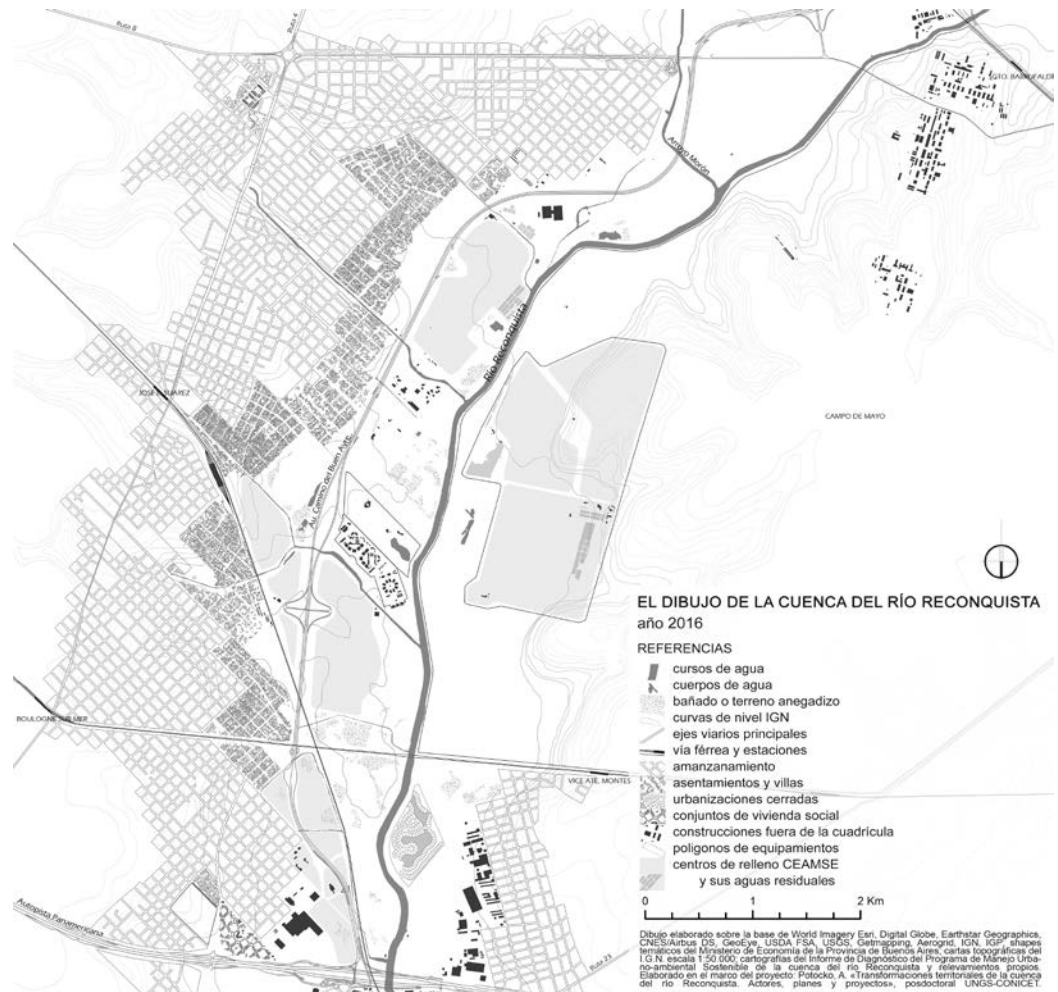


FIGURA 6 | El dibujo intencionado de la cuenca Reconquista (situación actual). Fuente: Alejandra Potocko.

Al mismo tiempo, el dibujo revela que se reorganizó la trama viaria a partir de la construcción de la autopista del Buen Ayre que, siguiendo el recorrido del río, se desplegó sobre tierras vacantes e inundables. La paulatina ocupación de este territorio también significó la profunda modificación de la geomorfología del lugar: el curso del río Reconquista fue rectificado y el del arroyo Morón reencauzado, junto con el entubamiento de arroyos y el relleno de mojonos.

Con esos dibujos y lecturas, que planeamos seguir construyendo para ampliar el ámbito, y sumar layers intencionados y cortes temporales mediante las fuentes gráficas disponibles, nos preocupamos por tomar al río como eje central de estructuración de este territorio, intentando invertir la clásica mirada que tiene al río como «fondo», pues creemos que solo desde ese cambio de enfoque es posible plantear renovados temas de proyecto para la cuenca del río Reconquista.

CONCLUSIÓN

Más allá del desarrollo de cada línea de investigación dentro del proyecto matriz, la construcción del conocimiento sobre la cuenca implica una articulación entre dichas líneas con la posibilidad de construir así herramientas y cuerpos de información específicos. Los que han comenzado a organizarse incluyen un archivo que concentra las principales contribuciones académicas desde las cuales construir un estado de los estudios sobre la cuenca y un Atlas Georreferenciado que permita «espacializar» los resultados generados desde los distintos enfoques. En principio, la idea consiste en generar cartografías temáticas de diferente escala utilizando diferentes métodos analíticos y de representación gráfica que incorporen la información relevada por las diferentes líneas de trabajo del proyecto.¹⁵

El Atlas resulta clave, además, para la visualización de una variedad de aspectos que están siendo tematizados dentro de la enseñanza de grado a partir de ejercitaciones proyectuales que lidian en forma explícita con la problemática de la cuenca. Tanto grado como investigación confluyen aquí en el propósito de que la ciudad y la arquitectura sean pensadas no sobre un territorio llano e inmutable sino sobre uno en permanente interacción con el agua.¹⁶ En el horizonte de trabajo aparece así la necesidad de explorar las múltiples implicancias (ecológicas, paisajísticas, sanitarias, etc.) de la presencia constante del agua dentro de esta pampa ondulada en la que se ubica la Región Metropolitana de Buenos Aires.

Además del grado, el área de extensión se ha articulado con el equipo de investigación «Ríos Urbanos», ya que el mencionado TAU Reconquista es organizado por esa área académica. En sus últimas ediciones, los investigadores participaron tanto en la introducción conceptual a partir de una serie de conferencias como en los grupos de trabajo del taller proyectual. Dentro de la Unidad de Arquitectura estas articulaciones se enmarcan en una permanente preocupación por la necesaria retroalimentación entre las diferentes áreas académicas, y ha sido el interés común por la problemática de la cuenca lo que ha abierto productivos intersticios entre investigación, extensión y enseñanza de grado. ■

15. Valga recordar que actualmente la información sobre la cuenca Reconquista —en particular la cartográfica— se encuentra dispersa y proviene de fuentes y estudios diversos. (Potocko, Garay, 2015).

16. Silvestri (2015) ha argumentado que toda la teoría de la arquitectura descansa sobre el supuesto de que el suelo es estable y resistente. Así, a los edificios y ciudades construidos sobre nuestros «territorios húmedos» puede cuestionárseles el haber sido concebidos y proyectados sobre una «imaginación seca».



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERQUE, A. (2003):** Médiante. En LÉVY, J. & LUSSAULT, M., *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Paris: Belin.
- (2009): *El pensamiento paisajero*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- DALDA ESCUDERO, J. L. (1984):** «El dibujo del territorio.» *Boletín Académico Universidades Da Coruña*, (1), 37–44.
- DEFENSOR DEL PUEBLO DE LA NACIÓN (2007):** *Informe Especial Cuenca Reconquista, Primera parte*. Recuperado de: http://www.cuencareconquista.com.ar/documentos/informe_reconquista.pdf
- DI PACE, M. & CARIDE BARTRONS, H. (2012):** *Ecología Urbana*. Los Polvorines: UNGS
- GALLOPIN, G. (2003):** *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. Santiago de Chile: Naciones Unidas (CEPAL. Serie medio ambiente y desarrollo, nº 64).
- GARAY, D. & FERNÁNDEZ, L. (2013):** *Biodiversidad Urbana. Apuntes para un sistema de áreas verdes en la región metropolitana de Buenos Aires*. Los Polvorines: UNGS.
- GODAGNONE, R.L. & CASAS, R.R. (1998):** *Los Suelos del Conurbano Bonaerense*. Informe de Investigación. INTA, Instituto de Suelos, Castelar (inédito).
- GORELIK, A. (2015):** Terra incógnita. Para una comprensión del Gran Buenos Aires como el Gran Buenos Aires. En KESSLER G., *Historia de la provincia de Buenos Aires: El Gran Buenos Aires*. Buenos Aires: Edhasa.
- HERNÁNDEZ, L.A.; FERNÁNDEZ MORALES, A. & PEINADO CHECA, Z.J. (2012):** *El análisis del paisaje urbano a través del dibujo*. 4º Jornadas Internacionales sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo. Valencia, España.
- HERRERO, A.C. & FERNÁNDEZ, L. (2008):** *De los ríos no me río: diagnóstico y reflexiones sobre las Cuencas Metropolitanas*. Buenos Aires: Tema Grupo Editorial.
- HUGHES, D.J. (2006):** *What is Environmental History?* Cambridge: Polity Press.
- MAUCH, C. & ZELLER, T. (2008):** *Rivers in History. Perspectives in Waterways in Europe and North America*. Pittsburgh: University of Pittsburgh.
- MORELLO, J. et al. (1999):** El crecimiento de la metrópoli y los cambios de biodiversidad: el caso de Buenos Aires. En MATTEUCCI S. D. et al.: *Biodiversidad y Uso de la tierra, Conceptos y ejemplos de Latinoamérica* (pp. 549–580). Buenos Aires: EUDEBA–UNESCO.
- (2000): «Urbanización y consumo de tierra fértil.» *Ciencia Hoy*, 10(55).
- NOVICK, A. (2011):** Los proyectos territoriales en perspectiva. En CHARRIERE, M.: *Planes, proyectos e ideas para el AMBA*. Buenos Aires: CPAU.
- MUMFORD, L. (1945):** *Técnica y civilización*. Buenos Aires: Emecé.
- POTOCKO, A. & GARAY, D. (2015):** *Cartografías para un Atlas de la cuenca del río Reconquista*. XXIX Jornadas de Investigación y XI Encuentro Regional SI+TER. Investigaciones territoriales: experiencias y miradas (FADU–UBA).
- SEGURA, R. (2015):** La imaginación geográfica sobre el conurbano. Prensa, imágenes y territorio. En KESSLER, G.: *Historia de la provincia de Buenos Aires: El Gran Buenos Aires*. Buenos Aires: Edhasa.
- SILVESTRI, G. (2014):** Heterotopías felices. *Anales del IAA*, 44(1), 15–31.
- (2015): *Sudamérica fluvial: reflexiones sobre la concepción de los espacios del agua*. Encuentro Internacional de Historia Urbana y Territorial «Ciudades, territorios, cartografías», 29–30 octubre 2015. Instituto de Arte Americano (FADU UBA).
- SABATÉ BEL, J. (2010):** *De la cartografía urbana al proyecto territorial. Respuestas a Alicia Novick*. *Café de las Ciudades*, 9(93), 1–19. Recuperado de: http://www.cafedelasciudades.com.ar/planes_93_1.htm
- SOLÀ MORALES Y RUBIÓ, M. (1981):** «La identidad del territorio.» *Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme Extra Comarcas*, (1–3).
- VECSLIR, L. & TOMMEI, C. (2013):** «Hacia un proyecto territorial para un paisaje cultural. La Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina.» *Bitácora*, 22(1), 61–74.

Au

INFORMACIÓN PARA AUTORES

INFORMACIÓN PARA AUTORES

EJES TEMÁTICOS

Según se acordó en el Documento de San Juan la revista contempla los siguientes ejes temáticos para la presentación de artículos:

- Proyecto arquitectónico
- Tecnologías y sustentabilidad
- Historia de la arquitectura, la ciudad y el urbanismo
- Enseñanza de las disciplinas proyectuales
- Ciudad y territorio
- Comunicación y forma

ADMISIÓN DE ARTÍCULOS

La revista edita artículos que presentan avances y/o resultados de investigaciones en el ámbito académico con la exigencia explícita que los mismos sean originales e inéditos. También publica artículos breves de reflexión, entrevistas, crónicas y reseñas bibliográficas. En todos los casos el material debe cumplimentar con todas las formalidades que se indican en el apartado «Formato de Presentación de Artículos».

FORMA DE ARBITRAJE

La publicación realiza una revisión de artículos por pares expertos en el mismo campo de estudio, seleccionados por el editor de la revista.

Una vez asignados los pares evaluadores, se inicia el proceso de arbitraje por el procedimiento Revisión doble ciego (*Double-blind review*) donde los pares evaluadores y los autores del artículo de investigación no conocen sus nombres respectivamente durante todo el proceso.

Los pares evaluadores del Comité Científico podrán emitir alguno de los conceptos que, posteriormente, serán reportados al autor por el Comité Editorial:

- *Aceptar el artículo* tal como fue entregado.
- *Aceptar el artículo con algunas modificaciones*: se podrá sugerir la forma más adecuada para una nueva presentación, para lo cual el autor puede o no aceptar las observaciones, de ser así se le conferirá un plazo para realizar los ajustes pertinentes.
- *Rechazar el artículo*: en este caso se entregará al autor un comunicado junto con las planillas de evaluación de los árbitros explicitando la razón de la negación de su publicación.

Finalizado el proceso de evaluación, el editor comunicará el resultado a los autores e informará al Comité Editorial la nómina de artículos que recibieron al menos dos evaluaciones favorables y que por lo tanto estarían en condiciones de ser publicados.

Los evaluadores no presentarán ningún conflicto de intereses respecto de los contenidos, los autores o la filiación instituciones de los artículos y otros elementos sometidos a su revisión.

ENVÍO EN LÍNEA

Los interesados en postular artículos deberán hacer una presentación ingresando a: <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/ARQUISUR/issue/current>

Luego ingresar en «Ingreso Editores» para crear una cuenta desde donde podrá cargar su artículo.

PUBLICACIÓN

El Comité Editorial decidirá en última instancia cuáles serán los artículos a publicar. El Editor procederá a dar curso al proceso de edición técnica de los artículos seleccionados por el Comité Editorial. Este proceso incluye: revisión orto-tipográfica y de estilo de los artículos, diseño gráfico para lectura y descarga en pdf. Finalizado el proceso de maquetación y revisión, la revista se publica en su web oficial <http://www.fadu.unl.edu.ar/arquisurrevista/index.html>, en la Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional del Litoral <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/> y en la plataforma de la Asociación de Revistas Latinoamericanas de Arquitectura (ARLA) <http://arlared.org/> respetando el siguiente cronograma anual:

- *Primer número del año*: 20 de julio
- *Segundo número del año*: 20 de diciembre

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS (S/ DOCUMENTO BASE)

Los artículos postulados deben corresponder a las categorías universalmente aceptadas como producto de investigación, ser originales e inéditos y sus contenidos responder a criterios de precisión, claridad y brevedad. Como punto de referencia se pueden

- *Artículo de investigación científica y tecnológica*: documento que presenta, de manera detallada, los resultados originales de proyectos terminados de investigación. La estructura generalmente utilizada contiene cuatro partes importantes: introducción, metodología, resultados y conclusiones.
- *Artículo de reflexión*: documento que presenta resultados de investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.
- *Artículo de revisión*: documento resultado de una investigación terminada donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un

campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias.

También se podrán presentar otro tipo de documentos como ser: artículo corto, reporte de caso, revisión de tema, documento resultado de la revisión crítica de la literatura sobre un tema en particular, cartas al editor, traducción, documento de reflexión no derivado de investigación y reseña bibliográfica entre otros.

Formalidades de presentación

Primera página:

- *Título*: en español o portugués e inglés y no exceder 15 palabras.
- *Subtítulo*: opcional, complementa el título o indica las principales subdivisiones del texto.
- *Datos del autor/es (máximo 2)*: nombres y apellidos completos, grado académico, filiación institucional, formación académica, experiencia investigativa, publicaciones representativas y correo electrónico o dirección postal. El orden de los autores debe guardar relación con el aporte que cada uno hizo al trabajo. Si corresponde, también se debe nombrar el grupo de investigación, el postgrado del que el artículo es resultado o el marco en el cual se desarrolla el trabajo.
- *Descripción del proyecto de investigación*: entidad financiadora, participantes, fecha de inicio y culminación, abstract de la investigación y otros productos resultado de la misma.
- *Resumen, analítico-descriptivo o analítico-sintético*: se redacta en un solo párrafo, da cuenta del tema, el objetivo, los puntos centrales y las conclusiones, no debe exceder las 200 palabras y se presenta en idioma de origen (español o portugués) y en inglés (*abstract*).
- *Cinco palabras clave*: ordenadas alfabéticamente y que no se encuentren en el título o subtítulo, debe presentarse en idioma de origen (español o portugués) y en inglés (*key words*). Sirven para clasificar temáticamente al artículo. Las palabras clave debes ser seleccionadas de alguna de las siguientes tablas de materias:
 - a) *Tesaurus de la UNESCO*. Es una lista controlada y estructurada de términos para el análisis temático y la búsqueda de documentos y publicaciones en los campos de la educación, cultura, ciencias naturales, ciencias sociales y humanas, comunicación e información. [http://databases.unesco.org/thessp/\[JA1](http://databases.unesco.org/thessp/[JA1)
 - b) *Red de Bibliotecas de Arquitectura de Buenos Aires, Vitruvius*. Es un vocabulario controlado desarrollado específicamente para las áreas de arquitectura y urbanismo. [http://vocabularyserver.com/vitruvio/\[JA2](http://vocabularyserver.com/vitruvio/[JA2)

Segunda página y siguientes:

- *Cuerpo del artículo*: generalmente se divide en: Introducción, Metodología, Desarrollo, Resultados y Discusión y Conclusiones; luego se presentan las Referencias bibliográficas, Tablas, Leyendas de las Figuras y Anexos. En la introducción se debe describir el tipo de artículo que se está presentando.
- *Texto*: Se escribe en una sola columna, sin formato, a interlineado doble en tipografía de 12 puntos. La extensión de los artículos de investigación debe ser de 5.000 palabras (con una tolerancia del 10% en más o menos). Los artículos breves no deben exceder las 2.000 palabras. Las páginas deben ser numeradas.
- *Notas al pie*: Las notas aclaratorias al pie de página no deben exceder de cinco líneas o 40 palabras; de lo contrario, deben ser incorporadas al texto general.
- Citas. Pueden ser:
 - a) *Cita textual corta* (con menos de 40 palabras) se incluye en el texto y se encierra entre comillas dobles. A continuación se incorpora la referencia del autor (Apellido, año, p. 00);
 - b) *Cita textual extensa* (mayor de 40 palabras) se incluye en párrafo aparte, independiente, omitiendo las comillas, seguida de la referencia del autor.
- *Referencias bibliográficas*: Las referencias bibliográficas en el texto permiten identificar las fuentes que sostienen el texto o que se discuten en él. Deberán aparecer al final del artículo en orden alfabético y se harán según las normas APA (*American Psychological Association*). A continuación se detalla el formato que deben respetar las referencias según dichas normas:
 - Apellido del autor, año de edición, dos puntos y número de página, sin espacio intermedio (Derrida, 2000:49).
 - Si se hace referencia a una sola obra se omite el año (Derrida: 32).
 - Si se hacen otras referencias a la obra en el mismo párrafo sólo se consignarán los números de página (38), (54).
 - Si la obra tiene dos autores se mencionarán ambos apellidos.
 - Si la obra tiene entre tres y cinco autores, en las menciones subsiguientes sólo se escribirá el apellido del primer autor seguido de *et al.*
 - Si los autores son más de seis se escribirá el apellido del primer autor seguido de *et al.* desde la primera mención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y BIBLIOGRAFÍA

La *bibliografía* es un listado de todos los textos mencionados en las referencias bibliográficas. Puede, además, incluir fuentes que sirvan para profundizar en el tema, aunque no se las haya citado en el trabajo.

El listado se ajustará a los siguientes criterios generales:

- Las obras deben ordenarse alfabéticamente por apellido del autor. Si se mencionan varias obras del mismo autor, estas irán en orden cronológico, comenzando por la más antigua.
- Si en un mismo año hay más de una obra, el orden de las obras debe indicarse con letras (1997a, 1997b).
- Si la obra tiene entre dos y siete autores, se consignará el apellido y la inicial del nombre de todos ellos.
- Si la obra tiene ocho o más autores, se consignará el apellido y la inicial del nombre de los seis primeros, luego puntos suspensivos (...) y finalmente el apellido y la inicial del nombre del último autor.
- Si la obra cuenta con un compilador (Comp.) o director (Dir.), debe identificarse por el apellido de este.
- Si la obra no tiene autor, se consignará primero el título de la obra y luego la fecha.
- Si la obra no tiene fecha, se consignará el apellido y el nombre del autor y luego (s. f.).
- En las obras en idioma extranjero se mantendrán las mayúsculas y minúsculas de los títulos originales.
- Si el libro tiene más de una edición e interesa identificarla, luego del título se consignará entre paréntesis a cuál de ellas se está haciendo referencia.

Libro

AUTOR, A. A. (año). *Título.* Ciudad: Editorial.

AUTOR, A. A. (año). *Título.* Subtítulo. Ciudad: Editorial.

AUTOR, A. A. (año). *Título.* Recuperado de <http://www.xxxx.xxx>

AUTOR, A. A. (año). *Título.* doi: xx.xxxxxxxx (El doi es un código único que tienen algunos documentos extraídos de bases de datos en la web. Cuando el documento tiene doi se omite la URL).

EDITOR, A. A. (Ed.). (año). *Título.* Ciudad: Editorial.

AA. VV. (2006): *Homenaje a Ana María Barrenechea.* Buenos Aires: Eudeba.

GRIMAL, P. (1965). Diccionario de mitología griega y romana (pról. Charles Picard; trad. Francisco Payarols). Barcelona: Labor.

MONTOLÍO, Estrella (Coord.) et al. (2000). *Manual práctico de escritura académica*, vol. III. Barcelona: Ariel.

Capítulo de libro

AUTOR, A. A. & Autor, B. B. (año). Título del capítulo o la entrada. En: EDITOR, A. A. (Ed.): *Título del libro* (pp. xx-xx). Ciudad: Editorial.

GUTIÉRREZ ORDÓÑEZ, S. (1997). Más sobre el sujeto ¿con? preposición. En: *La oración y sus funciones* (pp. 95-140). Madrid: Arco Libros.

Artículo de revista

AUTOR A. A., Autor, B. B. & Autor, C. C. (fecha). «Título del artículo.» *Título de la publicación*, volumen(número), xx-xx.

AUTOR, A. A. (año). «Título del artículo.» *Título de la publicación*, volumen (número), xx-xx. Recuperado de URL.

AUTOR, A. A., Autor, B. B. & Autor, C. C. (fecha). «Título del artículo.» *Título de la publicación*, volumen (número), xx-xx. doi: xx.xxxxxxx.

DUCROT, O. (2000). «La elección de las descripciones en semántica argumentativa léxica.» *Revista Iberoamericana de Discurso y Sociedad*, 2(4), 23-45.

GARCÍA NEGRONI, M. M. y Hall, B. (en prensa). «Escritura universitaria, fragmentariedad y distorsiones enunciativas.» *Boletín de Lingüística*.

RODRÍGUEZ DEL CUETO, F. (2012). «Arquitecturas de barro y madera prerromanas en el occidente de Asturias: el Castro de Pendra.» *Arqueología de la Arquitectura*, 0(9), 83-101. doi: 10.3989/arqarqt.2012.10001.

ROXIN, C. (2012). «El concepto de bien jurídico como instrumento de crítica legislativa sometido a examen.» *Revista electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, 15(1), 1-27. Recuperado de <http://criminet.ugr.es/recpc/15/recpc15-01.pdf>

Artículo periodístico

AUTOR, A. A. (año, día de mes). «Título del artículo.» *Título de la publicación*, pp. xx-xx.

GREGORICH, L. (2009, 11 de noviembre). «Soñando con el 10 de diciembre.» *La Nación*, p. 17.

Ponencia en congreso publicada en actas

AUTOR, A. A. (año). Título del artículo. En: COMPILADOR, C. C., *Actas del Nombre del congreso* (páginas que comprende el capítulo) organizado por Nombre de la institución organizadora, Ciudad.

GUTIÉRREZ ORDOÑEZ, S. (1978). Visualización sintáctica. Un nuevo modelo de representación espacial. En: AA. VV. (Comps.). *Actas del VII Coloquio Internacional de Lingüística Funcional* organizado por la Universidad de Oviedo.

Ponencia en congreso no publicada en actas

AUTOR, A. A. (año, mes). Título del artículo o poster. Artículo/Poster presentado en Nombre del congreso organizado por Nombre de la institución organizadora, Ciudad.

FUDIN, M. (2009, octubre). La graduación, el día antes del día después: reflexiones sobre las prácticas de estudiantes en hospital. Artículo presentado en la VII Jornada Anual de la Licenciatura en Psicología de UCES, Buenos Aires. Recuperado de <http://dspace.uces.edu.ar:8180/dspace/handle/123456789/676>

Documentos institucionales sin mención de autor

ORGANISMO (año). *Título de la publicación.* Recuperado de URL. PROVINCIA DE SANTA FE. MINISTERIO DE SALUD. (2014). *Situación del VIH/SIDA y las infecciones de transmisión sexual en la población de la provincia de Santa Fe, año 2013.* Recuperado de <https://www.santafe.gov.ar>

Documentos institucionales con mención de autor

AUTOR, P. P., & AUTOR, L. L. (año). *Título de la publicación* (Tipo de publicación o No. de informe). Recuperado de URL.

KESSY, S. S. A., & URIO, F. M. (2006). *The contribution of micro-finance institutions to poverty reduction in Tanzania* (Informe de investigación No. 06.3) Recuperado del sitio web de Research on Poverty Alleviation: http://www.repoa.or.tz/documents_storage/Publications/Reports/06.3_Kessy_and_Urio.pdf

Tesis

APELLIDO, A. A. (año). *Título de la tesis.* (Tesis inédita de maestría/doctorado). Nombre de la institución, Ciudad.

AGUILAR MORENO, M. (2006). *El grabado en las ediciones de bibliofilia realizadas en Madrid entre 1960-1990.* (Tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid.

Siglas

En el caso de emplear siglas en el texto, cuadros, gráficos y/o fotografías, se deben proporcionar las equivalencias completas de cada una de ellas en la primera vez que se empleen. En el caso de citar personajes reconocidos se deben colocar nombres y/o apellidos completos, nunca emplear abreviaturas.

Gráficos

Las tablas, gráficos, diagramas e ilustraciones y fotografías, deben contener el título o leyenda explicativa relacionada con el tema de investigación que no exceda las 15 palabras y la procedencia (autor y/o fuente, año, p.00). Se deben entregar en medio digital independiente del texto a una resolución mínima de 300 dpi (en cualquiera de los formatos descritos en la sección de fotografía), según la extensión del artículo, se debe incluir de 5 a 10 gráficos y su posición dentro del texto. El autor es el responsable de adquirir los derechos y/o autorizaciones de reproducción a que haya lugar, para imágenes y/o gráficos tomados de otras fuentes.

Fotografías

Se deben digitalizar con una resolución igual o superior a 300 dpi para imágenes a color y 600 para escala de grises. Los formatos de las imágenes pueden ser TIFF o JPG sin compresión y máxima calidad. Al igual que los gráficos, debe indicarse el autor y/o fuente de las mismas.

Planimetrías

Se debe entregar la planimetría original en medio digital, en lo posible en formato CAD y sus respectivos archivos de plumas. De no ser posible se deben hacer impresiones en tamaño A4 con las referencias de los espacios mediante numeración y una lista adjunta. Deben poseer escala gráfica, escala numérica, norte, coordenadas y localización.

POLÍTICA EDITORIAL

Idiomas oficiales

Los idiomas oficiales de la revista son el español y el portugués. Los artículos que presenta pueden ser escritos y presentados en cualquiera de los dos idiomas, con el agregado de un resumen en el idioma de origen y su respectivo abstract en idioma inglés.

Acceso abierto

ARQUISUR REVISTA es una publicación de acceso abierto y sin ánimo de lucro. Se distribuye bajo una Licencia Creative Commons CC Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas. Esta licencia no es una licencia libre, y es la más cercana al derecho de autor tradicional

Prevención de inconductas éticas

A partir del volumen 2017 se tomarán recaudos para prevenir plagios y otras inconductas éticas. El principio rector de la publicación es preservar los valores intelectuales y la libertad de pensamiento y expresión por sobre cualquier otro condicionamiento.

Se recuerda que los manuscritos deben incluir las referencias bibliográficas efectivamente citadas en el texto, indicar las fuentes de información y créditos correspondientes y mencionar el la fuente de financiamiento de la investigación si correspondiera.

Responsabilidad editorial

El Directo Editorial Técnico tiene la responsabilidad de recibir, evaluar aspectos de forma y eventualmente devolver los que incumplan, preservar la integridad ética de los manuscritos, remitir a los mismos a los evaluadores, ajustarse al procedimiento de revisión a ciegas por pares, verificar la congruencia y la consistencia de la evaluaciones, sostener comunicación con el o los autores para informar la aceptación aprobación o rechazo del material e informar del proceso editorial en su totalidad al Comité Editorial, máximo órgano de decisión de la revista. Durante todas las instancias del proceso editorial tanto el Director Editorial Técnico como el Comité Editorial mantendrán el anonimato de las personas involucradas como así también la confidencialidad de todas las instancias seguidas. En caso de que se detecten errores en material publicado, promoverá su corrección en fe de erratas. Los artículos rechazados sólo podrán ser reenviados a partir de la próxima convocatoria. El Editor no deberá tener ningún conflicto de interés con respecto a los artículos enviados.

Preservación e identificación digital de los contenidos a largo plazo

La Biblioteca Virtual de la UNL adopta recaudos para la preservación e identificación de contenidos mediante el sistema DOI (Digital Object Identifier).

La Universidad Nacional del Litoral garantiza la conservación y restauración de los archivos de las publicaciones que integran la Biblioteca Virtual UNL.

ARQUISUR Revista utiliza el sistema LOCKSS para crear un sistema de archivo distribuido entre bibliotecas colaboradoras, a las que permite crear archivos permanentes de la revista con fines de conservación y restauración.

Financiamiento. Gratuidad

La publicación no tiene ánimo de lucro, no realiza imputaciones económicas bajo ningún concepto a los autores ni a los evaluadores, no recibe publicidad y no percibe beneficios económicos. Se sostiene económicamente con recursos propios de Arquisur y con el soporte institucional, técnico y editorial de la Universidad Nacional del Litoral.

Política de depósito

ARQUISUR REVISTA implementa una política de depósito de autoarchivo, según la cual el autor registrado en el repositorio carga su obra siguiendo una serie de pasos que incluyen la descripción (tipo, título, etc), adjunta los archivos, adhiere a la política general de la publicación, toma nota de la licencia de uso Creative Commons y finalmente confirma los datos.

El Director Editorial Técnico procede a la revisión de forma del material depositado, lo somete a revisión ciega, eleva los resultados de la revisión al Comité Editorial para la autorización de publicación. El material autorizado sigue un proceso de corrección ortotipográfica y de estilo, maquetación, edición gráfica, descripción normalizada y publicación de acuerdo a la frecuencia semestral indicada.

Los autores expresan por el solo hecho de confirmar sus datos en el sistema ser los titulares de los derechos patrimoniales de las obras, las cuales son depositadas con carácter de colaboración voluntaria sin cargo. Los autores asumen toda responsabilidad ante infracciones legales que atenten contra la propiedad intelectual.

ARQUISUR REVISTA se compromete a quitar de circulación aquellos elementos que supongan una violación de derechos de propiedad intelectual.



ARQUISUR REVISTA

Revista de publicación científica de la Asociación
de Escuelas y Facultades de Arquitectura Públicas de América del Sur.
Argentina–Bolivia–Brasil–Chile–Paraguay–Uruguay

2017

A