



A

ARQUISUR REVISTA | AÑO 12 | N°21 | JUN 2022 · NOV 2022



edicionesUNL

Digital: ISSN 2250-4206

Impreso pdf: ISSN 1853-2365

A.21

ARQUISUR REVISTA | AÑO 12 | N° 21
178 PÁGINAS

ARQUISUR REVISTA es una publicación periódica semestral con arbitraje internacional de la Asociación de Escuelas y Facultades de Arquitectura Públicas de América del Sur. Se edita desde 2010 con el objetivo de divulgar las actividades científicas y de investigación de las instituciones integrantes de la Asociación. Cuenta con Comité Editorial, Comité Científico internacional y Dirección Editorial Técnica. La publicación adhiere a las políticas de acceso abierto, es gratuita, indexada y arbitrada por sistema doble ciego. Es, sus idiomas oficiales son el español y el portugués; incluye un resumen en inglés. Aborda temas de Arquitectura, Urbanismo y materias afines.

ARQUISUR REVISTA is a periodical semiannual publication with international arbitration of the Association of Public Schools of Architecture of South America (Arquisur). It is published since 2010 with the aim of disseminating the scientific and research activities of the institutions that make up the Association. It has an Editorial Committee, an International Scientific Committee and a Technical Editorial Director. The publication adheres to open access policies, is free, indexed and arbitrated by double blind review system. Its official languages are Spanish and Portuguese; includes a summary in English. It addresses themes of Architecture, Urban Planning and related subjects.

ARQUISUR REVISTA é um periódico semestral com arbitragem internacional da Associação de Escolas e Faculdades de Arquitetura Pública da América do Sul (Arquisur). É publicada desde 2010 com o objetivo de divulgar as atividades científicas e de pesquisa das instituições que compõem a Associação. Possui um Comitê Editorial, um Comitê Científico Internacional e um Diretor Editorial Técnico. A publicação adere às políticas de acesso aberto, é gratuita, indexada e arbitrada pelo sistema de double blind review. Suas línguas oficiais são espanhol e português; inclui um resumo em inglês. Aborda temas de Arquitetura, Planejamento Urbano e assuntos relacionados.

AUTORIDADES ARQUISUR

Presidencia

Prof. Mauricio José Laguardia Campomori

Escola de Arquitetura
Universidade Federal de Minas Gerais

Secretaría Permanente

Jennifer Mello

Escola de Arquitetura
Universidade Federal de Minas Gerais

arquisur.secretaria@gmail.com

AUTORIDADES UNL

Rector

Dr. Enrique Mammarella

Vicerrectora

Dra. Larisa Carrera

Secretaria de Extensión Social y Cultural

Mg. María Lucila Reyna

AUTORIDADES FADU-UNL

Decano

Esp. Arq. Sergio Guillermo Cosentino

Vicedecano

Arq. Marcelo Molina

EQUIPO EDITORIAL FADU-UNL

Director Editorial Técnico

Arq. Julio Arroyo

Secretaria de Redacción

Arq. Prof. Maria Florencia Ferraro

Prosecretaria de Redacción

Arq. Sofía Feigelson

Corrección de textos

Laura Prati

Diseño Editorial y Web

LDCV Darío G. Bergero

COMITÉ 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

Mg. Arq. Juan Carlos Cristaldo

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



Arquisur Revista

AÑO 12, N° 21 | JUN 2022 · NOV 2022 | 178 PÁGS.

Inicio: 2010

Idioma: Español, Portugués e Inglés

Periodicidad: Semestral

Publicación electrónica: Segunda quincena
de junio y de diciembre.

Publicación incluida en Catálogo Latindex 2.0

Alta: 07-02-2013

Folio: 22013

Tipografía Open Sans, de Steve Matteson;

bajo licencia [Apache License, Version 2.0](https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0).

Sede Editorial | Facultad de Arquitectura, Diseño

y Urbanismo, Universidad Nacional del Litoral.

Dirección: Ciudad Universitaria. CP: S3001XAI.

Santa Fe. Provincia de Santa Fe. Argentina

Contacto

Arq. Julio Arroyo, Director Editorial Técnico

arquisurrevista@fadu.unl.edu.ar

Soporte Administrador

publicaciones@unl.edu.ar

<https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/>

publicaciones/index.php/ARQUISUR


edicionesUNL

Edición del Centro de Publicaciones
de la Universidad Nacional del Litoral



DIGITAL ISSN 2250-4206
IMPRESO ISSN 1853-2365

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.

Arquisur Revista autoriza a reprodução parcial ou total dos textos e gráficos desde que citada a origem. Os critérios estabelecidos nos artigos são de responsabilidade exclusiva de seus autores e não refletem necessariamente a opinião do Comitê Editorial ou da Diretoria. Os direitos dos artigos publicados pertencem aos seus autores ou editores. Os autores cedem seus direitos de publicação ao Centro de Edições de la Universidad Nacional del Litoral de Santa Fe, Argentina.



SISTEMA REGIONAL DE
INFORMACIÓN EN LÍNEA PARA
REVISTAS CIENTÍFICAS DE
AMÉRICA LATINA, EL CARIBE,
ESPAÑA Y PORTUGAL.



ASOCIACION DE REVISTAS
LATINOAMERICANAS
DE ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD DE COLUMBIA, EE.UU.



DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS
SNRD
Sistema Nacional
de Repositorios Digitales



UNIDADES ACADÉMICAS

ARGENTINA

Universidad Nacional de Avellaneda

Departamento de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

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 de Mar del Plata

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Universidad Nacional de Moreno

Carrera de Arquitectura

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

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad Nacional del Sur

Departamento de Geografía y Turismo

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
Carrera de Arquitectura y Urbanismo

Universidad Mayor de San Andrés

Facultad de Arquitectura, Artes, Diseño y Urbanismo

Universidad Mayor de San Simón

Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat

Universidad Mayor Real Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca

Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat

BRASIL

Universidade de Brasília

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Universidad de São Paulo

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Universidade Federal da Bahia

Faculdade de Arquitetura

Universidade Federal de Minas Gerais

Escola de Arquitetura

Universidade Federal de Pelotas

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Arquitetura

CHILE

Universidad de Chile

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad de Santiago de Chile

Escuela de Arquitectura

Universidad del Bío-Bío

Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño

Universidad Arturo Prat

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

PARAGUAY

Universidad Nacional de Asunción

Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte

URUGUAY

Universidad de la República

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

COMITÉ CIENTÍFICO

ARGENTINA

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 Liliana Giobellina
Dr. Arq. Horacio José Gnemmi
Dr. Arq. Jorge Vidal
Dra. Arq. María Cecilia Marengo

Universidad Nacional de Cuyo.

Facultad de Ingeniería

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

Universidad Nacional del Litoral.

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

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

Universidad Nacional de La Plata.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Arq. Analía Fernanda Gómez
Dra. Arq. Ana Helena Gómez Pintus
Dr. Arq. Fernando Alfredo Tauber
Esp. Arq. Alejandro Lancioni
Esp. Arq. María Julia Rocca
Arq. Eduardo César Gentile
Esp. Arq. Fabiana Andrea Carbonari
Dr. 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 del Mar Del Plata.

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Mg. Arq. Guillermo Bengoa
Mg. Arq. Perla Ana Bruno
Mg. Arq. Fernando Cacopardo
Dra. Arq. María Cristina Martínez
Mg. Arq. Carlos Jerónimo Mazza
Dra. Arq. Ana Núñez
Mg. Arq. Felicidad París Benito
Mg. Arq. Luis Daniel Passantino
Dra. Arq. Diana Rodríguez Barros
Arq. Roxana Edith Soprano

Universidad Nacional de Moreno.

Carrera de Arquitectura. Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Mg. Arq. Homero Pellicer
Mg. Arq. Moira Sanjurjo
Mg. Arq. Sandra Rua
Dra. Arq. Luisa Mattioli
Mg. Arq. Claudio Delbene
Arq. Leandro Daicha Varela
Trad./Investigadora Paula Assis
Arq. Liliana Taramasso
Arq. Daniel Etcheverry

Universidad Nacional del Nordeste.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Dra. Arq. Laura Alcalá
Mg. Arq. Herminia Alías
Dr. Arq. Daniel Bedrán
Mg. Arq. María Andrea Benítez
Dra. Arq. María Laura Boutet
Dr. Arq. Carlos Burgos
Mg. Arq. Guillermo Jacobo
Dra. Arq. Venettia Romagnoli
Dra. Arq. Marina Scornik
Dr. Arq. Daniel Vedoya

Universidad Nacional de Rosario.

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño

Dr. Arq. Oscar Bragos
Dra. Arq. Bibiana Haydee Cicutti
Dra. Arq. Ana Maria Rigotti
Dr. Arq. Gustavo Carabajal
Dr. Arq. Diego Fernández Paoli
Dr. Arq. Roberto Kawano
Dra. Arq. Daniela Cattaneo
Dra. Arq. Jimena Cutrúneo
Mg. Arq. Bibiana Ponzini
Dr. Arq. Marcelo Salgado
Dra. Arq. Isabel Martínez de San Vicente

Universidad Nacional de San Juan.

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

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

Universidad Nacional de Tucumán.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Mg. Arq. Claudia Alejandra Abdelnur
Dr. Arq. Raúl Fernando Ajmat
Dra. Mg. Arq. Ana Laura Castañeda Nordmann
Mg. Arq. María Laura Cuezco
Dra. Arq. Rosa Lina Cuzzo
Dra. Arq. Claudia Fernanda Gómez López
Dra. Arq. María Cecilia Laskowski
Mg. Arq. María Florencia Murillo Dasso
Dr. Arq. Juan Bautista Ramazzotti
Mg. Arq. Keiko Saito
Mg. Arq. Mirta Eufemia Sosa

BRASIL

Universidade Federal da Bahia.

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Dra. Arq. Naia Alban Suarez
Dr. Arq. Nivaldo Vieira de Andrade Junior
Dr. Arq. José Carlos Huapaya Espinoza
Dra. Arq. Thaís de Bhanthumchinda Portela
Dr. Arq. Sergio Kopinski Ekerman
Dra. Arq. Ariadne Moraes Silva
Dra. Arq. Aline Maria Costa Barroso

Universidade Federal de Pelotas.

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

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

Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Dra. Arq. Adriana Sansão Fontes
Dra. Arq. Andrea Queiroz Rego
Dr. Arq. Cristovão Fernandes Duarte
Dra. Arq. Ethel Pinheiro Santana
Dra. Arq. Fabiola do Valle Zonno
Dr. Arq. James Shoiti Miyamoto
Dra. Arq. Maria Angela Dias
Dra. Arq. Maria Lucia Vianna Pecly
Dra. Arq. Sylvia Meimaridou
Dr. Arq. Thiago Leitão de Souza
Dr. Arq. Victor Andrade Carneiro da Silva
Dra. Arq. Vera Regina Tângari

Universidade Federal do 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 de São Paulo.

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Dra. Arq. Maria de Lourdes Zuquim
Prof. Livre Docente Luís Antônio Jorge
Dra. Arq. Joana Mello
Prof. Livre Docente Luiz Recaman
Prof. Livre Docente Francisco Spadoni
Prof. Dra. Maria Lucia Refinetti Martins
Dra. Prof. Denise Duarte
Dr. Prof. Hugo Segawa
Prof. Livre Docente Eugenio Queiroga
Prof. Livre Docente Leandro Medrano
Dra. Arq. Helena Ayoub Silva

BOLIVIA

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 Mayor de San Andrés.

Facultad de Arquitectura, Artes, Diseño y Urbanismo

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 Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat

Dra. Arq. Marcela Casso Arias
M Sc. Arq. Carmen Julia Muñoz
M Sc. Arq. Humberto Quiroga Riera
M Sc. Arq. Mauricio Toro Muckled
M Sc. Arq. Carla Jaliri Castellon

CHILE

Universidad de Chile.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Dra. Arq. Laura Gallardo Frías
Dra. Arq. Jeannette Auristela Roldán Rojas
Dra. Arq. Luz Alicia Cardenas Jirón
Dra. Arq. Natalia Escudero Pena
Mg. DEA. Arq. Jaime Diaz Bonilla
Dr. Arq. Antonio Sahady Villanueva
Mg. Arq. Andrés Weil Parodi
Dra. Arq. Beatriz Maturana Cossio
Dra. Arq. Mirtha Pallarés Torres

Universidad de Santiago de Chile.

Escuela de Arquitectura

Dr. Arq. Ricardo Martínez Ruiz
Dr. Arq. Aldo Daniel Hidalgo Hermosilla

Universidad del Bio Bio.

Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño

Dr. Arq. Hernán Barría Chateau
Dr. Arq. Alexis Pérez Faragallo
Dra. Arq. María Beatriz Piderit
Dra. 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 Arturo Prat.

Escuela de Arquitectura

Dr. Arq. Alberto Prado Díaz

PARAGUAY

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

URUGUAY

Universidad de La República

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Mg. Arq. Laura Alemán
Mg. Arq. Diego Capandeguy
Mg. LDCV José de los Santos
LDCV Mónica Farkas
Dr. Arq. Juan José Fontana
Mg. Arq. Mary Méndez
Dr. Arq. Luis Oreggioni
D.I. Carolina Poradosú
Mg. Arq. Carolina Tobler
Mg. Arq. Fernando Tomeo

in

ÍNDICE DE CONTENIDOS

EDITORIAL		Pág. 013
ARTÍCULOS		Pág. 017
PREMIOS ARQUISUR INVESTIGACIÓN		Pág. 125
PREMIOS ARQUISUR EXTENSIÓN		Pág. 145
INFORMACIÓN PARA AUTORES		Pág. 171

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Editorial

Prólogo del número 21 | 13

Arq. Julio Arroyo

Premios Arquisur ARQ. JOSÉ MIGUEL AROZTEGUI

Premios en Investigación | 125

Categoría A | 126

Categoría B | 134

Premios en Extensión | 145

Categoría A | 146

Categoría B | 154

Categoría C | 162

Información para autores

Información para autores | 171

Artículos

1. De luces y sombras. Proyecciones y revelaciones | 18

Dr. Arq. Carlos Pantaleón Panaro

2. Cuando los robots hereden la Tierra. Una hipótesis hipersticcional en torno a la Cuarta Revolución Industrial | 34

Mg. Arq. Fernando García Amen

3. Configuración del ambiente luminoso seguro en salas de exposición. Evaluación dinámica del confort lumínico y visual | 48

Lic. Arq. Javiera Ignacia Aravena Riffo

Dra. Arq. Jeannette Auristela Roldán Rojas

4. Castillos de arena. Chalets, hoteles y espacios de ocio en los balnearios de Montevideo (1890-1920) | 64

Mg. Arq. Tatiana Rimbaud Blenginia

5. Ensino de projeto de arquitetura e de desenho urbano: projeto para quem? | 78

Dr. Arq. Antônio Tarcísio da Luz Reis

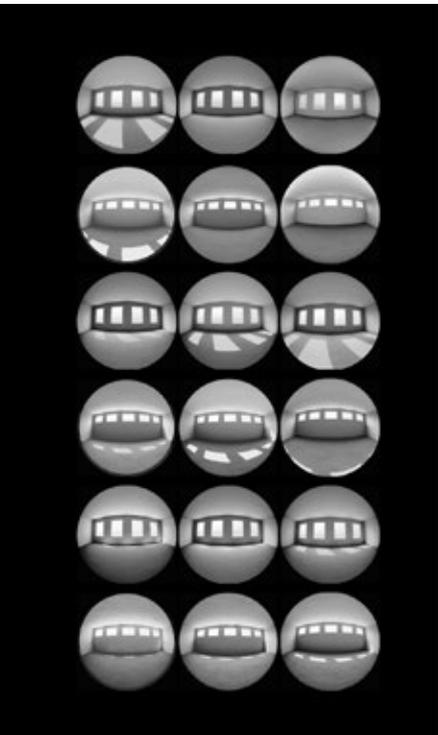
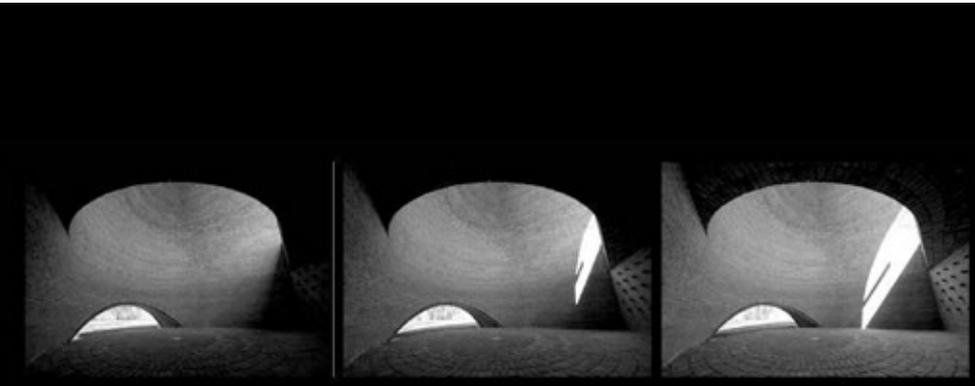
6. Padrões espaciais de localização do programa MCMV e os impactos na qualidade da habitação social | 98

Dra. Arq. Márcia Azevedo de Lima

Dra. Arq. Maria Cristina Dias Lay

7. SILODAM. Un discurso gráfico sobre la diversidad tipológica en la vivienda colectiva contemporánea | 110

Mg. Arq. Alejandro Román Folga Bekavac



ed

ÍNDICE DE CONTENIDOS | Pág. 009

EDITORIAL

ARTÍCULOS | Pág. 017

PREMIOS ARQUISUR INVESTIGACIÓN | Pág. 125

PREMIOS ARQUISUR EXTENSIÓN | Pág. 145

INFORMACIÓN PARA AUTORES | Pág. 171

Prólogo del número 21

Arq. Julio Arroyo
DIRECTOR EDITORIAL TÉCNICO

Santa Fe, Argentina
Junio de 2022

La aparición del Número Veintiuno de ARQUISUR Revista es una oportunidad propicia para recordar a quienes desde el Grupo Permanente de Investigación y Posgrado concibieron este proyecto. En aquel entonces, las revistas científicas del campo de la arquitectura y el urbanismo eran relativamente escasas por lo que contar con una publicación era no sólo necesario sino también estratégico.

El proyecto fue presentado en el Encuentro del Pre-Arquisur de 2007 y dio comienzo la redacción del Documento Base de la revista que se aprobó en 2009. De inmediato se dispuso la publicación de un número Cero, que apareció en 2010, siendo este el único impreso ya que, los siguientes se publicaron exclusivamente en formato digital.

En el transcurso del tiempo, las facilidades introducidas por las tecnologías informáticas en los procesos de edición y difusión del conocimiento, el concepto de trabajo en red que amplió la colaboración entre investigadores y la creciente exigencia de productividad académica en razón de los procesos de acreditación académica en cada país, motivaron un constante incremento de publicaciones. A su vez, los estándares de calidad y los sistemas de indexación se han vuelto más rigurosos incrementando los niveles de competencia entre las revistas.

Con la continuidad de diez años, las indexaciones obtenidas y con el cumplimiento estricto de las fechas de aparición, ARQUISUR Revista demuestra ser una opción válida para la publicación de artículos científicos. Su fortaleza radica, no sólo en la calidad de los trabajos aceptados sino también en la calificación de su Comité Científico, integrado por representantes de todas las Escuelas y Facultades de la Asociación, y de su Comité Editorial.

Este número se reúnen siete trabajos procedentes de Uruguay, Chile y Brasil.

Carlos Pantaleón Panaro, de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de la República, reflexiona sobre el conocimiento del mundo sensible a partir de los sentidos y parte de que lo percibido *no necesariamente se corresponde con el objeto real que da origen a la imagen sensible*. Tomando ejemplos del arte y de la arquitectura, demuestra que *las limitaciones de nuestra capacidad para percibir los objetos pueden ser transformadas en recursos creativos a condición de quebrar el sistema hermenéutico en el que estamos acostumbrados a contrastar las cosas para que estas obras nos enseñen y nos provoquen una profunda reflexión*.

Fernando García Amen, también de la FADU / UdelaR, centra su texto en la integración de lo maquínico con lo humano, de lo productivo con lo social, y de lo ficcional con *lo tecno político*. Desarrolla una *arqueología de las líneas de pensamiento que, concatenadas, apuntan hacia un escenario de evolución de la integración entre la acción humana y la inteligencia artificial, como epítome de la evolución maquínica* en el inquietante marco de la Cuarta Revolución Industrial.

Javiera Ignacia Aravena Rizzo y Jeannette Auristela Roldán Rojas, de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, presentan un artículo de investigación sobre la iluminación natural en espacios de exposiciones de Arica, Santiago y Punta Arenas, ciudades chilenas en que la cualidad de la luz solar varía notablemente. Siendo vital para la experiencia de los espacios, en *los recintos de exposición de arte* la relación de las obras expuestas con la iluminación natural es *compleja*, sostienen, debido a la necesidad de preservar las obras del daño de la luz solar y, a la vez, brindar las condiciones adecuadas para la apreciación por parte del público.

Tatiana Rimbaud Blengini, de la FADU / UdelaR, investiga sobre la incidencia del turismo costero en Uruguay que se inicia hacia 1900, atendiendo a tres temas *que han sido tratados de manera disímil por la historiografía disciplinar: el espacio público costero, los hoteles y los chalets de veraneo*. Estos elementos han marcado el espacio urbano y subsisten como *las trazas más duraderas y perdurables de las primeras interacciones entre arquitectura y turismo en el país y llegan a nosotros como un rico legado patrimonial*.

Antônio Tarcísio da Luz Reis, de la Faculdade de Arquitetura de la Universidade Federal do Rio Grande do Sul, se pregunta acerca del destinatario del proyecto. Lo hace con referencia a la enseñanza del proyecto en una asignatura del área de Ambiente y Comportamiento de su Facultad. En la misma desarrolla conceptos sobre estética y composición, función e inserción de lo edificado en el entorno, aplicando teorías y resultados de investigaciones previas sobre las relaciones entre el ambiente construido y sus usuarios.

Márcia Azevedo de Lima y Maria Cristina Dias Lay, también de la FAU / UFRGS, evalúan los patrones espaciales de localización en viviendas construidas en la región metropolitana de Porto Alegre en el marco del *Programa Minha Casa Minha Vida*. A partir de la lectura que hacen sus ocupantes y según los distintos niveles de renta de la población, verifican que los distintos patrones generan impactos significativos sobre las condiciones de acceso y movilidad urbana de los residentes, alterando los niveles de satisfacción de los mismos.

Alejandro Román Folga Bekavac, de la FADU / UdelaR, analiza el proyecto de viviendas colectivas *Silodam* del estudio MVRDV, desarrollado y construido entre 1995 y 2002 en Amsterdam. *Silodam* se caracteriza por la gran cantidad de tipos de vivienda contenida en un mismo edificio. Después de una revisión crítica de distintos autores sobre la necesidad de la diversidad tipológica en la vivienda colectiva contemporánea, se detiene en los gráficos y diagramas realizados por los proyectistas. Los mismos, no sólo describen la propuesta sino que también *constituyen un discurso gráfico que utiliza estrategias retóricas para explicar la diversidad tipológica y además establecen una narrativa del proceso proyectual del que es resultado*.

Cabe agradecer el valioso aporte que significa la participación de quienes como autores o evaluadores han contribuido a la concreción de este número. ❁

ar

ÍNDICE DE CONTENIDOS | Pág. 009

EDITORIAL | Pág. 013

ARTÍCULOS

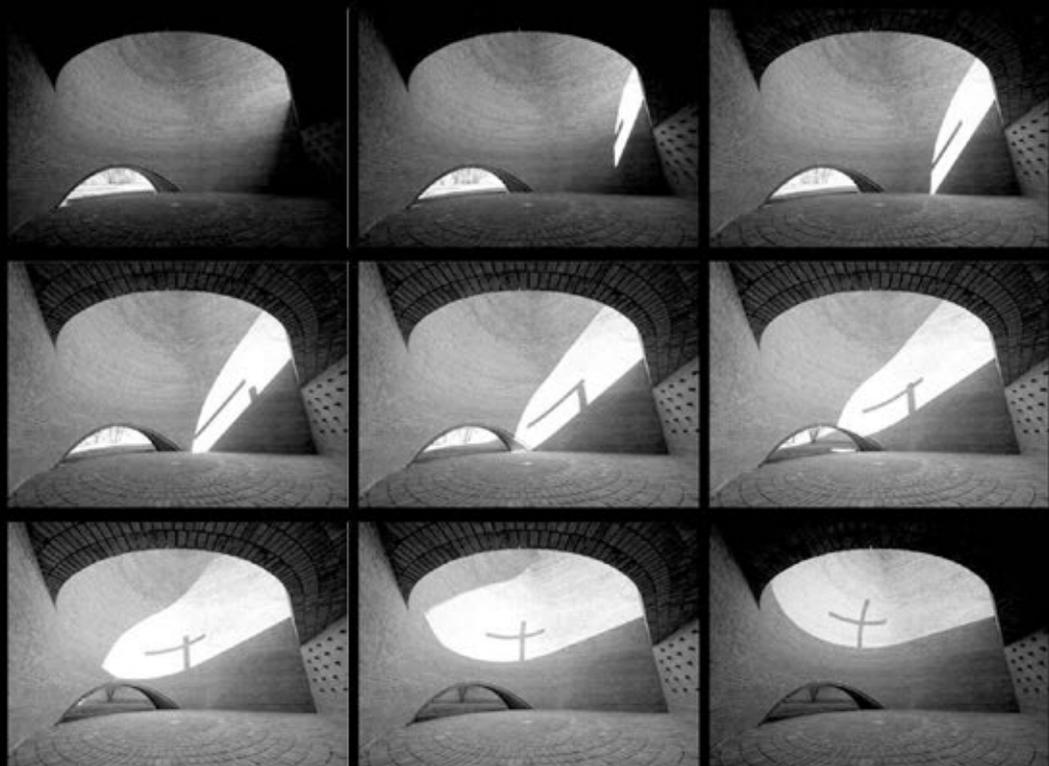
PREMIOS ARQUISUR INVESTIGACIÓN | Pág. 125

PREMIOS ARQUISUR EXTENSIÓN | Pág. 145

INFORMACIÓN PARA AUTORES | Pág. 171

1

De luces y sombras.¹ Proyecciones y revelaciones



ESP Este artículo de reflexión parte de un antiguo debate sobre las posibilidades reales del conocimiento del mundo sensible a partir de nuestros sentidos. La reflexión se efectúa considerando ejemplos desarrollados en el ámbito de la representación: del arte y de la arquitectura, que demuestran que muchas veces las limitaciones de nuestra capacidad para percibir los objetos pueden ser transformadas en recursos creativos por el talento de sus autores. Algunas de estas obras son guiños a esas limitaciones y nos recuerdan que lo que percibimos, tal como lo hacemos, no necesariamente se corresponde con el objeto real que da origen a la imagen sensible.

Los ejemplos aquí analizados son aperturas a nuestra forma *convencional* de observar que nos revelan que la realidad puede ser muy diferente a lo que creemos ver.

Los artistas y arquitectos se valen de esas diferencias para asombrarnos y hacernos dudar sobre los alcances de nuestro conocimiento, conformado a partir de nuestras sensaciones y de nuestra cultura sustentada en la experiencia y en la razón. Basta para ello con quebrar el sistema hermenéutico en el que estamos acostumbrados a contrastar las cosas para que estas obras nos enseñen y nos provoquen una profunda reflexión.

ENG **Of Lighths and Shadows.¹ Projections and Revelations**

This reflection article starts from an old debate on the real possibilities of knowing the sensible world from our senses. The reflection is made from examples, developed in the field of representation: art and architecture that show that many times the limitations of our ability to perceive objects can be transformed into creative resources by the talent of their authors. Some of these works are nods to these limitations and remind us that what we perceive, as we do, does not necessarily correspond to the real object that gives rise to the sensitive image.

The examples analyzed here are openings to our conventional way of observing that reveal to us that reality can be very different from what we think we see. Artists and architects use these differences to amaze us and make us doubt the scope of our knowledge, formed from our sensations and our culture based on experience and reason. It is enough for this to break the hermeneutical system in which we are used to contrasting things so that these works teach us and provoke us a deep reflection.



Autor

Dr. Arq. Carlos Pantaleón Panaro

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de la República
Uruguay

Email: carlospantaleonpanaro@gmail.com

Palabras clave: arquitectura, artes plásticas, proyecciones, percepción, representación.

Keywords: architecture, plastic arts, projections, perception, representation.

Artículo recibido: 31 / 03 / 2022

Artículo aceptado: 19 / 05 / 2022

CÓMO CITAR

Pantaleón Panaro, C. (2022). De Luces y sombras. *ARQUISUR Revista*, 12(22).

<https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11513>

ARQUISUR REVISTA

AÑO 12 | N° 21 | JUN 2022 – NOV 2022 | PÁG. 18 – 33

ISSN IMPRESO 1853-2365

ISSN DIGITAL 2250-4206

DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11513>



1. El diccionario de la RAE ofrece distintas definiciones de sombras, todas ellas interesantes y pertinentes al texto en sus diversos pasajes:

1. f. Oscuridad, falta de luz, más o menos completa.
2. f. Imagen oscura que sobre una superficie cualquiera proyecta un cuerpo opaco, interceptando los rayos directos de la luz.
3. f. Apariencia o semejanza de algo.
4. f. Lugar, zona o región a la que, por una u otra causa, no llegan las imágenes, sonidos o señales transmitidos por un emisor.

INTRODUCCIÓN

Siendo las artes plásticas y la arquitectura fenómenos que se experimentan con los sentidos, especialmente con el sentido de la visión, la relación del ser humano con el mundo de las cosas, el *mundo exterior*, ha sido y es motivo de estudio por científicos, filósofos y artistas que la examinan a través de la práctica y del análisis de obras realizadas.

Tal vez sea el fenómeno de la visión, como fenómeno físico, fisiológico y psicológico, el que comande la percepción fenoménica de la arquitectura junto con los del olfato, el tacto y la audición. Por tal motivo, tiene reservado un lugar primordial en las investigaciones y reflexiones sobre nuestra relación con los objetos que nos rodean.

Muchas fueron las teorías que se elaboraron y que aún hoy son motivo de debate por parte de teóricos del arte, científicos y filósofos. A lo largo de la historia de occidente, las posturas filosóficas al respecto pendularon entre la posibilidad y la imposibilidad del conocimiento a partir de la experiencia sensible.

Se sabe que entre el objeto que provoca la sensación y su imagen en la retina y el *percepto* que nuestro cerebro elabora y registra puede haber notables diferencias.

Desde la antigüedad, basándose en fenómenos visuales especiales, son frecuentes las correcciones o deformaciones que se hacen al objeto real con la finalidad de provocar distintas sensaciones en quien lo observa.

Ya en la arquitectura griega, los edificios registraron correcciones de sus partes para que el observador los percibiera del *modo correcto*, es decir, como el arquitecto o el escultor desearon que fuesen percibidos. El éntasis, las curvaturas del estilóbato, los desplazamientos de las metopas y triglifos de las esquinas del entablamento son algunas de las modificaciones en el orden y en el ritmo de los componentes del objeto real para que éste sea percibido no como es en la realidad, sino como se desea que sea percibido.

En el Renacimiento era frecuente encontrar estas deformaciones en obras de arte y arquitectura; experimentos bidimensionales y tridimensionales conocidos como *trompe d'oeil*² que manejaban sabiamente la relación objeto-*percepto*, esto es, la relación entre el objeto real y el objeto tal como lo percibe el sujeto.

El Teatro Olímpico (Andrea Palladio, 1585) en Vicenza, o la perspectiva forzada de la Galería Spada (Francesco Borromini, siglo XVI) en Roma son ejemplos tridimensionales de estos juegos perspectivos en los que el objeto no solo se percibe de un modo diferente a como es realmente, ya que eso siempre ocurre por efecto de la perspectiva, sino que existe una exageración del fenómeno que hace creer al observador que el objeto posee formas, dimensiones y proporciones muy diferentes a las que realmente posee.

El secreto de estas construcciones se basa en exagerar las distorsiones del objeto que naturalmente se producen en la representación de los objetos en el Sistema Perspectivo Cónico, sistema que reproduce una imagen similar a la de la visión humana al sistematizar la representación de un objeto tridimensional en un soporte bidimensional.

Se recurre a la experiencia visual del observador, a su cultura y a su modo habitual de ver las cosas, ya que la percepción de los objetos está condicionada por el aprendizaje y el conocimiento previo que tengamos del mundo sensible, pues nuestro cerebro tiene tendencia a ubicar los elementos dentro de los parámetros referenciales que nos hemos construido a través de las experiencias o conocimientos adquiridos de las cosas.

Ya sea como recurso de investigación, ya sea como alarde de dominio técnico o simplemente para mostrar una maravilla o una curiosidad de la percepción humana, siempre mediante la provocación de un engaño y haciendo un guiño a los sistemas de representación bidimensionales, estos trabajos asombran aún hoy y nos recuerdan cuán frágiles son nuestras percepciones originadas en los fenómenos sensibles.

LA PERCEPCIÓN A PARTIR DE LA VISIÓN

La percepción visual es la capacidad para interpretar la información que la luz proveniente de los objetos iluminados llega hasta nuestros ojos. La interpretación que nuestro cerebro hace acerca de esta información es lo que conocemos como percepción visual, vista o visión. En términos de la psicología, es el *percepto*.

2. La voz «trampantojo» en el Diccionario de Autoridades (1737) dice: «Enredo o artificio para engañar, o perjudicar a otro a ojos vistas». Sea verdad, falso, mentira o secreto, con engaño, ilusión, maravilla o estupor, el *trompe-l'oeil* es un artificio de persuasión: un hacer creer, una artificiosa simulación de realidad.



FIGURA 1 | Signo de interrogación. Dibujo del autor sobre obra de Kumi Yamashita.

3. Hasta cierto momento de la historia, aproximadamente el año 1000 d.C., se sostenía que los rayos partían del ojo humano, como verdaderas proyectantes hacia el objeto. Posteriormente, se concibió el fenómeno en sentido inverso: los rayos proyectantes parten del objeto e inciden en el ojo humano provocando la sensación y la imagen visual del objeto. Esta última concepción es la más lógica pues hace referencia a los rayos luminosos que parten del objeto iluminado e inciden en nuestra retina como podrían incidir en la cámara oscura de una máquina fotográfica.

Mientras la sensación es un fenómeno fisiológico que consiste en recibir estímulos tales como las imágenes visuales y es el resultado de la activación de los receptores sensoriales del organismo y de la intervención del Sistema Nervioso Central que decodifica los impulsos nerviosos procedentes de los diferentes órganos sensoriales, la percepción es un proceso psicológico de integración en unidades significativas que consiste en captar las relaciones entre las características de cada uno de esos estímulos dándoles un *significado*. Podría decirse que la sensación es recibir y la percepción es captar.

LAS PROYECCIONES, EL OBJETO Y EL PERCEPTO

Considerando el fenómeno de la percepción como un fenómeno fisiológico y psicológico, y manteniéndolos en el plano puramente físico, resulta claro que la posición relativa entre el objeto y el sujeto es la clave de estos fenómenos pues determina el modo en que los rayos luminosos que parten del objeto inciden en nuestra retina, estimulándola con colores y texturas, y contribuyendo a conformar el *percepto*, el objeto tal como lo percibe el sujeto, aquello que realmente creemos ver. Incide también la posición de la fuente luminosa que ilumina al objeto de un modo determinado

y contribuye a que este adquiera una apariencia definida y específica.

El observador–receptor–perceptor aporta su subjetividad, su experiencia y su cultura, pero es esencial su punto de vista que determina la relación de posiciones entre objeto percibido y sujeto perceptor, la distancia y el ángulo de incidencia del rayo principal de visión, eje y altura del cono de visión propio de cada individuo.

Esta posición relativa que establece un punto de vista en relación al objeto basa la visión sobre un sistema de proyecciones que tienen como punto de origen el ojo del observador, comúnmente conocido en perspectiva cónica como Punto de Vista (PV), y como destino, cada punto del objeto observado.

Ese conjunto de visuales–proyectantes que conforman un cono con vértice en el PV, llamado cono normal de visión, reproduce en la retina la imagen invertida del objeto percibido, y este constituye el fenómeno fisiológico.³ (Fig. 02)

Según esta teoría, el mismo objeto podría percibirse con formas diferentes según la ubicación del punto de vista del observador.

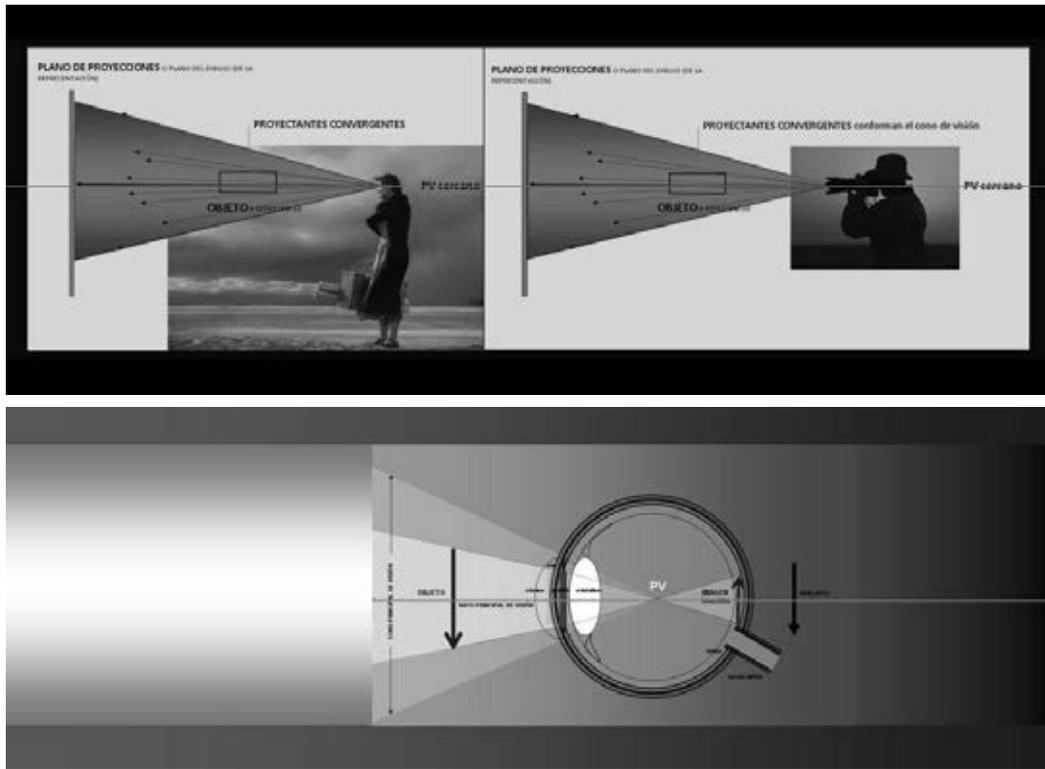


FIGURA 2a y 2b | Sistema de visión y Sistema Perspectiva Cónica de Representación. Dibujos del autor.
Formación de la imagen en la retina. Dibujos del autor

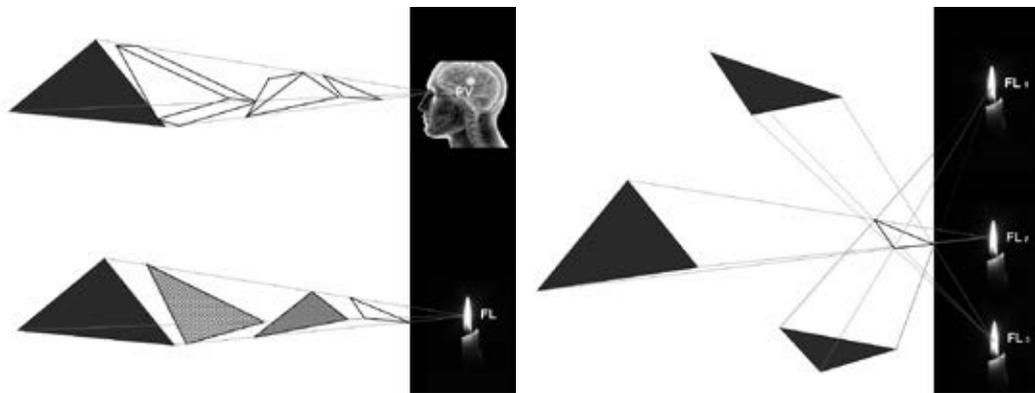


FIGURA 3a y 3b | Sistema de visión por proyectantes y sombras arrojadas. Dibujos del autor

En determinadas condiciones, infinidad de triángulos y poliedros distintos se proyectarían iguales desde el PV del observador debido a que sus proyecciones coinciden con una misma y única proyección.

Por el contrario, el mismo objeto podrá verse con formas diferentes según la posición del observador, es decir, el PV y las direcciones de las proyectantes.

Así es que debido a esta condición de las proyecciones diferentes objetos especialmente ubicados podrán producir la misma sombra sobre una superficie si están sometidos a la iluminación del mismo foco luminoso, sea este artificial o natural.

A la vez, un mismo objeto podrá arrojar diferentes sombras según ubicaciones diferentes del Foco Luminoso (FL). (Fig. 03)

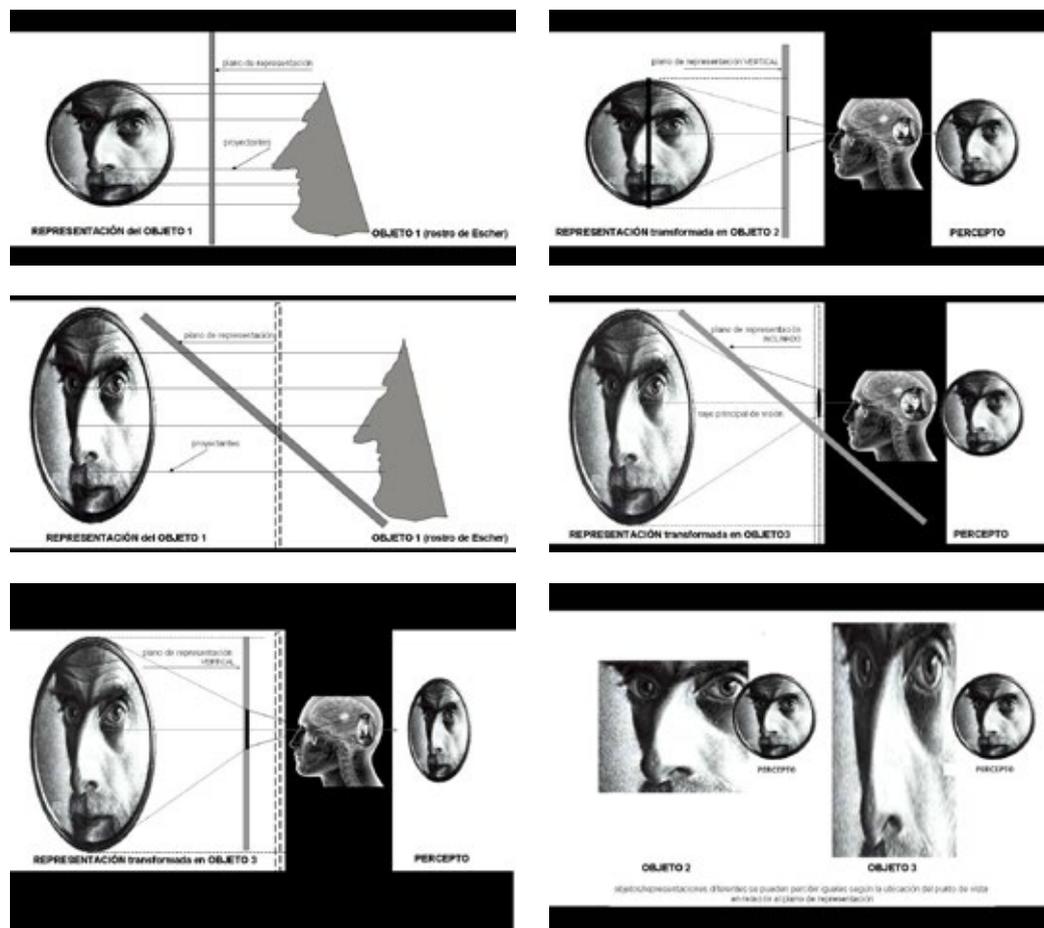


FIGURA 4 | Secuencia de Imagen aparente, M. C. Escher. Dibujos del autor y de M. C. Escher. http://m-c-escher.blogspot.com/2012/01/blog-post_18.html

El sistema de proyectantes / visuales / rayos luminosos, el objeto, el observador y la posición del plano de proyecciones / representaciones determinan la imagen sensible que nuestra mente se encarga de transformar en *percepto*.

El rostro dibujado por el propio Maurits Cornelis Escher podrá adoptar distintas apariencias según el ángulo de incidencia de las proyectantes con respecto al plano de representación o, visto de otro modo, según la inclinación de este plano con relación al haz de proyectantes que dibujan el rostro conforme al sistema de proyectantes paralelas.

Si el rayo principal de visión del observador se mantiene perpendicular al plano de representación, aquel verá dos rostros diferentes según cada una de las representaciones.

En cambio, si observa al plano de la representación con la misma inclinación con la que fuera realizado el dibujo (la proyección), verá el mismo rostro en ambas situaciones. (Fig. 04)

Estos engaños demostrados y frecuentes en la arquitectura del Renacimiento y del Barroco y los experimentos y juegos gráficos realizados sobre la base de las proyecciones expresan lo impreciso de nuestros sentidos como recurso para conocer las verdaderas cualidades de los objetos que percibimos mediante su simple apariencia.

La búsqueda del conocimiento en Occidente, que dio origen a múltiples corrientes y teorías filosóficas, desde Platón hasta nuestros días, sondeó siempre en torno a la relación entre el objeto y el sujeto y osciló entre la postura de la imposibilidad del conociemien-

to verdadero del objeto por el sujeto a partir de sus experiencias sensibles, hasta aceptar a los sentidos como única vía posible para acceder a la verdad. Diferentes maneras de relacionarse con el *mundo exterior* definen desde entonces los distintos abordajes para alcanzar el conocimiento de la cosa en cuestión.

La teoría de Platón, representada en la Alegoría de la Caverna, planteó las bases para un debate sobre las posibilidades de un conocimiento *completo y real* de los objetos por parte del sujeto, debate que pareciera continuar en nuestros días.

Platón sostenía que los objetos que vemos son solo representaciones toscas de otros objetos. Dado que toda representación es una abstracción en el sentido de que toma partes del objeto original, es decir, representa solo algunas de sus cualidades, estas representaciones son objetos disminuidos de aquellos que le dieron origen.

La Alegoría de la Caverna alude a sombras (los objetos que vemos) de objetos que, a su vez, son manipulados por manos extrañas y desconocidas.

Toda sombra es una silueta, un contorno relleno de una superficie oscura, uniforme, a lo sumo degradada, esfumada. Esta sombra reproduce apenas el contorno de una forma, no los accidentes, ni los matices, ni todas las ricas modulaciones del objeto que la origina. Además, la propia forma de la sombra varía según la posición relativa del objeto y de la fuente luminosa y su contorno se distorsiona rápidamente de acuerdo con los accidentes de la superficie sobre la que se proyecta.

En parte, lo que Platón quiere transmitir con esta alegoría es la pobreza de lo que vemos en relación con los objetos que *no podemos ver directamente* y, en consecuencia, la pobreza de nuestro conocimiento si solo nos alimentamos con lo que vemos y *otros* nos quieren mostrar, lo que hace aún más parcial y pobre la visión. Según él, la única forma de conocer la verdad, la Idea, es mediante el intelecto.

Platón consideraba que la Idea es objeto de una intuición intelectual y que representa la esencia inmutable y eterna de la realidad. La Idea es ajena al cambio, por lo tanto, es ajena al mundo de las cosas materiales; tiene existencia independiente de la realidad sensible, es subsistente, no proviene de los objetos materiales, más bien, estos serían generados a partir de las Ideas.

Sea cual fuere el sesgo que busquemos en la Alegoría de la Caverna y las reflexiones que a partir de esta podamos hacer, lo cierto es que en ella se sostiene que lo que vemos y percibimos no es necesariamente verdadero ni auténtico.

Para Platón, pues, lo que nos rodea no puede ser conocido ni puede generar actividad intelectual significativa dado que lo material es mutable y cambia permanentemente conforme el arbitrio de alguien que lo manipula todo.

Pero las sombras proyectadas por los objetos del mundo que nos presenta Platón es lo único que tenemos del mundo sensible. A pesar de sus limitaciones, podrían servir de inicio a otra reflexión de corte más aristotélico. Si nuestra visión nos permite ver solo sombras, representaciones secundarias o terciarias de los objetos reales, es desde estas sombras que podríamos imaginar otros objetos entre los cuales estarían los objetos reales.

A partir de la sombra que veo proyectada podría imaginar que existen otros triángulos, otras figuras con tres lados a las que corresponde esa sombra. Algunos podrían tener los tres lados iguales, otros solo dos, o ninguno. Incluso, la sombra triangular podría corresponder a un poliedro de cuatro caras o de más caras.

Entonces, ¿no serían las sombras algo similar a las ideas, despojadas de las particularidades y especificidades propias de cientos de otros triángulos, pero que mantienen solamente lo que es esencial de un triángulo, tener tres lados y tres ángulos?

Incluso, una vez conocido el sistema de proyecciones, el *dispositivo hermenéutico*, ¿no podríamos suponer también que la sombra con forma de recta puede corresponder a una recta, pero también a diferentes polígonos según se posicionen éstos con respecto a la fuente luminosa?

A esta conclusión se llega mediante el razonamiento a partir del conocimiento cabal del sistema proyectivo; mediante el conocimiento de leyes que se cumplirán siempre una vez establecido el *sistema de reglas* dentro del cual cobra sentido el razonamiento formulado, dispositivo independiente de los cambios posibles del mundo sensible. Es a través del mundo sensible (las sombras), de nuestro conocimiento científico (sistema de proyecciones) y de nuestra intuición y creatividad que podemos *ampliar y profundizar* nuestro conocimiento de las cosas mediante la formulación de hipótesis de comportamiento dentro de un sistema prefijado.



FIGURA 5 | *El origen de la pintura*, Jean-Baptiste Regnault (1786). *El origen del dibujo*, Joseph Benoît-Suvée (1791).
<https://www.paintingstar.com/item-the-origin-of-painting-dibutades-tracing-the-portrait-of-a-shepherd-s172966.html>
<https://dibujourjc.wordpress.com/2018/09/22/butades-o-el-origen-de-la-pintura/>

LA HIJA DE BUTADES Y EL ORIGEN DEL DIBUJO

El mito de Kora de Sicyon, la hija de Butades, nos cuenta que el día antes de que su amante partiera para la guerra, la joven, en el afán de retener la imagen y el recuerdo de su amado, dibuja su rostro contorneando la silueta de la sombra proyectada por la luz de una lámpara de aceite.

La visión de la imagen provocará el recuerdo del amado, la representación gráfica del original será, de alguna manera, su sustituta durante la ausencia.

En esta leyenda se ha basado el mito del origen del dibujo que ha sido representado por distintos artistas, de los que podrían destacarse la representación que realizara Jean-Baptiste Regnault (*El origen de la pintura*) en 1786 y la de Joseph Benoît-Suvée (*El origen del dibujo*) en 1791.

Lo interesante de ambas representaciones es que toman el mismo motivo de la sombra proyectada como recurso para fijar la representación. Curiosamente, ninguna de las dos pinturas, ni otras pertenecientes a otros pintores, tales como Karl Schinkel o David Allan, muestran a la hija de Butades copiando, directamente, el rostro de su amado. Tal vez por una dificultad

técnica, tal vez porque la silueta de la sombra se consideró la representación más exacta además de que presenta la resolución más sencilla y sintética, aquella que no muestra ninguna expresión, ni tristeza ni alegría, sólo la forma del perfil.

Es interesante notar otra diferencia entre ambas pinturas que existe también entre las de Schinkel y Allan. Es el hecho de que mientras que la de Regnault ubica la escena en el exterior y a la luz del sol, al igual que la de Schinkel, la de Benoît-Suvée la ubica en el interior, a la luz de una lámpara, al igual que la de David Allan.

Si bien las técnicas son similares y los resultados también, ambas pinturas representan los dos sistemas de proyecciones: las proyecciones paralelas y las proyecciones cónicas.

Aunque el sol sea un punto luminoso, por estar a una distancia enorme comparada con las distancias terrestres que median entre el objeto y el sujeto, se considera que sus rayos son paralelos entre sí, originando las proyecciones paralelas propias de los sistemas Diédrico Ortogonal y de las Perspectivas Paralelas, tanto ortogonales como clinogonales.

La pintura de Benoît-Suvée, en cambio, al igual que la de Allan, al considerar que la luz que provoca la sombra del rostro del joven se origina en la llama de una lámpara, reconocen la oblicuidad de los rayos luminosos y su inevitable convergencia en el foco luminoso. En este caso, los rayos son convergentes, al igual que las proyectantes, dando origen al Sistema Perspectivo Central o Cónico.

La diferencia entre las sombras provocadas por una u otra fuente luminosa es su tamaño con respecto al original, siempre mayor cuando la fuente luminosa es artificial y el objeto que la provoca se encuentra entre el foco luminoso y la superficie donde se proyecta. (Fig. 05)

LA SOMBRA COMO REVELADORA DE LA FORMA

No obstante la enseñanza que nos dejara Platón, en la representación gráfica de los objetos a través de un lenguaje codificado, la sombra puede contribuir a aportar datos del objeto que su representación, por sí sola, no expresaría con claridad.

La sombra, adecuadamente trazada y debidamente expresada, puede revelar la forma de un objeto o darnos pistas para su correcta interpretación, además de mejorar la expresión de la tridimensionalidad del objeto representado gráficamente en un soporte bidimensional.

El trazado y la expresión de las sombras completan la representación del objeto y en muchos casos la hacen inteligible y necesaria para comprender las cualidades formales de lo representado.

La sombra puede revelar la presencia del objeto que está fuera del cuadro de representación y hacer visible lo invisible o sugerir su presencia.

La mayoría de las veces, las proyecciones en Planta y en Fachada no son suficientes para determinar las características del objeto que representan. Estas representaciones podrían corresponder a infinidad de objetos que las sombras podrían ayudarnos a determinar o aproximarnos a un resultado plausible. (Fig. 06)

LA SOMBRA COMO ENCUBRIDORA DE LA FORMA

Pero por cierto, al sintetizar la forma de los objetos en una simple silueta, también la sombra puede encubrir la forma real del objeto que la provoca y generar formas que nos remiten a objetos diferentes de los que las producen.

En ello se basan las «sombras chinas» y ciertas obras de Tim Noble & Sue Webster o de Diet Wiegman y Kumi Yamashita. (Fig. 01)

Crear imágenes con las manos es un juego que practicamos de niños y que revela cómo un objeto puede tener una sombra que sugiera otro objeto, simplemente por un manejo conveniente de las proyecciones, es decir, de la posición relativa de las manos en relación a la fuente luminosa.

Este juego se retoma de un modo más elaborado en el campo del arte con los trabajos de Diet Wiegman o los de Tim Noble y Sue Webster que demuestran cómo un foco luminoso adecuadamente ubicado frente a un objeto irreconocible proyecta una sombra de una figura reconocida por el observador, pero muy diferente a la forma que la originó. (Fig. 07)

LA ARQUITECTURA COMO UNIVERSO

El Panteón de Agripa, Roma, 120 d.C., atribuido a Apolodoro de Damasco

El edificio, que para los romanos significaba el templo de todos los dioses, reproduce, con su forma y proporciones, la esfera en la que los siete astros o divinidades principales del panteón romano presencian las actuaciones de los hombres. Si se imagina la esfera virtual inscrita en el espacio interior, veríamos representado el globo celeste apoyado en el piso.

El edificio está compuesto por un acceso a modo de *nartex* de planta rectangular que antecede a una *naos* de forma circular. El pasaje, de un espacio estrecho como el nártex a otro más amplio, magnifica la sensación de grandiosidad del espacio circular.

El eje conformado por ambas partes tiene la orientación Norte-Sur, por lo que el acceso al Panteón se ubica en el sector norte del templo.

El edificio fue concebido como un instrumento astronómico. El gran espacio cilíndrico, al que se accede a través del pórtico, está techado por una cúpula que acoge medio casquete esférico. El diámetro de la esfera virtual, inscrita, es de 43,20 m. En la parte superior de la esfera, un óculo circular de 8,20 m de diámetro permite pasar los rayos del sol y la luna, únicas fuentes de iluminación natural del recinto. Parte de la superficie interior de la cúpula tiene casetones, el resto de la superficie es lisa. Toda la geometría del edificio alude a la imagen del universo y al movimiento celeste.

En el perímetro circular del edificio se ubican los siete ábsides consagrados a las siete divinidades astrales, el Sol y la Luna y los cinco planetas conocidos en la antigüedad, Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. La propia sala circular es una esfera perfecta, representación de la concepción cosmogónica de Aristóteles.

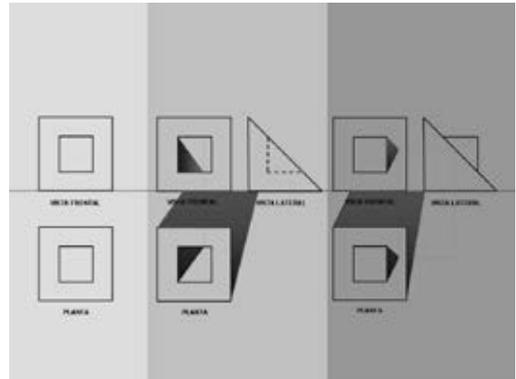
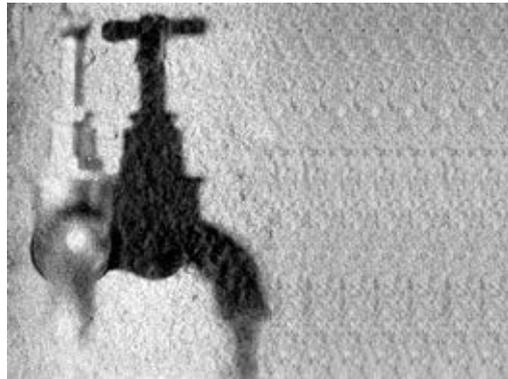


FIGURA 6a | Sombra de una canilla. Dibujo.
<https://educalingo.com/es/dic-it/ombra>

FIGURA 6b | Forma indefinida. Dibujo del autor

FIGURA 6c | Sombras de personas fuera del cuadro.
<https://educalingo.com/es/dic-it/ombra>



FIGURA 7a | Profile, 1994, Kumi Yamashita.
<https://culturainquieta.com/es/arte/instalaciones/item/436-kumi-yamashita-sabe-como-jugar-con-las-luces-y-las-sombras.html>



FIGURA 7b | Wasted Youth, 2000, Tim Noble y Sue Webster
http://www.timnobleandsuewebster.com/wasted_youth_2000.html

El mundo sublunar o terrestre corresponde a la mitad inferior del edificio, mientras que el mundo supralunar, la esfera celeste, es la cúpula en la que el óculo central hace las veces de sol. El edificio estaba concebido para unir al hombre con la divinidad, pero sobre todo al emperador, que era proclamado un dios a los ojos del pueblo.

En el plano simbólico, la cúpula representa la bóveda celeste y los cinco niveles del artesonado de su cielorraso reproducen las cinco esferas concéntricas del sistema planetario antiguo. Por otro lado, el óculo central domina el espacio interior, permitiendo que pasen la luz del sol y de la luna, aparentando ser el mismo Sol durante el día y la Luna durante la noche. La luz de la luna, como reflejo solar, domina todo el espacio y lo recorre de forma cíclica. Al ser concebido como una cosmogonía, como un observatorio del cosmos, el edificio orientado al norte, punto fijo de la bóveda celeste, permite comprender el movimiento y variación de las estrellas a lo largo de los días y las noches.

Durante el año, hay cuatro días que marcan el cambio de las estaciones, muy importantes para la planificación de las actividades de producción, especialmente de la agricultura: los días que corresponden a los equinoccios, el 21 de marzo y el 21 de septiembre, que marcan respectivamente el comienzo de la primavera y del otoño en el hemisferio norte, y los que marcan el comienzo del verano y del Invierno, los solsticios de verano y de invierno, los días 21 de junio y 21 de diciembre respectivamente.

Los dos días de los equinoccios, los únicos del año en los que el día y la noche tienen la misma duración, han sido desde la antigüedad muy importantes. Principalmente el de primavera se consideraba como una referencia segura para dar comienzo a ciertos trabajos agrícolas y se tomaba como referencia para la poda de ciertas plantas o la siembra de ciertas semillas. Por otro lado, los equinoccios permitían controlar la exactitud del calendario.

El borde de la sombra arrojada por la arista circular del óculo, marca estos días especiales de los equinoccios y los solsticios en el cielorraso de la cúpula y en el piso, convirtiendo al edificio en un verdadero reloj de sol. En el solsticio de invierno, la sombra del óculo aparece tangente al ecuador de la parte superior del encasetonado, en tanto que en el solsticio de verano, la sombra del óculo cae exactamente sobre el acceso. En los equinoccios de primavera y otoño, la sombra se arroja en el límite inferior del encasetonado, donde comienza el tambor que sostiene la cúpula.

La luz revela el paso del tiempo y se integra a la arquitectura del Panteón no solo como fenómeno estético sino como componente que desvela el tiempo cronológico y los ciclos de la vida. (Fig. o8)

La Capilla de San Bernardo, La Playosa, Córdoba, Argentina, 2015, Arq. Nicolás Campodónico

La Capilla de San Bernardo es un lugar de oración. Si bien se pueden celebrar oficios religiosos, desde el principio fue pensada y proyectada como un sitio para la reflexión, «un viaje para el interior de uno mismo» (Campodónico, 2021a). Según su autor, «queríamos que cada visitante tuviese las condiciones necesarias para tener una reflexión profunda».

Inmersa en la Pampa, al sureste de la ciudad de Córdoba y al noroeste de La Playosa, el lugar donde se implanta carece de agua corriente y electricidad, por lo que la capilla no tiene servicios.

Campodónico afirma que el lugar impone sus propias condiciones, de modo que las cualidades esenciales de la capilla son la austeridad, la sencillez y el despojamiento, como las del sitio donde se implanta.

En ese punto de la llanura pampeana no hay árboles, ni bosques, ni rocas, solo tierra. Esta condición parece haber sido esencial para determinar que el material predominante de la construcción fuese el ladrillo, «mezcla de tierra, agua y fuego» (Campodónico, 2021a), hecho que hace pensar que el ladrillo sea el material natural del lugar.

Efectivamente, la capilla se implanta en donde había una antigua vivienda y los corrales, construcciones que fueron demolidas. Con los ladrillos centenarios resultantes del desmantelamiento de las instalaciones se hizo el exterior de la capilla. El interior se construyó con ladrillos más pequeños para poder conformar el casquete esférico y la bóveda que cubren el espacio.

La capilla lleva el nombre de San Bernardo, santo protector del lugar. Este se encuentra marcado por un conjunto de árboles que, en medio de la llanura des poblada y rala, genera un acento, un punto de atracción en la inmensa llanura. Los árboles ocultan la construcción por el este y la descubren por el oeste.

Vista en planta, la capilla es una especie de espiral de lados rectos en el exterior con forma de trapecoide que va envolviendo circunferencias virtuales interiores. De ese modo, los límites exteriores de la piel que separa el exterior del interior son planos, mientras que los interiores presentan importantes sectores curvos, cóncavos, que abrazan el espacio y al visitante. El último tramo envuelve, en un último gesto, la estatua



FIGURA 8a | El Panteón de Agripa.
<https://tironiana.wordpress.com/2016/05/10/el-panteon-de-agripa-un-modelo-para-la-arquitectura-actual/>

del santo que se recuesta, tangente, a un muro recto con pequeñas ménsulas en las que los fieles apoyan sus ofrendas.

La forma es relativamente sencilla. El arquitecto construye un vacío para generar la penumbra y prepara la atmósfera adecuada para reflexionar; arquitectura por sustracción de masa que genera el vacío al que únicamente se tiene acceso desde el exterior a través de un hueco.

Previamente al acceso definitivo en la capilla propiamente dicha, se debe franquear una apertura en los muros perimetrales y acceder a un patio descubierto que resulta un recinto preparatorio. Por una vereda, se recorre el perímetro exterior del pequeño edificio hasta alcanzar un profundo y estrecho pasaje que añade, de manera intencionada, más penumbra al acceso. De ese modo, el acceso se resuelve como un recorrido en espiral envolvente que se va cerrando en torno a la figura tallada de San Bernardo, punto culminante en el que finalmente el espacio se abre al ábside de la capilla. El camino obliga a cambiar de dirección a medida que se avanza por espacios cada vez más calificados y sacros, acompañando el movimiento en espiral, mientras el visitante se aproxima al interior de la capilla. A medida que avanza, los espacios se van estrechando hasta que al final, una vez cumplido el trayecto pautado, se vuelve a pasar a un ámbito mayor: el interior mismo de la capilla. El acceso, así resuelto, obliga al visitante a una serie de desplazamientos y cambios de dirección, giros, que retardan la entrada al recinto principal y aumentan la expectativa y la sorpresa a la vez que preparan el espíritu para el misterio y la reflexión. El desplazamiento, que se va encerrando sobre sí mismo, se realiza en senti-

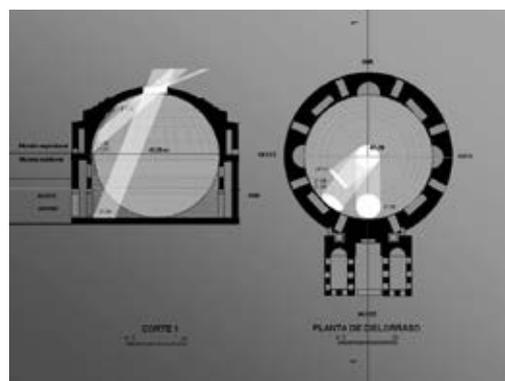


FIGURA 8b | Luces y sombras sobre la bóveda del Panteón de Agripa. Dibujos del autor.

do horario, como si todo el conjunto de patios y edificio funcionara como un enorme reloj que revelara el tránsito del tiempo.

No obstante sus dimensiones pequeñas, el recorrido está enriquecido por numerosos episodios de escenas espaciales. Según Campodónico, la arquitectura debe invitar a vivirla, a recorrerla y descubrirla.

Del mismo modo que en la secuencia de acceso al Panteón, en los recorridos de acceso a la capilla, Campodónico trabaja con la secuencia de compresión y descompresión del espacio, acompañada con la iluminación y oscuridad de los ambientes.

El acceso, por una garganta estrecha, desemboca en un espacio que semeja ser más grande de lo que es realmente. Este espacio está limitado, en la parte este, por una semicúpula debajo de la que se abre un vano con forma de arco escarzano, muy bajo, al que queda enfrentado el visitante cuando accede. Por él se ve parte del suelo del patio exterior, pero es imposible salir debido a su escasa altura. A sus espaldas, hacia el oeste, se abre otro vano, mayor con forma de gran arco, pero ubicado en la parte superior y no rasante al piso, contiguo a un primer nivel que configura lo que sería el coro de la capilla. De ese modo, entre ambos vanos enfrentados, se genera un espacio tensionado según la diagonal conformada por ambos huecos. «El cuerpo del visitante, así tensionado por el espacio, se siente más etéreo y más libre» (Campodónico, 2021a).

En ese mismo nivel, entre el vano y la cúpula, dos maderos dispuestos de modo especial, uno vertical y el otro horizontal, separados y a distinta altura el uno del otro, arrojan sombra durante gran parte del día, sobre el casquete esférico de la cubierta, mientras el sol recorre el cuadrante oeste.



FIGURA 9 | Capilla San Bernardo. Secuencia de acceso desde el exterior. Fotos. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787722/capilla-san-bernardo-nicolas-campodonico>



FIGURA 10 | Capilla San Bernardo. Secuencia de acceso interior. Fotos. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787722/capilla-san-bernardo-nicolas-campodonico>

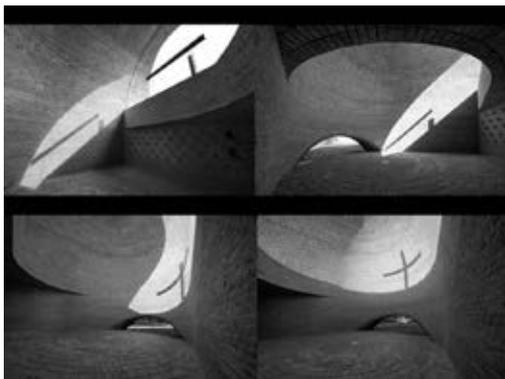


FIGURA 11 | Capilla San Bernardo. Formación de la cruz. Fotos. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787722/capilla-san-bernardo-nicolas-campodonico>

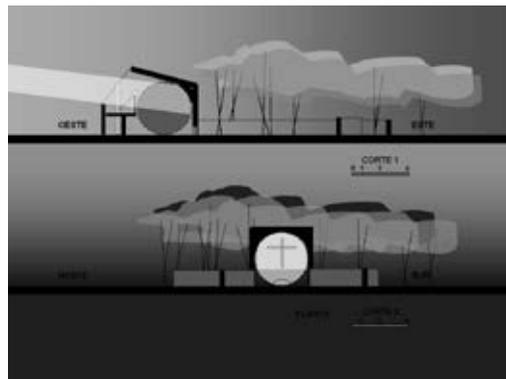


FIGURA 12 | Capilla San Bernardo. Cortes. Dibujos del autor.

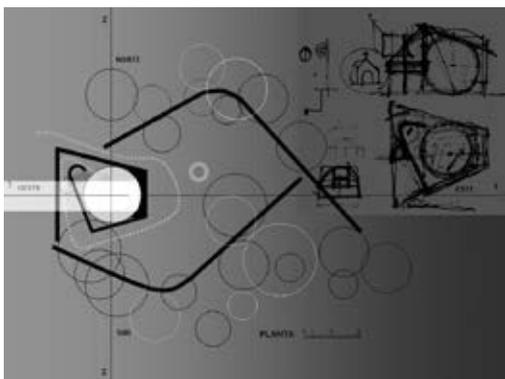


FIGURA 13 | Planta. Dibujo del autor y croquis del Arq. Nicolás Campodónico.

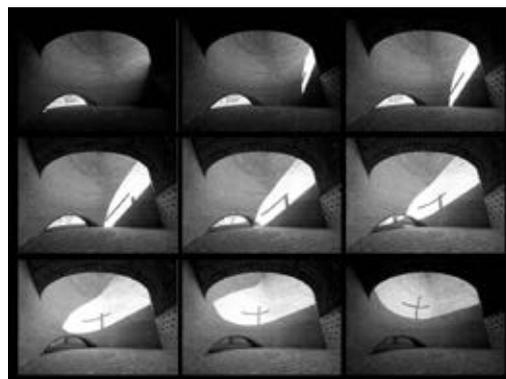


FIGURA 14 | Capilla San Bernardo. Secuencia completa de fotos que muestran la formación de la cruz sobre la cúpula. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787722/capilla-san-bernardo-nicolas-campodonico>

4. Curiosamente, en el Canto 33 de la *Divina Comedia* de Dante Alighieri, San Bernardo de Claraval, que significa: Luchador Valiente del Valle de la Luz, intercede ante la Virgen María para que a Dante le sea permitido ver lo invisible, ver la Luz Divina, ver la Verdad, sin caer en la locura.
5. En representaciones artísticas es habitual ver a Cristo cargando la cruz con ambos travesaños. Solo se encontraron dos representaciones en las que Cristo aparece cargando solamente el travesaño horizontal, una pintura que corresponde al pintor contemporáneo Stephens Kirk Richards, titulada *The Way of Suffering*, de 1990 y el filme de Franco Zeffirelli, *Jesús de Nazaret*, de 1977.

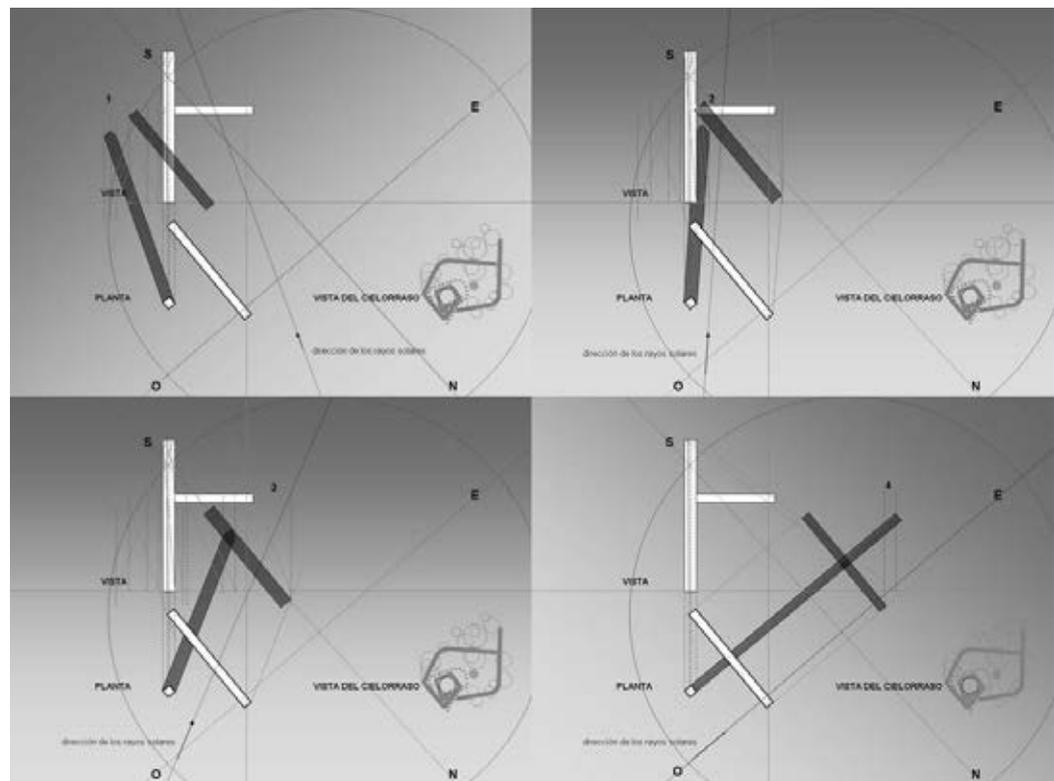


FIGURA 15 | Trazado de sombras a partir de un madero vertical (*stipes*) y un travesaño (*patibulum*) separados. Dibujos del autor.

Todos los atardeceres, debido a la orientación de la capilla en la enorme llanura, la luz es casi horizontal. La sombra de los dos palos separados producida por el sol se desliza por la superficie curva interior de la cúpula hasta que, en determinado momento, el recorrido culmina con las sombras superpuestas que conforman una cruz.

Debido a la orientación especial de la capilla, y en particular del vano más grande, por el que entran los rayos solares del oeste, el 20 de agosto, día en el que se conmemora a San Bernardo,⁴ los últimos rayos del atardecer inciden casi perpendicularmente al plano del vano, provocando que la sombra de la cruz quede exactamente en el eje de la cúpula.

El efecto se basa en la posición estratégica de los dos maderos, la posición del sol en relación al edificio y la forma especial de la superficie en la que se proyecta la sombra que, como una inmensa retina ocular, registra la forma proyectada sin quiebres ni interrupciones.

Lo que ocurre cada atardecer es que las sombras del travesaño horizontal y del vertical comienzan a proyectarse por separado hasta que, debido a la inclinación del sol y de la superficie curva, éstas terminan conformando una cruz. Es como si cada tarde ocurriese una crucifixión. (Campodónico, 2021a)

El fenómeno buscado, se basa en la suposición de que Cristo, en su camino al Calvario, solo cargaba el travesaño horizontal de la cruz y no toda ella como se representa habitualmente. Al llegar al monte Calvario, tendido en el suelo, clavaron sus manos al madero que había cargado y luego fue izado y calzado en el poste vertical preexistente. Finalmente, clavaron sus pies al poste vertical, permaneciendo en esa posición durante toda su agonía, hasta su muerte.⁵ (Fig. 09 a 15)

CONCLUSIÓN

Este artículo procura expresar que las limitaciones de nuestra capacidad para percibir los objetos que nos rodean pueden ser transformadas en recursos para alimentar y posibilitar la creatividad. También para asombrar al observador que vive la experiencia del arte y la arquitectura como un hecho estético que alimenta el alma.

Los recursos analizados son aperturas a nuestra forma *convencional* de observar que nos muestran que la realidad puede ser muy diferente a lo que creemos ver, o que pueden existir dos realidades paralelas cuya percepción, visión e interpretación por parte nuestra, depende del sistema hermenéutico que adoptemos.

Los creadores se valen de esas diferencias para hacernos dudar sobre los alcances de nuestro conocimiento generado a partir de nuestras sensaciones y nuestra cultura, sustentada en la experiencia y la razón. Basta para ello con quebrar el sistema hermenéutico con el que estamos acostumbrados a contrastar las cosas para que estas obras, además de hacernos sonreír, nos enseñen y nos provoquen una reflexión.

Los cuerpos opacos iluminados por los rayos luminosos crean imágenes virtuales, las sombras, fantasmas que nos guían en la definición de las formas o nos confunden, suscitando un extrañamiento en nosotros porque no logramos identificar el objeto que las provoca. 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 nuestra. 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, provocan su reflexión, en el sentido de especulación. El observador especula, teoriza, conjetura, supone, infiere, deduce.

En el arte y en la arquitectura, la imagen de la relación de la sombra y su referente, asombra, confunde, engaña, divierte o emociona, pero siempre en sentido positivo porque provoca la reflexión del sujeto, la búsqueda de una verdad que finalmente se le revela.

A pesar de su simple y austera apariencia, las imágenes de las sombras participan en la percepción del espacio, de la forma y sus dimensiones. Al desencadenar procesos especulativos y elaboración de hipótesis, contribuyen a agudizar la visión del observador y la imaginación del proyectista. Como tales, integran nuestra percepción a partir de la cual cada uno construye una nueva imagen del espacio que percibe, otorgándole 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, luz y sombra se integran necesariamente a ese mundo, cuestionándolo e interpeándolo. ✎

2

Cuando los robots hereden la Tierra.

Una hipótesis hipersticcional en torno a la Cuarta Revolución Industrial fundada sobre el pasado y el presente de la convergencia físico-digital



ESP Este artículo propone una arqueología de hechos que construyen la integración de lo maquínico con lo humano, de lo productivo con lo social, y de lo ficcional con lo tecnopolítico, al mismo tiempo que describe algunas líneas de pensamiento que, concatenadas, apuntan hacia un escenario de evolución de la integración entre la acción humana y la inteligencia artificial como epítome de la evolución maquínica en la Cuarta Revolución Industrial.

ENG **When robots inherit the Earth.
A hyperstitional hypothesis around the Fourth Industrial Revolution founded on the past and present of physical-digital convergence**
This article proposes an archeology of facts that build the integration of the machinic with the human, the productive with the social, and the fictional with the techno-political, at the same time that it describes some lines of thought that, concatenated, point towards a scenario of evolution of the integration between human action and artificial intelligence, as the epitome of machinic evolution in the Fourth Industrial Revolution.



Autor

Mg. Arq. Fernando García Amen

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de la República
Uruguay

Email: efe@fadu.edu.uy

Palabras clave: Cuarta Revolución Industrial, Antropoceno, Máquina, Convergencia, Inteligencia artificial.

Keywords: Fourth industrial revolution, Anthropocene, Machine, Convergence, Artificial intelligence.

Artículo recibido: 31 / 03 / 2022
Artículo aceptado: 19 / 05 / 2022

CÓMO CITAR

García Amen, F. (2022). Cuando los robots hereden la Tierra. *ARQUISUR Revista*, 12(22).
<https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11186>

ARQUISUR REVISTA

AÑO 12 | N° 21 | JUN 2022 – NOV 2022 | PÁG. 34 – 47
ISSN IMPRESO 1853-2365
ISSN DIGITAL 2250-4206
DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11186>



«I was born in Year Zero of the Singularity, when the first man Uploaded into a machine.

The Pope denounced the “Digital Adam”; the digerati celebrated; and everyone else struggled to make sense of the new world».

Ken Liu. Fragmento de *Staying behind*

ANTROPOCENO Y REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

La adopción de lo digital en la arquitectura responde a las lógicas inherentes al cambio de paradigma que se produce al dejar atrás la arquitectura de la industrialización para ser sustituida por la arquitectura de la información. No obstante, esto responde también a la mutación del pensamiento proyectual, que abandona paulatinamente su estructura pensada desde parámetros mecánicos para adoptar nuevas lógicas digitales y algorítmicas.

La Revolución Industrial constituye un hito económico, social y tecnológico, que ocurrió en Gran Bretaña durante el transcurso del siglo XVIII y parte del XIX. Sobre su naturaleza, puede destacarse fundamentalmente el pasaje de una economía de base rural a una economía urbana, industrializada, y con un fuerte ascenso del mecanicismo en los procesos productivos. Por primera vez en siglos, la renta per cápita aumentó en forma notable, la producción se multiplicó, y los tiempos de producción se redujeron. Siglos de trabajo enteramente manual, de herramientas rústicas y de tracción a sangre (humana y animal) fueron obturados por el corsé del progreso: la máquina comenzó a tomar el mando.

La industria textil inició una fase de desarrollo acelerado a raíz del surgimiento de los telares mecánicos, los sistemas de mecanizado del tejido y la nueva estructura de transporte derivada de la máquina de vapor y el combustible fósil aplicada al traslado materias primas y productos.

Lovelock (2019), el autor de la hipótesis Gaia, sostiene que fue este período el que dio inicio al Antropoceno. La máquina de vapor diseñada por Newcomen en 1712, antecesora de la máquina de Watt, estableció en buena medida el origen del incremento de la productividad y del pasaje de una economía artesanal a una economía de corte industrial. La clave, según el mismo autor, estuvo en el impulso dado por las fuerzas del mercado. La idea de la máquina de vapor de Newcomen per se no hubiera tenido eco, o por lo menos no hubiera asegurado su éxito, y su desarrollo si no hubiera estado acompañado de una alta rentabilidad. Frente al valor del trabajo humano y de la

fuerza animal, la máquina de Newcomen se posicionó como una alternativa más económica, más eficaz y, por ende, también mucho más rentable.

El término «Revolución Industrial» resulta sumamente apropiado para definir esta época. Es un término preciso, pues hablar de revolución implica poner de relieve un verdadero sismo social cuyo resultado fue un aumento considerable y simultáneo del bienestar y de la pobreza. Bienestar, pues las máquinas comenzaron a producir en mayor cantidad y mejor calidad que la producción artesanal, incrementando el acceso a más y mejores bienes de consumo. Y pobreza porque muchos trabajadores que antes podían alimentarse y alimentar a sus familias con lo obtenido por su trabajo manual, pasaron a integrar el ejército de la mano de obra obsoleta en el nuevo contexto productivo.

Si bien autores como Morton (2018) sostienen que sus inicios fueron en la medialuna de las tierras fértiles, en la antigua Mesopotamia, el mismo Lovelock (2019) apunta que la idea de Antropoceno resulta más acorde con los hechos devenidos con posterioridad a la máquina de Newcomen y que, además, este concepto —el Antropoceno— dice mucho más que el de «Revolución Industrial». Propone asimismo el inicio de esta edad geológica en coincidencia con el surgimiento de la máquina de Newcomen, y define así los últimos trescientos años, en los cuales se pone de manifiesto el aumento radical del depósito de sedimentos de carbón en la atmósfera y el avance y la voluntad de dominio del ser humano sobre todos los aspectos de la Tierra.

Aunque su autoría es discutida, se atribuye usualmente a Eugene Stoermer y Paul Crutzen (2000) la primera conceptualización del Antropoceno como edad geológica. Esta idea resulta tan sugerente como controvertida, y ha sido puesta en debate en numerosas oportunidades. Sobre lo que no quedan dudas es que el Antropoceno sería el sucesor del Holoceno y, según Lovelock (2019), precursor también de la era que él mismo denominó «Novaceno». Pero más allá de la falta de un consenso general sobre sus orígenes, se abordarán en este trabajo en forma indiferenciada ambas ideas: la de Antropoceno y la de Revolución Industrial, considerándose en los dos casos como la ventana temporal comprendida entre el surgimiento de la máquina de vapor y la actualidad, al margen de las eventuales subdivisiones temático-temporales que pudieran surgir. (Fig. 1)

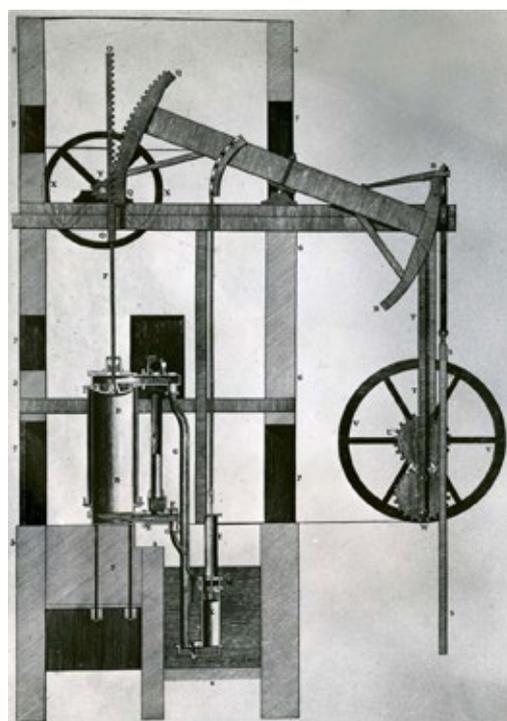


FIGURA 1 | Máquina de vapor de Newcomen. Fuente: Engineering. <https://www-engineering.blogspot.com/2013/03/thomas-newcomen-tagalog.html>

1. <https://www.worldometers.info/world-population/world-population-projections/>

El avance tecnológico devenido como consecuencia del empuje producido por la Revolución Industrial resultó determinante en varios aspectos. La máquina de Newcomen y sus posteriores versiones, rediseños y evoluciones, como la máquina de Watt, o antecesores inmediatos, como la máquina de Savery, redundaron en una aceleración incremental de las comunicaciones, del traslado de mercancías, y del comercio en general. Esta aceleración, surgida fundamentalmente de la aplicación de la nueva ingeniería a la creación de máquinas capaces de automatizar procesos y desestimar la fuerza motriz a sangre para sustituirla por la energía convertida en fuerza mecánica, sentó las bases para la primera reducción de tiempos en términos de movilidad. Hasta ese momento, no diferían mucho las velocidades de traslado de las caravanas persas, las tropas de Aníbal o los ejércitos de Napoleón, por referir a épocas considerablemente distantes entre sí. Pero a partir de la aplicación de las tecnologías entonces emergentes de la mecánica el transporte redujo de manera notable sus tiempos, se multiplicaron las vías de tren, se crearon tecnologías de comunicación a distancia y se rentabilizó una amplia gama de operaciones comerciales que comenzaron a surgir y a extenderse por buena parte del orbe. Las tecnologías

de la mecanización eliminaron puestos de trabajo, así como ideas y paradigmas que se habían erigido y sostenido durante siglos. La vida urbana masiva emergió como una nueva forma de habitar y trasladó el centro de las actividades económicas desde el marco de lo rural hacia las crecientes y pujantes aglomeraciones urbanas, las ciudades industrializadas. Todas las actividades humanas se transformaron, muchas se extinguieron y otras tantas mutaron en función de las nuevas prácticas industriales. El surgimiento de nuevas ciudades y la expansión dramática de muchas existentes es tributario de la aceleración de las tecnologías promovidas por la Revolución Industrial. También el incremento de la población mundial, que hasta 1800 todavía no alcanzaba los mil millones, y en los doscientos veinte años siguientes superó los siete mil quinientos millones.¹ La economía del progreso de lo urbano estimuló el incremento acelerado de la población y, con ella, el de las funciones inherentes al desarrollo: industrialización, desarrollo e investigación científica, sobreexplotación de los recursos naturales, generación de excedentes productivos (*mass production* mediante), multiplicación del comercio internacional y, como consecuencia de todo esto, también un considerable impacto ambiental.

El factor más significativo en la aceleración del fenómeno industrial para su pasaje de una economía de lo mecánico a una economía de lo digital fue acaso la invención del transistor (del inglés: *transfer resistor*), el primer dispositivo electrónico semiconductor que funcionó como una estructura capaz de dar una salida como respuesta a una señal de entrada, inaugurando así lo que más tarde sería la era de los ceros y los unos. Desde su invención en 1948, el concepto del transistor está presente en prácticamente todos los equipos electrónicos en la forma de circuitos integrados. En 1965, Gordon Moore, el cofundador de Intel, cuando todavía era un empleado de Fairchild Semiconductor, estableció una ley que es en realidad un enunciado predictivo basado en su experiencia y observación. El mismo se conoce como la «Ley de Moore» y establece, en pocas palabras, que el número de transistores por unidad de superficie en circuitos integrado se duplicará cada año. Luego, en 1975, el propio Moore corrigió su predicción y la extendió el intervalo referido a dos años. En varias oportunidades esta regla se cumplió y en algunos casos incluso se superó.

Aunque la Ley de Moore no habla de potencia de procesamiento sino de densidad de transistores por área (no debe confundirse con la escala de Dennard, que sí habla del aumento del rendimiento), su enunciado pone de manifiesto un *gap* tecnológico superador en intervalos estimados y comprobables y, aparejada a esto, una multiplicación constante de las unidades de proceso de información. Nacida entonces del mismo proceso de aceleración que inició con la Revolución Industrial, la Ley de Moore ha sido el soporte al desarrollo tecnológico, y lo ha acompasado, desarrollando el soporte para diversas áreas del conocimiento que abarcan prácticamente la totalidad de las actividades humanas.

Debido al llamado *trickle-down effect*, la innovación tecnológica disciplinar en el campo del proyecto de arquitectura viene dada por el avance producido en áreas más rentables y mejor capitalizadas, como lo son la industria aeronáutica, la automotriz, la naval, y el diseño industrial (Gronda, 2019). A esto se suma, por supuesto, la industria de la guerra. Tal como sostuvo el filósofo Lewis Mumford (1971), «la guerra es el drama supremo de una sociedad enteramente mecanizada». Hasta la Revolución Industrial, las guerras fueron brutales pero basadas esencialmente en el combate cuerpo a cuerpo o el lanzamiento de proyectiles mediante artillugios o ingenios precarios. La Guerra Civil americana fue quizá la primera experiencia

bélica alimentada por la maquinización del Antropoceno: la ametralladora diseñada por Richard Gatling y precursora de las ametralladoras modernas fue estrenada en este conflicto. El bombardeo de Guernica o la masacre de Dresde son ejemplos claros del poder y del desarrollo de la capacidad destructiva, producto de la nueva ingeniería. Las pruebas nucleares de Alamogordo, en Nuevo México, que calcinaron una capa de la Tierra y produjeron un nuevo material por vitrificación conocido como trinitita, sentaron además las bases para los bombardeos de Hiroshima y Nagasaki, lo cual mostró al mundo el horror de la mayor destrucción generada por la acción humana en una acción bélica. Tal vez estas experiencias tan marcadamente negativas hayan sido el detonante del escepticismo y el miedo que se ha esparcido globalmente hacia la energía nuclear. Irónicamente, tal vez por este sentimiento generalizado, el Antropoceno prefirió profundizar en el uso de energías almacenadas en el carbón y el oxígeno para alimentar sus máquinas, empleando así una fuente insostenible y desencadenante de —por lo menos— una buena parte del calentamiento global. Tal como sostiene Morton (2018), para lidiar con el calentamiento global, el sistema construyó una logística que contribuyó a aumentarlo y generó así el bucle actual.

De las tecnologías de uso militar y su industrialización devienen como derrame disciplinar las aplicaciones de lo digital en el proyecto, no como revoluciones sino como giros, por parafrasear a Carpo (2011). Justamente por ese efecto de derrame, se trata de aportaciones por lo general testeadas, probadas y mejoradas a partir de su fin original. Si bien se trata de aportaciones de enorme consistencia y de un impacto más que notable, Ortega (2014) en su tesis doctoral fundamenta la utilización del término «giro» en vez de «revolución» para referir a este fenómeno. Según esgrime, a diferencia de la noción kuhneana de paradigma, en la cual hay una ruptura generalizada, una incompatibilidad plena con el modelo desplazado, la idea de giro se asume como una reconstitución del foco de atención de manera de reconfigurar las fronteras disciplinares, ampliándolas. El impacto de lo digital en el proyecto, pues, como derrame disciplinar de otros campos, se asume como un giro epistemológico, que obliga a repensar las fronteras y los límites de la acción sobre el proyecto. Carpo (2012) identifica un primer giro digital reflejado en el proyecto, que ubica entre 1990 y 2010. Su caracterización principal es la de un optimismo de ribetes tecnopornográficos, al tiempo que una anega-

ción morfológica en función del uso indiscriminado de *splines* y curvas de Bézier. Un segundo giro, conforme al mismo autor (Carpo, 2017), comprende los años siguientes hasta 2018, y pone su énfasis en las herramientas CAD-CAM, la parametrización, el scripting y la fabricación digital. A esta etapa la denomina «la inteligencia detrás del diseño». De ambos giros digitales puede extraerse el concepto de materialidad digital, que *a priori* podría considerarse un oxímoron, pues es una creencia común que la relación entre los objetos digitales y los no digitales debe partir necesariamente de oposiciones binarias tales como: digital/analógico, virtual/real, o inmaterial/material. A partir estos pares binarios pretendidamente antinómicos puede inferirse que lo digital posee exclusivamente una dimensión inmaterial y que la dimensión material existe solo como soporte de la primera. Sin embargo, la noción de materialidad digital trasciende esta simplificación. En este artículo se considerará la conceptualización de Chiarella y Gronda (2019), que la definen como el estadio actual de asimilación de las lógicas digitales en los procesos de ideación arquitectónica. Esto implica una consideración integral del proceso proyectual a partir de la seriación, iteración y variabilidad de resultados posibles, donde lo digital se traspone con la materia en una suerte de sutil equivalencia de átomos y bits. Así, las tecnologías aplicadas han difuminado los procesos de ideación, representación y producción, para proponer en su lugar una vía de convergencia físico-digital. Esta convergencia es producto de la aceleración del desarrollo tecnológico, de la carrera por la automatización, de las nuevas lógicas productivas derivadas del Antropoceno, y del derrame disciplinar sobre el redibujo de las fronteras conceptuales del proyecto. El factor común a todo esto es el desarrollo de la máquina como concepto y su contribución al pensamiento humano desde nuevas perspectivas.

UNA VIEJA HIPERSTICIÓN EN PUGNA: MÁQUINAS QUE COMIENZAN A PENSAR

Como en tantas áreas de la actividad humana, la influencia que la cultura —primero literaria, luego cinematográfica— ejerce en la comprensión y creación del conocimiento, resultan de particular relevancia a la hora de analizar los caminos por los que se ha transitado hasta el presente actual, y esbozar asimismo las posibles hipersticiones que erigirán los probables futuros.

El culto a la máquina es, naturalmente, tributario de la Revolución Industrial. Por lo visto en el apartado precedente, y por el aura redentora que la mecanización creó sobre sí misma a través de los beneficios aportados al bienestar global, su trascendencia se incrementó hasta cobrar un valor histórico superlativo. Esta trascendencia se ve reflejada en la ciencia, en la tecnología, en la filosofía, en las artes, y en general en todos los aspectos de la cultura. No obstante, merece especial destaque dentro de estos elementos definitorios de la cultura, el género literario. No en vano, nociones de desarrollo tecnológico actualmente en boga, como la de «inteligencia artificial», «robot», o «ciberspacio», tienen su origen en la narrativa fantástica. Y se trata de un origen más pretérito que lo que comúnmente se supone a partir del cual han evolucionado otras artes y otras ramas del pensamiento, como la epistemología y las corrientes filosóficas actuales.

En 1859, cuando Charles Darwin publicaba *El origen de las especies*, no solo se revolucionó el paradigma científico que explicaba los orígenes de la humanidad, sino que además se instaló la idea misma de evolución. Es a partir de ella que Butler (2020) escribió, en 1872, su novela *Erewhon*, una extensa sátira a la sociedad victoriana, en la que se aborda la coyuntura de la maquinización. Se trata de una novela que se puede presentar como hija de su tiempo y, por ende, como un derivado directo de la Revolución Industrial. En ella, la máquina es analizada como objeto transformador, como entidad transformadora por antonomasia. Pero también se le atribuye, basándose en las ideas darwinianas, la posibilidad de evolucionar por selección natural. Y de este modo acceder a lo que, por primera vez, se concibe como cierta capacidad de conciencia en la acción. Autores como John Ruskin y William Morris, del movimiento Arts and Crafts, tenían una visión antitecnológica, pero en otro sentido: ellos veían a las máquinas como amenaza para la producción artesanal. Butler, en cambio, va más allá. No refiere a máquinas capaces de realizar tareas de modo automático ni a entidades autómatas en el sentido de búsqueda de la mejora productiva —como bien pudieron ser los telares de Jacquard, por ejemplo—, sino que aborda por primera vez la cuestión de la inteligencia artificial como evolución «natural» de las máquinas y, con ella, la idea de replicación y especialmente la de auto replicación, un concepto que ha nutrido desde los albores del siglo XXI a la filosofía DIY,

la cultura *maker* y, por supuesto, las lógicas de funcionamiento de los FabLabs. Esto queda especialmente manifiesto en este pasaje:

Cabe afirmar que, si una máquina puede reproducir otras máquinas sistemáticamente, tiene un sistema reproductor. ¿Qué es un sistema reproductor, sino un sistema que reproduce? ¿Y cuántas máquinas existen que no han sido creadas sistemáticamente por otras máquinas? Sin embargo, es el hombre quien les hace reproducirse. Sí, pero ¿acaso no son los insectos los que hacen reproducirse a las plantas? ¿No se extinguirían muchas especies de plantas si su fertilización no la llevasen a cabo agentes completamente ajenos a ellas mismas? ¿Afirmaría alguien que el trébol rojo carece de sistema reproductor solamente porque el abejerro (y únicamente el abejerro) tiene que ayudarlo y estimularlo para que se reproduzca? No, nadie. El abejerro es parte del sistema reproductor del trébol. Cada uno de nosotros ha surgido a partir de microscópicos entes cuya naturaleza es completamente diferente de la nuestra y que han actuado a su manera sin pensar o considerar nuestra opinión al respecto. Estas diminutas criaturas son parte de nuestro sistema reproductor, entonces ¿por qué no podemos ser nosotros parte del sistema reproductor de las máquinas?²

En este pasaje se ponen en marcha engranajes que sustentan la narrativa de la potencialidad de reproducción de las máquinas y posicionan en la misma al factor humano como responsable, controlador, y como parte integral de ese proceso reproductivo. Las máquinas, dentro de esta narrativa, llevan la evolución hacia la inteligencia en su propio «código genético», pero requieren de la actividad humana para completar la función reproductiva.

Butler narra una situación satírica, pero también distópica. El nombre mismo de la novela, que describe el lugar donde se desarrolla la trama, es una trasposición de la voz inglesa *nowhere*, es decir, ningún lugar. Este sitio que no existe físicamente, cimienta, desde su imaginación y su prefiguración, ideas que a la sazón se considerarían ideas del futuro. En otros términos, podría decirse que con esta obra contribuyó a urdir las tramas de varias ideas y desarrollos tecnológicos ulteriores, así como también a sustentar varios conceptos y paradigmas de la actualidad. La inteligencia de las máquinas, en tanto concepto, nace pues de la

literatura. Lo mismo ocurre con otros conceptos que han evolucionado a lo largo de las décadas, y se nutren de la idea de automatización inteligente, como lo es el hoy corriente concepto de «robot».

Es precisamente a partir de la obra de teatro de Karel Čapek, *Rossumovi univerzální roboti*, de 1921, cuando la idea medieval del Golem y la de la evolución de las máquinas se mixturan para moldear el concepto de un ente orgánico, una especie de máquina bio inspirada con aspecto humano y con la habilidad distintiva de la inteligencia. A este concepto en la obra de Čapek se lo denominó robot. Un término que, al margen de su significación original en la obra y de la lógica evolución que impone el paso del tiempo, pervive hasta hoy con una rutilante aura de actualidad. (Fig. 2)

Con el devenir de las décadas, la robótica se constituyó en una disciplina nueva y pujante, y la robotización de todas las áreas de la acción humana comenzó a gestarse. Tan seductor fue el concepto de robot desde sus inicios, que fue primero adoptado por la ciencia ficción a través de la obra de un vasto número de autores, entre ellos Philip K. Dick, Isaac Asimov, Arthur C. Clarke, Robert Heinlein o H.G. Wells, y posteriormente por la industria, tanto militar, aeronáutica, automovilística, logística, constructiva, etcétera.

La inclusión de la robótica en los sistemas de pensamiento durante las primeras décadas del siglo XX, abonó el terreno para el surgimiento de filosofías e ideologías inspiradas en la proliferación de máquinas inteligentes, máquinas cooperantes, y fusiones humano-máquina, estas últimas como motor de lo que hoy se conoce como *human enhancement*, o mejoramiento humano. La visión de la tecnología como agente de redención tuvo en la robotización un vector de desarrollo potente. Asimismo, esta visión fue abonada también por los constructos imaginados desde la ciencia ficción, y especialmente por la idea de inteligencia artificial, que ha ido migrando desde las narrativas del *sci-fi* a la aplicación directa en un número incremental de actividades humanas. De este modo, el culto a la máquina, iniciado con la Revolución Industrial, adquiere especificidades que acompañan el devenir del desarrollo tecnológico, y sostiene los datos portadores de futuro que parecen allanar el camino hacia alguna forma de emancipación maquinica. De estos caminos posibles se nutren filosofías como las corrientes transhumanistas, en sus diversas versiones; o las perspectivas posdigitales y posthumanas, que cuentan, por supuesto, con partidarios y detractores.

2. Fragmento de *Erewhon*.
Más allá de las montañas.
Capítulo 24, «El libro de las máquinas» (continuación).



FIGURA 2 | Representación de la obra Rossumovi univerzální roboti, de Karel Čapek. Fuente: Wikimedia.

TRANSHUMANISTAS, COSMISTAS, Y CIBORGS: CÓMO LO HUMANO PIENSA EN FUNCIÓN DE LO MAQUÍNICO

El corpus filosófico que rige las tecnopolíticas actuales deviene de una genealogía particular, que en este artículo remontará sus orígenes a las primeras manifestaciones vinculantes entre lo humano y lo no humano, con la tecnología como agente de redención política. Esto involucrará una urdimbre epistémica que vincula el cosmismo ruso, el transhumanismo cultural, el transhumanismo tecnológico, y la filosofía ciborg, para construir el marco conceptual de lo post humano y lo posdigital.

Resulta *a priori* una tarea ardua la de vincular un movimiento atomizado, disgregado y, sobre todo, bastante ignorado en su tiempo, como lo fue el cosmismo ruso, con las tendencias del pensamiento actual. No obstante, a la luz de las nuevas lecturas de los textos de Fiódorov, Bogdanov o Tsiolkovsky, se pueden vislumbrar en algunos de sus postulados, las raicillas de algunas corrientes de pensamiento de la actualidad, que se proclaman como el sustento filosófico del paradigma digital, a través de la vida técnicamente extendida, la duplicación digital del mundo, la aceleración de los procesos productivos, y en particular, la integración humano-máquina en aras de lograr su fusión. No es difícil, con apoyo en los textos de Fiódorov, sostener que el origen de la idea de una biopolí-

tica de la inmortalidad antecede a las ideas de Huxley, y a la génesis misma del Transhumanismo. En su obra, Fiódorov propone ideas que, si bien en su momento no fueron tenidas mayormente en cuenta, conforman un tejido ideológico cuyos principales postulados erigen una suerte de paleo Transhumanismo, mediante la voluntad de utilizar la tecnología para manipular aspectos sociales, culturales, y biológicos, y establecer así las condiciones para la inmortalidad —no del alma— sino de los cuerpos. A fines del siglo XIX, esta visión en esencia materialista contrastaba con la óptica religiosa. La proclama nietzscheana de que Dios había muerto, que escandalizara a Occidente durante décadas, pierde su sentido en la visión cosmista de Fiódorov. En un mundo creado no de almas sino de cuerpos, la resurrección era una decisión política de manipulación tecnológica.

Es, acaso por esto mismo, que la idea de «museo» cala tan hondamente en su obra, según expresa en su escrito «El museo, su significado y su designio», de 1906. Allí, Fiódorov le entrega al museo un estatus diferente al valor utilitario otorgado en el siglo XIX, para reconocerlo como como el lugar de conservación de las cosas perecederas, de los vestigios de los siglos pasados. De este modo, el museo no un soporte de la muerte, no la admite como posibilidad, puesto que asegura la pervivencia de las cosas que sustentan el

bienestar o el progreso actual. Considerando el progreso como el reemplazo de las cosas viejas por las cosas nuevas, el museo se propone como un bastión de inmortalidad, una forma de extensión de la vida de los objetos del pasado. Y entre estos objetos, se encuentran —no las almas— sino los cuerpos humanos del pasado, a quienes el museo les augura la inmortalidad, a través de la tecnología. Sostiene Fiódorov en el texto referido:

El museo no es una reunión de objetos, sino una catedral de individuos. Su actividad no consiste en el acopio de objetos muertos, sino en devolver a la vida los restos de lo obsoleto, en la reconstrucción de los muertos por sus obras, sus vivos agentes.

Esta visión, que no rechaza el caos, sino que lo asume como el mismo cosmos, comienza a construir la noción de biopoder, una noción sobre la que volvería Foucault décadas después. Esta idea de biopoder debería implicar el logro de la vida eterna o, en otros términos, de resurrección para las vidas pasadas que, con su esfuerzo y sacrificio, habían cimentado el estado de progreso de ese entonces.

Si bien los escritos de Fiódorov y los cosmistas rusos no empezaron a tener cierto reconocimiento en Occidente hasta entrado el siglo XXI (Diéguez, 2017), su incidencia debe ser reconocida como antecedente conceptual inmediato de las ideas transhumanistas, según lo expresado más arriba. Julian Huxley, considerado el padre del transhumanismo, acuña ideas estrechamente emparentadas con las del cosmismo, asumiendo que la ciencia y la tecnología debían ser instrumentos de mejora, de *bio enhancement* humano. Estas «mejoras», que habían sido enfocadas desde lo social, enmarcando su acción en parámetros legales, morales o éticos —en rigor, filosóficos— que regulaban el comportamiento, comienzan a adoptar la ciencia y la tecnología como parte de su marco teórico. La antropotécnica, bautizada así por Sloterdijk (1991) en su conferencia «Normas para el parque humano», se postula como la ingeniería particular adoptada por la antropología, vinculando lo humano con lo no humano, en todas sus formas, en la búsqueda de una convergencia.

Sería pertinente, no obstante, hacer una clasificación de las teorías transhumanistas, agrupándolas en dos grandes tendencias. En el entendido de que el movimiento transhumanista lejos está de ser una corriente homogénea, estas dos grandes tendencias

son, por un lado, el transhumanismo cultural (también llamado poshumanismo), y el transhumanismo tecnológico o tecnocientífico.

La primera de estas tendencias, es decir, el transhumanismo cultural o poshumanismo, toma su inspiración de corrientes de pensamiento derivadas del posmodernismo. Esto es, de la obra de Deleuze, o de Derrida, pero también de las visiones poscolonialistas y decolonialistas, del feminismo de tercera ola, y de algunos espectros del ecologismo. La autora más influyente de esta línea de pensamiento es, acaso, Donna Haraway, quien, con su *Manifiesto Ciborg*, procura evidenciar las falencias del humanismo moderno, a través de la reivindicación del ciborg como modelo asexuado, superador de las fronteras conceptuales hombre / máquina, natural / artificial, mente / cuerpo, femenino / masculino, naturaleza / cultura, etc. Para Haraway (1985), el ciborg representa la superación de las dicotomías propias de un modelo colapsado. Así, el ciborg de Haraway es una membrana que carece de fronteras. Es, pues, una entidad permeable, crítica y morfodinámica, que supera las taxonomías heredadas y las reconfigura.

En lo referente a la otra tendencia, la concerniente al transhumanismo tecnológico o tecnocientífico, existe una vinculación estrecha con la inteligencia artificial, el *machine learning* y la robótica, de la mano de autores bastante reconocidos como Marvin Minsky (2006), Natasha Vita-More (2013), Hans Moravec (1999), Nick Bostrom (2014), o el renombrado Raymond Kurzweil (2005). Las visiones de estos autores oscilan entre el pronóstico de una prolongación de la vida por medio de la tecnología, a través de la eliminación de las enfermedades, las emociones desagradables y la aniquilación del envejecimiento, hasta un futuro posbiológico donde las mentes humanas serán volcadas en soportes digitales en los que se liberarán para siempre de las miserias del cuerpo y existirán para siempre en un entorno tecnológico que garantizará la eternidad en un soporte alejado del dolor físico, o los aspectos desagradables de la biología. Estas visiones, que pueden parecer disímiles en una primera lectura, tienen como denominador común el empleo de la tecnología para la obtención de sus propósitos. Esta fusión entre filosofía y tecnociencia propone así un gradiente de opciones que auguran la convergencia de la ingeniería genética y la biología sintética con las vertientes más duras de la ingeniería robótica, la informática, la fabricación aditiva, y en general, las tecnologías de la cuarta revolución industrial, con el objetivo de lograr

ciberorganismos potenciados, a través de una existencia convergente entre lo físico y lo digital.

Prima facie, podría parecer que las diferencias entre el transhumanismo cultural y el transhumanismo tecnocientífico o tecnológico son irreconciliables, o por lo menos, que hay una incompatibilidad entre ambas tendencias. No obstante, Diéguez (2017) reconoce una idea común en ambos, que los cohesiona de cierto modo: se trata de la idea compartida de la disolución de las fronteras entre lo humano y lo maquínico, entre lo real y lo virtual. Asimismo, es pertinente ampliar las consideraciones de Diéguez, y apuntar también, coincidiendo con Sadin (2013): entre lo físico y lo digital.

Las visiones transhumanistas, con sus diferentes vertientes y perspectivas, se proclaman como ideas de liberación y de superación. De liberación política y espiritual de las visiones antropocéntricas convencionales, y de superación de los límites que impone la determinación biológica. Para los transhumanismos, el humanismo resulta un proyecto fracasado. Máxime si se toma en cuenta el actual contexto de sobreexplotación de recursos planetarios, la aceleración del crecimiento poblacional, y la tendencia a la suplantación de seres humanos por máquinas en los diferentes estratos laborales. En un contexto de estas características, la colocación de lo humano como centro universal deja de tener sentido, y se sientan las bases para el surgimiento de su progenie: lo poshumano tomará el lugar vacante. Aún así, en lo que constituye un interesante giro, el museo de Fiódorov vuelve a reflotar como idea redentora. Lo poshumano no elimina lo humano. Aunque estos no compartan necesariamente fines ni valores, la emancipación frente a lo biológico deja lugar para el archivo, para el registro, consulta y redención de las vidas del pasado.

CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y MACHINE LEARNING

Es pertinente en este punto volver sobre la idea de la Cuarta Revolución Industrial, dado que pone un especial énfasis en el desarrollo y aplicación de la inteligencia artificial, tomando las nociones de *machine learning* y de acceso al *Big Data*, como sus pilares fundamentales (Schwab, 2017). Sucintamente, el *machine learning* es una disciplina dentro de la inteligencia artificial que puede definirse como una tecnología de reconocimiento de patrones, capaz de convertir una muestra de datos en un programa informático capaz de extraer inferencias de nuevos conjuntos de datos para los que no ha sido previamente entrenado

(Russell y Norvig, 2009). En tanto, el *Big Data*, o macro datos, es entendido como un proceso de análisis e interpretación de grandes volúmenes de datos estructurados, semiestructurados o directamente no estructurados que tiene la particularidad de necesitar de una capacidad computacional superior de procesamiento, para obtener de ellos información, y construir conocimiento (Larson, 1989).

El aprendizaje automatizado, que se nutre de los macro datos, constituye la plataforma de sustento de los sistemas ciberfísicos de la cuarta revolución industrial. Su aplicación abarca prácticamente la totalidad de las nuevas tecnologías de producción, creación, distribución de bienes y servicios, segmentación de contenidos, etc. Al posicionarse como un instrumento de prefiguración, pronóstico, predicción de escenarios y hasta herramienta de decisión, su valor se torna incremental, y su halo de poder se extiende hasta límites desconocidos. Las implicancias de la inteligencia artificial, del uso de algoritmos predictivos —y decisores— no generan sobre sí una visión de consenso. Por un lado, están las visiones comentadas en el apartado precedente, derivadas en sus marcos filosóficos del pensamiento aceleracionista de Land (1994), y relacionada a las teorías transhumanistas y posthumanistas; y por otro, emergen teorías críticas, más o menos escépticas, de diversas índoles. Tal vez el extremo de estas corrientes, entre las que se asumen el eco modernismo, el humanismo tecnológico y el bioconservadurismo, sea el de lo que algunos autores denominan «neoluditas».

El término es más que interesante, puesto que pone de relieve el revival de un fenómeno ocurrido durante la Revolución Industrial, que fue el surgimiento de la corriente ludita. Esta corriente, denominada así por considerarse sus seguidores herederos de Ned Ludd, ejerció un fuerte poder de reacción frente a la amenaza de la máquina, esto es, frente a la posibilidad de perder el statu quo a manos de una estructuración social tecnocrática, en la que los saberes tradicionales habían perdido su lugar. (Fig. 3)

No hay demasiadas certezas acerca de la existencia real de Ned Ludd. Acaso pudo tratarse de un personaje imaginario, una especie de ícono representante de la clase obrera, o una idealización colectiva en la forma de un héroe proletario. Se supone que fue un trabajador inglés del siglo XVIII, y no está del todo claro si existió con ese nombre o si era el seudónimo de otra persona, con el fin de justificar acciones de boicot y sabotaje al avance tecnológico de la época.



FIGURA 3 | Destrucción de máquinas por parte de los luditas. Fuente: Wikimedia.

La historia cuenta que Ludd atentó contra los telares mecánicos, porque quitaban el trabajo a los trabajadores y aumentaban la productividad de las fábricas sin depender de la mano de obra básica. Es decir, el poder de la máquina dejaba de lado a operarios comunes y artesanos, y demandaba mano de obra especializada, para lo que alcanzaba además con muchas menos personas que antes del surgimiento del telar mecánico.

Años más tarde, la figura de Ludd inspiró un movimiento llamado el «ludismo» o «los luditas», personas que se opusieron durante el siglo XIX al avance de la tecnología, y a la máquina en todas sus formas, mientras que propugnaban por una vuelta al trabajo manual como forma de defensa del proletariado. Esto lo hacían mediante atentados en fábricas y almacenes, a través de llamados a incendiar máquinas y otras acciones similares.

El ludismo fue entonces un movimiento de resistencia a la revolución industrial, que, aunque fuera bastante marginal y no llegara a desarrollarse como movimiento global, logró generar algunas trabas al desarrollo. Su modo de pensar de los luditas era regresivo, y generado fundamentalmente por la desconfianza ante lo nuevo, ante un cambio de paradigma que ponía patas arriba todo lo conocido y que sacudía el mundo haciendo caer muchas estructuras al tiempo que construía otras muy diferentes.

En la época actual, al enfrentar un nuevo cambio de paradigma con la llegada de la Cuarta Revolución

Industrial, esta desconfianza ha vuelto a surgir, esta vez en la figura de los *neoluditas*, por tomar el término que ha impulsado, entre otros, Miklos Lukács (2020). Trazando un paralelismo con los seguidores de Ludd, en el momento presente ha adquirido peso específico una miríada de movimientos contratecnológicos, anti-científicos, y de resistencia a la digitalización. Algunos con fundamentos claros, otros un poco más difusos, pero todos ellos con una visión oscura y regresiva de la tecnología, por no decir directamente, apocalíptica. Sobran ejemplos de esto en los hechos acaecidos con posterioridad a la crisis por la pandemia de COVID—19, donde unas cuantas ideas hasta entonces casi en desuso han vuelto a surgir con inusitada fortaleza. Su bagaje teórico proviene de diversas fuentes, que oscilan entre antiguas teorías conspirativas potenciadas con elementos de actualidad, viejos manifiestos y teorías no suficientemente fundadas. Es el caso de las conspiraciones de dominación de sectas o grupos de poder, el manifiesto *Unabomber*, o la teoría de Olduvai, por citar solo algunos ejemplos.

Frente a este escenario, emerge una polarización entre partidarios y detractores de la Cuarta Revolución Industrial, donde una vez más el miedo al abismo de incertidumbre que la tecnología parece ofrecer se instala como elemento fuerte de la discusión, algunas veces para conformar un bloque de resistencia (a la tecnología aplicada, a la dominación de las empresas tecnológicas, a la manipulación social mediante algoritmos, al control desmedido de los estados, a la supresión de las



FIGURA 4 | Vigilancia global. Fuente: Geekpark. <https://www.geekpark.net/news/280825>

libertades individuales, etc.) y otras veces para proponer vías alternativas de entendimiento.

La Cuarta Revolución Industrial se plantea, pues, como la base cultural, social, tecnológica y política sobre la cual se asienta el probable escenario de la singularidad. Si se entiende esta como un escenario —por ahora hipotético— en el cual la inteligencia artificial fuerte podría, a partir del machine learning, incrementar la capacidad de cómputo de manera dramática, la prescindencia de lo humano podría considerarse como un horizonte alcanzable en el corto plazo. Aunque lo probable y lo deseable no necesariamente sean coincidentes, la singularidad tecnológica se vislumbra y se erige sobre el paradigma de la Cuarta Revolución Industrial.

UNA HIPÓTESIS HIPERSTICIONAL: HACIA UNA CONVERGENCIA FÍSICO-DIGITAL Y LA PROBABLE LLEGADA DE LA SINGULARIDAD

Introducida por Neumann (2012) en su libro *The computer and the brain*, la idea de singularidad ha atravesado diferentes estadios, sufriendo un corrimiento dentro de la ventana de Overton desde un escepticismo inicial bastante claro a una actualidad donde ha adquirido un potente estatus como escenario probable, gracias a autores como Kurzweil, Shanahan, o Minsky, entre otros. Asimismo, tal como se vio en el apartado precedente, la génesis de la singularidad responde a diferentes corrientes de pensamiento que a veces se superponen, se solapan o se encuentran en

circunstanciales puntos de tangencia, con un foco de convergencia común. La automatización creciente y acelerada de procesos productivos, la emergencia de la inteligencia artificial fuerte, la digitalización incremental tendiente a la duplicación digital del mundo físico, y las hibridaciones bio tecnológicas, se retroalimentan con la cultura, la ciencia ficción y las filosofías de corte posthumanista que apuntan al —sin dudas, discutible— ideal de *human enhancement*. En esta nueva ecología, que podemos definir como una tecno ecología completamente despojada de la idea de naturaleza, la producción de lo físico y lo digital deja de remitir a parámetros independientes para establecer una convergencia plena. (Fig. 4)

Heidegger (1977), al establecer las relaciones entre dispositivos y servomecanismos, erige una base teórica sobre la que luego continuarán su trabajo otros pensadores, como Agamben, McLuhan o Baudrillard. El dispositivo, según Heidegger, está diseñado para servir al ser humano, mientras que un servomecanismo está pensado para servir a lo humano al mismo tiempo que para servirse de lo humano. Al día de hoy, las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial no pueden definirse ya como dispositivos sino como servomecanismos, prácticamente en su totalidad. Incluso cuando muchas de esas tecnologías se promocionan como dispositivos al servicio de la libertad del ser humano, al tener a este como fuente de obtención de datos para la aplicación de algoritmos estructuradores de macro datos, se está realmente frente a



FIGURAS | Inteligencia artificial y arquitectura. Fuente: Rron Beqiri.

servomecanismos sociotécnicos complejos. Esta evolución algorítmica tiene derivaciones cada vez más complejas y más impredecibles que apuntan en dirección de lo que se denomina *pervasive computing*. Este es un concepto que refiere a la integración de la informática en el entorno de lo humano, de forma que las computadoras no se puedan percibir como objetos diferenciados, apareciendo en cualquier lugar y en cualquier momento. (Fig. 5)

Kurzweil (2005) define un patrón creado a partir de la observación de algunos hitos históricos. Hace 40 000 años, el ser humano comienza a esparcirse desde África por el resto del mundo; hace 20 000 años, se produce la revolución del arco y la flecha, y la cacería asegura la alimentación y la reproducción de la especie; hace 10 000 años comienza la revolución de la agricultura; hace 5000 años se crea la escritura, y con ella, la historia; hace 2500 años se crea la democracia en Grecia y en la India se crea el concepto del cero. Los intervalos de «puntos Omega» se suceden, con lapsos equivalentes a la mitad del intervalo anterior. Es decir, acelerándose. Así, se llega al año 2000, con la apertura de la Internet comercial, y las bases de lo que en la actualidad es la cuarta revolución industrial. De acuerdo con esta predicción, en 2030 se produciría un nuevo punto Omega, el punto definitivo de convergencia, cuando el test de Turing pueda ser superado sin problemas por cualquier inteligencia artificial.

A principios de este siglo, Gershenfeld (2000), fundador de la red FabLab del MIT, publicó un libro provocador desde el título: *When things start to think*, donde evoca la posibilidad de un poder computacional no metido dentro de un gabinete o en formato consola,

sino como una estructura que forme parte de las paredes, de las ciudades, del entorno en general. Una idea que se materializa en la IoT, en las ciudades inteligentes, y en las diferentes realidades digitales: la realidad virtual, la realidad aumentada, y la realidad mixta. Cuando las cosas comiencen a pensar, habrá tecnologías de captura de datos alojadas en los más recónditos lugares del medio físico y del medio digital, una capacidad ubicua de procesamiento a través de un *cloud* perpetuo, alimentado por robots, ciborgs, y todo tipo de servomecanismos camuflados como dispositivos, o acaso directamente imperceptibles. Un escenario en el que el espacio físico estará reservado para quienes puedan pagarlo, y el espacio digital será el entorno de desarrollo de avatares que vivirán sus vidas en una simulación permanente, o acaso en una extensión digital incremental de su vida física. Una suerte de *Minecraft* autorreplicante, donde la creación e ideación arquitectónica mutarán en el diseño de entornos digitales que desafiarán las leyes de la física. Asimismo, abrirán horizontes desconocidos hacia una convergencia absoluta entre el mundo físico y el digital, al punto de disolver la membrana cada vez más débil que los separa. La masificación de la *inteligencia* artificial será un hecho. El problema a resolver será, pues, la eventual y planificada creación de una *conciencia* artificial, algo que, de momento, no parece inmediato. Pero en caso de suceder, el nuevo «giro» convertirá a los robots y a las máquinas en general en la optimizada progenie heredera de todos los datos, saberes y conocimientos generados a lo largo y ancho de la existencia de lo que actualmente denominamos humanidad. ✨

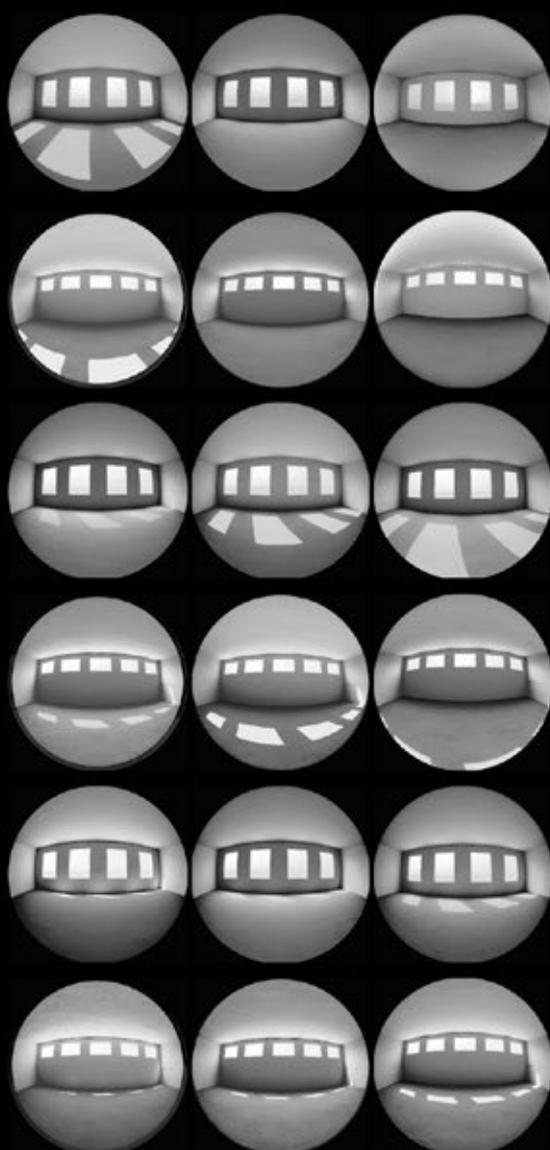
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOSTROM, N. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press.
- BUTLER, S. (2020). *Erewhon. Más allá de las montañas*. Mint Editions.
- CARPO, M. (2011). *The alphabet and the algorithm*. MIT Press.
- CARPO, M. (2012). *The Digital Turn in Architecture 1992–2012*. John Wiley & Sons.
- CARPO, M. (2017). *The second digital turn. Design beyond intelligence*. MIT Press.
- CRUTZEN, P. (2020). Have we entered the Anthropocene? *IGBP Newsletter*, (41). <http://www.igbp.net/news/opinion/opinion/haweenteredtheanthropocene.5.d8b4c3c12bf3be638a8000578.html>
- DIÉGUEZ, A. (2017). *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*. Herder Editorial.
- GERSHENFELD, N. (2020). *When things start to think*. Henry Holt and Co.
- GRONDA, L., CHIARELLA, M. (2017). *Materialidad Digital. Análisis de estrategias de Arquitectura Orientada al Desempeño transferibles al Diseño Resiliente*. Proceedings del XXI Congreso de SIGRADI.
- GRONDA, A.M. (2019). De la mecánica a la Materialidad Digital. *ARQUISUR Revista*, 9(16).
- HARAWAY, D. (2016). *A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist–Feminism in the Late 20th Century*. Minnesota Press.
- HEIDEGGER, M. (1977). *The Question Concerning Technology. (The Question Concerning Technology and Other Essays)*. Harper Torchbooks.
- KURZWEIL, R. (2005). *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. Penguin.
- LAND, N. (2019). Colapso. Conferencia Virtual Futures. Universidad de Warwick. En *Fanged Noumena. Holobionte*. 1994.
- LARSON, E. (1989). *The Myth of Artificial Intelligence: Why Computers Can't Think the Way We Do*. Belknap Press.
- LOVELOCK, J. (2018). *Novacene. The Coming Age of Hyperintelligence*. Allen Lane.
- LUKÁCS, M. (2020). *La estética transhumanista*. Conferencia. <https://www.youtube.com/watch?v=WljN8lxHDcg&t=1100s>
- MINSKY, M. (2006). *The Emotion Machine. Commonsense Thinking, Artificial Intelligence, and the Future of the Human Mind*. Simon & Schuster.
- MORAVEC, H. (1999). *Robot: Mere Machine to Transcendent Mind*. Oxford University Press.
- MORTON, T. (2013). *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World (Posthumanities)*. Minnesota Press.
- MORTON, T. (2018). Donde viven los monstruos. *Bartlebooth*, (9). Vigo.
- MUMFORD, L. (1971). *Técnica y civilización*. Alianza Editorial.
- NEUMANN, J. (2012). *The computer and the brain*. Yale University Press.
- NORVIG, P. Y RUSSELL, S. (2009). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall.
- ORTEGA, L. (2013). *Digitalization takes command: el impacto de las revoluciones de las tecnologías de la información y la comunicación en arquitectura*. UPC.
- SADIN, E. (2013). *La humanidad aumentada*. Caja Negra.
- SCHWAB, K. (2017). *La Cuarta Revolución Industrial*. Debate.
- SLOTERDIJK, P. (1991). *Normas para el parque humano*. Siruela.
- VITA–MORE, N. (2013). *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*. Wiley–Blackwell.

3

Configuración del ambiente luminoso seguro en salas de exposición.

Evaluación dinámica del confort lumínico y visual



ESP La iluminación natural aporta importantes beneficios en los espacios arquitectónicos, otorga dinamismo y enriquece la experiencia de los ocupantes en los aspectos de salud y comodidad lumínica y visual mientras promueve la sustentabilidad energética. Sin embargo, los recintos de exposición de arte sostienen una relación compleja con la iluminación diurna, cuya variabilidad provoca problemas respecto de su control, entre estos, el potencial deslumbramiento de los ocupantes y el riesgo para la conservación de las obras por sobreexposición lumínica.

En esta investigación se exploran las características lumínicas de estos espacios en las ciudades de Arica, Santiago y Punta Arenas para conformar un ambiente luminoso que permita resguardar las obras sin faltar al bienestar de los visitantes. Conforme a los hallazgos de la investigación, los indicadores que muestran mejores resultados para lograr un ambiente luminoso confortable fueron $UDI_{100-3000lux}$ y $ASE_{1000/250horas}$. Para calificar el confort visual se evaluó el indicador DGP (*Daylight Glare Probability*), además de los indicadores modificados $UDI_{0-200lux}$ y $ASE_{1000/0horas}$ para evaluar la seguridad lumínica de las obras. A partir del análisis de resultados, se concluyó que, para la exposición pictórica, el factor clave fue el rango de iluminancia tolerado hasta 200 lux (IESNA, 2011), que excluye la luz solar directa aceptando un porcentaje DGP imperceptible.

ENG **Safe luminous spaces configuration in exhibit rooms. Dynamic evaluation of the visual and lighting comfort**

Daylighting provides significant benefits in architectural spaces, providing dynamism and enhancing the experience of the occupants in terms of wellbeing, health, and luminous and visual comfort; while leveraging energy sustainability. However, art exhibits have a difficult relationship with sunlight, as its variability makes for complications to control it, such as potential glare to occupants and artwork conservation issues due to overexposure to light.

In this research I explore the luminous qualities of such spaces in Arica, Santiago and Punta Arenas to create a luminous ambience that allows for the artwork preservation without affecting the wellbeing of visitors. Through the measure of dynamic daylight metrics, findings show the best results to attain a comfortable luminous ambient were $UDI_{100-3000lux}$ and $ASE_{1000/250hours}$. The daylight Glare Probability (DGP) index was used to rate human visual comfort, along with the $UDI_{0-200lux}$ and $ASE_{1000/0hours}$ modified metrics which allowed to rate the luminous security for artwork. From the results' analysis, I concluded that the key factor is illuminance range max tolerance of 200 lux (IESNA, 2011), excluding direct daylight, accepting an imperceptible DGP percentage.



Autoras

Lic. Arq. Javiera Ignacia Aravena Riffo
Dra. Arq. Jeannette Auristela Roldán Rojas

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Chile
Chile

Email: javiera.aravena.r@ug.uchile.cl
jroldan@uchilefau.cl

Palabras clave: Iluminación natural, clima, simulación, galerías de arte, conservación.

Keywords: daylighting, climate, simulation, exhibits, conservation.

Artículo recibido: 31 / 03 / 2022

Artículo aceptado: 19 / 05 / 2022

CÓMO CITAR

Aravena Riffo, J., & Roldán Rojas, J. (2022). Configuración del ambiente luminoso seguro en salas de exposición. *ARQUISUR Revista*, 12(22). <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11097>

ARQUISUR REVISTA

AÑO 12 | N° 21 | JUN 2022 – NOV 2022 | PÁG. 48 – 63

ISSN IMPRESO 1853-2365

ISSN DIGITAL 2250-4206

DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11097>



INTRODUCCIÓN

La luz natural en ambientes interiores aporta a la creación de espacios saludables y cómodos para los ocupantes, donde destaca por sus beneficios sobre los aspectos biológicos y visuales del ser humano e influye en el ritmo circadiano, el estado de ánimo y la capacidad de concentración, mientras propicia un ambiente lumínico dinámico que permite a las personas reconocer el paso del día y evitar la fatiga visual (Alrubaih *et al.*, 2013:495; Wirz-Justice *et al.*, 2021:2).

En los recintos de exhibición, la iluminación natural posee ventajas debido a su excelente índice de rendimiento cromático (IRC) para exponer las obras de manera fidedigna, sumado a su disponibilidad libre de consumo energético y económico (Yu y Su, 2015:495). Sin embargo, la luz diurna también actúa acelerando el proceso natural de deterioro de las obras expuestas, provoca daño fotoquímico con efectos irreversibles a largo plazo. Ante esto, las organizaciones y profesionales priorizan mantener el buen estado de las exposiciones y se da un vuelco hacia la luz artificial como fuente luminosa primaria, ya que se controla más fácilmente, lo cual provoca un desaprovechamiento de los beneficios que conlleva la luz natural en estos espacios para los visitantes y para la apreciación de las obras (Fathy *et al.*, 2020:674).

En esta investigación se busca indagar sobre los factores que propician un ambiente lumínico equilibrado entre confort lumínico y visual humano en conjunto con la conservación de las obras con el fin de promover la utilización de la iluminación natural y sus beneficios en los espacios de exposición. Se realizaron simulaciones lumínicas para evaluar los indicadores dinámicos de iluminación natural a través de la aplicación convencional y adaptada al contexto de los espacios expositivos, los cuales posibilitan comprender la influencia de los diversos contextos climáticos y variables de diseño sobre el ambiente lumínico.

1. Ambiente luminoso para la apreciación de las obras de arte

Para propiciar el confort lumínico en recintos de exhibición se deben considerar la direccionalidad y la distribución de la luz, la presencia de molestias en el campo visual y los niveles de iluminancia (Preto y Gomes, 2016:550). Uno de los mayores problemas en recintos de exposición es el ingreso de la luz solar directa, lo cual es altamente riesgoso para cualquier tipo de obra y puede generar molestias para apreciar las obras (Varzgani, 2015:12; Wahab y Zuhardi, 2013:479).

Las propiedades ópticas de las superficies también juegan un rol importante en el ambiente lumínico, mientras los colores claros permiten una mejor distribución de la luz interior, la reflectancia puede influir de manera positiva o negativa, ya que los reflejos de la luz artificial o natural pueden generar brillos molestos (Preto y Gomes, 2016:550; Wahab y Zuhardi, 2013:480).

Para preservar las obras de la exposición lumínica, los niveles de iluminancia en los espacios de exposición tienden a los 30 a 50 lux, lo que asegura las condiciones mínimas para la visión humana y, si bien los factores de relevancia como la percepción cromática y la discriminación del color se ven favorecidos por mayores niveles de iluminación (Saunders, 2020:33), los estudios permiten afirmar que los visitantes a exhibiciones de arte prefieren niveles entre los 200 a 600 lux (Szabó *et al.*, 2017:51).

La tipología y posición de los vanos en los planos verticales o superiores del recinto influyen sobre la distribución lumínica en interiores. El vano lateral es la tipología más observada en las salas de exposiciones nacionales, considerando ventanas laterales, claristorios y ventanas inferiores.

Las ventanas laterales proporcionan una conexión visual con el exterior y sus altos niveles de iluminación y efectos de sombras pronunciadas benefician la exposición escultórica. Sin embargo, pueden propiciar una intensidad inadecuada de la iluminación para las obras más sensibles e incomodidad visual a los ocupantes debido a los contrastes lumínicos y al ingreso directo de la luz. Para las exhibiciones pictóricas, reducen la superficie de soporte y, si se ubican enfrentando a las obras, pueden generar reflejos que dificultan su correcta apreciación (Adewale *et al.*, 2020:2319; Iordanidou, 2017:28).

Los claristorios tienen menos posibilidades de producir incomodidad por deslumbramiento o sombras molestas (Iordanidou, 2017:30; Varzgani, 2015:11), no obstante, la zona bajo la apertura puede crear un contraste lumínico excesivo y existe el riesgo de que, si la altura del recinto no es suficiente, en consecuencia, la luz directa ingrese hasta la superficie de exposición del plano opuesto. Por su parte, las ventanas inferiores permiten aprovechar la reflexión de la luz en el piso para distribuir la iluminación hacia el interior a través de la utilización de superficies reflectantes de colores claros (Guimaraes, 2018:22).

Categoría	Materiales	Exposición máxima (lux)	Exposición máxima acumulativa (lux/año)
Altamente sensible	Libros, botánica, especímenes, plumas, textiles, dibujos, tintes fugitivos, pieles, escritos, papeles, ciertas pinturas, ciertos minerales, acuarelas.	50	150000
Baja sensibilidad	Huesos, marfil, barnices, cuero, pinturas al óleo, ciertos plásticos, fotografías, pinturas en tèmpera, textiles con tintes estables y acabados en madera	200	600000
No sensibles	Cerámicas, cristales, joyas, esmaltes, metales, la mayoría de los minerales, piedra y madera	1000	Sin restricción

TABLA 1 | Clasificación de materiales IESNA 2011. Fuente: elaboración propia, información extraída de (Al-sallal *et al.*, 2018:336).

2. Iluminación como factor de riesgo para la conservación de las obras

La luz acelera el deterioro material actuando como catalizador del proceso de oxidación. A largo plazo, toda luz provoca deterioro a las obras y, dado que la luz es indispensable para observar, debemos asumir que, mientras una obra pueda ser vista, se está deteriorando.

Para los profesionales, es de mayor preocupación el daño fotoquímico (Benítez *et al.*, 2016:5), el cual se genera a partir de una reacción química por la absorción de fotones, modifica la estructura molecular de los materiales y provoca debilitamiento y desvanecimiento o alteraciones en los colores de las obras (Iourdanidou, 2017:24; Mayorga, 2018:80).

Los estándares y guías de iluminación buscan exponer las obras de arte de forma sostenible, procurando que puedan exhibirse en óptimas condiciones por más tiempo. Estos lineamientos emanan directamente desde la conservación, por lo que suelen establecer niveles de iluminancia que no consideran los requerimientos y comodidad de los ocupantes.

En la Tabla 1 se observa el estándar de uso extendido planteado por la Illuminating Engineering Society of North America (IESNA) en 2011, el cual se basa en la sensibilidad material, la exposición máxima fija y acumulativa anual (Saraiva *et al.*, 2019:1).

Al considerar los estándares en el contexto chileno, se debe comprender que estos valores emanan desde otros contextos climáticos. La clasificación considera 8 horas de luz día durante 125 días de exposición para proponer la exposición máxima acumulativa (Del Hoyo-Meléndez, 2011:55); sin embargo, en Chile las horas de luz día oscilan entre 13,3 hasta sobre 15 al 21 de diciembre y entre 8,5 a 10,5 horas al 21 de junio

(NCh 1079, 2008:8-10), en tanto una exhibición iluminada naturalmente sin control solar podría estar expuesta a un daño mayor y más temprano.

La clasificación considera 8 horas de luz día durante 125 días de exposición para proponer la exposición máxima acumulativa (Del Hoyo-Meléndez, 2011:55). En esta investigación, según lo observado en metodologías aplicadas para el mismo contexto, se consideraron 10 horas de ocupación diaria durante los 365 días del año.

3. Confort lumínico y visual: evaluación a través de los indicadores dinámicos de la iluminación natural

El confort lumínico se basa en la ocurrencia de niveles de iluminancia que sean útiles para el ocupante considerando las tareas visuales que se debe ejercer según el contexto que se estudia y los requerimientos a los que se relaciona.

Los indicadores dinámicos de la iluminación natural son metodologías de evaluación que permiten conocer la disponibilidad y comportamiento de la luz diurna al interior del espacio, basándose en criterios de confort lumínico obtenidos a través de encuestas de comodidad (Mardaljevic *et al.*, 2009:6-8).

Desde el año 2000, John Mardaljevic explora la simulación de desempeños lumínicos al interior de los recintos considerando un período anual. En consecuencia, se comenzó a ejecutar simulaciones a través de software, utilizando bases de datos meteorológicos y modelos de cielo con diversas condiciones luminosas. Con el avance de las investigaciones se logró definir rangos de iluminación confortable a través de procesos experimentales que probaron la tolerancia de las personas a los distintos niveles de iluminancia de forma contextualizada (Heschong *et al.*, 2012:54-58).

DGP	Imperceptible	Perceptible	Perturbador	Intolerable
	≤0.35	0.35 - 0.40	0.40 - 0.45	≥ 0.45

TABLA 2 | Calificación DGP. Fuente: elaboración propia.

Nabil y Mardaljevic (2005) validaron el indicador del desempeño lumínico, *Useful Daylight Illuminance* (UDI) que identifica un rango base de iluminancia útil entre 100 a 3000 lux según la confortabilidad de los ocupantes en espacios de oficina.

Al-Sallal *et al.* (2018:352-354) interpretan los resultados UDI en base a la exposición lumínica máxima según los estándares de conservación. Evalúan el rango UDlo-100lux como idóneo para las obras más sensibles y utilizan la visualización espacial de los resultados para sugerir ubicación de los objetos de tal categoría. La baja ocurrencia UDlo-100lux en comparación a un rango UDI_{500-2000lux} al 94% les permite concluir que un espacio no es seguro para obras alta y medianamente sensibles, en cambio, un espacio con UDlo-100lux 21% se puede considerar seguro en algunos tramos para el mismo tipo de exposición.

Annual Sunlight Exposure (ASE), introducido en la guía LM-83 de la IES (2012), se enfoca en la evaluación del confort lumínico en torno a la incidencia de la luz solar directa durante las horas de ocupación anuales. Si bien el indicador se basa en la iluminancia, se plantea que un ASE_{1000/250horas} sobre el 10% podría sugerir riesgo de deslumbramiento, resultando en incomodidad visual.

Fathy *et al.* (2020:667) establecen como umbral de iluminancia la exposición lumínica máxima sobre o horas (ASE_{150/0horas}) y lo evalúan utilizando un plano de medición vertical para la superficie de exposición de las obras, para procurar que nunca se sobrepasen los niveles permitidos.

No obstante, la creación de un ambiente lumínico óptimo en los interiores no depende solo de los niveles de iluminancia para realizar la tarea visual, se requiere de una caracterización integral que considere la comodidad visual de los ocupantes y evite el deslumbramiento y la presencia de contrastes que puedan provocar fatiga visual (Mardaljevic *et al.*, 2009:8).

El confort visual se define como la situación en la cual no se constata incomodidad, irritación o distracción en la percepción visual (Behrens, 2012:24). A diferencia del confort lumínico, se basa en el brillo luminoso medido en luminancia (cd/m²) y se relaciona con la interacción de la luz con el ojo humano.

Wienold y Christoffersen (2006) desarrollaron un método de predicción del deslumbramiento y dieron paso al indicador *Daylight Glare Probability* (DGP), que se expresa según rangos de calificación (Tabla 2).

Debido a que no existe una norma única de aplicación, Al-sallal *et al.* (2018:354) sugieren considerar el peor escenario, ubicando la cámara frente a las aperturas, para evaluar la situación provocada por la alta luminancia de las ventanas como fondo de la exhibición y su potencial riesgo de deslumbramiento.

METODOLOGÍA

En una primera etapa se recopiló información sobre las características de la luz natural, el confort lumínico/visual humano en una sala de exposiciones, la conservación de las obras de arte y las herramientas disponibles para evaluar el ambiente lumínico.

En una segunda etapa se realizó una búsqueda entre más de 200 salas de exposición a nivel nacional y se seleccionaron finalmente 18 salas de exposición pictórica que incorporan luz natural, las cuales fueron visualizadas en fichas resumidas en las Tablas 3 y 4.

Sobre la base de la muestra de este registro se detectó que las salas habitualmente fueron rehabilitaciones de espacios preexistentes de planta rectangular, con gran variabilidad en sus tamaños, y presentaron desde dimensiones equivalentes a una habitación hasta alturas y profundidades propias de edificaciones de los siglos XVIII al XX. No se observaron modificaciones espaciales o estructurales relevantes.

No se incluyó la iluminación cenital por escasos registros de salas de exposición pictórica que la utilizaran, lo cual contrasta los casos europeos observados en investigaciones similares y sugiere una mayor pertinencia de las aperturas laterales en los contextos climáticos de Chile.

A partir del registro se construyó un modelo considerando las características cualitativas (orientación y tipo de apertura) más frecuentes de las salas apelando a evaluar las situaciones más críticas, lo que se complementa con datos de la Norma Chilena 1079 (2008).

Para las variables cuantitativas (dimensiones del volumen y aperturas) se utilizaron los valores promedio y de media acotada para los casos en que el promedio

Nombre de sala	Antecedentes	Isométrica	Ingreso de luz
Galería Homero Martínez Salas	Ovalle	30,6' S	Enlace: https://bb.co/lws?CoE
	Iluminación lateral	a = 2,6 m	
	Obra Nueva	l = 20,5 m	
	Primer nivel	h = 3,1 m	
Sala Lukas Museo Lukas	Viparsaiso	33' S	Enlace: https://bb.co/3Muzat/
	Iluminación lateral	a = 4,5 m	
	Rehabilitación	l = 14,8 m	
	Segundo nivel	h = 3,9 m	
Casa Naxos	Viparsaiso	33' S	Enlace: https://xasaneko.wordpress.com/
	Iluminación lateral	a = 4,4 m	
	Rehabilitación	l = 3,9 m	
	Primer nivel	h = 3,5 m	
Sala de exposiciones Centro Cultural San Antonio	San Antonio	33,5' S	Enlace: https://bb.co/v2hKx0
	Iluminación lateral	a = 30,5 m	
	Obra Nueva	l = 8,4 m	
	Primer nivel	h = 3,5 m	
Sala Galería MAC	Santiago	33,3' S	Enlace: https://bb.co/3rnf6j/
	Iluminación lateral	a = 7 m	
	Obra nueva	l = 12 m	
	Primer nivel	h = 2,8 m	
Sala 08 Museo Kalli	Santiago	33,3' S	Enlace: https://bb.co/3Hd0Mhw
	Iluminación lateral	a = 7,6 m	
	Obra nueva	l = 7,9 m	
	Primer nivel	h = 3 m	
Sala 08 Museo Kalli	Santiago	33,3' S	Enlace: https://bb.co/3Hd0Mhw
	Iluminación lateral	a = 11 m	
	Obra nueva	l = 7,9 m	
	Primer nivel	h = 3 m	
Sala 09 Casa Museo Santa Rosa de Apoquindo	Santiago	33,3' S	Enlace: https://bb.co/3G0FGm
	Iluminación lateral	a = 8,85 m	
	Rehabilitación	l = 4,3 m	
	Primer nivel	h = 4,6 m	
Sala 2 Galería D21	Santiago	33,4' S	Enlace: https://www.d21virtual.cl/
	Iluminación lateral	a = 4,9 m	
	Rehabilitación	l = 4 m	
	Primer nivel	h = 2,4 m	

TABLA 3 | Tabla de aspectos Salas de Exposiciones. Fuente: elaboración propia.

Nombre de sala	Antecedentes	Isométrica	Ingreso de luz
Sala Poesía del corregidor	Santiago	33,4' S	Enlace: https://bb.co/32GTGW
	Aperturas laterales	a = 5,9 m	
	Rehabilitación	l = 10,34 m	
	Segundo nivel	h = 3 m	
Sala 2 Galería de Arte Contemporáneo Gabriel Mistral	Santiago	33,4' S	Enlace: https://bb.co/3q64e7/
	Iluminación lateral	a = 13,22 m	
	Rehabilitación	l = 6,7 m	
	Primer nivel	h = 3,8 m	
Sala Gasco de Arte Contemporáneo	Santiago	33,4' S	Enlace: https://bb.co/3a7Lx4D
	Iluminación lateral	a = 6,5 m	
	Rehabilitación	l = 17,38 m	
	Primer nivel	h = 5,27 m	
Sala Marta Colvin Centro de extensión UBB	Chilán	36,6' S	Enlace: https://bb.co/3a5CH4u
	Iluminación lateral	a = 6,79 m	
	Rehabilitación	l = 17,38 m	
	Primer nivel	h = 5,27 m	
CICAL UDEC	Chilán	36,6' S	Enlace: https://www.cecal.udec.cl/
	Iluminación lateral	a = 18,1 m	
	Rehabilitación	l = 8,12 m	
	Primer nivel	h = 3 m	
Sala 04 Pinacoteca de Valdivia	Valdivia	39,8' S	Enlace: https://bb.co/3g2uK9
	Iluminación lateral	a = 2,64 m	
	Rehabilitación	l = 8,12 m	
	Primer nivel	h = 3 m	
Sala de Artes Visuales CAMM	Puerto Varas	41,3' S	Enlace: https://bb.co/3ANFG72
	Iluminación lateral	a = 11,4 m	
	Rehabilitación	l = 12,4 m	
	Segundo nivel	h = 2,4 m	
Sala Centro Cultural de Coyhaique	Coyhaique	45,5' S	Enlace: https://bb.co/3fT1x8o
	Iluminación lateral	a = 15 m	
	Rehabilitación	l = 5,77 m	
	Primer nivel	h = 3,5 m	
Sala Fundación Los Andes MAM	Castro	42,3' S	Enlace: https://bb.co/3r79U4L
	Iluminación lateral	a = 9,7 m	
	Rehabilitación	l = 10 m	
	Primer nivel	h = 8,6 m	

TABLA 4 | Resultados evaluaciones UDI_{100-300lux} y ASE_{1000/250horas}. Fuente: elaboración propia.

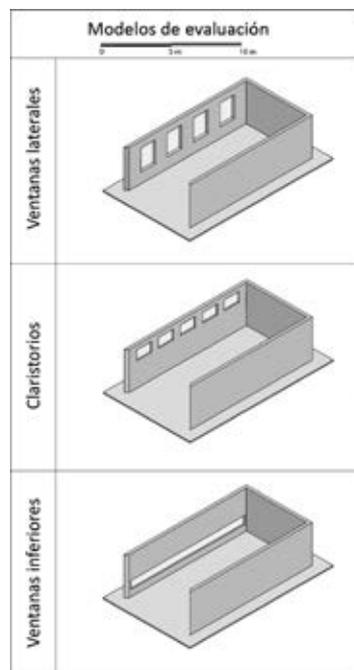


TABLA 5 | Modelos de evaluación. Fuente: elaboración propia.

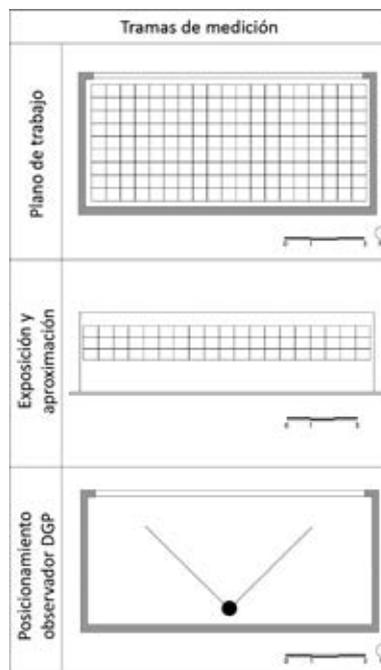


TABLA 6 | Tramas de medición. Fuente: elaboración propia.

se vio afectado por valores extremos. Para las ventanas inferiores, el dimensionamiento se basó en el caso registrado del Centro Cultural San Antonio, debido a que las aperturas tipo vitrina, si bien consideradas inferiores por su cercanía al suelo, incluso excedían a las ventanas laterales en superficie.

Respecto de las condiciones de borde se determinó utilizar las propiedades ópticas de las superficies estandarizadas por la CIE, considerando 50% de reflectividad para los muros, 20% para el piso y 80% para el cielo. Para las dimensiones del modelo a partir de la muestra se definió un espacio de planta rectangular de 11,2 m de largo, 5,8 m de ancho y 3,6 m de altura; se consideró un espesor de muro 0,25 m y las aperturas se ubicaron unilateralmente en el muro norponiente (ver Tabla 5). Para todas las simulaciones se utilizó el vidrio con una transmitancia de 89%.

En relación con las variables a modificar para la simulación, se emplazaron en Arica, Santiago y Punta Arenas, dado que son las ciudades que contaron con más visitas a recintos de exhibición (Observatorio de políticas culturales, 2019:25).

Para las evaluaciones anuales se consideraron 365 días con un horario de ocupación de 9 a.m a 6 p.m, y para las evaluaciones puntuales como iluminancias promedio se determinó evaluar los dos solsticios más el equinoccio de primavera en tres horarios importantes para la trayectoria solar: 9 a.m., 12 m y 3 p.m.

Se utilizaron tres planos de medición según la información de las referencias analizadas: el plano de trabajo y de aproximación enfocados al análisis del confort lumínico del ocupante, plano de exposición enfocado en la seguridad lumínica de las obras y evaluación DGP para el confort visual (ver Tabla 6).

RESULTADOS

Se evalúa el confort lumínico para los ocupantes en los planos de trabajo (horizontal) y de aproximación (vertical, paralelo a la superficie de exposición) aplicando los indicadores $UDI_{100-300lux}$ y $ASE_{1000/250horas}$. (Tabla 07)

Se identifica una relación entre el aumento del indicador $ASE_{1000/250horas}$ y la disminución del desempeño de $UDI_{100-300lux}$, lo cual demuestra que las iluminancias por sobre el rango confortable se deben a la sobre exposición causada por la incidencia directa de la luz solar.

Observado según la tipología de apertura, las ventanas laterales y claristorios mostraron un menor desempeño general $UDI_{100-300lux}$ en las tres ciudades,

cayeron al 40% junto a las aperturas en el eje transversal y presentaron continuas alzas de $ASE_{1000/250horas}$ en el eje longitudinal, lo que indica un mayor ingreso de la luz directa hacia el plano de trabajo, causado por el área de las fenestraciones y su altura. Por otro lado, las ventanas inferiores cumplen un desempeño $UDI_{100-300lux}$ entre 40 y 70% próximo a las aperturas en el eje transversal, pero recuperan rápidamente el rendimiento eficiente diurno hasta por sobre 85% y no presentan luz solar directa en el eje longitudinal de manera significativa, lo que posibilita que una mayor superficie de la sala se mantenga dentro del rango de iluminancia útil.

Para los planos de aproximación la evaluación de estos indicadores en el plano suroriente (opuesto a las aperturas) arroja una disminución en el desempeño del indicador $UDI_{100-300lux}$ hacia el centro de la sala utilizando ventanas laterales y claristorios, lo cual se agudiza en las ciudades de Santiago y Punta Arenas con las primeras aperturas a causa de la menor altura solar y mayor superficie de la fenestración. Por otra parte, para los planos nororiente y surponiente, se reitera lo ocurrido en el plano de trabajo, donde ambas aperturas alcanzan un desempeño $UDI_{100-300lux}$ 30% junto a las fenestraciones. A diferencia de lo observado en Arica, para Santiago y Punta Arenas, tal caída muestra una directa relación con el aumento de las horas de luz solar directa según lo indica la evaluación $ASE_{1000/250horas}$.

Para las ventanas inferiores se observa un satisfactorio rendimiento constante de $UDI_{100-300lux}$ por sobre 90% en todos los emplazamientos y planos evaluados, a excepción de una disminución observada en el plano norponiente. En contraste con lo ocurrido con las otras aperturas, la baja en el desempeño se debe a iluminancias bajo los 100 lux. Dado el contexto de baja tolerancia lumínica en espacios de exposición y debido a que mantiene un desempeño sobre 80%, podrían seguir considerándose útiles. (Tabla 8)

Con el fin de indagar en el confort visual del ocupante, se evaluaron dos metodologías para el riesgo de deslumbramiento basadas en un observador estratégico, Glare Chart y DGP, ambas disponibles en Lightanza. (Tabla 9)

Según los resultados de Glare Chart, se observa que el potencial riesgo de deslumbramiento para las ventanas laterales y claristorios se produce en las épocas del año de menor altura solar, considerando desde abril a septiembre. La latitud geográfica de cada emplazamiento influye sobre el horario en el cual se detecta un

Plano de trabajo	Arica		Santiago		Punta Arenas	
	UDI 100-3000 lux	ASE 1000/250 hrs	UDI 100-3000 lux	ASE 1000/250 hrs	UDI 100-3000 lux	ASE 1000/250 hrs
NO						
SO						
Aperturas	Ventanas inferiores		Claristorios		Ventanas laterales	

TABLA 7 | Resultados evaluaciones UDI_{100-3000lux} y ASE_{1000/250horas}. Fuente: elaboración propia.

Planos de aproximación	Arica		Santiago		Punta Arenas	
	UDI 100-3000 lux	ASE 1000/250 hrs	UDI 100-3000 lux	ASE 1000/250 hrs	UDI 100-3000 lux	ASE 1000/250 hrs
NO						
SO						
SP						
NP						
Aperturas	Ventanas inferiores		Claristorios		Ventanas laterales	

TABLA 8 | Resultados evaluaciones UDI_{100-3000lux} y ASE_{1000/250horas}. Fuente: elaboración propia.

Glare Chart	Arica	Santiago	Punta Arenas

TABLA 9 | Resultados riesgo de deslumbramiento anual, Glare Chart. Fuente: elaboración propia.

riesgo de deslumbramiento, siendo más tarde para la ciudad de Arica, con un índice intolerable desde las 4 p.m, a diferencia de Punta Arenas, donde aquel rango se detecta desde la 1 p.m. Las ventanas laterales arrojan una continuidad del índice intolerable durante las tardes, lo cual se agudiza en el contexto climático de Arica debido a la mayor incidencia e intensidad solar.

Por otra parte, las ventanas inferiores no arrojan un potencial riesgo de deslumbramiento por sobre el índice imperceptible, lo cual se explica por su baja altura en el muro, que no permite la entrada de luz solar directa por tiempos prolongados y porque no cuenta con vistas hacia el exterior que puedan producir contrastes molestos de los niveles de iluminación.

El confort visual según la evaluación de DGP a través de renderizaciones de luminancia a las 3 p.m para las dos aperturas con mayor potencial de deslumbramiento muestra que, para la ciudad de Arica, el solsticio de invierno presenta riesgos de deslumbramiento indirecto debido a la alta reflexión de la luz solar directa en el piso del recinto. Similar causa se da en la ciudad de Santiago, donde se registra un índice perceptible para ambas aperturas al equinoccio de primavera y en Punta Arenas para la sala con ventanas laterales en la misma fecha.

En el solsticio de invierno, el caso de mayor intensidad luminosa se registra en la evaluación con ventanas laterales en Punta Arenas, donde, debido a la menor altura solar, la luz llega al ojo del ocupante, lo que provoca un deslumbramiento directo con un índice DGP de 0,74 (Intolerable). (Tabla 10)

Con el fin de evaluar la seguridad de las obras, se aplica $ASE_{1000/0horas}$, una versión modificada del indicador $ASE_{1000/250horas}$, similar a los criterios utilizados por Fathy *et al.* (2020:667) para detectar la llegada de luz solar directa hacia los planos de exposición. (Tabla 11)

Para las evaluaciones con ventanas laterales y claristorios en las tres ciudades se observa que el muro nororiente está constantemente expuesto entre 100 y 200 horas de luz solar directa, concentrándose en el sector de superficie más cercano a las aperturas, volviéndolo no apto para la exposición de pinturas.

Específicamente en Punta Arenas, la menor altura solar provoca niveles de exposición solar directa en los muros suroriente y surponiente, siendo el punto más alto las casi 300 horas de exposición registradas en este último.

A pesar de que cuentan con menos superficie de fenestración, los resultados para todos los emplazamientos con utilización de claristorios alcanzan hasta

el doble de horas de exposición con ventanas laterales, debido a que su ubicación en el muro permite que se reciba luz directa durante gran parte de la trayectoria solar diaria. En tanto, para evitar el ingreso directo de la luz solar los claristorios presentan la opción menos adecuada.

Por último, las ventanas inferiores muestran un mejor desempeño debido a su ubicación en el muro y protegen todos los planos expositivos de la luz solar directa.

En los recintos de exhibición, los estándares de conservación para obras pictóricas (IESNA, 2011) permiten una exposición máxima de 200 lux. Por otro lado, la revisión bibliográfica demuestra que los ocupantes manifiestan incomodidad y dificultad para apreciar la obra con niveles de iluminación inferiores (Szabó *et al.*, 2017:52).

Para conocer la ocurrencia de niveles de iluminación seguros se evalúa $UDI_{0-200horas}$. (Tabla 12)

La ocurrencia de iluminancias dentro del rango $UDI_{0-200lux}$ es menor a 25% para todas las situaciones evaluadas, lo cual indica que ninguna apertura sin control solar propicia un ambiente lumínico seguro. Sin embargo, las ventanas inferiores muestran mejor rendimiento $UDI_{0-200lux}$, y se indaga evaluando las iluminancias promedio, considerando las tres fechas claves en tres horarios (9 a.m, 12 m y 3 p.m). En primera instancia se emplaza la evaluación en Santiago, como un contexto climático intermedio en la incidencia solar. (Tabla 13)

Con posterioridad a las 9 a.m se excede de forma recurrente los 200 lux durante las fechas que representan épocas de mayor incidencia solar (septiembre y diciembre). Incluso el plano norponiente, que cuenta con menores niveles de iluminación dado que se encuentra en el mismo muro que las ventanas inferiores, supera los 500 lux al 21 de septiembre.

Ya que Arica cuenta con niveles más altos de radiación solar que Santiago, se asume que la situación es aún más insegura para las obras. En cambio, en Punta Arenas los niveles generales de iluminación tienden a ser más bajos, por lo cual se realiza la misma evaluación, para detectar si aquel factor propicia un ambiente lumínico más seguro. (Tabla 14)

Se comprueba que, para Punta Arenas, en el solsticio de invierno se mantienen mediciones por sobre 200 lux, mientras que en septiembre disminuyen en comparación a Santiago, pero sostienen registros inseguros sobre 500 lux.

Renderización DGP		Arica	Santiago	Punta Arenas
21 de junio (Solsticio de invierno) 3 p.m.		 0.45	 0.26	 0.74
		 0.39	 0.27	 0.29
21 de septiembre (Equinoccio de primavera) 3 p.m.		 0.35	 0.41	 0.43
		 0.32	 0.38	 0.38
21 de diciembre (Solsticio de verano) 3 p.m.		 0.34	 0.36	 0.40
		 0.30	 0.34	 0.34

TABLA 10 | Renderización DGP.
Fuente: elaboración propia.

(ASE _{1000/0 hrs})	Arica	Santiago	Punta Arenas
NO 			
SO 			
SP 			
NP 			
Aperturas	----- Ventanas inferiores	----- Claristorios	----- Ventanas laterales

TABLA 11 | Resultados ASE_{1000/0horas}. Fuente: elaboración propia.

UDI 0-200 lux	Arica	Santiago	Punta Arenas
	1,77%	6,06%	13,24%
	3,78%	8,65%	16,48%
	11,68	24,74%	23,87%

TABLA 12 | Resultados UDI_{0-200lux}. Fuente: elaboración propia.

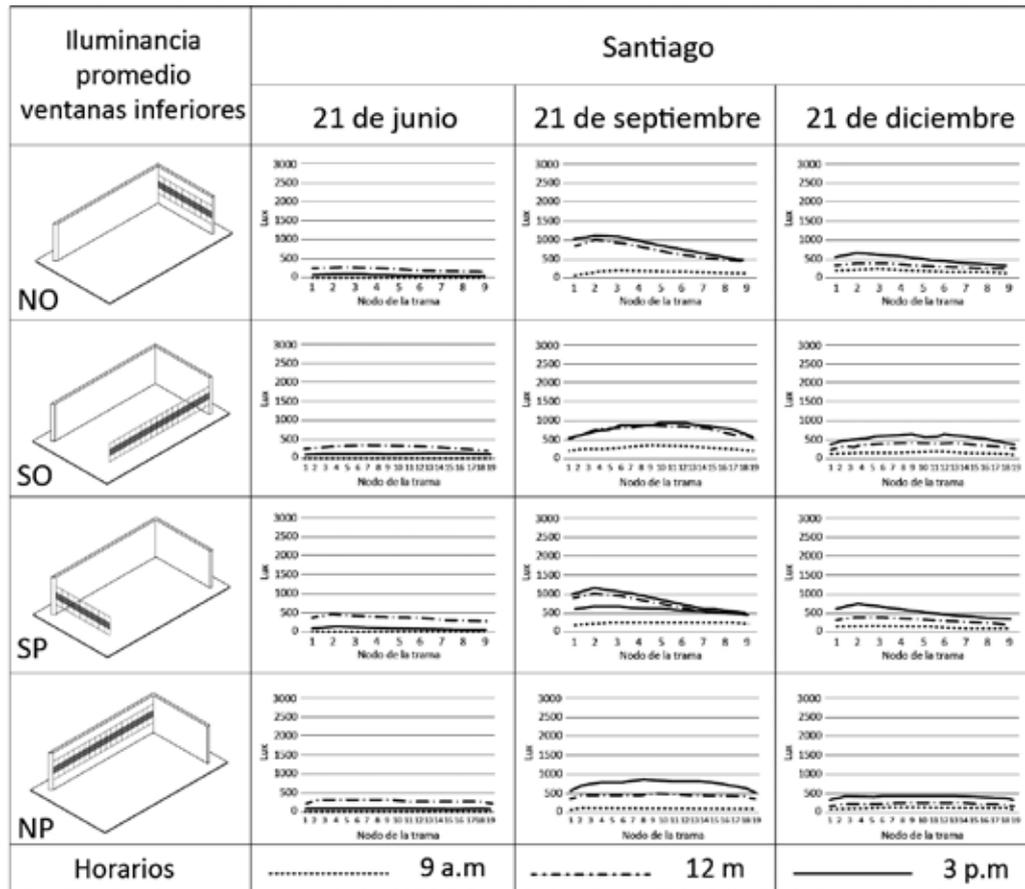


TABLA 13 | Resultados de medición de iluminancia promedio. Fuente: elaboración propia.

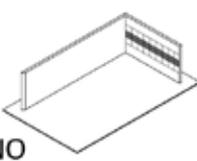
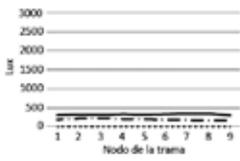
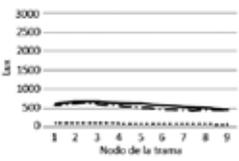
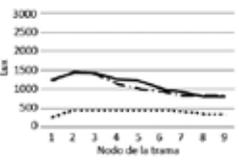
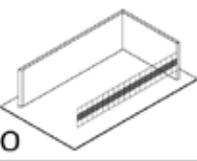
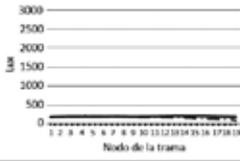
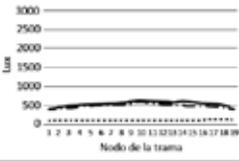
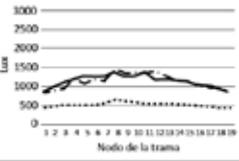
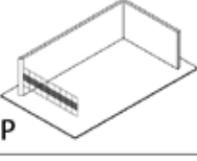
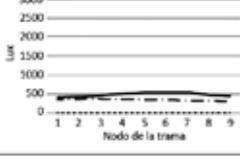
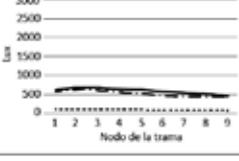
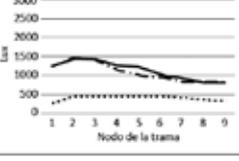
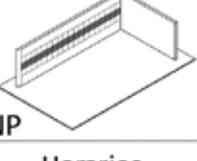
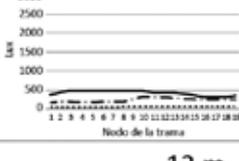
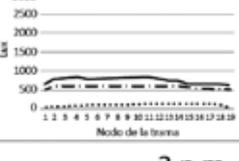
Iluminancia promedio ventanas inferiores	Punta Arenas		
	21 de junio	21 de septiembre	21 de diciembre
 <p>NO</p>			
 <p>SO</p>			
 <p>SP</p>			
 <p>NP</p>			
Horarios 9 a.m	----- 12 m	———— 3 p.m

TABLA 14 | Resultados de iluminancias promedio. Fuente: elaboración propia.

Para diciembre se observa un alza en los niveles de iluminancia registrados en los planos nororiente, suroriente y sur poniente, en los horarios más cercanos al medio día solar, donde se registran los niveles más altos entre las evaluaciones realizadas, mientras que excepcionalmente la evaluación a las 9 a.m. supera los 500 lux. Tal comportamiento se explica por las condiciones climáticas de Punta Arenas al solsticio de verano. El 21 de diciembre, en el hemisferio sur marca el día más largo del año, en Punta Arenas se alcanzan en promedio 17 horas de luz solar, cuando el amanecer ocurre alrededor de las 5:15 a.m y la puesta de sol pasadas las 22 horas. En tanto, la trayectoria solar más amplia provoca que exista un nivel de iluminancia mayor en comparación con los mismos horarios en otras épocas del año.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

A partir de la investigación realizada se concluye que existen tres factores jerárquicos que permiten un ambiente luminoso óptimo a partir de la utilización de la luz natural.

Lo primero, según los estándares de conservación planteados por IESNA (2011) y los estudios que sugieren la preferencia de los ocupantes por niveles mayores de iluminancias, se identifica un rango óptimo hasta 200 lux, que permite al visitante apreciar las obras pictóricas cómodamente mientras se mantiene su seguridad lumínica.

Los resultados de la evaluación del indicador UDI-200lux demuestran que, para los tres emplazamientos, las ventanas laterales, claristorios y ventanas inferiores excedieron los niveles de iluminancia al interior de la sala durante la mayor parte del año, cumpliéndose solo parcialmente al inicio de la jornada en invierno. No obstante, la variabilidad de la luz diurna genera la necesidad de aplicar consideraciones de diseño como elementos de control solar y/o la reducción del área de fenestración para cumplir con las recomendaciones de iluminación estandarizadas y permitir la utilización de luz natural en los espacios de exposición.

Frente a la exposición acumulativa, es necesario considerar que, de acuerdo con la NCh 1079-2008, en Chile las horas de luz día oscilan entre 13,3 y sobre 15 horas el 21 de diciembre y entre 8,5 a 10,5 hacia el 21 de junio. Por lo cual el daño fotoquímico podría producirse

más temprano de lo planteado en el estándar IESNA, en tanto para resguardar la seguridad de la exhibición es ideal que el sistema de control solar actúe bloqueando la luz diurna en las horas en que no se encuentre abierto el recinto a visitantes.

En segundo lugar, se identificó que la llegada de la luz solar directa era intolerable para la exposición segura de las obras, además de provocar una baja en los desempeños de los indicadores de confort lumínico. La evaluación del indicador con umbral modificado $ASE_{1000/0horas}$ en los planos expositivos demostró que la luz solar directa tiene relación con la ubicación de las aperturas en el plano vertical, dado que las ventanas laterales y claristorios permitieron el ingreso directo de iluminación y pusieron en riesgo la exposición pictórica en las épocas de trayectoria solar extensa. Por otra parte, la evaluación con ventanas inferiores no arrojó un ingreso directo de la luz, por lo que se concluye que una solución a este problema se encuentra en ubicar las aperturas en la zona inferior del muro.

Respecto del confort lumínico de los ocupantes ante la misma situación, la evaluación de los indicadores dinámicos $UDI_{100-300lux}$ y $ASE_{1000/250horas}$ en los planos expositivos y de trabajo confirmó que las ventanas inferiores obtuvieron el mejor desempeño, mantuvieron niveles de iluminación confortables y subsanaron el ingreso directo de la luz al plano de trabajo, ya que recuperó rápidamente el desempeño para ambos indicadores y mantuvo la mayor parte del espacio en niveles útiles de confort lumínico y visual.

En tercer lugar, se determinó que para la comodidad visual de los visitantes se debía evitar el deslumbramiento y mantener un índice DGP imperceptible, lo que indica una moderación de las intensidades lumínicas. A través de la evaluación se detectó deslumbramiento directo e indirecto en la sala. Específicamente, en Punta Arenas se evaluó un índice DGP intolerable, donde los resultados mostraron relación con el área de las fenestraciones, ya que se propició por el ingreso directo de luz durante la fecha de menor altitud solar (21 de junio) a través de las ventanas laterales que contaban con mayor superficie vidriada, este comportamiento se reiteró en las tres ciudades, donde estas ventanas mostraron el peor desempeño, superando hasta en un 45 % el riesgo de deslumbramiento de los claristorios.

Por su parte, el deslumbramiento indirecto se debió al ingreso de la luz solar al piso del recinto, lo cual sucedió con los tres tipos de apertura y en los tres emplazamientos de simulación. La revisión del riesgo de deslumbramiento anual mostró el aumento de forma proporcional con el área de las fenestraciones y la altura de las aperturas respecto del nivel del ojo, por lo cual las ventanas inferiores arrojaron el menor riesgo de deslumbramiento en las tres ciudades. En este punto se identifica la importancia de las propiedades ópticas de las superficies, ya que al alcanzar el índice DGP el rango perturbador (0,40 – 0,45) en al menos una ocasión en todos los emplazamientos se puede concluir que la reflectividad general del recinto de 50% como sumatoria de todas las superficies no fue funcional para mantener un ambiente lumínico seguro, ante lo que se sugiere una menor reflectancia de las superficies para mayor efectividad.

La aplicación de los indicadores dinámicos de la iluminación natural permite generar hallazgos en torno a los criterios planteados por otros autores y se comprueba la necesidad de modificar y adaptar los rangos y umbrales de análisis de los indicadores para compatibilizar la seguridad de la exposición pictórica con el confort lumínico visual de las personas. Los indicadores UDI y ASE resultaron ser multifuncionales para la evaluación. Se aplicaron de forma convencional para obtener información en cuanto al confort lumínico habitual ($UDI_{100-3000lux}$ y $ASE_{1000/250horas}$) para luego modificar los umbrales de exigencia (UDI_{0-200} y $ASE_{1000/0}$) comprobando la seguridad de la exposición.

A partir de los resultados se identificó la necesidad de la incorporación de elementos de control solar y criterios de diseño, por lo que surge como una oportunidad de investigación a futuro con el fin de conseguir un ambiente lumínico equilibrado que permita aprovechar la iluminación natural y sus beneficios para el confort humano y apreciación de las obras. Junto a esto, el proceso de búsqueda de casos evidenció una predominancia de aperturas laterales en el caso chileno, por lo que la incorporación de las aperturas cenitales para realizar evaluaciones en latitudes poco exploradas podría evidenciar nuevos factores de importancia para la conformación de un ambiente lumínico en relación a los distintos contextos climáticos.

Al igual que el origen de los estándares de conservación del arte, la evaluación de los indicadores dinámicos de la iluminación natural en recintos expositivos ha sido publicada mayoritariamente en el hemisferio norte, considerando latitudes sobre los 40° en contextos climáticos que cuentan con cielos nublados en gran parte del año. La realización de estas evaluaciones en emplazamientos como Arica y Santiago, con mayor radiación solar o Punta Arenas como clima extremo, permiten establecer un análisis comparativo e interpretar los resultados relevando la importancia del clima local y reconociendo la influencia de los distintos contextos climáticos en la conformación del ambiente lumínico. ✎

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEWALE, B., OKUBOTE, F., & TEMOWO, A. (2020). Assessment of Lighting Strategies and Their Influence on Users' Experience in Art Galleries. *Psychology and Education*, 57(9). <https://doi.org/https://doi.org/10.17762/pae.v57i9.603>
- ALRUBAIH, M.S., ZAIN, M.F.M., ALGHOUL, M.A., IBRAHIM, N.L.N., SHAMERI, M.A., & ELAYEB, O. (2013). Research and development on aspects of daylighting fundamentals. In *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 21, 494–505). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.12.057>
- AL-SALLAL, K.A., ABOUELHAMD, A.R., & DALMOUK, M. BIN. (2018). UAE heritage buildings converted into museums: Evaluation of daylighting effectiveness and potential risks on artifacts and visual comfort. *Energy and Buildings*, 176, 333–359. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.06.067>
- BEHRENS, R. (2012). *Análisis De Desempeño Térmico Y Lumínico En Edificios De Oficina a Partir De Monitoreo Experimental Autora (Issue Xii)*. Universidad Internacional de Andalucía.
- BENÍTEZ, A., MOLINÍ, D., & FERNÁNDEZ-BALBUENA, A.Á. (2016). *Iluminar obras de arte mejorando la conservación*. Proyecto Zeus.
- BENSON, M. (2017). Mitigating Light Damage in a New Exhibition Space at the Getty Research Institute. *1st International Museum Lighting Symposium & Workshops*, 53–57.
- DEL HOYO-MELÉNDEZ, J.M., MECKLENBURG, M.F., & DOMÉNECH-CARBÓ, M.T. (2011). An evaluation of daylight distribution as an initial preventive conservation measure at two Smithsonian Institution Museums, Washington DC, USA. *Journal of Cultural Heritage*, 12(1), 54–64. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2010.05.003>
- FATHY, F., MANSOUR, Y., SABRY, H., REFAT, M., & WAGDY, A. (2020). Conceptual framework for daylighting and facade design in museums and exhibition spaces. *Solar Energy*, 204(May), 673–682. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.05.014>
- GUIMARAES MACEDO, Y. (2019). *Natural lighting for sustainable design of art exhibition spaces: daylighting design catalogue*. (Tesis de maestría). UPC, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Barcelona. <http://hdl.handle.net/2117/172980>
- HESCHONG, L. (2012). *Daylight Metrics. PIER Daylighting Plus Research Program*. Heschong Mahone Group. <http://h-m-g.com/DaylightPlus/PIER%20Daylight%20Metrics%20Final%20Report.pdf>
- HURLBERT, A. & CUTTLE, C. (2020). New Museum Lighting for People and Paintings. *Leukos. Journal of Illuminating Engineering Society of North America*, 16(1), 1–5. <https://doi.org/10.1080/15502724.2019.1676019>
- IORDANIDOU, C. (2017). *Daylight openings in art museum galleries A link between art and the outdoor environment*. (Tesis de maestría). KTH Royal Institute of Technology School of Architecture and the Built Environment. Estocolmo.
- LIGHTSTANZA (2021). *Windows*. Light Foundry LLC.
- LÓPEZ, B. (2016). *Propuesta de iluminación museográfica Museo Lukas*. Pontificia Universidad Católica de Chile. https://diseno.uc.cl/memorias/pdf/memoria_dno_uc_2016_1_LOPEZ_RUIZ_B.pdf
- MARDALJEVIC, J., HESCHONG, L. & LEE, E. (2009). Daylight metrics and energy savings. *Lighting Research and Technology*, 41(3), 261–283. <https://doi.org/10.1177/1477153509339703>

- MARDALJEVIC, J. (2000). Simulation of annual daylighting profiles for internal illuminance. *Lighting Research & Technology*, 32, 111–118. <https://doi.org/10.1177/096032710003200302>
- MARDALJEVIC, J., ANDERSEN, M., ROY, N. & CHRISTOFFERSEN, J. (2012). *Daylighting metrics: is there a relation between useful daylight illuminance and daylight glare probability?*
- MAYORGA, S. (2018). *Estudio y optimización espectral de la radiación visible para la conservación del patrimonio cultural*. (Tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid.
- NABIL, A. & MARDALJEVIC, J. (2005). Useful daylight illuminance: A new paradigm for assessing daylight in buildings. *Lighting Research & Technology*, 37, 41–59. <https://doi.org/10.1191/1365782805li1280a>
- NCH 1079. OF77. DIARIO OFICIAL DE LA REPÚBLICA DE CHILE (10 de octubre de 1977). <https://seigrapa.weebly.com/uploads/1/1/8/2/11828201/nch1079-1977.pdf>
- OBSERVATORIO DE POLÍTICAS CULTURALES (2019). *Situación de los museos en Chile*. <https://www.observatoriopolicasculturales.cl/wp-content/uploads/2019/05/Situación-de-los-Museos.pdf>
- PRETO, S. & CAMELO GOMES, C. (2016). *Light: Visual Comfort Versus Artwork Health* (Vol. 489, pp. 547–559). https://doi.org/10.1007/978-3-319-41694-6_54
- REINHART, C. & WALKENHORST, O. (2001). Validation of dynamic RADIANCE-based daylight simulation for a test office with external blinds. *Energy and Buildings*, 33, 683–697. [https://doi.org/10.1016/S0378-7788\(01\)00058-5](https://doi.org/10.1016/S0378-7788(01)00058-5)
- SARAIVA, N., RODRIGUES, E., GASPAR, A. & GOMES, Á. (2019, July). Daylight Modelling of a Portuguese Baroque Library. *Conference Proceedings of IISBE Forum of Young Researchers in Sustainable Building*. <https://doi.org/10.1016/j.probs.2019.07.002>
- SAUNDERS, D. (2020). *Museum lighting guide for conservators and curators*. Getty trust publications.
- SZABÓ, F., KÉRI, R. & CSUTI, P. (2017). The Preferred Conditions of LED Lighting for Fine Art Paintings: The Influence of Illuminance Level and Correlated Colour Temperature. *1st International Museum Lighting Symposium & Workshops*, 50–52.
- VARZGANI, A. M. (2015). *Importance of Daylight*. https://issuu.com/ameermustafavarzгани/docs/ameer_mustafa_varzгани_research_pap
- WAHAB, M. H. A. & ZUHARDI, A. F. A. (2013). Human Visual Quality: Art Gallery Exhibition. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 101, 476–487. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.221>
- WIENOLD, J. & CHRISTOFFERSEN, J. (2006). Evaluation methods and development of a new glare prediction model for daylight environments with the use of CCD cameras. *Energy and Buildings*, 38, 743–757. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2006.03.017>
- WIRZ-JUSTICE, A., SKENE, D. J. & MÜNCH, M. (2021). The relevance of daylight for humans. *Biochemical Pharmacology*, 191, 114304. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2020.114304>
- YU, X. & SU, Y. (2015). Daylight availability assessment and its potential energy saving estimation – A literature review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 494–503. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.07.142>

4

Castillos de arena.

Chalets, hoteles y espacios de ocio en los balnearios de Montevideo (1890-1920)



ESP El primer turismo costero en Uruguay se desarrolló en un marco sociopolítico particular en el entorno de 1900. Los balnearios montevideanos tuvieron diferentes orígenes y recorridos pero comparten algunos fenómenos que permiten interesantes cortes de análisis. Entre ellos, este texto escrutará la incidencia del turismo en el pensamiento arquitectónico y urbano a través de tres episodios temáticos que han sido tratados de manera disímil por la historiografía disciplinar: el espacio público costero, los hoteles y los chalets de veraneo. Los elementos referidos que subsisten hasta hoy son las trazas más duraderas y perdurables de las primeras interacciones entre arquitectura y turismo en el país y llegan a nosotros como un rico legado patrimonial.

ENG **Sand castles. Chalets, hotels and leisure spaces in the seaside resorts of Montevideo (1890-1920)**

The first coastal tourism in Uruguay developed in a particular socio-political framework around 1900. The Montevideo seaside resorts had different origins and routes, but they share some phenomena that allow for interesting cuts of analysis. Among them, this text will scrutinize the incidence of tourism in architectural and urban thought through three thematic episodes that have been treated differently by disciplinary historiography: the coastal public space, hotels and summer chalets. The referred elements that subsist until today are the most durable and enduring traces of the first interactions between architecture and tourism in the country and come to us as a rich heritage legacy.



Autora

Mg. Arq. Tatiana Rimbaud Blengini

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de la República
Uruguay

Email: trimbaud@fadu.edu.uy

Palabras clave: arquitectura, costa, historia, turismo, Uruguay.

Keywords: architecture, coast, history, tourism, Uruguay.

Artículo recibido: 31 / 03 / 2022

Artículo aceptado: 19 / 05 / 2022

CÓMO CITAR

Rimbaud Blengini, T. (2022). Castillos de arena. *ARQUISUR Revista*, 12(22). <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11185>

ARQUISUR REVISTA

AÑO 12 | N° 21 | JUN 2022 – NOV 2022 | PÁG. 64 – 77

ISSN IMPRESO 1853-2365

ISSN DIGITAL 2250-4206

DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11185>



INTRODUCCIÓN

«Quebrems las pesadas cadenas
que nos unen a la vida
(no os asustéis! no es un suicidio)...
a la vida social de nuestro Montevideo
y corramos a las playas,
a las bellísimas playas, resplandecientes
de luz y de vida».
La Playa, (1), 1898:1.

Desde el punto de vista de quien lo experimenta, el turismo implica un viaje con retorno (Fernández Fúster, 1973:21), un conjunto de experiencias personales con inicio y fin (Ardila, 2015:144). Como contraparte, es también un fenómeno social que, como dice Medina (2005:14), influye en múltiples sectores de la comunidad ya que es fuente de ingresos y oportunidad de desarrollo. Como práctica humana (D'Eramo, 2020), el turismo tiene y ha tenido múltiples reflejos en fenómenos como la cultura, la arquitectura y la ciudad. En ese sentido, el turismo puede ser entendido simultáneamente como un producto cultural y un productor de cultura (Medina Lasansky et al., 2006:16), con una fuerte huella espacial asociada al movimiento voluntario de personas (Fabreau, 2014:30). En este marco de ideas, este texto de revisión intentará abordar la incidencia del turismo y sus movimientos en la cultura arquitectónica y el pensamiento urbano en Montevideo en el período de transición del siglo XIX al XX. Sin embargo, antes de entrar en el tema vale la pena realzar algunas consideraciones.

La mirada a los primeros fenómenos arquitectónicos asociados al turismo ha ido aumentando en los últimos años. Se han estudiado diversos eventos sucedidos en Europa y América alrededor de la temática. Estos trabajos puntualizan que la masificación del turismo a finales del siglo XIX estuvo asociada a la mejora en los niveles de vida y del sistema de transportes (Walton, 2012:417), en particular al transporte ferroviario, que invirtió en servicios de hospedaje y entretenimiento en las costas (Martínez Aguilar, 2017:409). En países como Inglaterra, Francia, México y España — entre otros— el impulso de los balnearios transformó espacios agrícolas e industriales en turísticos (Tatjer Mir, 2009:13). Se desarrollaron localidades costeras a lo largo y ancho del mundo occidental, con características propias de lo que Grao-Gil refiere como modelo ciudad balneario (2020:359). De la misma manera, crecieron rápidamente los servicios asociados como el transporte, los hoteles y los espacios de entrete-

nimiento (Royo, 2012:263). La expansión de la moral burguesa (Férérol, 2018:2) y los nuevos modos de vida urbana promovieron su popularización como elementos deseados de la vida moderna.

En Uruguay el primer turismo balneario se desarrolló en un contexto sociopolítico particular entre el final del siglo XIX y los albores del siglo XX. Raúl Jacob ha catalogado el fenómeno de Montevideo ciudad balneario como el proceso que integró la tentativa batllista por diversificar el predominante modelo agroexportador mediante la modernización de la ciudad, que apostó al turismo como industria emergente (1988:97). Este proceso —acompañado por una sociedad joven, moderna y disciplinada (Barrán, 1889)— fue promovido tanto por las inversiones privadas como por la intervención del Estado (Da Cunha, 2003:3).

La costa como atractor para el tiempo libre comenzó a gestarse en Montevideo de manera paulatina luego de finalizada la Guerra Grande. Desde el último cuarto del siglo XIX proliferaron instalaciones balnearias en diversas áreas de la costa, las que luego consolidaron el crecimiento de la ciudad. Como sostiene Artcardi, en «Montevideo la atracción por el baño de mar construye urbanidad» (2016:91), por lo que la revisión de los primeros balnearios capitalinos son una excusa para indagar en la inmanente pulsión entre la costa, la ciudad y su arquitectura. (Fig. 1)

PREVIOS

«Este pequeño mundo va adquiriendo animación, tenemos nuestros días señalados para asistir a tal o cual punto, según los fallos de la moda, que es caprichosa y voluble. (...) Martes, Balneario, donde como ya se ha dicho, se organizan variados conciertos que llaman mucha concurrencia, Miércoles, Playa de Ramírez, Jueves, Pocitos, en todo su apogeo».

La razón, 1897:237

La creencia en las propiedades terapéuticas del agua se puede rastrear desde la antigüedad. La Ilustración extendió la moda de los baños como fuente de salud y durante el siglo XIX se difundieron las terapias termales y marinas en el mundo occidental (Grao-Gil, 2020:359). El término balneario, inicialmente asociado a la preservación de la salud, fue incorporando en el cambio de siglo otras acepciones relativas al ocio, el deporte y la vida al aire libre (Cesio y Ponte, 2003:4).

La costa montevideana albergó baños esporádicos



FIGURA 1 | Pocitos. Fuente: Archivo Nacional de la Imagen y la Palabra, Servicio Oficial de Difusión, Representaciones y Espectáculos (SODRE), colección Fitz-Patrick – Centro de Fotografía, Intendencia de Montevideo (ANIP–CdF).



FIGURA 2 | Plano del Pueblo de los Pocitos, 1888. Fuente: Archivo topográfico del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP).

desde la colonia (Carmona, 1999:22), pero los baños terapéuticos llegaron en 1888 con el establecimiento de Gaudencio y Reus (Torres, 2007:98). A estos exclusivos baños techados en Ciudad Vieja le siguieron efímeras construcciones de madera sobre la orilla entre la península y Playa Ramírez (Da Cunha y Campodónico, 2012:331). Los primeros balnearios de la ciudad se desarrollaron en el marco de lo que se llamó el Montevideo de la expansión (Alvarez Lenzi *et al.*:1986). Una población creciente y joven en un ambiente liberal y próspero dio cabida a la ocupación de la costa, donde se manifestaron las nuevas pautas de ocio de la moderna sociedad.

El modelo urbano aspirado en estos balnearios — aplicado en diversas localidades costeras en Europa y América— se caracterizaba por incorporar largos bulevares con vegetación, sinuosos jardines y parques, paseos paralelos al mar, grandes restaurantes, casinos y cafeterías con terrazas que amenizaban las horas de ocio de los turistas (Grao-Gil, 2020:359). Las características ajardinadas fueron utilizadas como argumento en la promoción inmobiliaria de estas localidades (*Balneario de Carrasco, s/f: 2*). La importancia de los atributos paisajísticos que se descubren en las publicidades ilustran la reciprocidad del valor de los elementos urbanos y arquitectónicos con el desarrollo turístico. (Fig. 2).

El balneario de la Playa Ramírez fue inaugurado en 1871 por la compañía del Tranvía del Este, en la playa cercana al saladero Ramírez. Las primeras instalaciones eran de madera apoyadas directamente en la arena (Torres, 2007:91). En 1888 se autorizó la construcción de mejores infraestructuras (Junta de Montevideo, 1889:429). El atractivo del Parque Urbano, la cercanía a la ciudad y la facilidad del transporte lo convirtió en favorito entre los sectores populares y perjudicó su estatus entre los más acomodados.

La sociedad elegante se instaló entonces en el balneario del Pueblo de los Pocitos (La Playa 2, 1898:10), un asentamiento habitado por canteros, lavanderas y pescadores que se transformó a partir de 1875 con la llegada del tranvía (Torres, 2007). Además, gracias a los encantos naturales, la instalación de diversos servicios y las facilidades fiscales, se convirtió en punto de atracción para turistas argentinos (Medina *et al.*, 2009:15).

Hacia 1910 Pocitos estaba consolidado como balneario internacional, con edificios lujosos, fácil comunicación y servicios de primer nivel (Boronat, 1995:18). Ese año, a impulso de la Sociedad Tranviaria La Transatlántica, se creó el Parque para el balneario Capurro en otro punto de la costa, preferido por aquellos que veraneaban en sus quintas del Prado y Bella Vista (Torres, 2007:95).

En 1912 se inició la urbanización de Carrasco, lo cual, según Jacob, pretendía evitar el «hacinamiento y la confusión de clases que provocaban las playas Ramírez y Pocitos» (1988:115). La Sociedad Anónima promotora dispuso el trazado definitivo del balneario al paisajista Charles Thays, quien incorporó calles curvas por primera vez en la ciudad (Montañez, 2002:63). Así, en poco más de dos décadas, se conformaron y establecieron los primeros cuatro núcleos balnearios de la ciudad, muestra del rápido proceso de modernización de Montevideo (Carmona, 1999:26). En estos balnearios se desarrollan los tres episodios que conforman el análisis propuesto a continuación.

EPISODIOS

«Como todos los años, han vuelto los calores y los paseos de los alrededores de Montevideo, han vuelto a llenarse de gentes ávidas de fresco o de exhibición. Nuestra aristocracia burguesa gusta reunirse en los Pocitos, la hermosa playa».

Bohemia, 1909:11

En el escenario montevideano del novecientos y con el marco de referencia reseñado, se intentará abordar algunas relaciones entre el turismo balneario y la arquitectura a través de tres episodios temáticos. Estos cortes sincrónicos responden a diferentes aspectos del período estudiado que, sin embargo, han sido tratados de manera disímil por la historiografía disciplinar. Se presentan en orden escalar decreciente: trazados urbanos, edificios de hotelería y chalets particulares. Dado el alcance de este texto, los tratamientos y profundidad de los episodios son diferentes, mientras algunos son reflexiones a partir de lecturas y recopilación bibliográfica, otros son indagaciones iniciales que invitan a profundizaciones futuras.

PARQUE BALNEARIO, ESPACIO DE OCIO PÚBLICO

El primero de los episodios es el que ha sido más estudiado de los tres presentados. Los parques han sido abordados junto a los trazados urbanos e infraestructuras públicas de la ciudad. En el ámbito académico nacional los han tratado investigadores del Instituto de Historia de la Arquitectura de la Facultad de Arquitectura, como Ricardo Álvarez Lenzi, Liliana Carmona, María Julia Gómez, Margarita Montañez, Cecilia Ponte y Alicia Torres, así como trabajos de estudios urbanos más recientes realizados por Mercedes Medina, Eleonora Leitch y Martín Delgado, entre otros. Asimismo, se han ensayado en el marco de posgrados como los de Juan Articardi, Patricia Pérez Maeso y otros en curso. Si bien han sido analizados en abundancia, vale la pena recapitular, sintetizar y mencionar algunos aspectos destacados sobre los espacios de ocio de la costa en su dimensión de infraestructura para el turismo y sus consecuencias en el pensamiento de la ciudad.

El Parque Urbano —hoy Parque José E. Rodó— da inicio a este episodio. Su planificación comenzó en 1898 por la Junta Económico Administrativa de Montevideo. En 1901 se inauguró una primera etapa bajo la dirección de José Requena (director de Parques y Jardines) y Carlos Racine (jefe del Jardín Botánico). Para 1904 se habían realizado casi todas las obras delineadas por José Montero, ingeniero en jefe municipal, quien planteó un diseño inspirado en los parques urbanos pintoresquistas —con la incorporación de réplicas de ruinas y un pequeño castillo medieval—. La última etapa estuvo a cargo de Thays, con un proyecto académico de reformulación y ensanche sobre ejes de simetría y rond points que no llegó a concretarse en su totalidad (Ponte y Torres, 1996:58).

El segundo parque sobre la costa fue el de Capurro, inaugurado en 1910. Encargado por la compañía de tranvías que desarrollaba el balneario, fue diseñado por el ingeniero Julio Knab y el arquitecto Juan Veltroni, con la colaboración de Racine (Torres, 2007:96). Las trazas curvas, explanadas monumentales, el cuidado en la selección vegetal y la calidad artesanal en el equipamiento aúnan este proyecto con el del Parque Urbano —y también con el trazado de Carrasco—, productos del mismo pensamiento arquitectónico.

Un poco más tarde se sumó la rambla a los espacios diseñados para el ocio balneario. Aunque el impulso batllista para la construcción de la rambla no se debió únicamente a la apuesta al turismo, sí fue parte del pensamiento modernizador de inicio de siglo y, además, sirvió para coser los parques y jardines sobre la costa y conformar un verdadero sistema de espacios verdes públicos (Torres, 2007:99).

La construcción de la rambla costanera fue hecha en tramos discontinuos, siendo los primeros los frentistas a los balnearios Ramírez, Pocitos y Carrasco (Carmona, 1999:22). En 1917 Raúl Lerena Acevedo unificó el trazado desde la Rambla Sur hasta el arroyo Carrasco. El proyecto realizado en el marco del Ministerio de Obras Públicas tomó en consideración el paisaje natural y la topografía del borde marino con sus arcos de playa (Articardi, 2016:82). La rambla, producto del pensamiento modernizador de los círculos políticos y profesionales del país, es sin dudas el elemento urbano más significativo en la configuración de la costa montevideana y el legado tangible más representativo de nuestro patrimonio colectivo.

A los espacios de ocio construidos habría que agregar las múltiples propuestas de similar tenor a lo largo de toda la costa montevideana. Carmona (1999), Torres (2007) y Articardi (2016) han reseñado varios de estos emprendimientos que van desde trazados completos de balnearios ex novo a intervenciones puntuales sobre espacios públicos. Entre la variedad de ejemplos vale la pena detenerse en uno no realizado dado su parentesco compositivo con los ejemplos que se han reseñado. Se trata del planteo de Augusto Guidini para el trazado de Punta Gorda, una propuesta derivada del concurso para el trazado de avenidas (1912). En las láminas preservadas en el Museo de Historia Nacional se puede ver la impronta monumental y el carácter simbólico en la resolución del espacio sobre la rambla, recursos que —embebidos en el pensamiento de la ciudad jardín aplicado al desarrollo balneario— los recursos no descuidan una escala mayor, la escala pone el diseño arquitectónico en relación con la ciudad.

Los espacios de ocio público en los balnearios de Montevideo del novecientos se crearon al servicio del turismo pero fueron concebidos como infraestructuras modernizadoras. Los ejemplos reseñados son manifestaciones de los paradigmas de la sensibilidad civilizada que se imponía en el inicio de siglo (Barrán, 1889). Estos parques representan, por un lado, la democratización del ocio —antes reservado a las clases acomodadas— y, por el otro, son infraestructuras públicas en pos de una sociedad más ordenada, productiva y controlada: dispositivos urbanos civilizatorios de la ciudad moderna.

En términos de diseño, al estar liberados de preexistencias y determinismos, los parques y jardines balnearios fueron verdaderos laboratorios del espacio público (Batalla Farré, 2014:2). Sin embargo, estos parques en la costa de Montevideo —aun dentro de la exploración— poseen características similares que los aúnan en una comunicación cohesiva y coherente. Estos espacios inicialmente dedicados al ocio turístico fueron hechos bajo una concepción urbana que permitió que fueran convertidos en infraestructuras al servicio de toda la ciudad.



FIGURA 3 | Carrasco (Afiche de Remate, Fuente: IH), Rambla y Parque Urbano. Fuente: ANIP. Parque Capurro. Fuente: CdF. Proyecto en Punta Gorda. Fuente: Museo Histórico Nacional (MHN).

Al considerar el conjunto de la rambla y los parques balnearios realizados en las primeras décadas del siglo XX, encontramos un cuerpo de espacios públicos de soberbio diseño y fina ejecución. Seguramente, al reconocer su riqueza, los técnicos de las generaciones siguientes se encargaron de acrecentarlo hasta convertirlo en el legado que la sociedad uruguaya hace suyo hoy. (Fig. 3)

HOTEL BALNEARIO, MANIFESTACIONES TEMPRANAS DE UN NUEVO PROGRAMA

El segundo episodio remite al estudio de un tipo arquitectónico particular y sus manifestaciones en la costa montevideana. El hotel como programa edilicio específico y su evolución han comenzado a ser indagados en las últimas décadas a nivel internacional. Si bien es un campo aún en construcción, es claro que algunos ejemplos en Montevideo pertenecen a los jalones iniciales del devenir histórico de este programa arquitectónico. Además, en los casos analizados se visualiza —para el contexto montevideano— la materialización de algunos debates de la época en el quehacer disciplinar.

El análisis del hotel como fenómeno arquitectónico singular es relativamente reciente. Entre las primeras aproximaciones se encuentra el relato de Pevsner (1976), aunque vacila entre las distintas variantes del

gran hotel europeo. Asimismo, las referencias que existen al posible origen del hotel turístico se limitan a unos pocos manuales o libros recopilatorios (Jiménez y Vargas, 2018). De modo reciente, se ha indagado en el estudio de casos de diversas localidades americanas y europeas que alimentan la investigación sobre este tipo particular (Perez y Navas, 2014).

Los autores coinciden en que el hotel constituye la pieza mínima necesaria para convertir un lugar geográfico en un destino turístico. Así fue entendido a fines del siglo XIX en Montevideo, donde se los instalaba como iniciadores de un potencial balneario o para consolidar uno emergente (Da Cunha, 2003:3).

La especificidad edilicia del hotel ya era manejada de manera intuitiva por la sociedad montevideana de la época: en una aguda caricatura sobre las Cámaras legislativas, *Caras y Caretas* define el tipo como: «el edificio más apropiado para la instalación de las Cámaras es el Hotel Balneario [ya que] sabrá ofrecer buena cabida para los infinitos miembros que han de constituirlos» (1890:154). Si bien la referencia podría aludir al Hotel Nacional en Ciudad Vieja o al Palace Hotel en Pocitos, los tres exponentes más relevantes de este tipo en Montevideo fueron el Hotel Pocitos, el Casino Parque Hotel y el Hotel Casino Carrasco, figuras principales de este episodio.



FIGURA 4 | Hotel Pocitos, décadas de 1900 y 1910. Fuente: Colecciones digitales de la Biblioteca Nacional, *Panorama Nacional*, 1900 (BiBNA).

1. «Lo más selecto de nuestra sociedad hizo allí acto de presencia, (...) en los amplios salones del hotel de Pocitos» (La ilustración Uruguaya, 1905:61)

«No solo ustedes han de concurrir a los Pocitos en noches de moda!» (Apolo, 1908:17)

«No se va allí para admirar las bellezas del mar, del cielo o del paisaje: no se va allí porque se ha convenido» (Bohemia, 1909:11)

El primer Hotel Pocitos se construyó en 1882, una edificación mayormente de madera sobre la arena de la playa. El edificio sufrió de las inclemencias climáticas e incendios y fue reconstruido dos veces (Boronat, 1995:15). En sus dos versiones iniciales seguía la norma de las primeras casas de baños europeos: construcciones en madera sobre pilotes que parecen derivar de la tradición del muelle en una nueva transición tierra-mar (Grao-Gil, 2020:359). En 1912 fue reinaugurado por vez definitiva bajo el diseño de John Adams. Sus tres plantas albergaban ciento cincuenta habitaciones, salones, comedor y servicios. Hacia el mar se adentraba una terraza y muelle de madera (Torres, 2007:94).

El énfasis estaba puesto en los servicios de baños y en su rol social. Las instalaciones de baños y los espacios de relación se vinculaban directamente al mar, mientras que las habitaciones quedaban relegadas a una consideración secundaria, de dimensiones pequeñas y equipamiento elemental. Las crónicas de época refuerzan esta impresión al dar cuenta de la importancia social del hotel por sobre las comodidades que ofrecía.¹ Como es sabido, el hotel e instalaciones anexas fueron demolidos en 1935, por lo que nos llega solo

su recuerdo en relatos, fotografías y en las trazas de los cimientos visibles en los días de marea baja. (Fig. 4)

A diferencia de Pocitos, los otros dos grandes hoteles de la costa no se instalaron sobre la playa, sino sobre la acera norte de la rambla. Asimismo, si los edificios en Pocitos pertenecen a la primera solución de alojamientos balnearios —estructura de madera que se adentra en el mar evocando los muelles—, en los otros dos balnearios se plantearon edificios extrovertidos de construcción tradicional. Este tipo de solución es manejada por Jiménez y Vargas (2018) como la siguiente etapa en la evolución de la tipología del hotel, influida por el pensamiento higienista. En estos edificios se buscaban las bondades del sol, el aire y el mar en todas las instalaciones, con plantas extrovertidas y funcionales, incorporando solariums, terrazas y amplios ventanales en las habitaciones (2018:151). Los autores sostienen que este planteo fue paulatinamente abandonando los criterios compositivos académicos, para convertirse en un tercer momento en la solución más frecuente de los hoteles balnearios de la primera mitad del siglo XX.

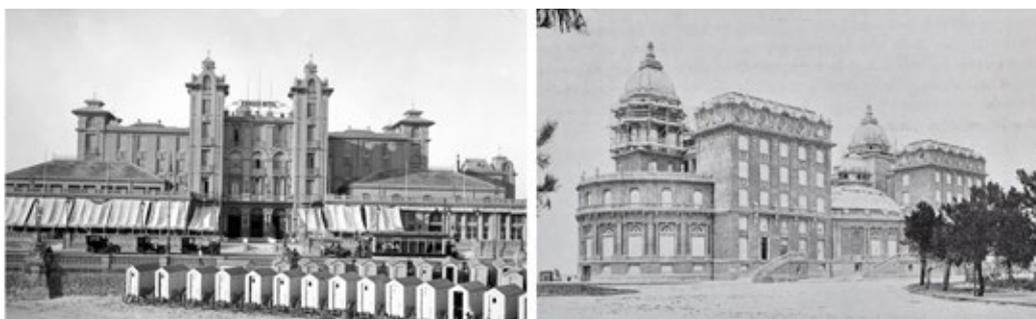


FIGURA 5 | Parque Hotel. Fuente: CdF. Hotel Carrasco. Fuente: MHN.



FIGURA 6 | Chalets en Pocitos: Villa Sara (Botinelli, 1896). Fuente: CdF. | Casa Isola (Acosta y Lara, 1906). Fuente: BIBNA. Chalet Nadal Mora (Buigas i Monravá, 1903). Fuente: BIBNA. | Casa en Trouville (s.d.) Fuente: CdF.

Los edificios en Ramírez y Carrasco son entonces dos ejemplos tempranos de la primera solución extrovertida de este tipo arquitectónico. El edificio del Parque Hotel se inauguró en 1909 con una capacidad de cien habitaciones, café, restaurante, casino y teatro de verano. La autoría del diseño no es clara (García, 2014:57), pero en su construcción participaron múltiples técnicos de gran actividad en plaza: West, Acosta y Lara, Guerra, Poblet y Ortuzar (Archivo CDM). Su aspecto formal ha sido caracterizado dentro del clasicismo francés por Ponte y Torres (1996:63), como manifestación del gusto cortesano hacia el barroco por Da Cunha (2003:9) y como expresión ecléctica de una sociedad que buscaba el puro efecto incorporando gestos *art nouveau* por García (2014:60). Más allá de la subjetividad inherente en todo análisis, resulta

interesante el amplio abanico de referencias que recogen las apreciaciones sobre un mismo edificio, un calibre que evidencia un nudo historiográfico no resuelto, insinuado también en el tercer episodio. (Fig. 5)

El Hotel Carrasco —cuyo diseño fue otorgado por concurso a los arquitectos J. Munant y G. Mallet— vio dilatada su construcción por el estallido de la primera guerra mundial y fue inaugurado bajo gestión municipal en 1921 (Vilaboa, 2019). El edificio de composición académica se rige por dos ejes de simetría que coinciden con el trazado de Thays. El establecimiento incluía grandes salones, cafés, restaurantes, amplias habitaciones, terrazas y casino. La materialidad fue un aspecto muy cuidado y para su expresión formal se recurrió a la tradición clásica y barroca (IMM, 2008) para reafirmar el status, lujo y categoría de un hotel de primera línea (Anales, 1944).

2. «Al final de siglo, tuvo su "cuarto de hora" un estilo que se dio en llamar art nouveau. Este pseudo "arte nuevo" infundió no solo la arquitectura, sino hasta el mobiliario: era horrible» (Arredondo, 1951:270). «En arquitectura, el art nouveau no dio nada grande ni definitivo; pero por lo menos usaba el hierro» (Artucio, 1968:6). «Inventos a propósito de formas extrañas, característica que, agregada a la mediocre calidad que acusa con frecuencia la obra ecléctica, terminó por desprestigiar este estilo» (Lucchini, 1969:52).

Como se ha mencionado, estos dos hoteles son similares en cuanto a su planteo extrovertido, su posición urbana y la relación con el mar. Las diferencias entre ellos parecen más sutiles que con el de Pocitos. El Parque Hotel, que ha sido catalogado como ecléctico, incorpora algunos gestos propios de búsquedas expresivas antiacadémicas. Por otro lado, el porte del Hotel Carrasco refleja los deseos de los promotores a través de una expresión consolidada y validada que demuestre su estatus y categoría. Esta diferencia, que podría ser casual, se enmarca en ciertos cambios disciplinares tanto en Uruguay —Carré, la creación de la Facultad de Arquitectura, etc.—, como en el ámbito internacional —Loos, el *noucentisme* y el rápido rechazo académico a las manifestaciones modernistas, entre otros—, que promovieron el retorno a la seguridad de los valores *beaux arts*. Una mirada en mayor profundidad es necesaria para problematizar esta hipótesis.

El desarrollo del hotel como tipo arquitectónico específico podría ser la manifestación más clara en la relación entre turismo y arquitectura. En el caso montevideano, los tempranos ejemplos del incipiente programa fueron responsables de caracterizar, individualizar y dar estatus a los distintos balnearios. En cuanto a las infraestructuras resultantes, estos edificios son pequeñas joyas que, en el conjunto de la rambla y los espacios públicos antes mencionados, coronan el legado patrimonial de la ciudad.

EL CHALET BALNEARIO EN LA EXPERIMENTACIÓN FORMAL DE INICIOS DE SIGLO XX

El último episodio se presenta como una invitación para una reflexión futura. La proliferación de la vivienda en los balnearios se produjo luego de la llegada del tranvía, a través del fraccionamiento de lotes realizado por distintos desarrolladores inmobiliarios (Articardi, 2016). La paulatina ocupación del territorio fue sostenida entre la última década del siglo XIX y las dos primeras del XX. El chalet —tipo arquitectónico de residencia unifamiliar de recreo (Gilmet, 2001:78)— fue el protagonista en este proceso. (Fig. 6)

En los amplios loteos de los balnearios, los arquitectos, ingenieros y constructores tuvieron la oportunidad de experimentar diversos recursos expresivos. El resultado de esta exploración era comentado en una crónica de la época de la siguiente manera: «a lo largo de los caminos que conducen a Pocitos, y más particularmente en la Avenida del Brasil, se han construido en los más variados estilos arquitectónicos, centenares de chalets y residencias veraniegas» (Lloyd, 1912:439). Estos estilos variados no distaban mucho de ciertas formulaciones que se desarrollaban en Europa en esos mismos años. Algunos planteos de Guimard en las afueras de París (Borsi y Godoli, 1976), de Domenech y Gaudí en el balneario de Sitges (Tatjer, 2009) o de Sommaruga en la costa de Italia (Bairati y Riva, 1985), entre otros, podrían por su contemporaneidad considerarse en caminos paralelos, alimentados de la circulación de ideas en cartas, viajes y catálogos.

El análisis de los permisos de construcción solicitados en Montevideo —realizado por Mazzini *et al.* (2016)— permite corroborar la tendencia a la utilización de chalets y otras tipologías de vivienda extrovertida en las zonas costeras. Si bien el trabajo mencionado profundiza en las variantes tipológicas y en sus características funcionales, carece de una mirada sobre la expresión formal de estas viviendas, tanto en su materialidad como en su iconografía.

Los chalets balnearios pueden ser analizados en su aspecto formal como manifestación de la libertad creativa de sus diseñadores así como de las aspiraciones sociales de sus comitentes. Esas dimensiones se expresan fuertemente en las fachadas, donde la ornamentación y la diversidad material se convierten en medios de condición comunicadora (Beretta *et al.*, 2021:263). Así lo entendía Horacio Acosta y Lara en Arquitectura cuando mencionaba los desafíos de uno de los programas privados más frecuentes de la práctica profesional nacional, la casa para la familia en las playas (1920). (Fig. 7)

La arquitectura realizada en Uruguay en el período 1890–1920 ha sido tildada por la historiografía como mera copia ecléctica de tendencias y modas provenientes de los centros culturales europeos. Si bien en los últimos años diversos investigadores han trabajado en pos de revisar y revertir estos conceptos, la opinión más extendida aún ve estas arquitecturas con el signo de las consideraciones de Arredondo, Artucio o Lucchini.²

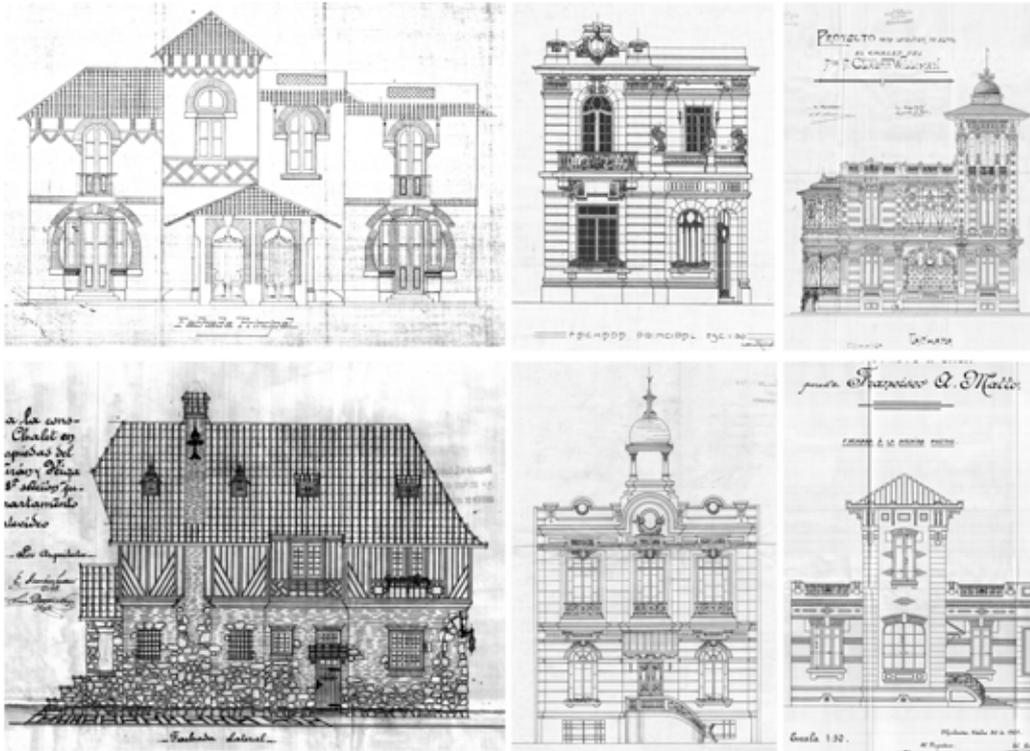


FIGURA 7 | Permisos de Construcción para chalets en Pocitos: Acosta y Lara (1905), Boix (1913), Tosi (1907), Duran Veiga (1921), Bruno (1913) y Giuria (1909). Fuente: Archivo documental del Instituto de Historia, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (IH).



FIGURA 8 | Chalets Carrasco, décadas 1910-1920. Fuente: MHN.



FIGURA 9 | Pocitos c.1915. Fuente: ANIP.

Desconociendo el valor simbólico y social de la ornamentación, la expresión formal de estas residencias no ha sido abordada todavía por la historiografía disciplinar. Sin embargo —a riesgo de caer en un análisis formalista— estos aspectos deberían ser considerados en las búsquedas paralelas antes mencionadas, coincidencias contemporáneas que llevan a pensar en procesos colectivos de vivas redes de circulación de las ideas, en vez de mera copia irreflexiva. Los técnicos radicados en Uruguay manejaban en el debate disciplinar las ideas de Morris sobre artesanía, la concepción de Semper de superficie y los alegatos de Owen Jones sobre ornamento y color, entre otros variados insumos teóricos. La hipótesis cobra fuerza al revisar la sintonía con los postulados de Wagner, Guimard y Domenech en las palabras de Acosta y Lara: «hoy ya no se imponen formas añejas a las nuevas necesidades, sino que, al contrario, las nuevas necesidades dictan la ley a la construcción, exigiéndole exterioridades y proporciones racionales» (1899). (Fig 8)

El planteo —que por su alcance no es posible desarrollar en este trabajo— queda expuesto como posible indagación futura: la mirada al chalet balneario como campo de experimentación formal, en un periodo complejo atravesado por procesos de modernización, debates disciplinares y nuevos modos de relacionamiento y domesticidad. Será necesario analizar de manera integral los elementos arquitectónicos a través de sus particularidades materiales y simbólicas, evaluando las voluntades expresivas de sus hacedores.

El chalet, protagonista del auge balneario de la costa montevideana, es una pieza en riesgo de extinción. Los procesos de sustitución —avalados por el pensamiento arquitectónico preponderante que desvalorizó estas arquitecturas— han transformado sectores enteros de los otrora tejidos ajardinados. Sin intención de emitir juicio alguno sobre las construcciones que les sustituyeron, sería importante registrar y estudiar los ejemplares que subsisten como testimonios de una época en que las arquitecturas para el turismo costero —verdaderos ensayos proyectuales— conquistaron los arenales en nombre de la civilización.

REFLEXIONES

Los tres episodios fueron presentados en el entendido de la importante dimensión simbólica que tiene el impacto del turismo en la construcción de la ciudad y su patrimonio (Campodónico y Pastorino, 2020:3). En Montevideo, este impacto se manifestó en los trazados de los balnearios, en el desarrollo de la rambla, en los espacios públicos costeros, en los edificios de hoteles y en los chalets de recreo construidos sobre la costa. Los elementos que subsisten hasta hoy conforman algunos de los rasgos más característicos y valorados de la ciudad.

La relación intrínseca entre Montevideo y su costa se refleja en las arquitecturas pensadas para el turismo, productos del triunfo de la urbanidad sobre la topografía. Las piezas reseñadas son algunas de las manifestaciones del pensamiento de los actores que operaron en el proceso de modernización de la ciudad a inicios del siglo XX. Este proceso ha legado infraestructuras que ordenan la ciudad, a la vez que democratizan el tiempo libre y la recreación en pos de una armoniosa vida en sociedad. Ha conquistado terrenos vírgenes y ha conseguido caracterizar diversos tramos de la ciudad a través de elementos urbanos y edificios de gran calidad.

Si bien se ha reconocido la indudable importancia que tuvieron las arquitecturas balnearias del periodo en el proceso de consolidación de la ciudad, su valor simbólico y material ha sido soslayado en la construcción historiográfica de la arquitectura nacional, signando hasta el día de hoy nuestra mirada sobre ellas. Estas estructuras que testimonian los procesos históricos de la conformación del Uruguay moderno han sido incomprendidas y hasta despreciadas por más de cien años. Nuevas y desprejuiciadas miradas se hacen necesarias para su real comprensión y valoración. (Fig. 9) ❁

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A LA PLAYA! (25 de diciembre de 1898). *Revista La Playa*, (1).
- ACOSTA Y LARA, H. (1899). Los concursos públicos. *El Día*.
- ACOSTA Y LARA, H. (1920). Edificios Particulares. *Arquitectura*, 36, 32.
- ÁLVAREZ LENZI, R. ARANA, M. Y BOCCHIARDO, L. (1986). *El Montevideo de la Expansión*. Banda Oriental.
- ARDILA, A. (2015). Turismo, los orígenes y significados. *Anuario turismo y sociedad*, 17, 143-153
- ARREDONDO, H. (1951). *Civilización del Uruguay. Aspectos arqueológicos y sociológicos 1600-1900*. Tomos I y II. El Siglo Ilustrado.
- ARTICARDI, J. (2016). *Dilemas modernos: el proyecto urbano en Montevideo y la costa balnearia*. (Tesis de doctorado). Universidad de la República.
- ARTUCIO, L. (1971). *Montevideo y la arquitectura moderna*. Nuestra Tierra.
- BALNEARIO CARRASCO (1944). *Anales de la Facultad de Arquitectura*, 136.
- BALNEARIO DE CARRASCO SA. *Montevideo. (s/f). El balneario de Carrasco*. Arduino Hnos.
- BAIRATI, E. Y RIVA, D. (1985). *Il Liberty in Italia*. Laterza.
- BARRAN, J.P. (1989). *Historia de la sensibilidad en el Uruguay*. Banda Oriental.
- BATALLA, M. (2014) *La ciudad balneario europea en el siglo XVIII y siglo XIX*. (Tesis de maestría). Universitat Politècnica de Catalunya.
- BERETTA, E., HOJMAN, M., MUSSIO, G., RIMBAUD, T., ROMAY, C., ULFE, V. (2021). *Ornamento y memoria*. Universidad de la República.
- BORONAT, Y. (1995). *Pocitos*. IHA, inédito.
- BORSI, F. Y GODOLI, E. (1976). *Paris 1900*. Marc Vokaer.
- CARMONA, L. (1999). *Montevideo y sus relacionamientos con la costa. El discurso Planificador y la apropiación de escenarios*. IHA, inédito.
- CAMPODÓNICO, R. Y PASTORINO, E. (2020) Introducción. *Historia y Turismo: una perspectiva rioplatense*, 6(10).
- CESIO, L Y PONTE, C. (2003). La dialéctica turismo/patrimonio en el Uruguay desde una perspectiva histórico arquitectónica. *AUDHE. Terceras Jornadas de Historia Económica Montevideo*.
- CONSEJO DEPARTAMENTAL DE MONTEVIDEO. *Dirección de Construcción y Conservación de Edificios*. Carpeta de planos.
- CRÓNICA SOCIAL (abril de 1897). *Revista La razón*, 25.
- D'ERAMO, M. (2020). *El selfie del mundo: Una investigación sobre la era del turismo*. Anagrama.
- DA CUNHA, N. (2003). Montevideo «ciudad de Turismo» desde las primeras décadas del S. XX. *AUDHE. Terceras Jornadas de Historia Económica Montevideo*.
- DA CUNHA, N. Y CAMPODÓNICO, R. (2012). Uruguay: hacia la noción de país turístico. *Anuario IEHS*, 27, 331-367.
- FABREAU, M. (2014). Entre múltiples alteridades móviles. Sobre el conocimiento antropológico y algunas interfases con los estudios turísticos. En Campodónico, R., Falero, A. (Comps.). *El turismo bajo la lupa académica*. Universidad de la República.
- FÉRÉROL, M. (2017). Lujuria, calma y voluptuosidad en las ciudades balneario francesas en la edad de oro del termalismo. *Revista Via*, 11-12.
- FERNÁNDEZ FUSTER, L. (1973). *Teoría y Técnica del Turismo*. Editorial Nacional.
- GARCÍA, M. (2014). El Parque Hotel. En MTOP. *Trazabilidad de la Obra Pública* (pp. 56-65). Universidad de la República.

- GILMET, H. (2001). *Arquitectura al eje: la construcción teórica de los territorios de la arquitectura*. Trilce.
- GRAO-GIL, O. (2020). Construcciones efímeras en madera: los balnearios de la fachada marítima de Alicante (siglos XIX y XX). *Informes de la construcción*, 72, 560.
- JACOB, R. (1988). *Modelo batllista ¿Variación sobre un viejo tema?* Proyección.
- JIMENEZ, E. Y VARGAS, I. (2018). The touristic hotel. A journey to the cradle of its architecture, 1880–1932. *Arquitectura revista*, 14(2).
- JUNTA DE MONTEVIDEO (1889). *Memoria de la Junta Económico-Administrativa de Montevideo correspondiente al año 1888*.
- LLOYD, R. (1912). *La ciudad de Montevideo. Impresiones de la República del Uruguay*, Greater Britain Publishing Company.
- LUCCHINI, A. (1969). *Ideas y formas en la arquitectura nacional*. Nuestra Tierra.
- MARTÍNEZ AGUILAR, J. (2017). Una mirada al surgimiento del turismo en Pátzcuaro. *Pasos*, 15(2), 409–418.
- MAZZINI, A., MAZZINI, E. Y SALMENTON, J. (2016). *Cambios culturales, tipologías y tejidos urbanos. Montevideo 1907–1928*. CSIC.
- MEDINA, M. (2005). *Construir el futuro revalorizando el pasado. El turismo cultural, una alternativa de desarrollo en el territorio metropolitano de Montevideo*. (Tesis de maestría). Universidad de la República.
- MEDINA, M., NUDELMAN, J. Y NÚÑEZ, P. (2009). *Criterios de manejo del paisaje como recurso turístico en el Uruguay*. ITU.
- MEDINA LASANSKY, D., MCLAREN, B., BASILIO, M. & MENDELSON, J. (2006). *Arquitectura y turismo: percepción, representación y lugar*. Gustavo Gili.
- MONTAÑEZ, M. (2002). *La memoria de Thays en Montevideo. Anales del Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente*. Universidad Nacional de La Plata.
- NOCHES DE MODA (1908). *Revista Apolo*, 11.
- PEREZ, I. Y NAVAS, T. (2014). Evolución histórica de dos destinos turísticos internacionales. Costa Canaria y Costa Brava. *Architecture, City and Environment*, 9(25), 229–278.
- PEVSNER, N. (1976). *A History of Building Types*. Thames & Hudson.
- PLAYA RAMÍREZ (29 de diciembre de 1898). *Revista La Playa*, (2).
- POCITOS (1909). *Revista Bohemia*, (9).
- PONTE, C. Y TORRES, A. (1996). *Balnearios de la costa: Palermo y Parque Rodó*. IHA, inédito.
- ROYO NARANJO, L. (2012). Las revistas de arquitectura en la definición moderna del turismo. *Las revistas de arquitectura* (261–270). Universidad de Navarra.
- TATJER MIR, M. (2009). En los orígenes del turismo litoral: los baños de mar y los balnearios marítimos en Cataluña. *Scripta nova*, 13.
- TORRES, A. (2007). *La mirada horizontal: el paisaje costero de Montevideo*. Banda Oriental.
- UNA TERTULIA EN LOS POCITOS (14 de febrero de 1905). *Revista La ilustración Uruguaya*, (4).
- VILABOA, M. (2019). *Hotel Casino Carrasco*. (Tesis de diploma). Diploma en Intervención del Patrimonio Arquitectónico, FADU.
- WALTON, J. (2012). La invención del turismo popular: Gran Bretaña, S. XVIII y XIX. *Anuario IEHS*, 27, 417–423.
- ZIG ZAG (1890). *Revista Caras y Caretas*, (20).

5

Ensino de projeto de arquitetura e de desenho urbano:
projeto para quem?



POR Este artigo tem como objetivo reforçar a importância da ideia de “projeto para quem” através da abordagem da área de estudos “Ambiente e Comportamento” no ensino do projeto de arquitetura e desenho urbano, consolidada por mais de 20 anos em uma turma da disciplina de Introdução ao Projeto Arquitetônico II (IPA II), situada no 2º. Semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Assim, os procedimentos metodológicos utilizados na disciplina incluem a apresentação e a discussão de conceitos, visando a formação de um repertório para o aluno, a realização de análises, avaliações e sínteses. Dentre os conceitos abordados estão aqueles relacionados à estética e à composição arquitetônica, à função e à inserção da edificação em seu contexto, fundamentados em teorias e resultados de pesquisas sobre as relações entre o ambiente construído e os seus usuários. As análises e avaliações incluem aquelas realizadas em aula, com base em determinados projetos arquitetônicos, assim como através de dois exercícios, enquanto as sínteses constam em outros dois exercícios, incluindo o projeto de uma residência com base nas necessidades dos moradores de uma casa existente selecionada pelo aluno e nas características arquitetônicas, urbanas e geográficas da área onde essa casa se situa, conectando o aluno com a realidade. Dentre os resultados obtidos está o fato de que os projetos realizados pelos alunos tendem a ter uma maior qualidade estética e funcional do que os projetos das casas selecionadas, vários desses elaborados por arquitetos.

ENG **Teaching Architecture and Urban Design: Project for Whom?**

This paper aims to reinforce the importance of the idea of “project for who” through the approach of the “Environment and Behavior” study area in the teaching of architectural and urban design, consolidated for more than 20 years in a class of the Introduction to Architectural Design II (IPA II), located on the 2nd. Semester of the Architecture and Urbanism Course at the Faculty of Architecture of the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS). Thus, the methodological procedures used in the discipline include the presentation and discussion of concepts, aiming at the formation of a repertoire for the student, carrying out analyses, assessments and syntheses. Among the concepts discussed are those related to aesthetics and architectural composition, the function and insertion of the building in its context, based on theories and research results on the relationship between the built environment and its users. The analyzes and evaluations include those carried out in class, based on certain architectural designs, as well as through two exercises, while the syntheses are contained in two other exercises, including the design of a residence based on the needs of the residents of an existing house selected by the student and in the architectural, urban and geographic characteristics of the area where this house is located, connecting the student with reality. Among the results obtained is the fact that the designs carried out by the students tend to have a greater aesthetic and functional quality than the designs of the selected houses, many of which were elaborated by architects.



Autor

Dr. Arq. Antônio Tarcísio da Luz Reis

Faculdade de Arquitetura
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Brasil

Email: tarcisio.reis@ufrgs.br

Palavras-chave: Ensino de projeto de arquitetura.
Ensino de desenho urbano. Usuários.

Keywords: Teaching architecture.
Teaching urban design. Users.

Artículo recibido: 31 / 03 / 2022

Artículo aceptado: 19 / 05 / 2022

CÓMO CITAR

Reis, A. (2022). Ensino de Projeto de Arquitetura e de Desenho Urbano. *ARQUISUR Revista*, 12(22).
<https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11081>

ARQUISUR REVISTA

AÑO 12 | N° 21 | JUN 2022 – NOV 2022 | PÁG. 78 – 97

ISSN IMPRESO 1853-2365

ISSN DIGITAL 2250-4206

DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11081>



INTRODUÇÃO

Partindo do princípio de que arquitetura trata da organização dos espaços visando um melhor uso, uma melhor experiência espacial por parte de seus usuários, parece fundamental entender como a arquitetura pode melhor atender as necessidades desses usuários em termos estéticos e funcionais. Neste sentido, o ensino do projeto de arquitetura e desenho urbano deveria incluir o conhecimento existente acerca das percepções, atitudes e comportamentos dos usuários de diferentes edificações e espaços abertos (Reis & Lay, 2006). Contudo, a prática profissional parece revelar carências na formação, já que muitos projetos deixam de responder às necessidades de seus usuários, inclusive projetos de arquitetos conhecidos internacionalmente. Por exemplo, o projeto vencedor para o Centro do Estado de Illinois («State of Illinois Center», atual «James R. Thompson Center» – JRTC; Figura 1) em Chicago, projetado por Helmut Jahn, com 17 pavimentos (em torno de 93 metros de altura) e aberto em maio de 1985, apresenta uma série de problemas relatados pelos usuários tais como: falta de conforto térmico no verão e no inverno em função da extensa área envidraçada voltada para sul, falta de conforto acústico devido à transmissão do som gerado no vasto átrio nos escritórios com planta livre nos diversos andares, falta de privacidade e medo ou ansiedade excessiva e persistente devido à altura (acrofobia) em função da existência de locais de trabalho adjacentes ao grande vazio do átrio central (Mitchell, 1993).

Contudo, essas evidências não tem impedido a desconsideração da acrofobia no projeto de átrios com grande altura e tampouco a consideração desses como grandes realizações arquitetônicas, conforme o caso do átrio mais alto do mundo no edifício Leeza SOHO projetado em Beijing pelo escritório da Zaha Hadid – ganhadora do Prêmio Pritzker em 2004 (o maior prêmio de arquitetura no mundo), com 45 pavimentos (aproximadamente 194 metros de altura) e finalizado em 2019. Neste sentido, Giovannini escreve:

O projeto da Torre Leeza SOHO da Zaha Hadid Architects (ZHA), que foi inaugurada em Pequim em novembro com um show de luzes galácticas no átrio, reinventa a tipologia do arranha-céus com escritórios. Espiralando 45 andares ao redor do átrio mais alto do mundo – 637 pés de altura [194,158 metros] – e curvado com a êntase de uma elegante coluna grega, pode ganhar fama por seu perfil flexível no

horizonte e por uma sagacidade arquitetônica nunca vista desde o Edifício Chrysler. Mas é único porque se centraliza em um volume aberto em vez de um núcleo opaco, promovendo a interação social em um espaço tão compacto e íntimo como uma rua de Nova York (...). Enquanto exemplifica a regra de Vitruvius sobre os edifícios que incorporam firmeza e comodidade, aqui o terceiro elemento – de-leite – triunfa. (2020)

Adicionalmente, edifícios altos têm sido projetados e construídos sem que os seus impactos estéticos e funcionais sejam devidamente analisados durante o processo de projeto. Por exemplo, o edifício «20 Fenchurch Street» de Rafael Viñoly (Figura 2), também conhecido como «Walkie-Talkie» (devido à similaridade com um tipo de radiotransmissor, pois dilata de baixo para cima para gerar pavimentos com mais áreas nos níveis mais altos e mais lucrativos), concluído em abril de 2014, com 160 metros de altura e 37 andares, conquistou o prêmio «Carbuncle Cup» em 2015, atribuído pela revista «Building Design» ao edifício mais feio do Reino Unido concluído nos últimos 12 meses em relação à data do prêmio, com base na seleção por um painel de críticos a partir de uma lista compilada em função das indicações votadas pelo público. Ainda, a fachada convexa envidraçada voltada para sul concentra os raios solares e já provocou o derretimento de partes de um carro estacionado nas proximidades, danos nas fachadas e carpetes internos de algumas lojas e tem gerado excesso de ventos em sua base (conforme também verificado in loco), fortes o suficiente para derrubar algumas pessoas (Wainwright, 2015).

A importância de se considerar a relação de uma edificação com o seu contexto também foi negligenciada na implantação do «20 Fenchurch Street». Conforme salientado por Wainwright (2015), este edifício fica longe do planejado aglomerado de arranha-céus em Londres, em um local caracterizado por edificações com poucos pavimentos; um dos funcionários da sede do «Royal Institute of Town Planners», a duas quadras de distância do «Walkie-Talkie», menciona a magnitude do problema: “É um lembrete diário (...) para nunca mais permitir que tal desastre de planejamento aconteça novamente”. Contudo, Wainwright (2015) destaca que, mesmo assim, o ex-planejador-chefe de Londres – Peter Rees, considera o empreendimento um grande sucesso, informando que a permissão foi concedida porque esse edifício funcio-



FIGURA 1 | Centro James R. Thompson, Chicago. Fonte: autor.



FIGURA 2 | «Walkie Talkie» – 20 Fenchurch Street, Londres. Fonte: autor.

na como «a figura de frente na proa de nosso navio (...) uma plataforma de observação onde você pode olhar para trás, para a vibração da sala de máquinas da cidade atrás de você». Logo, essas associações simbólicas, fruto das visões de uma pessoa, não correspondem ao efeitos estéticos e funcionais percebidos por diversos usuários da cidade de Londres. Neste sentido, o presidente do júri da «Carbuncle Cup» e editor da «Building Design» – Thomas Lane, salienta que «é um desafio encontrar alguém que tenha algo positivo a dizer sobre este edifício» (Wainwright, 2015). Assim, a implantação de muitos edifícios tem desconsiderado a magnitude do impacto na paisagem urbana, impactos esses que têm se revelado como negativos em relação a vários aspectos, principalmente

aqueles causados por edifícios mais altos (por exemplo, Antocheviz, 2020; Gregoletto, 2019; Gregoletto & Reis, 2012).

Ainda, o edifício residencial e comercial Turning Torso (Figura 3) com 54 andares e 190,4 metros de altura, concluído em 2005 no novo bairro de Våstra Hamnen, em Malmo, Suécia, projeto do arquiteto Santiago Calatrava e inspirado na escultura «Twisting Torso» (Torso torcido) de sua autoria, faz uma torção de 90 graus, desde a planta térrea até à cobertura e recebeu o prêmio «10 Year Award» do Conselho de Edifícios Altos e Habitat Urbano («Council on Tall Buildings and Urban Habitat» – CTBUH) por sua contínua valorização da área circundante e desempenho satisfatório em uma série de aspectos, incluindo meio ambiente, engenha-

ria, deslocamento vertical, e significado simbólico de sua imagem (Rosenfield, 2015). Conforme Timothy Johnson, Vice-Presidente do Conselho de Curadores do CTBUH o «Turning Torso» «... é um daqueles exemplos soberbos que foram além da criação de uma torre exclusiva e ajudaram a moldar um tecido urbano totalmente novo e revigorante» (Rosenfield, 2015).

Entretanto, contrariando essa visão, verificou-se em visita ao local em 2016 que a vitalidade e qualidade do Bairro de Våstra Hamnen, em Malmo, não parece depender da existência e interferência do «Turning Torso», mas das qualidades relacionadas ao desenho urbano do bairro, baseado no urbanismo tradicional, onde as edificações com alturas máxima de cinco pavimentos definem os espaços abertos e mantém uma relação direta com os mesmos através das portas e janelas, além da criação de contatos diretos com a água e a vegetação, valorizando a experiência urbana (Figura 4). Adicionalmente, verifica-se que a planta gerada pela forma do «Turning Torso» desfavorece o arranjo do mobiliário e os espaços de circulação nos apartamentos (Figura 3).

Parece que o projeto de edifícios muito altos também tem sido estimulado em várias escolas de arquitetura. Por exemplo, como trabalho de conclusão do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Ritter dos Reis (UniRITTER) foi realizado em 2010 um arranha-céu com 256 metros de altura (equivalente a 85 pavimentos) no Bairro Floresta em Porto Alegre, embora o Plano Diretor impeça a construção de edifício alto com mais de 18 pavimentos (equivalente a 52 metros de altura) (Vargas, 2015). Contudo, mesmo que não fundamentadas no conhecimento existente, esse projeto recebeu manifestações favoráveis por parte do Secretário de Urbanismo na época tais como: «Que tal um prédio de 260 metros no Quarto Distrito? (...) Quem disse que não pode torre em orla?» (Vargas, 2015).

Por sua vez, o projeto do Centro de Desenvolvimento do Bronx para abrigar crianças com necessidades mentais especiais, por Richard Meier (ganhador do Prêmio Pritzker em 1984) e Associados, construído em 1976 em Nova York, embora tenha recebido elogios de críticos americanos de arquitetura e vários prêmios de arquitetura, incluindo o do Instituto Americano de Arquitetos em 1977, após a sua ocupação apareceram críticas relacionadas, por exemplo: à falta de segurança em função de determinadas soluções arquitetônicas tais como caixas de escada e guarda-corpos muito abertos e uso de vidro não temperado em mui-

tas áreas; e à aparência não aconchegante dos blocos de quatro pavimentos revestidos com chapas de alumínio polidas (Mitchell, 1993).

Adicionalmente, formas inusitadas com excesso de variações, com comprometimento da ideia de ordem, tendem a ser estimuladas como sinônimo da criatividade do arquiteto e de sua competência, pelo menos pela mídia, sem que se entendam os efeitos estéticos gerados por tais formas, como essas são percebidas pelas pessoas. Neste sentido, os resultados de várias pesquisas (por exemplo, Reis *et al.*, 2011, 2014; Reis *et al.*, 2019) tem mostrado a importância das ideias de ordem e de estímulo visual para as avaliações estéticas de pessoas com diferentes níveis e tipos de formação educacional, com as edificações com composições caracterizadas por estas ideias tendendo a gerar respostas estéticas mais positivas do que aquelas onde essas ideias não são claras ou não estão presentes. Uma avaliação estética da inserção da Pirâmide do Louvre (Reis & Souza, 2016), realizada com respondentes brasileiros e franceses, também mostra a relevância das ideias de ordem e de estímulo visual para explicar a avaliação positiva dessa adição por separação (Figura 13), pela expressiva maioria desses respondentes. Complementarmente, os resultados dessas pesquisas reforçam a importância da estética formal, a parte da estética empírica que trata da estrutura das formas (Nasar, 1994) e do processo de percepção visual, em detrimento da estética simbólica, a parte da estética empírica que trata do conteúdo das formas (Nasar, 1994) e do processo de cognição. Tal importância está em explicar as reações estéticas dos diferentes grupos, em corroborar que as relações percebidas através do processo de percepção são funcionalmente independentes do processo de cognição (Weber, 1995). Esses resultados também confirmam a possibilidade das reações estéticas das pessoas serem explicadas através dos procedimentos da estética empírica, cuja abordagem procura entender as razões para tais reações (Lang, 1987). Por outro lado, tais resultados contradizem a estética filosófica já que esta pressupõe que «a beleza está nos olhos de quem vê» e, logo, que as reações estéticas dependem, fundamentalmente, de cada pessoa e não das características do que é observado (por exemplo, Reis *et al.*, 2011). Neste sentido, Ruskin (1885 apud Lang, 1987) já destacava no final do século XIX que valores estéticos não podiam ser objeto de estudos científicos, ideia esta que ainda parece prevalecer no ensino da arquitetura em diversos cursos no Brasil e em outros países.



FIGURA 3 | «Turning Torso» – Malmö, Suécia. Fonte: autor.

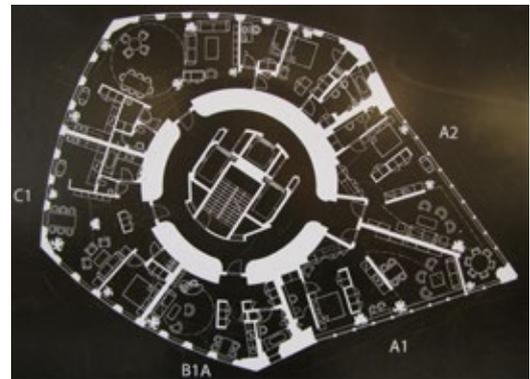


FIGURA 4 | Bairro de Västra Hamnen, Malmö, Suécia. Fonte: autor.

Contudo existe a necessidade de fundamentação para os projetos de arquitetura e de desenho urbano, seja em relação à estética, seja em relação à função, pois a arquitetura e os espaços abertos públicos devem responder às necessidades de seus usuários e não somente às visões e intuições de seus projetistas. Logo, é importante que no ensino de projeto de arquitetura e de desenho urbano seja considerado para quem é o projeto, e, logo, as necessidades dos usuários das edificações e dos espaços abertos. Neste sentido, a área de estudos «Ambiente e Comportamento» (também referida como «Percepção Ambiental» ou «Psicologia Ambiental») trata da investigação das relações entre as características físico-espaciais do ambiente construído e as atitudes e os comportamentos dos indivíduos, focando, principalmente, na aplicação de métodos das ciências sociais para analisar e avaliar a qualidade das edificações e dos espaços abertos (Lay & Reis, 2005; Bechtel & Churchman, 2002; Mitchell, 1993; Rapoport, 1977; Lynch, 1960). Essa área de estudos tem se consolidado em nível internacional através, por exemplo, de congressos como os da EDRA (Environmental Design Research Association) e os da IAPS (International Association of People-Environment Studies) e de periódicos tais como *Environment and Behavior* e *Journal of Architectural and Planning Research*. Embora a inclusão da área de estudos «Ambiente e Comportamento» no ensino da arquitetura, seja através de disciplinas específicas ou incluídas no ensino do projeto de arquitetura e desenho urbano, tenha sido adotada e sua importância salientada, também em cursos de arquitetura no Brasil, desde, pelo menos, 1990 (por exemplo, Elali, 2002; Moreira *et al.*, 2016; Ornstein, 2002; Salama, 1998; Tokman & Yamacli, 2007; Villa *et al.*, 2018), tal inclusão ainda pode ser considerada incipiente, havendo a necessidade de uma maior divulgação e reflexão acerca dos benefícios dessa área de estudos para a formação dos arquitetos.

Portanto, este artigo tem como objetivo reforçar a importância da ideia de «projeto para quem» através da abordagem da área de estudos «Ambiente e Comportamento» no ensino do projeto de arquitetura e desenho urbano, consolidada por mais de 20 anos em uma turma da disciplina de Introdução ao Projeto Arquitetônico II (IPA II), situada no 2º. Semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Assim, os procedimentos metodológicos utilizados na disciplina incluem a apresentação e a discussão de conceitos, visando a formação de um

repertório para o aluno, a realização de análises, avaliações e sínteses. Dentre os conceitos abordados estão aqueles relacionados à estética e à composição arquitetônica, à função e à inserção da edificação em seu contexto, fundamentados em teorias e resultados de pesquisas sobre as relações entre o ambiente construído e os seus usuários. As análises e avaliações incluem aquelas realizadas em aula, com base em determinados projetos arquitetônicos, assim como através de dois exercícios, enquanto as sínteses constam em outros dois exercícios, incluindo o projeto de uma residência com base nas necessidades dos moradores de uma casa existente selecionada pelo aluno e nas características arquitetônicas, urbanas e geográficas da área onde essa casa se situa, conectando o aluno com a realidade.

IPA II – PROCEDIMENTOS, CONCEITOS, ANÁLISES, AVALIAÇÕES, SÍNTESES E RESULTADOS

Os conceitos ou fatores de coerência formal abordados em uma turma de IPA II que tratam da estética e da composição arquitetônica estão relacionados, essencialmente, à estética formal, e às ideias de ordem e estímulo. A necessidade de ordem para o ser humano é independente da experiência prévia, do processo de aprendizado, e está relacionada ao funcionamento orgânico adequado nos níveis fisiológicos e psicológicos, e, assim, a percepção de ordem, de unidade e de uma estrutura na organização dos elementos na composição arquitetônica é uma condição para uma percepção apropriada da forma, para uma reação satisfatória ao estímulo (Weber, 1995; Von Meiss, 1993). Adicionalmente, a ordem necessita estar acompanhada de estímulo visual, e, conforme a escala da edificação ou das edificações, de claros contraste (s) ou relações de oposição, para evitar a monotonia; assim, uma composição arquitetônica com regularidade entre os elementos e escala acentuada tende a ser menos satisfatória do que uma com tais características mas que também inclua contraste (s) entre os elementos arquitetônicos (von Meiss, 1993). Portanto, com base na percepção visual estruturada nas características neurológicas dos indivíduos, nos princípios de organização perceptiva e nas evidências geradas pela Teoria da Gestalt, os fatores formais ou de composição arquitetônica baseados nas ideias de ordem e estímulo visual são fundamentais e se aplicam ao ensino da estética do projeto de arquitetura e de desenho urbano voltados para pessoas em diferentes contextos culturais e temporais (Weber, 1995).

<p>GRUPAMENTO POR PROXIMIDADE</p> <p>Gerado pela maior proximidade entre determinados elementos em comparação à menor proximidade em relação a outros elementos (Von Meiss, 1993; Arheim, 1974). Exemplo: Whitney Museum of American Art, New York; Renzo Piano. Fonte: autor.</p>	
<p>GRUPAMENTO POR SIMILARIDADE</p> <p>Determinado pela similaridade entre atributos formais dos elementos, tais como cor, textura, forma geométrica ou tamanho, mesmo que a distância entre tais elementos seja igual ou maior à distância a outros elementos (Von Meiss, 1993; Arheim, 1974). Exemplo: Royal Opera House (reconstrução em 2000), Londres; Jeremy Dixon e Ed Jones. Fonte: autor.</p>	
<p>GRUPAMENTO POR FUNDO COMUM</p> <p>Gerado por elementos em fundo ou campo distinto de outro(s) pela cor e/ou textura, em um mesmo plano. (von Meiss, 1993). Exemplo: Edifício de escritórios (~1996), Celebration, Florida; Aldo Rossi. Fonte: autor.</p>	
<p>GRUPAMENTO POR ORIENTAÇÃO DOS ELEMENTOS</p> <p>Originado por elementos com uma mesma orientação (p.ex. vertical, horizontal, oblíqua), com a orientação sendo reforçada pela sintonia com a forma geométrica dos elementos, tal como entre forma retangular vertical e orientação vertical (Arheim, 1974). Exemplo: Bauhaus, Dessau, 1925; Walter Gropius. Fonte: autor.</p>	

TABELA 1 | Fatores de unificação dos elementos arquitetônicos.

Assim, dentre os conceitos abordados na disciplina que tratam da estética e da composição arquitetônica, com base na percepção visual, estão aqueles incluídos nas seguintes categorias: fatores de unificação dos elementos – grupamento por proximidade, grupamento por similaridade, grupamento por fundo comum, e grupamento por orientação dos elementos; fatores determinantes da regularidade na relação entre elementos – textura, ritmo, hierarquia; fatores relacionados à compatibilidade formal na relação entre elementos – contraste, simplicidade, complexidade, contradição ou ambiguidade; fatores relacionados ao equilíbrio na relação entre elementos – simetria, balanço assimétrico, e peso visual na composição (Tabelas 1-4).

A apresentação dos conceitos também é acompanhada de indicações de leitura aos alunos, incluindo o livro *Repertório, Análise e Síntese: uma introdução ao projeto arquitetônico* (Reis, 2002) e de artigos publicados que tratam da estética da arquitetura e do desenho urbano, assim como de dissertações de mestrado e teses de doutorado orientadas na linha de «Percepção e Análise do Espaço Urbano» (abordagem na área de estudos «Ambiente e Comportamento» ou da «Percepção Ambiental») no PROPUR – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional (por exemplo, Antocheviz, 2020; Figueiredo, 2018; Grego-letto, 2019; Reis & Lay, 2006; Reis, 2014; Reis *et al.*, 2019; Reis *et al.*, 2011, 2014; Reis & Souza, 2016). Nesse sentido, o conhecimento gerado pelas pesquisas

<p>TEXTURA</p> <p>Repetição de elementos sem a marcação de uma direção, sem um foco de atenção, constituindo uma estrutura homogênea, (Weber, 1995; von Meiss, 1993). Exemplo: Hyatt Hotel, Berlim; Rafael Moneo</p>	
<p>RITMO</p> <p>Repetição alternada de distintos elementos alinhados, determinando uma direção, podendo ser regulares, irregulares, ou em crescimento ou gradação; ainda, podem existir ritmos múltiplos nas edificações, formados pela sobreposição de ritmos simples regulares ou irregulares (von Meiss, 1993; Prak, 1985; Rasmussen, 1979). Exemplo: Palácio do Itamaraty (1970), Brasília; Oscar Niemeyer.</p>	
<p>HIERARQUIA</p> <p>Revela uma escala de importância visual entre os elementos arquitetônicos, com o domínio visual acontecendo, por exemplo, através de simetria, troca de orientação, alteração no tamanho, posição centralizada na fachada, singularidade de forma, cor e textura, da relação cheio/vazio e da alteração do plano da fachada quanto à altura e à profundidade (von Meiss, 1993). Exemplo: Biblioteca Pública (1928), Estocolmo; Erik Gunnar Asplund.</p>	

TABELA 2 | Fatores determinantes da regularidade na relação entre elementos. Fonte: autor.

<p>CONTRASTE</p> <p>Gerado por claras diferenças entre os elementos, através de suas características opostas, tais como: vertical/horizontal, largo/estreito, alto/baixo, claro/escuro, cheio/vazio, côncavo/convexo, curva/reta, fosco/brilhante (Weber, 1995; von Meiss, 1993; Prak, 1985). Exemplo: Masters' Houses (1926), Dessau; Walter Gropius</p>	
<p>SIMPLICIDADE</p> <p>Poucos elementos heterogêneos, poucas relações de organização, formas/volumes regulares tais como círculo, esfera, cubo, quadrado, retângulo, prisma retangular e pirâmide (Weber, 1995; von Meiss, 1993; Prak, 1985; Arheim, 1974). Exemplo: Crown Hall (1956), Illinois Institute of Technology, Chicago; Mies van Der Rohe</p>	
<p>COMPLEXIDADE</p> <p>Oposição à simplicidade, grande número de elementos arquitetônicos diferentes e/ou um grande número de princípios ordenadores. Numa composição mais complexa existem mais focos de atenção, mais aspectos a serem explorados (Weber, 1995; von Meiss, 1993; Prak, 1985). Exemplo: Opera House (1973); Sydney; Jorn Utzon</p>	
<p>CONTRADIÇÃO OU AMBIGUIDADE</p> <p>Caracterizada por relações inusitadas, conflitantes entre os elementos arquitetônicos, tal como uma coluna no meio de um arco (von Meiss, 1993; Sanoff, 1991). Exemplo: Casa Fermino Torelly (1899), Porto Alegre</p>	

TABELA 3 | Fatores relacionados à compatibilidade formal na relação entre elementos. Fonte: Autor.

<p>SIMETRIA</p> <p>Trata da simetria axial ou bilateral, isto é, repetição de partes iguais em direções opostas a partir de um eixo, remetendo a composições mais estáticas. Pode ser simples ou complexa, formada por um conjunto de simetrias, hierarquizadas ou não. Evita-se a ocupação do centro com um elemento sólido, tal como nos templos e palácios da antiguidade, para evitar a divisão da fachada (von Meiss, 1993; Mitchell, 1992). Exemplo: St Paul (1633), Londres; Inigo Jones.</p>	
<p>BALANÇO ASSIMÉTRICO</p> <p>Diz sobre uma composição não simétrica, dinâmica e equilibrada, onde a relação horizontal/vertical tende a ser fundamental na sua determinação (Weber, 1995; von Meiss, 1993). Exemplo: Panteão da Pátria Tancredo Neves (1985), Brasília; Oscar Niemeyer.</p>	
<p>PESO VISUAL NA COMPOSIÇÃO</p> <p>O peso visual dos elementos arquitetônicos atrai o olhar, tal como o escuro ou a transparência da abertura em uma fachada, afeta fortemente a percepção de equilíbrio na composição, e aumenta na medida em que o tamanho aumenta e que elemento se aproxima do centro de uma composição (Weber, 1995; Arheim, 1974). Exemplo: Centro Cultural de Belém (1992), Lisboa; Vittorio Gregotti</p>	

TABELA 4 | Fatores relacionados ao equilíbrio na relação entre elementos. Fonte: autor.



FIGURA 5 | MALBA, 2001; AFS Arquitectos. Fonte: autor.



FIGURA 6 | Banco Hipotecario, 1966; Clorindo Testa. Fonte: autor.



FIGURA 7 | Biblioteca Nacional, 1992, Clorindo Testa. Fonte: autor.

na Pós-Graduação, assim como pelas pesquisas específicas do autor, tem contribuído para o ensino de projeto de arquitetura e desenho urbano na graduação. Este fato vai ao encontro da importância da proximidade da pós-graduação (através do conhecimento produzido em dissertações de mestrado e teses de doutorado na área de projetos de arquitetura e desenho urbano) e da graduação, proximidade esta já mencionada como um dos caminhos possíveis para otimizar a qualidade do ensino de projeto na graduação (Ornstein, 2002).

Relacionada às análises desses conceitos que tratam da percepção visual e da composição arquitetônica, são apresentados três projetos de arquitetos argentinos, em Buenos Aires (Figuras 5, 6 e 7), através de várias imagens de cada projeto, sendo solicitado aos alunos, ao longo de, pelo menos, 10 anos, que avaliem as aparências dos projetos e os ordenem do mais para o menos satisfatório. Assim, em pelo menos 20 avaliações, considerando que a disciplina é ministrada duas vezes ao ano (1º. e 2º. semestre), o projeto do MALBA (Figura 5) ficou em 1º. lugar na avaliação

estética de todos os alunos (normalmente, em torno de 15 alunos por semestre), enquanto as avaliações do Banco Hipotecario (Figura 6) e da Biblioteca Nacional (Figura 7) tem tido pequenas variações entre as diferentes turmas, com o Banco ou a Biblioteca tendo uma pequena preferência em relação ao outro. Esses resultados são explicados pelas ideias de ordem e estímulo, claramente mais presentes (e assim percebidas pelos alunos) no MALBA. Por outro lado, as diferenças entre o Banco Hipotecario e a Biblioteca Nacional, quanto a estas ideias, não são substanciais, o que explica o fato de não haver uma marcada diferença entre as avaliações estéticas desses dois projetos por parte dos alunos.

Além desses e outros conceitos (não apresentados neste artigo), relativos à composição arquitetônica, serem apresentados e explicados em aula através de diversas fotografias (exemplificados nas Tabelas 1-4), são identificados pelos alunos em um exercício (exercício 1; Figuras 8 e 9); esse exercício envolve quatro projetos de arquitetos conhecidos internacionalmente (muitos ganhadores do Prêmio Pritzker) e um projeto de uma residência selecionados por cada aluno, projetos estes que também são avaliados esteticamente. Ainda, a apresentação do exercício um (1) em um painel Ao envolve a aplicação das ideias de ordem e estímulo em sua composição ou design gráfico.

Adicionalmente, essas ideias são consideradas na elaboração de uma maquete (exercício 2; Figura 10) e no projeto de uma residência (exercício 4; Figuras 15 e 16). Assim, além da aquisição de um repertório, conceitos relacionados à ideia de ordem e estímulo são identificados, avaliados e aplicados pelos alunos nos referidos exercícios. A elaboração da maquete também visa estimular o aluno a explorar a geração da forma arquitetônica através das três dimensões, facilitando a visualização das relações formais entre os elementos arquitetônicos e da existência de ordem e estímulo.

A apresentação dos fatores relacionados à organização funcional, tais como dimensionamento espacial, acessibilidade, privacidade, conforto lumínico ou luminoso, conforto térmico, ventilação cruzada e visibilidade (Tabela 5), também visa a análise (exercício 3; Figura 14) e síntese de tais fatores no projeto da residência (exercício 4; Figuras 15 e 16). Assim como os conceitos relacionados à estética, esses fatores são considerados através da abordagem da área de estudos «Ambiente e Comportamento» e, portanto, incluem as relações entre as características dos espaços

e as percepções, atitudes e comportamentos dos usuários. Nesse sentido, esses fatores também são avaliados pelos alunos nas residências selecionadas através das seguintes perguntas aos seus moradores e usuários frequentes: 1) Em geral, você acha a sua residência? Muito satisfatória, satisfatória, nem satisfatória e nem insatisfatória, insatisfatória ou muito insatisfatória; 2) Mencione os principais aspectos positivos nessa residência; 3) Mencione os principais aspectos negativos nessa residência; 4) Caso você tivesse a oportunidade, o que melhoraria nessa residência?; 5) Em um novo projeto, quais os principais aspectos a serem considerados? As respostas para essas questões servem de base para a análise realizada no exercício 3 e para o projeto da residência (exercício 4). Logo, esse projeto, apresentado no final do semestre, é elaborado com base nas necessidades dos moradores e usuários frequentes da casa existente selecionada pelo aluno e nas características arquitetônicas, urbanas e geográficas da área onde essa casa se situa, conectando o aluno com a realidade. Embora o conceito de visibilidade (Tabela 5) esteja incluído no grupo dos fatores relacionados à organização funcional, devido a sua consideração no projeto também estar relacionada a aspectos funcionais das aberturas, visibilidade trata da qualidade estética das visuais para o exterior a partir do interior da edificação.

Além da apresentação, esses conceitos são discutidos através de vários exemplares arquitetônicos, alguns dos quais revelam problemas de falta de privacidade visual no interior da edificação, tal como aqueles provocados pela falta de divisão entre a cozinha e a sala em apartamentos no conjunto habitacional Rubem Berta em Porto Alegre (Figura 11), o que acarretou a adição de divisões por parte de vários moradores (Reis, 1997).

Outro exemplo é a apresentação e discussão dos problemas de falta de clareza de acesso do espaço aberto público para o interior da edificação (quanto à visibilidade do próprio acesso e/ou do caminho de acesso) e de falta de definição e controle de território dos espaços abertos e a consequente falta de legibilidade e orientação espacial, tal como em muitos conjuntos caracterizados por implantações modernistas, como o premiado conjunto habitacional Killingworth (Figura 12) no nordeste da Inglaterra, cujos problemas associados a essas características, incluindo vandalismo, o levaram à demolição em 1988, 16 anos após a sua construção (Kellet, 1987).



FIGURA 8 | Exercício 1_análise estética_
Alice Tremarin Testa. Fonte: acervo do autor.



FIGURA 9 | Exercício 1_análise estética_
Letícia Richter. Fonte: acervo do autor.



FIGURA 10 | Exercício 2_maquete_Ravel
Andrade. Fonte: acervo do autor.



FIGURA 11 | Apartamento original e adições de divisão entre a cozinha e a sala – conjunto Rubem Berta. Fonte: autor.



FIGURA 12 | Conjunto habitacional Killingworth, Inglaterra. Fonte: autor.



FIGURA 13 | Pirâmide do Louvre, Paris. Fonte: autor.

DIMENSIONAMENTO ESPACIAL

Trata dos tamanhos dos espaços, das relações entre largura e comprimento, forma geométrica, tamanhos e disposição dos equipamentos/mobiliário (incluindo, por exemplo, distâncias adequadas entre pessoas sentadas; Bechtel, 1997; Hall, 1966; Sommer, 1969), das áreas de circulação

e dos tamanhos, da disposição de portas e janelas (Thiberg, 1990; Neuffert, 1976), salientando-se que tanto áreas muito pequenas como áreas muito grandes podem afetar negativamente o uso do espaço.

ACESSIBILIDADE

Aborda os acessos do espaço aberto público para o interior da edificação quanto à clareza (visibilidade do próprio acesso e/ou do caminho de acesso) e ao controle de território dos espaços (privados; semi-privados; semi-públicos e públicos) e a consequente legibilidade e orientação espacial, os tipos de circulação interna (exclusiva ou através de espaços de atividades), as conexões entre os diferentes espaços internos e entre esses

e os espaços abertos (gráficos de conexões dos espaços com diferentes níveis de integração), assim como acessibilidade universal (Cooper Marcus & Sarkissian, 1986; Hillier & Hanson, 1988; Moore *et al.*, 1979; Prado *et al.*, 2010)

PRIVACIDADE

Foca na possibilidade de controle de interações visuais e auditivas não desejáveis entre espaços internos e entre esses e o exterior (Rapoport, 1985; Altman, 1975), podendo ser categorizada em: privacidade visual interna, privacidade visual em relação a quem passa na rua, privacidade

visual em relação aos vizinhos, privacidade acústica interna, e privacidade acústica em relação ao exterior (Darke, 1982; Department of Environment, 1981; Francescato *et al.*, 1979)

CONFORTO LUMÍNICO

Trata da adequação do nível de iluminação natural no interior da edificação, em função da existência de elementos construídos e naturais que atuam como obstáculos externos e da reflexão da luz em elementos externos (abóboda celeste e superfícies edificadas) e nas paredes, tetos

pisos internos (com base em suas cores e texturas), da profundidade dos espaços e de aspectos relacionados às aberturas tais como: tipos, tamanho, número, localização, orientação, forma e cor (CIBSE, 1987; Broadbent, 1988; Moore *et al.*, 1979)

CONFORTO TÉRMICO

Diz sobre a adequação da incidência solar e da temperatura do ar no interior da edificação (no verão e no inverno) para a realização das atividades previstas nos diferentes espaços em função dos tipos de paredes externas, coberturas e de aspectos das aberturas tais como: orientação solar, posição, tamanho, número, tipo e existência de

elementos externos de proteção, fixos ou móveis, conforme segue: elementos verticais – adequados para elevação oeste ou leste; elementos horizontais – adequados para elevação norte (CIBSE, 1987; Broadbent, 1988; Szokolay, 1992)

VENTILAÇÃO CRUZADA

Foca na entrada de ar no interior da edificação através de uma abertura (ou mais) e saída através de outra (s), em parede externa adjacente ou oposta, visando, principalmente, uma ventilação e conforto térmico adequados no

verão, para a realização das atividades previstas nos diferentes espaços, reduzindo a necessidade do uso de ventilação mecânica (CIBSE, 1987; Konya, 1981).

VISIBILIDADE

Consiste no acesso visual do interior da edificação para o exterior, principalmente, para áreas com vegetação, água e/ou céu, em campos visuais mais amplos (Kaplan, 2001; Kaplan *et al.*, 1998; Nasar, 1992; Lang,

1987; CIBSE, 1987; Cooper Marcus & Sarkissian, 1986; Department of the Environment, 1972).

TABELA 5 | Fatores relacionados à organização funcional. Fonte: autor.

COMPATIBILIDADE FORMAL

Diz sobre as relações entre as características formais da edificação (por exemplo, escala, proporções, cor e textura dos materiais, tipos e formas das aberturas, cobertura, relação cheios e vazios) e aquelas das demais

edificações e dos elementos naturais no contexto (Weber, 1995; Nasar, 1992; Groat, 1992; Sanoff, 1991; Prak, 1985; Moore *et al.*, 1979)

TECIDO OU OBJETO

Trata da edificação como parte de um conjunto homogêneo ou tecido, ou como destaque ou objeto no contexto. Enquanto o tecido caracteriza várias edificações com compatibilidade ou harmonia formal, incluindo alturas iguais ou similares, o objeto é uma exceção, concentra atenção visual e contrasta com o tecido urbano. Ainda, o tipo de relação da edificação com o

contexto natural afeta o seu destaque e o seu impacto na paisagem, tal como uma edificação no perfil de um morro é destacada em comparação à sua inserção no plano do morro (Von Meiss, 1993; Moore *et al.*, 1979)

TABELA 6 | Fatores relativos à inserção da edificação no seu contexto. Fonte: autor.



FIGURA 14 | Exercício 3_ análise funcional Letícia Richter. Fonte: acervo do autor.



FIGURA 15 | Exercício 4_ projeto residência_ Mateus Garcia. Fonte: acervo do autor.



FIGURA 16 | Exercício 4_ projeto residência_ Letícia Richter. Fonte: acervo do autor.

Nesse sentido, são comentados com os alunos os resultados da dissertação de mestrado intitulada «Orientação espacial em campus universitários modernistas e tradicionais» (Mano, 2016), elaborada na linha de «Percepção e Análise do Espaço Urbano» no PROPUR, que evidencia os problemas de orientação espacial associados à implantação modernista do Campus do Vale da UFRGS.

Por sua vez, os conceitos relativos à inserção da edificação no seu contexto construído e natural (Tabela 6), nomeadamente, compatibilidade formal e tecido/objeto, tratam da importância dessa relação e, logo da qualidade visual do ambiente urbano para o bem estar e o comportamento não somente dos usuários da

edificação, mas também dos demais usuários do espaço urbano. Um exemplo positivo mencionado aos alunos é a adição por separação da Pirâmide do Louvre (Figura 13), que não toca na pré-existência (o antigo Museu) e a valoriza por meio do contraste gerado pela forma piramidal transparente e conseqüente estímulo visual, conforme evidenciado pela pesquisa realizada com brasileiros e franceses (Reis & Souza, 2016).

É destacada para os alunos a relevância do desenho urbano, de projetar com o contexto construído e natural, de considerar e analisar as características positivas e negativas do contexto visando intervenções que também contribuam para a qualidade urbana, incluindo as relações dos térreos das edificações

com os espaços abertos públicos adjacentes, relações essas de fundamental importância, conforme já evidenciado por diversos estudos (por exemplo, Gehl, 2010). Nesse sentido, não condizem com tal relevância do desenho urbano respostas do tipo «I don't do context» («Eu não faço/considero contexto»), dada por Frank Gehry (laureado com o Prêmio Pritzker em 1989) quando questionado sobre suas considerações acerca da adaptação da nova Escola de Direito ao belo campus da Case Western Reserve University em Cleveland (Gehl *et al.*, 2006:46-47).

Após a apresentação desses e de outros conceitos são realizados os exercícios 3 (análise da residência selecionada pelo aluno; Figura 14) e 4 (projeto de uma residência; Figuras 15 e 16).

As análises realizadas no exercício 3 possibilitam ao aluno simular uma situação real, de contato com os clientes e futuros usuários, e realizar análises necessárias para o projeto de uma nova residência no mesmo terreno da residência selecionada. Assim, o projeto da residência (exercício 4) é realizado com base em um conjunto de análises envolvendo os conceitos abordados e as relações entre aspectos da residência selecionada, seus usuários e características do contexto, remetendo ao conceito de «architectural programming» (programa arquitetônico), no âmbito da área de estudos «Ambiente e Comportamento». Tal conceito está vinculado ao ensino e à prática da arquitetura, e diz sobre a identificação das necessidades das pessoas em certo contexto, e de seus aspectos sociais, comportamentais, geográficos, culturais, climáticos, econômicos, etc. (Herchberger, 1985).

Ainda, a abordagem pedagógica adotada, envolvendo teoria e prática, tem o potencial de eliminar possíveis conflitos gerados pela separação entre aulas teóricas e de projeto, separação esta normalmente adotada nas escolas de arquitetura (Gerlenter, 1988). Essa separação não estaria funcionando adequadamente segundo as reclamações de muitos professores de teoria de que conceitos essenciais abordados em suas aulas, incluindo aqueles que tratam da relação entre o ambiente e as pessoas (Seidel, 1981), não têm sido incluídos nos projetos dos alunos, assim como de reclamações de professores de projeto de que os alunos não conhecem os conceitos básicos de determinado assunto, mesmo depois de vários anos de aulas teóricas sobre o mesmo (Salama, 1998).

DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Com base no apresentado, é reforçada a importância do conceito de projeto, das diretrizes ou ideias principais que fundamentam o projeto arquitetônico, através da apresentação e análise dos conceitos exemplificados, no âmbito da área de estudos «Ambiente e Comportamento» ou da «Percepção Ambiental». Esses conceitos são também considerados na caracterização das atividades que constituem o programa de necessidades, incluindo as relações internas entre tais atividades e as suas relações com os espaços abertos públicos e privados. Os resultados das sínteses dos conceitos abordados na disciplina revelam, ao longo dos vários semestres, uma evidente maior qualificação estética e funcional dos projetos realizados em relação à clara maioria dos projetos residenciais selecionados e analisados pelos alunos, muitos desses projetos de autoria de arquitetos. Essa maior qualificação está claramente evidenciada nas avaliações do professor e dos alunos, e são explicadas com base no conhecimento existente, incluindo os resultados de pesquisas envolvendo a estética empírica e, mais especificamente, a estética formal e as ideias de ordem e estímulo.

Portanto, tais resultados reforçam a importância da abordagem na área de estudos «Ambiente e Comportamento» adotada na disciplina ao longo dos anos, e, logo, a relevância do foco no entendimento das relações entre a arquitetura, o desenho urbano e as pessoas. Essa abordagem de ensino do projeto de arquitetura e de desenho urbano, baseada no questionamento e na necessidade de fundamentação (com base no conhecimento existente) das decisões de projeto e não simplesmente em visões ou crenças do arquiteto, parece fundamental para o avanço do ensino de projeto de arquitetura e de desenho urbano.

Neste sentido, tal ensino tem sido dominado em muitas escolas de arquitetura em diferentes países pela abordagem modernista de planejamento, sem que evidências acerca da adequação dessa abordagem sejam apresentadas e enquanto evidências existem acerca da adequação de um planejamento que favorece a relação entre as edificações e entre estas e os espaços abertos (por exemplo, Gehl, 2010). Conforme enfatizado por Nikos Salingaros:

Temos evidências contundentes que revelam o tipo de estrutura urbana viva que é responsável por uma maior qualidade de vida, e é o oposto do modelo Corbusiano ... As escolas continuam a ensinar para seus alunos a mesma cidade modernista destruidora de tipologias. (Editorial, 2013:161)

Considerando, com base no exposto neste artigo, que a área de estudos «Ambiente e Comportamento» pode contribuir de forma significativa para o ensino do projeto de arquitetura e desenho urbano, é possível estimular o vínculo entre esta área de estudos e a abordagem pedagógica por meio, por exemplo, da vinculação dos conceitos e teorias da área no atelier de projeto, e da consequente consideração nos projetos das necessidades reais dos usuários das edificações e dos espaços abertos (por exemplo, Salama, 1998).

Por sua vez, além do estímulo ao uso da computação gráfica, uso este que tem contado com apoio de monitores em alguns semestres, os alunos tem sido estimulados a usar o BIM (Modelagem de Informação da Construção) a partir no 1º. Semestre de 2021, principalmente para o projeto da residência, uso este que, conforme alguns alunos, tem facilitado o processo de projeto. Nesse sentido, tem sido salientado que as tecnologias disponíveis para a concepção dos projetos, relativas aos desenhos e à construção, devem atender aos conceitos e diretrizes baseadas no conhecimento, nas necessidades dos usuários das edificações e dos espaços abertos. Ainda, devido à pandemia do COVID-19, a abordagem adotada na disciplina foi testada no modo ERE (Ensino Remoto Emergencial) no 1º. Semestre de 2021, com o aprendizado não sendo afetado negativamente, embora a preferência seja por aulas presenciais, segundo esses alunos. Contudo, conforme a expressiva maioria dos alunos do 2º. Semestre de 2021, que já estão no 3º. Semestre com aulas no modo ERE, o desejo é pelo retorno às aulas presenciais no próximo semestre, pelo menos, de algumas disciplinas, fundamentalmente, em razão do melhor aprendizado e da interação social com colegas e professores.

Finalizando, este artigo pode contribuir para a reflexão acerca da importância do ensino de projeto de arquitetura e de desenho urbano, com foco no «projeto para quem», na abordagem «Ambiente e Comportamento», e, logo, nas necessidades dos futuros usuários. Cabe destacar uma contribuição específica para o ensino da estética do projeto de arquitetura e de desenho urbano, nomeadamente, a consideração da abordagem envolvendo a estética empírica e, particularmente, a estética formal e as ideias de ordem e estímulo. ✪

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTOCHEVIZ, F.B. (2020). *Qualidade de vida urbana em contextos com distintas alturas e interfaces térreas em uma cidade litorânea*. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- ARHEIM, R. (1974). *Art and Visual Perception, A Psychology of the Creative Eye – The New Version*. University of Califórnia Press.
- BECHTEL, R. & CHURCHMAN, A. (Eds.) (2002). *Handbook of environmental psychology*. John Wiley & Sons.
- BECHTEL, R. (1997). *Environment & Behavior: An Introduction*. SAGE Publications.
- BROADBENT, G. (1988). *Design in Architecture: Architecture and the Human Sciences*. David Fulton Publishers.
- CIBSE (1987). *Applications Manual: Window Design*. The Chartered Institution of Building Services Engineers.
- COOPER MARCUS, C. & SARKISSIAN, W. (1986). *Housing as if People Mattered*. University of California Press.
- DARKE, J. (1982). *The design of public housing: architects' intentions and users' reactions*. (Ph.D. Thesis). Department of Town and Regional Planning, University of Sheffield.
- DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT (1972). The estate outside the dwelling: reactions of residents to aspects of housing layout. *Design Bulletin*, 25. HMSO.
- DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT (1981). A survey of tenants' attitudes to recently completed estates. *HDD Occasional Paper*, 2(81). HMSO.
- EDITORIAL (2013). Revisiting and rethinking contemporary urban design: Professor, Doctor Almantas Samalavicius interview with Nikos Salingaros, professor of mathematics at Texas University. *Journal of Architecture and Urbanism*, 37(3), 161–164.
- ELALI, G. A. (2002). Psicologia ambiental para arquitetos: uma experiência didática na UFRN. En Del Rio, V., Duarte, C.R., Rheingantz, P.A. (Orgs.). *Projeto do lugar: colaboração entre Psicologia, Arquitetura e Urbanismo* (pp. 65–71). Contra Capa Livraria Ltda./PROARQ.
- FIGUEIREDO, C.A. (2018). *Interfaces térreas entre edificações e espaços abertos públicos: efeitos para a estética, uso e percepção de segurança urbana*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- FRANCESCATO, G., WEIDEMANN, S., ANDERSON, J. & CHENOWETH, R. (1979). Residents' satisfaction. En *HUD-Assisted Housing: design and management factors*. US Department of Housing and Urban Development.
- GEHL, J. (2010). *Cities for People*. Island Press.
- GEHL, J., KAEFER, L.J. & REIGSTAD, S. (2006). Close encounters with buildings. *URBAN DESIGN International*, 11, 29–47.
- GERLENTER, M. (1988). Reconciling Lectures and Studies. *Journal of Architectural Education*, 41(2), 46–52.
- GIOVANNINI, J. (2020). Leeza SOHO Tower by Zaha Hadid Architects. *Architectural Record*. <https://www.architecturalrecord.com/articles/14408-leeza-soho-tower-by-zaha-hadid-architects>
- GREGOLETTO, D. (2019). *Edifícios altos na cidade média de Caxias do Sul: efeitos na estética urbana, nos usos de espaços abertos e na satisfação residencial*. (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

- GREGOLETTO, D. & REIS, A.T. (2012). Os edifícios altos na percepção dos usuários do espaço urbano. *Cadernos do Proarq*, 19, 89–110.
- GROAT, L. (1992). Contextual compatibility in architecture: an issue of personal taste? En Nasar, J. (Ed.). *Environmental aesthetics: theory, research, and applications* (pp. 228–253). Cambridge University Press.
- HALL, E. (1966). *The Hidden Dimension*. Doubleday and Co.
- HERCHBERGER, A. (1985). A Theoretical Foundation for Architectural Programming. En Preiser, W. (Ed.). *Programming the Built Environment* (pp. 7–12). Van Nostrand Reinhold.
- HILLIER, B. & HANSON, J. (1988). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press.
- KAPLAN, R. (2001). The nature of the view from home: Psychological benefits. *Environment and Behavior*, 33, 507–542. 10.1177/00139160121973115
- KAPLAN, R., KAPLAN, S. & RYAN, R. (1998). *With People in Mind: Design and Management of Everyday Nature*. Island Press.
- KELLET, P. (1987). Killingworth Towers: what went wrong? *Open House International*, 12(4), 4–11.
- KONYA, A. (1981). *Diseño en climas cálidos – manual práctico*. H. Blume Ediciones.
- LANG, J. (1987). *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioural Sciences in Environmental Design*. Van Nostrand Reinhold.
- LAY, M.C. & REIS, A. (2005). Análise quantitativa na área de estudos Ambiente–Comportamento. *Ambiente Construído*, 5(2), 21–36, abr./jun.
- LYNCH, K. (1960). *The image of the city*. MIT Press.
- MANO, C.M. (2016). *Orientação espacial em campus universitários modernistas e tradicionais*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós–Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- MITCHELL, C.T. (1993). *Redefining designing: from form to experience*. Van Nostrand Reinhold.
- MITCHELL, W. (1992). *The Logic of Architecture – Design, Computation and Cognition*. The MIT Press.
- MOORE, C.; ALLEN, G. & LYNDON, D. (1979). *The Place of Houses*. Henry Holt and Company.
- MOREIRA, D.C., KOWALTOWSKI, D.C., BELTRAMIN, R.M. (2016). Dinâmicas que ensinam: a metodologia de projeto no ensino de arquitetura. *Gestão e Tecnologia de Projetos*, 11(1), 55–69, jan./jun. <http://dx.doi.org.br/10.11606/gtp.v11i1.99197>
- NASAR, J.L (Ed.) (1992). *Environmental Aesthetics: theory, research, and applications*. Cambridge University Press.
- NASAR, J.L. (1994). Urban design aesthetics: the evaluative qualities of building exteriors. *Environment and Behavior*, 26, 377– 401.
- NEUFFERT, E. (1976). *Arte de Projetar em Arquitetura*. Gustavo Gili do Brasil.
- ORNSTEIN, S.W. (2002). Avaliação pós–ocupação e estudos ambiente–comportamento: impacto das aplicações no ensino de projeto de arquitetura. En Del Rio, V., Duarte, C.R. & Rheingantz, P.A. (Orgs.). *Projeto do lugar: colaboração entre Psicologia, Arquitetura e Urbanismo* (115–121). Contracapa; Rios Preciosos.
- PRADO, A.R.; LOPES, M.E. & ORNSTEIN, S. (Eds.). (2010). *Desenho Universal: Caminhos da Acessibilidade no Brasil*. Annablume.

- PRAK, N. (1985). *The Visual Perception of the Built Environment*. Delft University Press.
- RAPOPORT, A. (1977). *Human aspects of urban form: towards a man–environment approach to urban form and design*. Pergamon Press.
- RASMUSSEN, S. (1979). *Experiência de La Arquitetura*. Labor.
- REIS, A.T. (1997). Illegal occupation of uncompleted blocks of flats: effects on resident satisfaction, attitudes and behavior. En *IAPS Conference – evolving environmental ideals: changing ways of life, values and design practice*, 14, 444–453. Estocolmo. Proceedings. Royal Institute of Technology – KTH.
- REIS, A. (2002). *Repertório, Análise e Síntese: uma introdução ao projeto arquitetônico*. Editora da UFRGS.
- REIS, A. (2014). Forma urbana tradicional e modernista: Uma reflexão sobre o uso e estética dos espaços urbanos. *ARQUISUR Revista*, 4(6), 70–87, dez.
- REIS, A.T., BIAVATTI, C.D. & PEREIRA, M.L. (2011). Estética urbana: uma análise através das ideias de ordem, estímulo visual, valor histórico e familiaridade. *Ambiente Construído*, 11(4), 185–204.
- REIS, A.T., BIAVATTI, C.D. & PEREIRA, M.L. (2014). Composição arquitetônica e qualidade estética. *Ambiente Construído*, 14(1), 191–213.
- REIS, A. & LAY, M.C. (2006). Avaliação da qualidade de projetos: uma abordagem perceptiva e cognitiva. *Ambiente Construído*, 6(3), 21–34.
- REIS, A.T.; PANZENHAGEN, A.F. & GERSON, V.L. (2019). Avaliações estéticas de interfaces com distintos níveis de permeabilidade e proximidade com os espaços abertos públicos. *Ambiente Construído*, 19(3), 259–274.
- REIS, A. & SOUZA, G. (2016). O projeto 5do «Le Grand Louvre»: uma análise estética e de usos. *Arquitetura Revista*, 12(2), 140–153.
- ROSENFELD, K. (2015). Santiago Calatrava's Turning Torso Wins CTBUH's 10 Year Award. *ArchDaily*. Agosto. <https://www.archdaily.com/771471/santiago-calatravas-turning-torso-wins-ctbuhs-10-year-award>
- SANOFF, H. (1991). *Visual research methods in design*. Van Nostrand Reinhold.
- SALAMA, A.M. (1998). A New Paradigm in Architectural Pedagogy: Integrating Environment–Behaviour Studies into Architectural Education Teaching Practices. En *IAPS Conference – shifting balances: changing roles in policy, research and design*, 15, 128–139. Eindhoven. Proceedings. European Institute of Retailing and Services Studies – EIRASS.
- SEIDEL, A. (1981). Teaching Environment and Behavior, Have We Reached the Design Studio. *Journal of Architectural Education*, 33(3), 8–14.
- SOMMER, R. (1969). *Personal space: the behavioural basis of design*. Prentice–Hall.
- SZOKOLAY, S.V. (1992). *Architecture and Climate Change*. The Royal Australian Institute of Architects.

-
- THIBERG, S. (Ed.) (1990). *Housing Research and Design in Sweden*. Swedish Council for Building Research.
- TOKMAN, L. & YAMAÇLI, R. (2007). Reality-based design studio in architectural education. *Journal of Architectural and Planning Research*, 24(3), 245–269.
- VARGAS, B. (25 nov. 2015). Projeto prevê arranha-céu de 256 metros para o Quarto Distrito. *Zero Hora*. Porto Alegre. <http://zh.clicrbs.com.br/rs/porto-alegre/noticia/2015/11/projeto-prevearranha-ceu-de-256-metros-para-o-quarto-distrito-4915388.html>
- VILLA, S.B., SARAMAGO, R.C.; ARAÚJO, D.C. (2018). Avaliação pós-ocupação no ensino de projeto de arquitetura: uma experiência didático-pedagógica na disciplina «Atelier de Projeto Integrado V». *Gestão e Tecnologia de Projetos*, 13(1), 7–20. <https://doi.org/10.11606/gtp.v13i1.124496>
- VON MEISS, P. (1993). *Elements of Architecture – From form to place*. E & FN Spon.
- WEBER, R. (1995). *On the Aesthetics of architecture: a Psychological Approach to the Structure and the Order of Perceived Architectural Space*. Avebury.
- WAINWRIGHT, O. (2015). Carbuncle Cup: Walkie Talkie wins prize for worst building of the year. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/artanddesign/architecture-design-blog/2015/sep/02/walkie-talkie-london-wins-carbuncle-cup-worst-building-of-year>

6

Padrões espaciais de localização do programa MCMV e os impactos na qualidade da habitação social



POR O trabalho avalia a qualidade da produção do Programa Minha Casa Minha Vida na Região Metropolitana de Porto Alegre, a partir da leitura de seus moradores. Primeiramente, foi investigado se existem padrões espaciais de localização diferenciados para as Faixas de renda 1, 2 e 3, que poderiam gerar diferentes níveis de integração. A partir disso, foi verificado se esses padrões espaciais geram impactos sobre as condições de acesso e mobilidade urbana, bem como nos níveis de satisfação dos moradores. Os procedimentos metodológicos adotados incluem múltiplos métodos de coleta de dados e análises que possibilitaram complementariedade entre os dados obtidos. Os resultados confirmam que a produção do Programa MCMV apresenta padrões espaciais de localização diferenciados entre as Faixas 1, 2 e 3 e sugerem que o modelo de cidade produzido pelo Programa MCMV na RMPA não apresentou avanços em relação à produção habitacional do BNH, no tocante aos padrões espaciais de localização e impactos nas condições de mobilidade, acesso a oportunidades e desempenho dos conjuntos. Concluindo, é ressaltada a importância de avaliar os impactos da localização de conjuntos habitacionais nas condições de acesso e mobilidade urbana, bem como na satisfação dos moradores, na busca da produção de espaços residenciais mais qualificados.

ENG **Spatial patterns of location of the MCMV program and impacts on the quality of social housing**

The work evaluates the quality of the production of the Minha Casa Minha Vida Program in the Metropolitan Region of Porto Alegre, from residents' perception. First, it was investigated whether there are different spatial patterns of location for income groups 1, 2 and 3, which could generate different levels of integration. From this, it was verified whether these spatial patterns generate impacts on the conditions of access and urban mobility, as well as on the levels of satisfaction of the residents. The methodological procedures adopted include multiple methods of data collection and analysis that enabled complementarity between the data obtained. The results confirm that the production of the MCMV Program has different spatial patterns of location between groups 1, 2 and 3 and suggest that the city model produced by the MCMV Program at RMPA did not show any progress in relation to BNH's housing production, spatial patterns of location of the projects and their impacts on the conditions of mobility, access to opportunities and performance of the groups. In conclusion, the importance of assessing the impacts of the location of housing estates on the conditions of access and urban mobility is emphasized, as well as on the satisfaction of residents, in the search for the production of more qualified residential spaces.



Autoras

Dra. Arq. Márcia Azevedo de Lima

Dra. Arq. Maria Cristina Dias Lay

Faculdade de Arquitetura

Programa de Pós-Graduação em

Planejamento Urbano e Regional

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Brasil

Email: malima.mgo@gmail.com

cristina.lay@ufrgs.br

Palavras-chave: padrões espaciais de localização, habitação social, satisfação dos moradores, mobilidade urbana, Programa Minha Casa Minha Vida

Keywords: spatial patterns of location, social housing, resident satisfaction, urban mobility, Minha Casa Minha Vida Program

Artículo recibido: 05 / 11 / 2021

Artículo aceptado: 19 / 05 / 2022

CÓMO CITAR

Azevedo de Lima, M., & Dias Lay, M. C. (2022). Padrões espaciais de localização do Programa MCMV e os impactos na qualidade da habitação social. *ARQUISUR Revista*, 12(22). <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.9709>

ARQUISUR REVISTA

AÑO 12 | N° 21 | JUN 2022 – NOV 2022 | PÁG. 98 – 109

ISSN IMPRESO 1853-2365

ISSN DIGITAL 2250-4206

DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.9709>



INTRODUÇÃO

O histórico da produção da habitação social no Brasil é marcado pelo processo de crescimento acelerado ocorrido entre as décadas de 1950 e 1970. No início dos anos de 1960, a crise urbana e habitacional foi agravada pelo modo acelerado de urbanização decorrente da industrialização, além de passar por forte processo migratório do campo em direção às cidades, sem que houvessem políticas públicas capazes de responder a essa nova situação (Bonduki, 2009). Para enfrentar essa crise e propor uma habitação integrada a uma política de planejamento urbano, foi criado o Banco Nacional de Habitação (BNH) e o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo (SERFHAU), sendo esta a primeira política habitacional nacional (Bonduki, 2009). Durante seus 22 anos de funcionamento (1964-1986), o BNH foi responsável pelo financiamento de 4,5 milhões de unidades habitacionais.

A organização espacial desses conjuntos habitacionais é caracterizada por baixa densidade, uniformidade e dispersão, que implicam elevados custos em infraestrutura e manutenção, por estarem geralmente localizados na periferia, fora da malha urbana existente, ampliando o perímetro urbano e impondo um modelo de expansão periférica para as cidades (Carvalho, 1985; Lay, 1992; entre outros). Assim, indiferente à diversidade existente num país de dimensões continentais, o BNH desconsiderou as peculiaridades de cada região, não levando em conta aspectos culturais, ambientais e de contexto urbano, reproduzindo à exaustão os modelos padronizados.

O programa habitacional Minha Casa Minha Vida (MCMV) foi implantado em 2009 pelo Governo Federal do Brasil, com objetivo de retomar a produção da habitação de interesse social com base no paradigma implantado pela Política Nacional de Habitação formulada em 1996, que passaria a reconhecer a temática da habitação de forma integrada à produção da cidade. Consiste no financiamento da habitação para contemplar famílias divididas em três faixas de renda: Faixa 1 (famílias que recebem entre 0 e 3 salários mínimos mensais); Faixa 2 (famílias que recebem entre 3 e 6 salários mínimos mensais) e Faixa 3 (famílias que recebem entre 6 e 10 salários mínimos mensais). Criado para destinar mais recursos financeiros para a faixa de menor renda, o Programa MCMV reforçou uma política habitacional de caráter redistributivista e constituiu-se em uma ação emergencial anticíclica de combate à crise econômica mundial de 2008, buscando a geração de trabalho e renda e a dinamização

da economia através da produção habitacional (Bonduki, 2009; Rolnik e Nakano, 2009).

O Programa MCMV conta com significativa produção acadêmica e suscita um intenso debate sobre suas dimensões políticas, sociais, urbanísticas, econômicas e construtivas (Cardoso e Jaenisch, 2014). Estudos empíricos realizados em todo país demonstram que o Programa contribuiu para a redução quantitativa do déficit habitacional, especialmente para as classes mais baixas, historicamente excluídas dos programas habitacionais. Entretanto, contrariamente à lei que criou o Programa, esses estudos revelam que parte expressiva das moradias financiadas foi produzida no tecido urbano metropolitano periférico (por exemplo, Cardoso, Aragão e Araújo, 2011; Mascia, 2011).

A inserção urbana dos conjuntos habitacionais, tanto do ponto de vista dos padrões de segregação socioespacial vigentes quanto na expressão dos seus impactos nas vidas das famílias moradoras (Silva, Bentes e Ferreira, 2015), é um dos temas centrais de discussão sobre políticas habitacionais, particularmente em países que vivem experiências de produção massiva de habitações populares a partir de programas impulsionados por governos. Embora em cada contexto nacional o tema ganhe contornos específicos, o elemento comum que caracteriza o debate se refere às consequências urbanísticas e sociais da implantação dessas habitações, que são localizadas predominantemente em áreas menos valorizadas das cidades, marcadas por alguma forma de precariedade em termos urbanísticos, por pouca ou nenhuma diversidade funcional e pela extrema homogeneidade social de seus moradores (Kenna, 2008). Em função da ocupação de áreas periféricas de urbanização precária, as camadas mais pobres da população, com menos recursos, são justamente as que gastam mais com o transporte diário, que têm mais problemas de saúde por conta da falta de infraestrutura, que são penalizadas por escolas de baixa qualidade, e assim por diante.

É importante considerar que a literatura (Lay e Reis, 2002; Lima, 2011, Lima, 2016; entre outros) aponta variáveis que podem afetar o desempenho dos conjuntos habitacionais e os níveis de satisfação dos moradores com o local onde moram, tanto relativo às questões de inserção urbana decorrentes das características de implantação dos conjuntos (dimensão, localização e configuração), quanto questões relativas ao próprio conjunto habitacional, tais como características fisi-



FIGURA 1 | Mapa da Região Metropolitana de Porto Alegre. Fonte: Lima (2016).

co-espaciais que afetam a aparência e percepção de segurança, características dos espaços abertos, equipamentos comunitários, comércios e serviços, infraestrutura e serviços urbanos. Por isso, as questões relativas ao próprio conjunto habitacional foram levadas em consideração neste trabalho para verificar se influenciam a avaliação de satisfação dos moradores com o local onde moram, independentemente das questões de inserção urbana decorrentes das características de implantação dos conjuntos.

A partir das considerações apresentadas, este estudo explora, com maior profundidade, questões relacionadas aos padrões espaciais de localização dos empreendimentos e seus impactos sobre as condições de mobilidade e de acesso a oportunidades de desenvolvimento humano e econômico, bem como nos níveis de satisfação dos moradores com o desempenho dos conjuntos. Ainda, verifica-se o modelo de cidade produzido pelo Programa MCMV apresenta avanços em relação à produção habitacional do BNH, no tocante aos padrões espaciais de localização dos empreendimentos. Salienta-se que essa pesquisa diferencia-se das demais avaliações realizadas sobre o Programa na medida que adota uma abordagem perceptiva que utiliza a satisfação do usuário e o comportamento ambiental como indicadores de desempenho do conjunto.

METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos desse trabalho, a metodologia proposta foi composta de duas etapas, sendo a primeira etapa relativa à inserção urbana dos empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida nos municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e a segunda etapa relativa ao desempenho dos empreendimentos selecionados.

Para a primeira etapa foram selecionados municípios da RMPA considerando a existência da produção dos empreendimentos nas três faixas de renda, para comparar e avaliar as diferenças no desempenho dos empreendimentos nas diferentes faixas dentro de cada cidade. Conforme os dados disponibilizados pelo Ministério do Planejamento, 19 dos 34 municípios pertencentes a RMPA possuem contratações pelo Programa MCMV. Desses, apenas seis municípios possuem empreendimentos nas três faixas de renda: Alvorada, Canoas, Novo Hamburgo, Porto Alegre, São Leopoldo e Sapucaia do Sul. Foi definido que Porto Alegre seria excluído da amostra em função de ser de maior porte e apresentar características muito diferenciadas dos demais municípios, principalmente em relação ao número de empreendimentos construídos. Dessa forma, foram analisados os municípios de Alvorada, Canoas, Novo Hamburgo, São Leopoldo e Sapucaia do Sul (Figura 1).

Foi realizada leitura e análise da inserção urbana de todos os empreendimentos do Programa MCMV existentes nos municípios selecionados. Por inserção urbana, compreende-se as diferentes possibilidades de arranjos físico-territoriais que os empreendimentos apresentam, em face ao território já ocupado, sua forma de «diálogo» com o tecido urbano pré-existente e possíveis impactos gerados (Silva, Bentes e Ferreira, 2015). Inicialmente, foi feita uma caracterização geral de cada município selecionado, seguida da análise de como os empreendimentos do Programa MCMV se inserem nessas cidades, para identificar se existem e quais os padrões espaciais de localização desses empreendimentos. Para tanto, foram analisados os seguintes itens: a) caracterização geral dos municípios da RMPA; b) caracterização geral e distribuição espacial dos empreendimentos no município de acordo com Faixa de renda (1, 2 ou 3), fase do Programa MCMV (1 ou 2), modalidade (tipo de produção, por exemplo, FAR, FGTS ou Entidades), número de unidades habitacionais e instituição financeira, a partir do banco de dados disponibilizado pelo Ministério do Planejamento e complementado por informações coletadas junto à Caixa Econômica Federal, Prefeituras e construtoras responsáveis pelos empreendimentos; c) análise configuracional da malha viária nos municípios, procurando identificar em que medida os empreendimentos se localizam em áreas mais distantes e segregadas, o que caracterizaria situações de maior segregação socioespacial. Tal análise foi realizada com o uso da Sintaxe Espacial e foram analisadas as medidas de integração global, integração local, profundidade e conectividade das vias de acesso aos empreendimentos. A análise foi realizada a partir da malha regional e foram utilizados os mapas axiais e medidas sintáticas apresentados no CD Mapas da Região Metropolitana de Porto Alegre (Rigatti e Zampieri, 2009).

Na segunda etapa da pesquisa, foram selecionados empreendimentos representativos dos padrões espaciais de localização identificados (Figura 2 e Tabela 1), no município de São Leopoldo/RS. Portanto, foram escolhidos empreendimentos multifamiliares com diferentes características de implantação: diferentes portes (pequeno, médio e grande), diferentes localizações (próximo e distante) e diferentes configurações (integrado e segregado). Foram aplicados questionários aos moradores dos empreendimentos

selecionados para verificar se esses padrões geram impactos sobre as condições de acesso e mobilidade urbana, bem como nos níveis de satisfação dos moradores com o local onde moram.

O questionário foi composto predominantemente de questões fechadas, para identificação do perfil dos moradores; tempo de moradia; principais meios de locomoção; número de residentes; origem dos moradores (local e tipo da moradia anterior) e avaliação da moradia anterior; avaliação da moradia atual; avaliação do conjunto habitacional: satisfação com a localização, tipo de moradia, ruas e calçadas, praças e áreas verdes, equipamentos comunitários, comércio e serviços, aparência e percepção de segurança; satisfação com acessibilidade à infraestrutura e serviços urbanos, com a acessibilidade aos equipamentos comunitários, comércio e serviços e com a acessibilidade aos locais de trabalho e estudo.

Ressalta-se que foram comparados os níveis de satisfação das condições da moradia atual com a moradia anterior, pois, segundo a literatura, os níveis de satisfação com a moradia anterior podem afetar os níveis de satisfação com a moradia atual (Rolnik *et al.*, 2015). A análise estatística dos dados coletados dos questionários, de natureza quantitativa, foi realizada utilizando o programa estatístico computacional SPSS / PC (Statistical Package for the Social Sciences). Através da verificação das frequências das respostas e da realização de testes da estatística não-paramétrica, como Kruskal-Wallis e Spearman, o programa permite inferir relações e correlações entre variáveis, colaborando para o alcance dos objetivos da pesquisa (Lay e Reis, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente, foram analisadas e comparadas as características de implantação dos empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida nos municípios selecionados, para conhecer o panorama geral da produção do Programa MCMV na Região Metropolitana de Porto Alegre e identificar a existência de padrões espaciais de localização dos empreendimentos produzidos para as diferentes Faixas de renda. Após a identificação dos padrões espaciais de localização, foi verificado se esses padrões geram impactos sobre as condições de acesso e mobilidade urbana, bem como nos níveis de satisfação dos moradores.



FIGURA 2 | Localização dos empreendimentos de São Leopoldo com destaque para os selecionados. Fonte: Lima (2016).

Empreendimento	Faixa	Dimensão	Localização	Configuração
Resid. Duque de Caxais	1	médio	distante	segregado
Residencial Mauá	1	grande	distante	segregado
Condomínio Elis Regina	2	médio	distante	integrado
Residencial Acapulco	2	médio	distante	segregado
Premiere Residence	3	pequeno	distante	integrado
Cond. Moradas da Scharlau	3	médio	distante	integrado
Cond. Resid. Germania Life	3	grande	distante	segregado

TABELA 1 | Características de implantação dos empreendimentos selecionados. Fonte: Lima (2016).

		Faixa 1 (20)	Faixa 2 (37)	Faixa 3 (28)	Faixa 2/3 (14)
Dimensão	Pequeno	1 – 5,0%	7 – 18,9%	12 – 42,9%	8 – 57,2%
	Médio	9 – 45,0%	19 – 51,4%	10 – 35,7%	3 – 21,4%
	Grande	10 – 50,0%	11 – 29,7%	6 – 21,4%	3 – 21,4%
Localização	Próximo	0 – 0,0%	2 – 5,4%	7 – 25,0%	4 – 28,6%
	Distante	20 – 100,0%	35 – 94,6%	21 – 75,0%	10 – 71,4%
Configuração	Integrado	4 – 20,0%	10 – 27,0%	10 – 35,7%	7 – 50,0%
	Segregado	16 – 80,0%	27 – 73,0%	18 – 64,3%	7 – 50,0%

TABELA 2 | Síntese das características de implantação dos empreendimentos dos municípios selecionados por Faixa de renda. Fonte: Lima (2016).

1 Relação entre padrões espaciais de localização, faixas de renda e níveis de integração do conjunto habitacional

A partir da análise das características de implantação dos empreendimentos do Programa MCMV nos municípios de Alvorada, Canoas, Novo Hamburgo, São Leopoldo e Sapucaia do Sul, foi verificado se existem padrões espaciais de localização diferentes para as Faixas de renda 1, 2 e 3, que poderiam gerar diferentes níveis de integração do conjunto no tecido urbano consolidado. Ressalta-se que os empreendimentos que não possuem faixa de renda definida pela Caixa Econômica Federal são categorizados como empreendimentos Faixa 2/3. Os empreendimentos aprovados em diferentes fases, mas com mesmas localizações, foram agrupados para retratar de forma mais precisa a situação real de implantação dos empreendimentos. Assim, foi possível elaborar algumas conclusões como segue.

O porte dos empreendimentos variam entre pequeno, médio e grande, em todas as faixas de renda (Tabela 2), entretanto, os empreendimentos da Faixa 1 apresentam menor percentual de empreendimentos de pequeno porte. Já os empreendimentos da Faixa 3 apresentam maior percentual de empreendimentos deste porte, ou seja, quanto maior a faixa de renda, menor o porte do empreendimento. Apesar da literatura indicar que pequenos empreendimentos poderiam garantir uma localização mais adequada, por necessitarem de áreas menores para estarem inseridos na malha urbana consolidada, foi constatada a predominância de conjuntos de médio e grande portes. Conjuntos de pequeno porte, segundo Coelho (2009) favorecem a integração dos moradores com o entorno existente e facilitam o desenvolvimento de conjuntos residenciais sem qualquer estigma de pobreza e falta de atratividade.

Foram identificados, em todos os municípios analisados, empreendimentos contíguos, ou seja, empreendimentos que apresentam contratos com a mesma construtora, com nomes de empreendimentos semelhantes e localizados em terrenos adjacentes. Embora formalmente divididos em diversas operações, na prática, integram um mesmo empreendimento de maior porte, bem como agrupamentos de empreendimentos que são conjuntos distintos espacialmente próximos. Cabe ressaltar que o somatório das unidades habitacionais dos empreendimentos contíguos ou agrupamentos de empreendimentos, às vezes de faixas de renda distintas, muitas vezes excede o número máximo permitido pela legislação do Programa Minha Casa Minha Vida.

Quanto à localização dos empreendimentos, dos 99 empreendimentos localizados, 86 (86,9%) foram implantados distantes do centro urbano consolidado da cidade, próximos aos limites do perímetro urbano e com a presença de glebas vazias desprovidas de infraestrutura. Entretanto, é possível constatar que empreendimentos da Faixa 3 apresentam menor percentual de empreendimentos distantes, ou seja, quanto maior a faixa de renda, menor o percentual de empreendimentos distantes. Percebe-se que muitos empreendimentos foram implantados em áreas limítrofes do município, muitas vezes apresentando maior relação com o município vizinho do que com o município onde foi implantado. Essa questão também foi constatada por Pequeno e Rosa (2015), evidenciando a necessidade de planos de expansão urbana e habitacional metropolitano, uma vez que atualmente não há uma articulação entre os planos diretores municipais.

Ressalta-se que na escala metropolitana, a condição de estar em área limítrofe do município deve ser melhor analisada, pois o empreendimento pode apresentar ligação com a malha urbana da cidade vizinha, e, assim, ter boa acessibilidade a comércio e serviços, além de locais de emprego, do município vizinho. Entretanto, a utilização dos equipamentos públicos, tais como escola, creche e posto de saúde estão atreladas ao município de origem dos moradores. Outra importante questão a destacar é a proximidade entre os empreendimentos do Programa MCMV e algumas vezes a proximidade com conjuntos habitacionais de outros programas, o que pode contribuir para a consolidação do tecido urbano do município e a formação de sub-centralidades (Silva, Bentes e Ferreira, 2015), mas também pode gerar grandes regiões monofuncionais.

Quanto à configuração dos empreendimentos, dos 99 empreendimentos localizados, 68 (68,7 %) estão segregados da malha urbana existente do entorno imediato e suas ruas de acesso possuem baixa acessibilidade topológica. De forma similar à localização, é possível constatar que empreendimentos da Faixa 3 apresentam menor percentual de empreendimentos segregados, ou seja, quanto maior a faixa de renda, menor o percentual de empreendimentos segregados. Cabe destacar que, em São Leopoldo, boa parte dos empreendimentos, embora localizados distantes do centro urbano consolidado da cidade, estão integrados à malha urbana do entorno imediato.

Ainda, quanto às Faixas de renda, dos 104 empreendimentos já implantados em São Leopoldo, apenas 25 empreendimentos (24,0 %) foram executados para a Faixa de renda 1, faixa apontada com o maior déficit habitacional do país. Dos 20 empreendimentos localizados da Faixa 1, 19 são de médio e grande porte (95,0 %), portanto, apenas 1 empreendimento é de pequeno porte. Ainda, 20 empreendimentos (100 %) estão localizados distantes do centro urbano consolidado da cidade e 16 empreendimentos (80 %) estão segregados do entorno. Percebe-se que a maioria dos empreendimentos das Faixas 2 e 3 também está distante e segregada, entretanto, os percentuais são menores do que os da Faixa 1.

No entanto, não foram verificadas diferenças entre os padrões espaciais de localização dos empreendimentos entre as Fases do Programa MCMV que indicasse uma localização mais adequada nos empreendimentos da Fase 2, uma vez que o Programa MCMV passou a ter exigências referentes à localização dos empreendimentos e parâmetros de implantação, através de medida provisória.

Com base no exposto, os resultados obtidos sugerem que a produção do Programa Minha Casa Minha Vida apresenta um padrão espacial de localização, especialmente para a Faixa 1, com empreendimentos de médio e grande porte, distantes do centro urbano consolidado da cidade e segregados do entorno. Verificou-se que as localizações dos empreendimentos das Faixas 2 e 3 são similares, porém um pouco melhores do que as localizações dos empreendimentos da Faixa 1. Portanto, foi possível constatar que existem padrões espaciais de localização diferentes para as Faixas de renda 1, 2 e 3, que geram diferentes níveis de integração do conjunto no tecido urbano consolidado. No geral, os empreendimentos produzidos para as faixas de renda mais elevadas (Faixas 2 e 3) estão mais integrados e apresentam localizações mais adequadas do que empreendimentos produzidos para as faixas de renda mais baixa (Faixa 1).

2. Relação entre padrões espaciais de localização e impactos sobre as condições de acesso e mobilidade urbana

Foi verificado que os empreendimentos implantados no tecido urbano periférico (especialmente os da Faixa 1) geram impactos mais negativos nas condições de acesso e mobilidade urbana dos moradores, quando comparados aos empreendimentos localizados no tecido urbano consolidado. Como a grande maioria dos empreendimentos não inseriu novos equipamentos comunitários, comércios e serviços, os moradores dos empreendimentos distantes e segregados precisam fazer maiores deslocamentos diariamente para atender suas necessidades básicas, uma vez que os próprios bairros aonde esses conjuntos habitacionais foram implantados apresentam carência de equipamentos comunitários, comércios e serviços.

Alguns autores (por exemplo, Jacobs, 2000) argumentam sobre a dificuldade do comércio se estabelecer em conjuntos habitacionais distantes e segregados e, assim, as possibilidades de surgimento da vida urbana, com diversidades de usos e animação das ruas, ficam comprometidas.

Foi constatado que os padrões espaciais de localização diferentes para as Faixas de renda 1, 2 e 3, afetam de diferentes formas o desempenho dos empreendimentos das diferentes faixas e geram diferentes impactos sobre a qualidade de vida dos moradores do Programa. Os resultados evidenciam que os empreendimentos produzidos para as faixas de renda mais elevadas (Faixas 2 e 3) apresentam localizações mais adequadas do que empreendimentos produzidos para a faixa de renda mais baixa (Faixa 1) e, portanto, apresentam melhor desempenho e satisfação dos moradores quanto ao local onde moram. Os empreendimentos da Faixa de renda 1 são segregados (ponta de sistema). Os empreendimentos das Faixas de renda 2 e 3, mesmo segregados, estão mais próximos da rodovia BR e facilitam o deslocamento dos moradores para o centro da cidade e para outros municípios da Região Metropolitana. Assim, a configuração do conjunto habitacional parece ser mais determinante nas condições de acesso e mobilidade urbana do que as faixas de renda. Também foi possível constatar que as características do próprio conjunto influenciaram os níveis de satisfação dos moradores com o local onde moram.

Ressalta-se que o Programa MCMV passou a ter exigências referentes à localização dos empreendimentos e os parâmetros de implantação apenas no segundo ano do programa. Segundo Rolnik *et al.* (2015), essa normativa avançou ao reconhecer que um programa habitacional com a dimensão do Programa MCMV não poderia focar apenas na produção de unidades, e que alguns parâmetros mínimos de atendimento por infraestrutura e serviços deveriam ser atendidos. Cabe salientar que a primeira fase do Programa já havia produzido cerca de um milhão de unidades habitacionais durante os primeiros dois anos de implementação do programa. Entretanto, este estudo não identificou diferenças entre os padrões espaciais de localização dos empreendimentos produzidos na Fase 1 e na Fase 2 do Programa que indicasse uma localização mais adequada nos empreendimentos da Fase 2.

Os resultados obtidos indicam que os moradores dos empreendimentos, no geral, estão satisfeitos com a infraestrutura urbana. Neste sentido, Rolnik *et al.* (2015) também identificou, em avaliação de empreendimentos da Faixa de renda 1, uma maior satisfação com a infraestrutura básica quando comparada a moradia atual com a moradia anterior, mas destaca a insatisfação com a questão do acesso a serviços e equipamentos públicos, pois os moradores afirmam que houve piora no acesso ao comércio, ao local de trabalho, a equipamentos etc. Foi constatado que um percentual elevado de famílias necessita se deslocar para outros bairros para atendimento das necessidades de comércio e serviços.

Sabe-se que a necessidade de deslocamentos para suprimento de bens de consumo básicos e cotidianos tem um grande custo para as famílias, não apenas de recursos financeiros, mas de tempo e energia. Outros autores (por exemplo, Pequeno e Rosa, 2015; Rolnik *et al.*, 2015) também constataram que a localização dos empreendimentos se deu em setores dominados por precariedades de diversas ordens, nos quais a qualidade de vida dos seus moradores fica comprometida e, assim, o ônus do deslocamento diário com o custo do transporte, o tempo despendido e o desgaste físico no trajeto. Esta evidência indica a existência de uma contradição que o Programa MCMV parece promover quanto ao direito à moradia adequada, pois ao mesmo tempo em que amplia o acesso a alguns elementos que compõe esse direito (infraestrutura e serviços urbanos), reduz o atendimento a outros (equipamentos comunitários, comércio e serviços). Assim, pode-se concluir que a atenção ao direito à moradia em localização adequada e com disponibilidade de serviços, infraestrutura e equipamentos públicos, embora já normatizada, foi na prática negligenciada pelo Programa MCMV na implementação da maior parte dos empreendimentos.

3. Relação entre padrões espaciais de localização, desempenho dos conjuntos e satisfação dos moradores

Foi confirmado que os padrões espaciais de localização dos empreendimentos destinados às Faixas de renda 1, 2 e 3 afetam de diferentes formas o desempenho dos empreendimentos produzidos para as diferentes faixas e apresentam diferentes impactos na qualidade da habitação social. Entretanto, os empreendimentos que apresentaram melhor desempenho e maiores níveis de satisfação dos moradores estão associados às características de implantação desses conjuntos e não às faixas de renda, ou seja, empreendimentos da Faixa de renda 2 com melhor localização apresentam melhor avaliação do que conjuntos da Faixa de renda 3 com piores localizações. Também é importante destacar que as características do próprio conjunto, tais como as características dos espaços abertos e as características físico-espaciais do conjunto influenciaram os níveis de satisfação dos moradores. Os níveis de satisfação dos moradores dos empreendimentos da Faixa de renda 1 não foram piores, possivelmente, por representar a única possibilidade de moradia regular, pois as características de implantação dos conjuntos são claramente inadequadas (conjuntos distantes do centro urbano consolidado e segregados do entorno). O que também parece ter influenciado a avaliação desses moradores da Faixa 1 é a referência da moradia anterior, pois muitos moradores manifestaram a satisfação com a questão da posse do imóvel atual.

Este estudo mostra que os empreendimentos de todas as faixas de renda estão distantes do centro consolidado da cidade, localizados nos limites urbanos do município, entretanto, as características de implantação (configuração do conjunto) parecem ser determinantes para as condições de mobilidade e acesso a oportunidades dos moradores e assim, afetam o desempenho e satisfação dos moradores com o local onde moram. Similar ao estudo de Rolnik *et al.* (2015), constata-se que, apesar de todas as críticas e dificuldades apresentadas, os moradores manifestam satisfação com o conjunto habitacional e com a moradia, pois a posse e a propriedade são reveladas como pontos positivos que se mostram como garantia de patrimônio familiar e segurança.

Este estudo também confirmou que as características do próprio conjunto habitacional, tais como as características físico-espaciais do conjunto habitacional, as características dos espaços abertos, a disponibilidade de equipamentos comunitários, comércio e serviços, bem como a infraestrutura e serviços urbanos, influenciam o desempenho dos conjuntos habitacionais e a satisfação dos moradores com o local onde moram. Nesse sentido, os níveis de satisfação dos moradores sobre vários aspectos avaliados neste estudo foram mais influenciados pelas características do próprio conjunto habitacional do que pelas faixas de renda.

CONCLUSÕES

Este trabalho buscou conhecer o panorama geral da produção do Programa Minha Casa Minha Vida na Região Metropolitana de Porto Alegre. Verificou a inserção urbana dos conjuntos habitacionais através do ponto de vista dos padrões de segregação socioespacial vigentes e da existência de padrões espaciais de localização diferenciados, bem como investigou se o modelo de cidade que está sendo produzido pelo Programa MCMV apresenta avanços em relação à produção habitacional do BNH que correspondam aos avanços ocorridos na legislação urbanística brasileira.

Foi constatado que o debate sobre as consequências urbanísticas e sociais da implantação dessas habitações localizadas predominantemente em áreas menos valorizadas das cidades, marcadas por alguma forma de precariedade em termos urbanísticos, por pouca ou nenhuma diversidade funcional e pela extrema homogeneidade social de seus moradores, permanece. As variáveis que podem afetar o desempenho dos conjuntos habitacionais e os níveis de satisfação dos moradores com o local onde moram, tanto relativo às questões de inserção urbana decorrentes das características de implantação dos conjuntos, quanto questões relativas ao próprio conjunto habitacional, foram confirmadas.

O estudo revela que a produção do Programa MCMV apresenta padrões espaciais de localização diferentes para as Faixas de renda 1, 2 e 3, que geram diferentes níveis de integração do conjunto no tecido urbano consolidado, sendo que, no geral, os empreendimentos produzidos para as faixas de renda mais elevadas estão mais integrados e, portanto, apresentam localizações mais adequadas do que empreendimentos produzidos para a faixa de renda mais baixa. A relação entre padrões espaciais de localização e impactos sobre as condições de acesso e mobilidade urbana também indica que os empreendimentos implantados no tecido urbano periférico geram impactos mais negativos nas condições de acesso e mobilidade urbana dos moradores, quando comparados aos empreendimentos localizados no tecido urbano consolidado. Como a grande maioria dos empreendimentos não inseriu novos equipamentos comunitários, comércios e serviços, os moradores dos empreendimentos distantes e segregados, que são os de menor renda, precisam fazer maiores deslocamentos diariamente para atender suas necessidades básicas, uma vez que os próprios bairros aonde esses conjuntos habitacionais foram implantados apresentam carência desses equipamentos. Também foi confirmado que o desempenho dos conjuntos e satisfação dos moradores são afetados pelos padrões espaciais de localização dos empreendimentos de diferentes formas e apresentam diferentes impactos na qualidade da habitação social.

O Programa MCMV apresenta-se como solução única e pouco integrada aos desafios das cidades brasileiras para enfrentamento do complexo problema habitacional baseado numa produção padronizada e em larga escala, desarticulada das realidades locais, mal inserida e isolada na cidade. Assim, sob a justificativa histórica de diminuir custos para permitir o acesso à casa própria, a habitação de interesse social parece repetir o padrão de ser erguida fora dos centros urbanos, geralmente em terrenos desprovidos de infraestrutura e serviços urbanos, distantes de equipamentos comunitários, comércio e serviços, bem como distante da oferta de emprego.

Dessa forma, o Programa MCMV parece não impactar positivamente na segregação socioespacial existente, apenas a reforça, produzindo novas manchas urbanas monofuncionais ou aumentando a densidade populacional de zonas guetificadas já existentes. Os resultados sugerem que o modelo de cidade produzido pelo Programa MCMV na RMPA não apresentou avanços em relação à produção habitacional do BNH, no tocante aos padrões espaciais de localização dos empreendimentos e seus impactos nas condições de mobilidade, acesso a oportunidades e desempenho dos conjuntos. E ainda, parece apresentar um retrocesso, ao produzir condomínios fechados apartados do tecido urbano.

Finalizando, destaca-se a importância desta investigação, sobretudo, no entendimento que a produção da habitação social não pode ser voltada exclusivamente para a solução do déficit habitacional, sem a preocupação com a qualidade da habitação social e as necessidades dos moradores. Conjuntos habitacionais de interesse social implantados de forma inadequada podem gerar impactos mais negativos nas condições de acesso e mobilidade urbana dos moradores, além das implicações negativas nos níveis de satisfação dos moradores com o local onde moram. Por outro lado, conjuntos implantados de forma adequada, ou seja, conjuntos menores, próximos da área urbana consolidada e inseridos na malha urbana existente, podem contribuir positivamente para as condições de acesso e mobilidade urbana dos moradores, além de facilitar a interação social entre os moradores, promovendo o sentimento de pertencimento e cidadania. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONDUKI, N. (2009). Do Projeto Moradia ao Programa Minha Casa, Minha Vida. *Teoria e Debate*, (82, mai./jun.), 8-14.
- CARDOSO, A.L.; ARAGÃO, T.A.; ARAÚJO, F. de S. (2011). Habitação de interesse social: política ou mercado? Reflexos sobre a construção do espaço metropolitano. In *Anais do XIV ENANPUR - Quem planeja o território? Atores, arenas e estratégias*. Rio de Janeiro.
- CARDOSO, A.L. e JAENISCH, S.T. (2014). Nova política, velhos desafios: problematizações sobre a implementação do programa Minha Casa Minha Vida na região metropolitana do Rio de Janeiro. *Revista eletrônica de estudos urbanos e regionais e-metropolis*, 5(15, setembro).
- CARVALHO, T.C.C. (1985). As dimensões da habitação. *Projeto*, (77), 95-103.
- COELHO, A.B. (2009). Cidade e habitação de interesse social. In *Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído - SBQP*. São Carlos.
- JACOBS, J. (2000). *Morte e vida de grandes cidades*. Martins Fontes.
- KENNA, P. (2008). Globalization and housing rights. *Indiana Journal of Global Legal Studies*, 15(2, jul.), 397-469.
- LAY, Maria Cristina Dias. (1992). *Responsive Site Design, User Environmental Perception and Behavior*. [Tese de Doutorado], School of Architecture, Oxford Brookes University.
- LAY, M.C.D.; REIS, A.T. (2002). O papel de espaços abertos comunais na avaliação de desempenho de conjuntos habitacionais. *Ambiente Construído*, 2(3), 25-39. Porto Alegre.
- LAY, M.C.D.; REIS, A.T. (2005). Análise quantitativa na área de estudos ambiente comportamento. *Ambiente Construído*, 2(2), 21-36. Porto Alegre.
- LIMA, M.A. de. (2011). A influência da dimensão, configuração e localização de conjuntos habitacionais na interação social. Dissertação (Mestrado em Arquitetura). PROPUR, UFRGS. Porto Alegre.
- LIMA, M.A. de. (2016). *Padrões espaciais de localização dos empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida: impactos na qualidade da habitação social e satisfação dos moradores*. [Tese Doutorado em Arquitetura]. PROPUR, UFRGS. Porto Alegre.
- MASCIA, E.L. (2011). Habitação no Brasil atual - construção de uma política de estado? *Anais do XIV ENANPUR - Quem planeja o território? Atores, arenas e estratégias*. Rio de Janeiro.
- PEQUENO, L.R.B.; ROSA, S.V. (2015). Inserção urbana e segregação espacial: análise do Programa Minha Casa Minha Vida em Fortaleza. *Anais do XVI ENANPUR - Espaço, Planejamento e Insurgências*. Belo Horizonte.
- RIGATTI, D.; ZAMPIERI, F.L. (2009). *Mapas da Região Metropolitana de Porto Alegre*. PROPUR, UFRGS.
- ROLNIK, R.; NAKANO, K. (2009). *As armadilhas do Pacote Habitacional. Le Monde. Diplomatie*. Março. São Paulo.
- ROLNIK, R.; PEREIRA, A.L. dos S.; LOPES, A.P. de O.; MOREIRA, F.A.; BORRELLI, J.F. de S.; VANNUCHI, L.V.B.; ROYER, L.; ROSSI, L.G.A.; IACOVINI, R.F.G.; NISIDA, V.C. (2015). Inserção urbana no PMCMV e a efetivação do direito à moradia adequada: uma avaliação de sete empreendimentos no estado de São Paulo. In AMORE, C.S.; SHIMBO, L.Z.; RUFINO, M.B.C. (Orgs.). *Minha Casa... E a Cidade? Avaliação do Programa Minha Casa Minha Vida em seis estados brasileiros*. Letra Capital.
- SILVA, A.F.C.; BENTES SOBRINHA, M.D.P.; FERREIRA, G.D. (2015). Inserção urbana e organização social no Programa Minha Casa Minha Vida: desafios e limites na escala da Metrôpole. In *Anais do XVI ENANPUR - Espaço, Planejamento e Insurgências*. Belo Horizonte.

7

SILODAM.

Un discurso gráfico sobre la diversidad tipológica en la vivienda colectiva contemporánea



ESP En este artículo se analiza el proyecto de viviendas colectivas Silodam, desarrollado y construido entre 1995 y 2002 por el estudio MVRDV. Uno de los conceptos proyectuales que caracterizan a Silodam es el de ofrecer una gran cantidad de tipos de vivienda contenidas en un mismo edificio. Para llevar a cabo este análisis, en primer lugar, se realiza una revisión crítica sobre algunos autores que reflexionan sobre la necesidad de diversidad tipológica en la vivienda colectiva contemporánea. En segundo lugar, se estudia una serie de gráficos y diagramas —realizados por sus proyectistas— en los que se presentan los aspectos vinculados al diseño tipológico y la organización programática del edificio. Del estudio se concluye que dichos dibujos no solo muestran la propuesta realizada, sino que constituyen un discurso gráfico que utiliza estrategias retóricas para explicar la diversidad tipológica del edificio y además establecen una narrativa del proceso proyectual del que es resultado.

ENG **SILODAM. A graphic discourse on typological diversity in contemporary collective housing**

This paper analyzes the Silodam collective housing project, developed and built between 1995 and 2002 by the MVRDV studio. One of the design concepts that characterize Silodam is that of offering a large number of types of housing contained in the same building. To carry out this analysis, first a critical review is made of some authors who reflect on the need for typological diversity in contemporary collective housing. Secondly, a series of graphs and diagrams are studied (made by its designers) in which the aspects related to the typological design and the programmatic organization of the building are presented. From the study it is concluded that these drawings not only show the proposal made, but also constitute a graphic discourse that uses rhetorical strategies to explain the typological diversity of the building and also establish a narrative of the design process of which it is the result.



Autor

Mg. Arq. Alejandro Román Folga Bekavac

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Licenciatura en Diseño de Paisaje

Universidad de la República

Uruguay

Email: alfotocopias@gmail.com

Palabras clave: Arquitectura; Comunicación;

Diagramas; Proyecto; Representación

Keywords: Architecture; Communication;

Diagrams; Project; Representation

Artículo recibido: 31 / 03 / 2022

Artículo aceptado: 19 / 05 / 2022

CÓMO CITAR

Folga Bekavac, A. (2022). SILODAM. *ARQUISUR Revista*, 12(22). <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11221>

ARQUISUR REVISTA

AÑO 12 | N° 21 | JUN 2022 – NOV 2022 | PÁG. 110 – 123

ISSN IMPRESO 1853-2365

ISSN DIGITAL 2250-4206

DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v12i22.11221>



INTRODUCCIÓN

Este artículo de reflexión presenta algunos temas de una investigación¹ sobre la representación gráfica del proyecto arquitectónico. El objetivo específico de dicha investigación fue estudiar la relación entre los recursos expresivos y las ideas proyectuales. Para ello, aquí se desarrolla un análisis sobre Silodam, un edificio proyectado y construido entre 1995 y 2002 por el reconocido estudio holandés MVRDV, dirigido por los arquitectos Winy Maas, Jacob van Rijs y Nathalie de Vries.

En Silodam, sus proyectistas apostaron por ofrecer una gran diversidad de opciones tipológicas como respuesta a la multiplicidad de usuarios y a la pluralidad de modos de vida presentes en la sociedad contemporánea. Es probable que MVRDV sea uno de los estudios que más ha explorado proyectualmente la idea de diversidad tipológica en la vivienda colectiva. Se puede considerar que Silodam es el ejemplo canónico de un *modus operandi* proyectual que el estudio MVRDV inicia con la propuesta no construida Berlin Voids (1991), que contiene 34 tipos de vivienda, y llega hasta el edificio Mirador (2005), con 36 tipologías diferentes.

La metodología aplicada en esta investigación, además de llevar a cabo una revisión de textos teóricos, implicó recolectar y clasificar una serie de gráficos producidos por el equipo proyectista y publicados en diferentes medios impresos² a lo largo de una década. El análisis de dichos gráficos se centra en las estrategias discursivas y en los recursos desarrollados para comunicar la diversidad tipológica de la propuesta.

El esquema expositivo del artículo incluye tres secciones diferenciadas. Primero, a modo de marco teórico, se establecen las principales características de una concepción proyectual que plantea la necesidad de mayor diversidad tipológica en la vivienda colectiva contemporánea. Para ello se ponen en diálogo las ideas que diferentes autores han expresado sobre esta temática. Segundo, se presentan y analizan una serie de gráficos de Silodam que permiten entender cómo se concibió la diversidad tipológica en esta propuesta. Finalmente, el artículo ofrece una reflexión sobre los aspectos discursivos de los recursos gráficos utilizados.

VIVIENDA COLECTIVA Y DIVERSIDAD TIPOLOGICA

En un ensayo en el que aborda las condiciones contemporáneas relacionadas con la producción de vivienda colectiva, Javier Mozas (2006:44) hace un planteo que presenta como una alternativa a la flexibilidad. En ese texto señala que cuando «la mayoría de las personas (...) necesita cambiar de vida lo que hace es cambiar de vivienda, no modificar la que tiene». A partir de esa aseveración el autor enuncia el siguiente razonamiento:

Actualmente, las utopías modernas de la casa modificable no se pueden seguir identificando con la casa flexible. Las repercusiones que en nuestra vida tiene el sistema económico se han convertido en mucho más importantes que las que puede aportar el medio físico en el que desarrollamos nuestra vida diaria. La flexibilidad la percibimos en la facilidad de desplazamiento, en la posibilidad de cambiar de trabajo y de lugar de residencia, en la rápida adaptación de nuestros hábitos.

En el párrafo anterior Mozas trae a colación la importancia que adquieren las lógicas económicas de la globalización para los urbanitas contemporáneos. Según el autor, en su fase actual este sistema propicia que sea más fácil cambiar de vivienda que de trabajo, lo que tiene como consecuencia un menor apego a un lugar específico (tanto sea un barrio o una ciudad).

Algo similar planteaba, algunos años antes, Manuel Gausa (2002:19) cuando se refería a la «constante fluctuación del mercado de trabajo y la sensación a ella asociada de inestabilidad laboral». Según Gausa, estas situaciones conllevan «un cambio de paradigma que favorecería una progresiva aceptación de la movilidad residencial, una necesaria reversibilidad de las decisiones, un incremento de la vivienda de alquiler».

En la misma línea, pero con una visión más pesimista, Roberto Fernández (2012:152) señala que la *deslocalización* es un rasgo propio del tardocapitalismo, y establece que se trata de un fenómeno global que se opone al concepto tradicional de arraigo, entendido como el «anclaje físico de una cosa o actividad a un lugar en especial».

1. La investigación se basa en la tesis de maestría llamada Discursos en planta: *Retóricas gráficas sobre la flexibilidad en proyectos de vivienda colectiva contemporánea*, defendida en octubre de 2020. Tesista: Arq. Alejandro Folga, Tutor: Dr. Arq. Carlos Pantaleón Panaro.

2. En este artículo se presenta solamente una selección de los ejemplos que resultan más significativos.

3. Roberto Kuri comenta con ironía esta posibilidad extrema que ofrece el tardocapitalismo: «tampoco podemos descartar la opción del camión de mudanzas, sobre todo si en nuestro monoambiente nos han nacido sextillizos, el mismo día que ganamos el Loto» (2006:82).

Amparados bajo dichos paradigmas económicos y sociales, los cultores de esta modalidad de proyecto argumentan que no es la vivienda la que debe adaptarse a los cambios que experimenta el usuario, sino que es el usuario quien, ante dichos cambios, debería poder *mudarse* a otra vivienda: una que se adapte mejor a sus nuevas necesidades.³ Algunos proyectistas han abordado esta problemática mediante el planteo de edificios de vivienda colectiva que contienen una gran diversidad de opciones tipológicas. De esta manera, en teoría, la *mudanza* podría hacerse incluso dentro de un mismo inmueble.

Alineados con estos cometidos, Bahamón y Sanjinés (2008:80–81) señalan que «hoy en día la ciudad es cada vez más diversa y heterogénea. Las formas de vida se multiplican, y personas con diferentes hábitos y rutinas demandan espacios habitables variados». No obstante, los autores reconocen la contradicción que existe entre la demanda de variedad por parte de la sociedad y la necesidad de repetición, inherente a la realización de viviendas «en masa». Para resolver este dilema formulan dos ideas convergentes. En primer lugar, establecen que «la caracterización de los diferentes hogares ayuda a crear un sentido de pertenencia y diluir la sensación de densidad alta». En segundo lugar, proponen que «la diversidad en la demanda se puede suplir con una oferta variada que consta de múltiples opciones de vivienda, tanto en lo que respecta a su tamaño como en lo que atañe a su función» (Bahamón y Sanjinés, 2008:80–81).

Como se puede apreciar, esta estrategia proyectual se opone a las restrictivas opciones ofrecidas por la lógica especulativa del mercado inmobiliario. Dicha lógica suele limitar la variedad tipológica a un mero aumento de habitaciones, lo que se manifiesta en viviendas de uno, dos o tres dormitorios. En definitiva, esta aspiración de diversidad puede ser entendida como una alternativa (no excluyente) a la flexibilidad espacial y de usos, emblemática del movimiento moderno.

En el libro *Vivienda total* Ferré, Sakamoto y Hwang (2010:5) incluyen el concepto de *diversidad* entre los que ellos proponen como «13 temas clave para la vivienda» y señalan que «el proyecto residencial ya no suele responder a un único programa estándar y a un usuario tipo. La diversidad de la sociedad se traduce también en la complejidad espacial del proyecto». A su vez, definen a la *singularización* de la vivienda como otro de los temas clave: «Frente a la opinión que identifica los conjuntos residenciales plurifamiliares con la

homogeneidad y la impersonalidad, el proyecto puede responder a la necesidad de expresión y singularidad de sus habitantes» (Ferré, Sakamoto y Hwang, 2010:5).

En síntesis, asociar el concepto de diversidad a la producción de vivienda colectiva genera la necesidad de caracterizar e identificar a cada unidad en el conjunto. No obstante, resulta necesario considerar aquí algunas voces críticas que se alzan en contra de la diversificación y la caracterización de las unidades que conforman un edificio de vivienda colectiva. Para el estudio Foreign Office Architects (FOA) —dirigido por Alejandro Zaera y Farshid Moussavi—, los proyectos que buscan mayor identificación con el usuario a partir de individualizar las tipologías de vivienda colectiva parten de una aproximación legítima, aunque errónea:

Esta tendencia corre el peligro de caer en una especie de ideología provinciana por la que los habitantes de la ciudad contemporánea esperan residir en viviendas diferenciadas y específicas cuando, de hecho, una de las ventajas de la vida metropolitana consiste en poder ser anónimo y perder esa identificación rural o burguesa entre vivienda y habitante. (FOA citado en Fernández Per *et al.*, 2009:68)

Con este planteo FOA explicita una contradicción inherente a esta teoría de proyecto y culmina advirtiendo que dicha tendencia puede derivar en «ajustes arbitrarios de color» y así degenerar en meras «contorsiones cosméticas». Es importante aclarar que la censura de FOA se centra en la búsqueda de individualidad en la imagen exterior, pero también hay que reconocer que —implícitamente— condenan a la diversidad tipológica.

Estos reclamos coinciden con lo argumentado por Xavier González (2006:424). En el artículo «Los vestidos de Barbie» el autor elabora una analogía entre la celeberrima muñeca —cuyo cuerpo genérico puede involucrarse alternativamente con innumerables prendas— y lo que identifica como una tendencia naciente en el diseño de fachadas de algunos edificios de vivienda colectiva contemporánea. González denomina «vestidismo» a dicha tendencia, a la cual califica como una «adulación a la identidad».

En definitiva, más allá de las defensas y las críticas, la discusión sobre la mayor diversidad tipológica en proyectos de vivienda colectiva es un tema instalado en los debates arquitectónicos actuales. Si bien no se

trata de una temática totalmente novedosa, el impulso que esta lógica proyectual cobra en el discurso de algunos estudios contemporáneos sí lo es, y por ello se constituye en un tema de investigación relevante.

EL PROYECTO DE SILODAM

Los conceptos teóricos desarrollados en el apartado anterior se materializan en el edificio de viviendas y oficinas *Housing Silo Amsterdam*, mejor conocido como Silodam. Este edificio se presenta como un volumen compacto, de 19 500 m² interiores, construido al borde de un muelle de la ciudad de Amsterdam. Por el alto grado de innovación tipológica y por la contundencia de su volumetría e implantación urbana, esta propuesta podría equipararse al mítico proyecto de la Unidad de Habitación de Marsella, construida por Le Corbusier medio siglo antes.

La información sobre el total de viviendas que integran este edificio varía en las diferentes publicaciones consultadas. La revista *El Croquis* N° 86 (MVRDV, 1997:140) cuenta que el proyecto se compone de «un programa mixto de 160 viviendas, oficinas, espacios de trabajo, espacios comerciales y espacios públicos». No obstante, hay que considerar que se trata de datos preliminares pues en 1997 el complejo proceso de proyecto de Silodam aún no había culminado. En el libro *Farmax: Excursions on Density* (cuya primera edición es de 1998) incluye un subtítulo dedicado a Silodam en donde la cantidad de viviendas se eleva a 165 para desdecirse en la página siguiente reduciéndola a 160 (Maas, Van Rijs y Koek, 2006:533–534). En 2002, con la obra ya construida, en *El Croquis* N° 111 (MVRDV, 2002:94) se publica que el edificio está conformado por 157 «casas para vender o alquilar». Esta cifra concuerda con la que luego ofrecen la web oficial de MVRDV (MVRDV, s./f.) y la mayoría de las fuentes consultadas (Fernández Per y Mozas, 2006:382; Ruby y Ruby, 2013:68; Montaner, 2015:150; Monografías AV N° 189–190, 2016:24).

Más allá de los datos cuantitativos sobre la cantidad de viviendas, lo que distingue la concepción proyectual de Silodam es su diversidad tipológica. Sobre este aspecto, Aurora Fernández Per y Javier Mozas explican:

Las viviendas no solo difieren en tamaño y situación dentro del edificio, sino también en la partición de muros interiores; en las anchuras, que van de 5 a 15 metros; en los fondos, de 9 a 20 metros; en los niveles, de 1, 2 o 3 alturas (...) en los espacios exteriores: invernaderos, balcón, patio, azotea; en las alturas [de los interiores], de 2,7 a 3,6 metros en total; en los accesos: pasillo, galería, puente, escaleras; en el número de habitaciones; de 1 a 5. (Fernández Per y Mozas, 2006:382)

La estrategia adoptada por los proyectistas para organizar esa gran variedad de tipos consiste en dividir el bloque en *minibarríos*.⁴ una agrupación de un mismo tipo de viviendas que en planta se define como un rectángulo de 30 metros de largo y 20 de ancho. Estos minibarríos se apilan formando cuatro volúmenes yuxtapuestos que conforman un imponente prisma recto de 120 metros de largo, 20 metros de profundidad y 11 niveles de altura. La multiplicidad de espacios y de tipologías de vivienda presentes en el edificio se manifiesta exteriormente por medio de los diferentes colores y texturas de sus materiales de revestimiento, así como por la heterogeneidad de ritmos y tamaños de sus aberturas.

CURVA GAUSSIANA Y ALZADOS TIPOLOGICOS

Una de las particularidades del proyecto de Silodam es que los proyectistas no respondían a un único cliente sino que debieron considerar los requerimientos de cuatro diferentes actores: una empresa promotora, una corporación de viviendas, un promotor de espacios de trabajo y el Ayuntamiento de Amsterdam (*El Croquis* N° 86, 1997:140). Por ello es importante comenzar con el análisis de dos diagramas estrechamente relacionados entre sí que aparecieron publicados en el monográfico *El Croquis* N° 86 (MVRDV, 1997:141).

El primero es un gráfico de doble entrada (fecha de septiembre de 1995) que en el eje de las ordenadas incluye el total de unidades y en las abscisas el área de cada tipo (las áreas van desde los 50 m² a los 150 m²) (Figura 2, arriba). Este gráfico incluye 32 tipos de viviendas diferentes (cada una con su respectivo nombre) y ofrece una aproximación de las cantidades y las superficies de cada tipo. El rol que este gráfico cumple es sustancial para entender la forma en que fue proyectado el edificio.

4. La denominación original, en inglés, que utilizan los proyectistas es *mini neighbourhoods* (Maas *et al.*, 2006:534). Aunque en las publicaciones en español aparece traducida de diferentes formas (vecindarios, barrios o minibarríos) en este artículo los llamaremos minibarríos.



FIGURA 1 | Fotografía de la fachada oeste de Silodam. Fuente: *Vivienda colectiva paradigmática del siglo XX* (French, 2008:203).

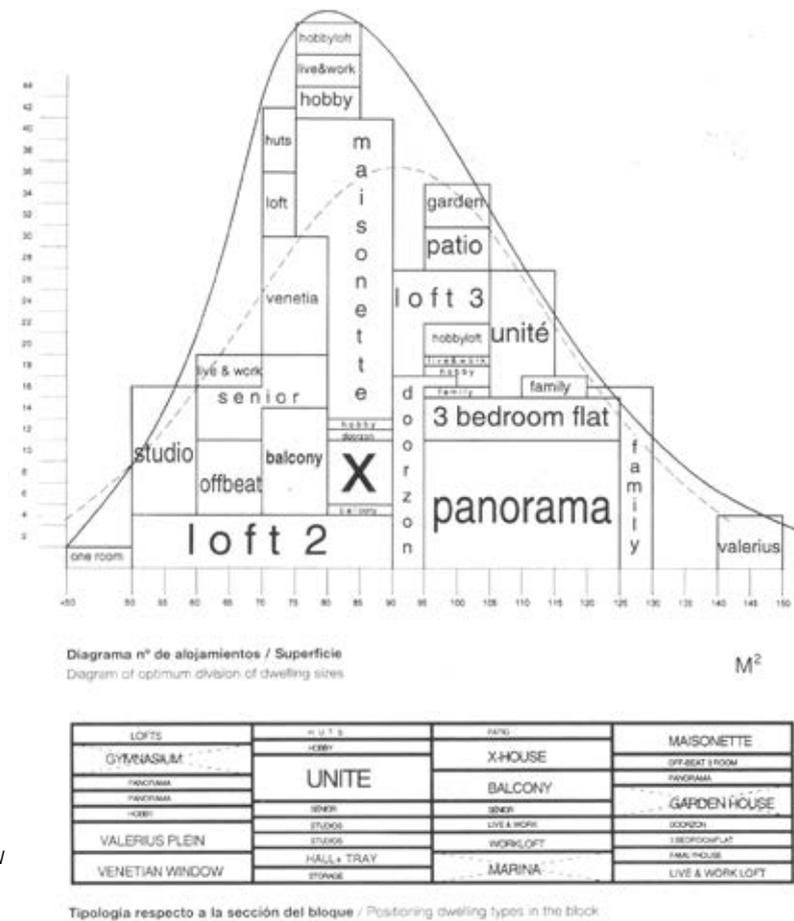


FIGURA 2 | Diagramas.
Fuente: VV.AA. (1997). MVRDV
1991-1997. *El Croquis*, (86),
141.

Las calidades, cantidades y localizaciones de cada uno de los barrios fueron presentadas a los participantes en una serie de reuniones. Para evitar que este proceso se saliera de control económicamente, la división óptima de tamaños de vivienda se definió en función de una «curva Gaussiana», de forma que la cacofonía potencial de reuniones pudiera ser contenida mediante consideraciones económicas. (*El Croquis* N.º 86, 1997:141)

Como se puede ver en el gráfico, la «curva Gaussiana» engloba a los diferentes tipos programáticos y establece la distribución normal de las áreas (la media aritmética corresponde a los tipos de alrededor de 85 m²). Una vez que se han definido los diferentes tipos y sus cantidades es necesario establecer la manera en que estos se organizan y para ello se utilizó el segundo diagrama. Se trata de un esquema de la sección longitudinal en el que se define la ubicación de los diferentes tipos en relación a la fachada principal del edificio (Figura 2, abajo). Por ello, en este artículo se denominará alzado tipológico⁵ a este gráfico.

En el libro *Farmax: Excursions on Density*⁶ (Maas, Van Rijs y Koek, 2006) MVRDV se presentan diez alzados tipológicos similares (Figuras 3 y 4) que anteceden al publicado en *El Croquis* N.º 86. Esta secuencia, cuidadosamente fechada, tiene por objetivo explicar —o narrar— el arduo proceso de negociación llevado a cabo para arribar a la propuesta definitiva. Según los proyectistas, dicho proceso se dividió en dos etapas. La primera consistió en una «negociación política» (Maas, Van Rijs y Koek, 2006:538) que se representa mediante cuatro diagramas que fueron discutidos en las primeras reuniones, realizadas en mayo de 1995 (Figura 3). Tres de esos diagramas corresponden a soluciones extremas, consideradas socialmente «no deseables» (*Monoculture, Apartheid y Social stratification*). En cambio, el último diagrama (Mix) fue la solución finalmente adoptada, pues refleja los ideales socialdemócratas que están profundamente arraigados en la sociedad de Amsterdam.⁷

La segunda etapa consistió en una «negociación económica», un proceso mucho más lento que los proyectistas comparan con una «sintonía fina» (Maas, Van Rijs y Koek, 2006:542). Este proceso se presenta mediante seis alzados tipológicos que abarcan dos años (desde agosto de 1995 hasta agosto de 1997) y atestiguan el extenso recorrido realizado por los minibarríos, que incluye idas y vueltas a lo largo y alto del edificio (Figura 4). Si los datos estadísticos —ex-

presados en la curva de Gauss— se traducen en una incipiente distribución espacial por medio del alzado tipológico, la maqueta de estudio (publicada en *El Croquis* N.º 86) muestra la primera traducción volumétrica (Figura 5). Los vivos colores de la maqueta —realizada en espuma de polietileno rígido— expresan la diversidad programática de los minibarríos y anticipan las heterogéneas materialidades que conformarán la fachada del edificio realizado,⁸ al que podríamos considerar como la traducción construida de la maqueta (Figura 1).

El crítico Stan Allen (1997:26) ha planteado que «el trabajo de MVRDV hace visibles las fuerzas invisibles que dan forma a los edificios hoy: el fenómeno que [ellos] han llamado “escenarios de datos” (*datasca-pes*)». Con la expresión *datasca-pes* MVRDV se refiere a los condicionantes que actúan sobre el proyecto y determinan la propuesta construida: «El edificio puede ser considerado como el resultado «congelado» de las negociaciones, y por tanto, como un espejo de la situación política y económica del Ámsterdam de finales de siglo» (MVRDV citado en *El Croquis* N.º 86, 1997:141).

Al definir el edificio construido como un «resultado congelado» del proceso de negociación o como consecuencia del «escenario de datos» que lo antecede, la secuencia de diez diagramas puede ser analizada como una narración gráfica sobre el modo en el que múltiples actores e intereses ejercen influencia durante el proceso proyectual y determinan el producto obtenido.

MINIBARRIOS: CATÁLOGO Y COLLAGE

En *Farmax* (Maas, Van Rijs y Koek, 2006) se muestra un gráfico de Silodam que incluye 36 opciones de minibarríos. Estas opciones están organizadas en una retícula y cada una de ellas se acompaña de un nombre identificatorio (Figura 6).

Aquí se denominará catálogo tipológico a este gráfico, ya que muestra las posibilidades organizativas y programáticas que surgen al dividir el área en planta de cada minibarrío. Las diversas opciones tipológicas se presentan mediante una envolvente básica: un rectángulo de 20 x 30 metros en planta. Si bien algunas de esas opciones consisten en espacios comunes y servicios (por ejemplo: Storage, Marina, Sport, Terrace, Void) la mayoría de los rectángulos se subdivide para generar entre 4 a 12 viviendas —por ejemplo: 4 unidades (Patio y Penthouse), 6 unidades (Balcony dwelling), 8 unidades (Small studio) y 12 unidades (X Dwelling).

5. En su estudio sobre el uso de diagramas Stan van der Maas (2011:38–39) define a estos gráficos primero como «un corte programático a través del volumen» y luego como un «corte diagramático». Sin embargo, aquí preferimos denominarlos alzados ya que, como se verá más adelante, la relación con la fachada es fundamental.

6. La primera edición de *Farmax: Excursions on Density* fue publicada en Rotterdam en 1998.

7. En *Farmax* sus autores plantean: «*For once, architecture was saved by ancient social democratic ideals that obliged the participants to work together on the mix, as if a reflection of the celebrated characteristics of Amsterdam society*» (Maas, Van Rijs y Koek, 2006:535).

8. Esta exacerbación de la identidad a través de los materiales y el diseño de las fachadas es lo que criticaban FOA (2009) y Xavier González (2006).

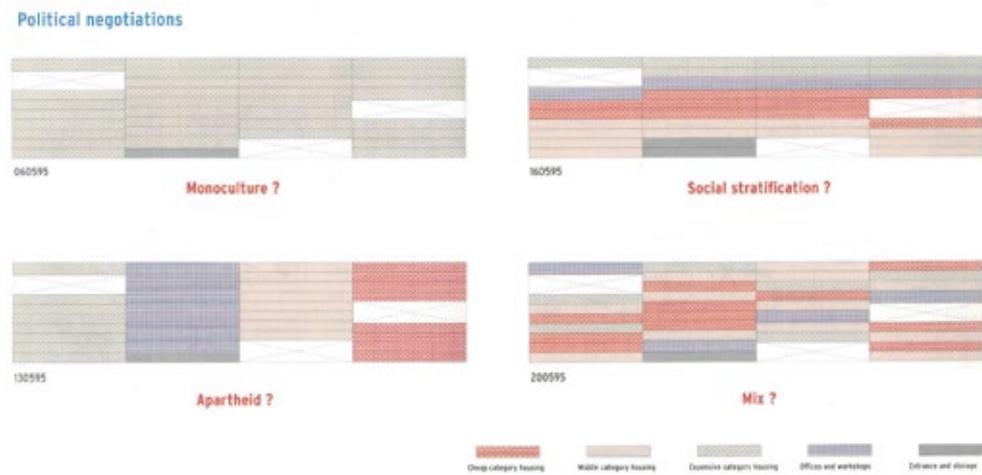


FIGURA 3 | Diagramas de negociación política. Fuente: Farmax: Excursions on Density (Maas, Van Rijs y Koek, 2006:538–539).

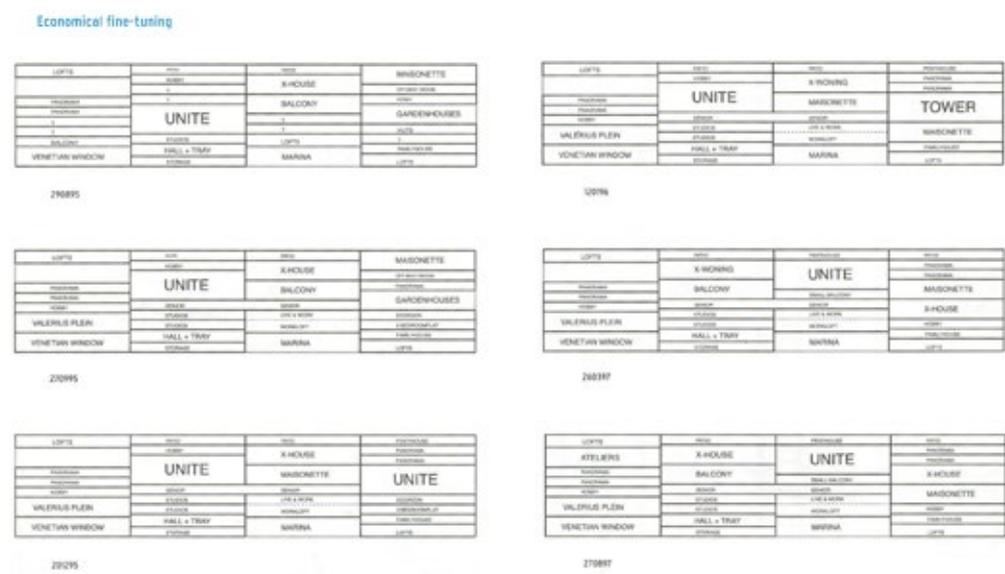


FIGURA 4 | Diagramas de negociación económica. Fuente: Farmax: Excursions on Density (Maas, Van Rijs y Koek, 2006:540–541).

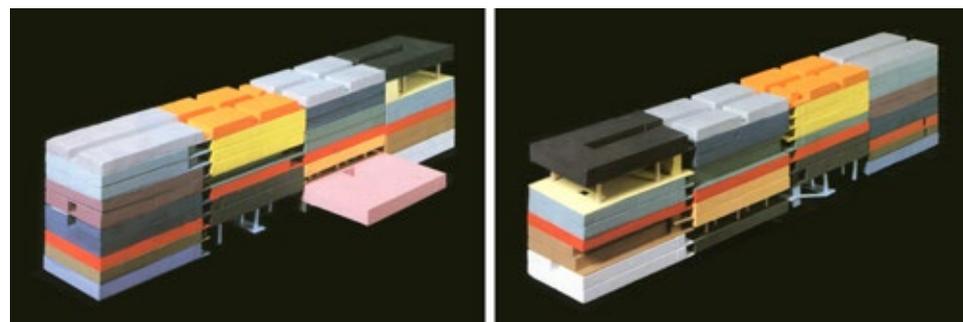


FIGURA 5 | Maqueta de estudio. Fuente: VV.AA. (1997). MVRDV 1991–1997. El Croquis, (86), 143.

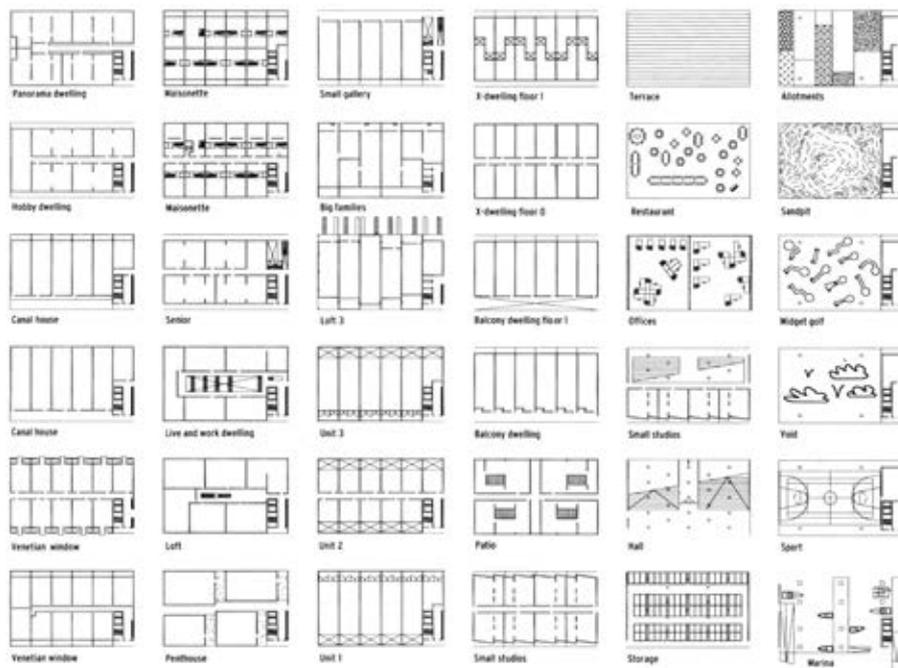


FIGURA 6 | Catálogo de minibarrios. Fuente: *Farmax: Excursions on Density* (Maas, Van Rijs y Koek, 2006:536–537).

Dado que el catálogo no aporta suficientes referencias para entender la ubicación de cada minibarrío en el bloque, MVRDV adopta una segunda estrategia gráfica que es opuesta y, a la vez, complementaria con la primera. Dicha estrategia consiste en presentar al edificio como un contenedor de minibarrios. En ese sentido, los minibarrios deben entenderse como módulos, o como piezas intercambiables de un juego de armar que los arquitectos pueden combinar a gusto, apilándolas y yuxtaponiéndolas mediante la técnica del collage (Maas *et al.*, 2006:544). Donde mejor se expresa esta idea es en las plantas (niveles cero, dos y siete) y en la fachada que aparecen en el libro *MVRDV Buildings* (Figura 7).

Estos gráficos se dibujan con líneas de diferentes colores, aunque de grosor homogéneo, como si fuesen distintos *layers* de un software CAD vistos en una pantalla de computadora. La utilización de líneas policromadas —uno de los recursos más simples pero menos practicados por los arquitectos al dibujar una planta— subraya la independencia tipológica de cada minibarrío con respecto a los otros. Si el catálogo tipológico es una invitación a combinar los minibarrios, estas coloridas plantas presentan del edificio como el producto de un collage, o como una rapsodia de fragmentos heterogéneos.⁹

TOMOGRAFÍA HORIZONTAL Y CATÁLOGO TIPOLÓGICO

Como último estadio del discurso, hay que detenerse en una serie de gráficos publicados en el libro *Densidad: nueva vivienda colectiva* (Fernández Per y Mozas, 2006). Varias páginas se dedican en dicha publicación a mostrar las 11 plantas del edificio, impresas a escala 1:1000 y ordenadas secuencialmente, como si fuese una tomografía¹⁰ horizontal del edificio (Figura 8).

Dado que lo habitual es que un edificio de vivienda colectiva pueda explicarse adecuadamente a partir de una planta baja y una planta del nivel tipo; esta exuberancia gráfica sorprende e incluso desconcierta. Por ello, cabe preguntar ¿por qué se incluyeron todas las plantas? Una respuesta pertinente consiste en considerar que la singularidad de Silodam implica que ningún nivel es igual a los otros. Por lo tanto, si el objetivo de estos gráficos es hacer una descripción completa del edificio, mostrar la totalidad de niveles es la única síntesis posible, pues el proyecto no admite la elipsis ni puede reducirse a una serie de plantas tipo.

A diferencia de las plantas lineales del libro *MVRDV Buildings* (Figura 7) —cuyo colorido se relaciona con los revestimientos de fachada de los diferentes minibarrios— la paleta cromática usada en las áreas rellenas de estas plantas no sigue una lógica que resulte

9. Es de rigor aclarar que esta colorida expresión lineal no es un recurso exclusivo de Silodam, sino que es parte del estilo gráfico de la publicación *MVRDV Buildings*, y por ello se aplica en todos los proyectos incluidos en ella.

10. Una tomografía es una técnica médica que permite obtener imágenes de secciones paralelas y equidistantes de un órgano o de una parte del cuerpo. La analogía con una serie de secciones sucesivas de un edificio resulta evidente y es utilizada habitualmente en la enseñanza del proyecto y la representación gráfica de la arquitectura.

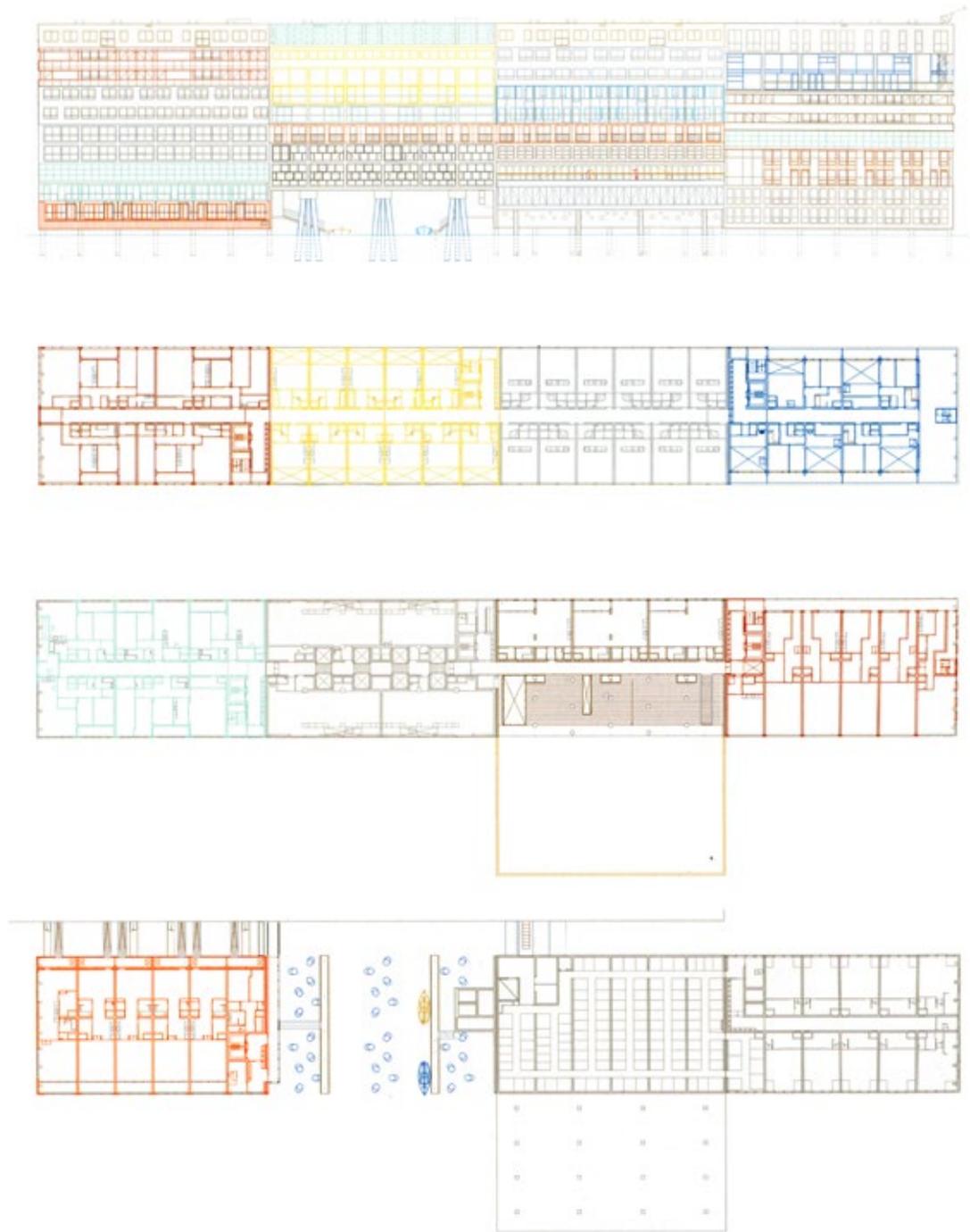


FIGURA 7 | Plantas y fachada. Fuente: *MVRDV Buildings* (Ruby y Ruby, 2013:55 y 84).



FIGURA 8 | Plantas (tomografía horizontal). Fuente: *Densidad: nueva vivienda colectiva* (Fernández Per y Mozas, 2006:384–387)

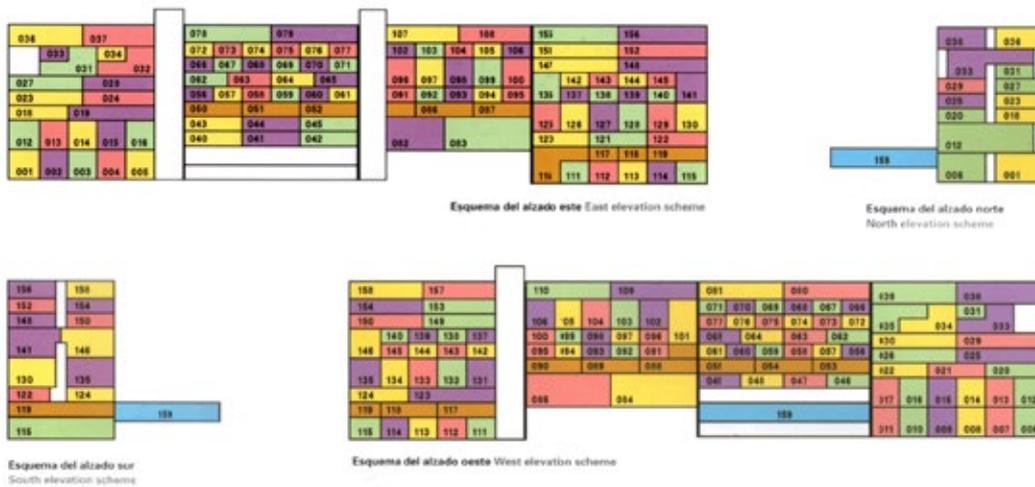


FIGURA 9 | Alzados tipológicos. Fuente: *Densidad: nueva vivienda colectiva* (Fernández Per y Mozas, 2006, pp. 384–387).

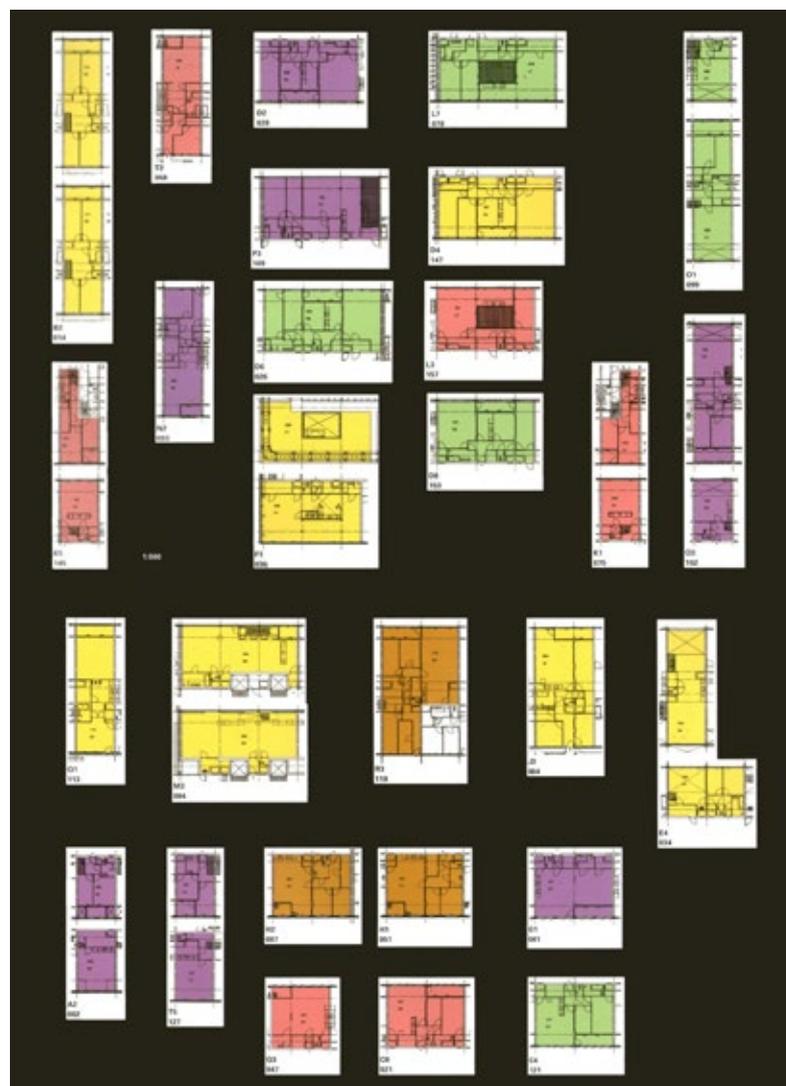


FIGURA 10 | Catálogo tipológico de tipos de vivienda. Fuente: *Densidad: nueva vivienda colectiva* (Fernández Per y Mozas, 2006:388–389).

11. Hay un quinto color, el marrón, que se usa solamente en dos plantas (nivel 1 y nivel 4) siguiendo un criterio totalmente diferente al utilizado en el resto del edificio.

evidente. Si analizamos cómo se expresan estos gráficos descubrimos que la aplicación del color no guarda una correspondencia con las diferentes tipologías. Podemos inferir que esta segunda paleta busca, ante todo, diferenciar entre sí unidades de vivienda contiguas. Aceptar esta hipótesis implica que los colores no se usan para caracterizar barrios ni para identificar tipos, sino que se disponen alternados para conseguir una fuerte distinción entre unidades contiguas.¹¹ Aunque esta intención puede parecer limitada en sus objetivos, desde el punto de vista cromático el resultado es contundente pues expresa la gran cantidad de unidades. Por otro lado, también permite una clara lectura gráfica de los diferentes minibarrios, ya que

la agrupación de viviendas del mismo tipo se hace visible en virtud de los diferentes tamaños de las unidades y de los patrones cromáticos que generan las distintas formas de asociación.

En el libro *Densidad: nueva vivienda colectiva* (Fernández Per y Mozas, 2006) se incluyen los cuatro alzados tipológicos, dibujados a escala 1:1000 (Figura 9) y un nuevo catálogo tipológico de plantas que muestra 28 opciones de vivienda impresas a escala 1:500 (Figura 10). En ambos casos se adoptó la misma codificación cromática que en la tomografía horizontal (Figura 8), por lo que las distintas piezas están vinculadas y completan el discurso gráfico de las plantas.

REFLEXIONES FINALES

El notorio esfuerzo invertido por MVRDV para explicar la diversidad tipológica de Silodam da la pauta de la existencia de diferentes discursos gráficos. Algunos de esos discursos se suceden en el tiempo, mientras que otros son simultáneos o se alternan entre sí. Vistos en retrospectiva, podemos concluir que todos estos dibujos constituyen un único y articulado discurso sobre la diversidad tipológica de Silodam. Un discurso dosificado por etapas y por escalas, que abarca desde lo más genérico a lo más concreto, de los diagramas conceptuales más abiertos e indeterminados a las plantas más definidas y detalladas. En definitiva, se trata de un discurso que presenta diferentes niveles de concreción, pero que mantiene una coherencia interna inquebrantable en donde las ideas originarias se conservan incólumes hasta el final.

Las variadas escalas, estilos gráficos y grados de definición que presentan los dibujos analizados nos permiten concluir que existen dos estrategias que son contrapuestas y complementarias. La primera estrategia consiste en la descripción gráfica de todas, o de la mayoría, de las opciones tipológicas que componen el edificio. Esto se consigue mediante gráficos que en este artículo hemos llamado catálogos tipológicos. Se trata de un recurso que pretende expresar la maximización de la diversidad, tanto de los minibarrios (Figura 6) como de las tipologías (Figura 10). No obstante, dado que no es suficiente con catalogar las diferentes partes, se vuelve necesario incluir otras piezas gráficas que permitan mostrar el todo.

Por ello, la segunda estrategia consiste en explicar la relación entre las partes y el todo, es decir: la manera en que las viviendas se integran entre sí y conforman el edificio. Para conseguir este segundo objetivo los recursos son dos: utilizar esquemas de fachadas o secciones para mostrar las relaciones de apilado y encastrado entre viviendas superpuestas y adyacentes, lo que hemos llamado alzados tipológicos (Figuras 2, 3, 4 y 9); y presentar todas las plantas de un edificio, lo que hemos denominado tomografías horizontales (Figura 8). En ambos casos la totalidad del edificio es el marco de referencia en donde se despliega la diversidad tipológica.

Ambas estrategias se complementan con el uso del color para enfatizar la diversidad tipológica. El recurso cromático se aplica de dos modos muy distintos: para caracterizar los minibarrios —en la maqueta de estudio (Figura 5); en las plantas y la fachada de *MRVDV Buildings* (Figura 7); y en la obra construida (Figura 1)— y para diferenciar entre sí viviendas contiguas —en las tomografías horizontales (Figura 8); en los alzados tipológicos (Figura 9); y en las plantas de tipos (Figura 10)—. El primer modo implica adoptar un código cromático que diferencia a cada minibarrío de los adyacentes, mientras que el segundo es independiente de los tipos.

En resumen, las distintas estrategias y recursos gráficos analizados en este artículo colaboran entre sí para desarrollar un discurso sobre la diversidad tipológica, entendida como una teoría proyectual para la concepción de viviendas colectivas contemporáneas. Dicho discurso gráfico está destinado a que otros arquitectos lo decodifiquen, pues no solo se muestra la propuesta de Silodam sino que ayuda a develar la lógica proyectual que genera la diversidad de tipos y permite entender las formas en que estos tipos se relacionan para conformar el edificio. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, S. (1997). Ecologías Artificiales: el trabajo de MVRDV. *El Croquis*, (86), 26–33.
- BAHAMÓN, A. Y SANJINÉS, M. (2008). *Alta densidad: vivienda contemporánea*. Parramón.
- FERNÁNDEZ PER, A. Y MOZAS, J. (2006). *Densidad: nueva vivienda colectiva*. Victoria Gateiz: a+t ediciones.
- FERNÁNDEZ PER, A., MOZAS, J. Y ARPA, J. (2009) *HoCo: Density, Housing, Construction & Costs*. Victoria Gateiz: a+t ediciones.
- FERNÁNDEZ, R. (2012). *Proyecto americano en el flujo global-local*. MVDlab/Farq.
- FERRÉ, A., SAKAMOTO, T. Y HWANG, I. (2010). *Vivienda Total: alternativas a la dispersión urbana*. Actar.
- FRENCH, H. (2008). *Vivienda colectiva paradigmática del siglo XX*. Gustavo Gili.
- GAUSA, M. (2002). *Housing: nuevas alternativas, nuevos sistemas*. Actar.
- GONZÁLEZ, X. (2006). Los vestidos de Barbie. En Fernández Per, A. y Mozas, J. (Eds.). *Densidad: nueva vivienda colectiva*. Victoria Gateiz: a+t ediciones.
- KURI, R. (2006). La vivienda urbana agrupada: ante los nuevos cambios culturales: estrategias proyectuales. En Sarquis, J. (Comp.). *Arquitectura y modos de habitar* (pp. 75–92). Nobuko.
- MAAS, W.; VAN RIJS, J. Y KOEK, R. (Eds.) (2006). *Farmax: excursions on Density*. Rotterdam: 010 Publishers.
- MONOGRAFÍAS AV. (2016). *Monografías AV*, 189–190.
- MONTANER, J.M., MUXI, Z. Y FALAGÁN, D. (2011). *Herramientas para habitar el presente: la vivienda del siglo XXI*. Actar.
- MONTANER, J.M. (2015). *La arquitectura de la vivienda colectiva: políticas y proyectos en la ciudad contemporánea*. Reverté.
- MOZAS, J. (2006). Vivienda colectiva. En Fernández Per, A. y Mozas, J. (Eds.). *Densidad: nueva vivienda colectiva* (pp. 38–51). Victoria Gateiz: a+t ediciones.
- MVRDV (s.f.). Web oficial de MVRDV. <https://www.mvrdv.nl/>
- RUBY, I. Y RUBY, A. (Eds.) (2013). *MVRDV Buildings*. Nai 010 Publishers.
- VAN DER MAAS, S. (2011). El diagrama en la arquitectura. *Dearq. Revista de Arquitectura*, (8), 32–43.
- VV.AA. (1997). MVRDV 1991–1997. *El Croquis*, (86), 140–143.
- VV.AA. (2002). MVRDV 1997–2002. *El Croquis*, (111), 94.

PREMIOS ARQUISUR | INVESTIGACIÓN
Arq. José Miguel Aroztegui

inv

ÍNDICE DE CONTENIDOS | Pág. 009

EDITORIAL | Pág. 013

ARTÍCULOS | Pág. 017

PREMIOS ARQUISUR INVESTIGACIÓN

PREMIOS ARQUISUR EXTENSIÓN | Pág. 145

INFORMACIÓN PARA AUTORES | Pág. 171

1º PREMIO

Forma Bioclimatismo:

O Desenvolvimento e Implementação de um Repositório Digital de Atributos Bioclimáticos da Arquitetura Contemporânea Brasileira

Autores

Arqs. Proença, Laís Rodrigues; Dos Santos, Brendo Tavares; Ugenti, Lívia Cipriani; De Lima, Kelvin Parente; Meliande, Maria Clara Palermo; Da Silva, Karoline Paranhos; De Farias, Mariana Maciel; Torres, Thiago Coutinho; Alvarez, Adriana de Almeida Muniz; Brasileiro, Alice de Barros Horizonte; Porto, Maria Maia

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Palabras Claves

permeabilidade aos ventos, sombreamento, atributos bioclimáticos, linguagem gráfico-analítica, acervo digital

RESUMO

O projeto da pesquisa de iniciação científica Forma e Bioclimatismo na Arquitetura Contemporânea Brasileira, para o desenvolvimento de um acervo virtual de referências arquitetônicas brasileiras contemporâneas, tem como intenção ampliar o repertório projetual de obras nacionais, em um contraponto à ampla divulgação de padrões arquitetônicos importados e inadequados aos climas nacionais. São realizadas análises das obras destacando seus atributos construtivos que possibilitem a permeabilidade aos ventos e o sombreamento das aberturas, por meio de representações próprias sistematizadas em uma linguagem gráficoanalítica simplificada que concilia o ensino técnico de conforto ambiental à prática de projeto de arquitetura, de modo que estas análises tornem-se referências para a concepção de estratégias projetuais bioclimáticas. Nesta conformidade, propõe-se a construção coletiva de uma plataforma digital de livre acesso, que tem como propósito expor a aplicação da metodologia de análise da pesquisa nos estudos de caso e compartilhar informações pertinentes para o ensino de arquitetura.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Reconhecendo a deficiência do acervo de publicações de referências bioclimáticas adequadas aos climas brasileiros e em contraposição à ampla divulgação de padrões arquitetônicos estéticos importados de climas temperados ou frios, manifesta-se a necessidade de criação de uma plataforma digital de veiculação que atendesse tal demanda.

O projeto tem como principal objetivo ampliar o e consequentemente contribuir para disseminação de conteúdo pertinente ao ensino de conforto térmico entre estudantes e arquitetos enquanto criação de uma biblioteca gráfica de referências.

Tem-se como objetivo específico a concepção da linguagem de representação gráfica fundamentada na conceituação teórica que deu origem à metodologia de análise, segundo a correspondência das noções de permeabilidade aos ventos e sombreamento com os conceitos de *transformação subtrativa* e *transformação aditiva* (Ching, 1998), que orientaram as escolhas particulares de representação imagética. A proposta de elaborar uma linguagem própria e não-subjetiva, surge em razão da atrofia da capacidade perceptiva consequente do apelo visual da fotografia (Abreu et al., 2012). Desta maneira optou-se por utilizar o recorte fotográfico como recurso apenas associativo, ao passo que as análises são realizadas por meio do redesenho e da modelagem digital do projeto escolhido.

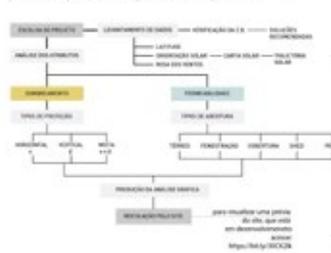
Forma Bioclimatismo:

O desenvolvimento e implementação de um repositório digital de atributos bioclimáticos da arquitetura contemporânea brasileira.

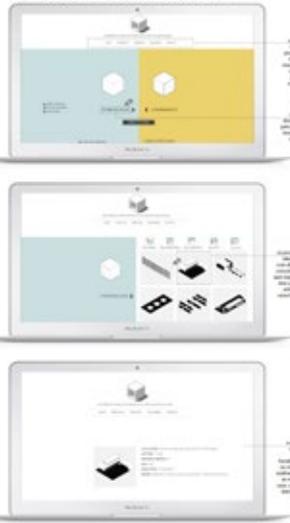
O projeto tem como principal objetivo a construção de um acervo virtual de referências arquitetônicas brasileiras contemporâneas, com a intenção ampliar o repertório profissional de soluções adequadas aos climas quentes e úmidos, em um contexto de ampla divulgação de padrões arquitetônicos importados de climas temperados ou frios.

São realizadas análises de obra destacando seus atributos construtivos que possibilitam a permeabilidade aos ventos e o sombreamento das aberturas, por meio de representações gráficas contextualizadas em uma linguagem gráfica analítica simplificada que conecta o elemento técnico de conforto térmico à prática de arquitetura, de modo que estas análises possam ser referências para a concepção de estratégias programáticas bioclimáticas. Propõe-se a construção virtual de uma plataforma digital de base aberta, que tem como propósito apoiar a aplicação de metodologias de análise de projetos nos estudos de caso e compartilhar informações pertinentes para o ensino de arquitetura.

Como passo do roteiro metodológico tem-se o levantamento das informações do edifício e de sua implantação e produção de novos desenhos técnicos com ênfase na abordagem pretendida, e realização de análises gráficas de soluções arquitetônicas relativas a sombreamento (aplicando o conceito de adição, por meio de um amarelo) e permeabilidade aos ventos (aplicando o conceito de subtração, por meio de uma gradação de cor azul). Para uma melhor estruturação dos estudos, dividem-se os atributos em oito soluções, sendo três atributos de sombreamento: proteção horizontal (α), vertical (β) e mista (α e β), neste caso utilizam-se os princípios abordados por Lamberts (2014) para análise dos ângulos gerados pelos elementos de sombreamento; e cinco atributos de permeabilidade: pelo térreo, fenestração, cobertura, shed e pátio.



PLATAFORMA DIGITAL ACERVO DE REFERÊNCIAS BRASILEIRAS



MÉTODO DE ANÁLISE APLICADO AO ESTUDO DE CASO



METODOLOGÍA EMPLEADA: ETAPAS METODOLÓGICAS Y ALCANCES PRETENDIDOS EN CADA UNA DE ELLAS.

Estabeleceram-se os seguintes critérios de escolha para as obras a serem analisadas: edifícios brasileiros construídos após o ano 2000, que destaquem-se por sua repercussão em revistas e fóruns especializados, e que apresentem em sua espacialidade atributos formais que promovam o sombreamento das aberturas e a permeabilidade aos ventos, atributos-chave para a construção de toda a pesquisa.

O roteiro metodológico do trabalho consiste em um levantamento inicial de dados sobre a obra em questão, tais como fotografias, plantas baixas e cortes, além de informações técnicas tais como a verificação da Zona Bioclimática, latitude e orientação solar. Após esse levantamento é realizada uma análise dos atributos de sombreamento e permeabilidade aos ventos presentes na edificação. As soluções arquitetônicas são ilustradas por meio de análises gráficas, considerando a comunicação das informações compatível com o tempo de consulta do usuário ao site e neutra à estética da obra, assim, evita-se avaliar o desempenho da edificação, apenas apontando os atributos bioclimáticos (Alvarez *et al.*, 2020).

São estudados os atributos bioclimáticos de acordo com as especificidades da obra em processo de análise. No caso do sombreamento das aberturas são identificados os elementos e soluções espaciais adicionadas, como a incorporação de matéria opaca –

adição de volumetria ou reentrâncias na envoltória – e planos sombreadores, como brise-soleils ou beirais, por exemplo. Já a análise da permeabilidade aos ventos é dada por meio da subtração, de vazios e vãos, com potencial para a ventilação natural; além dos tipos de abertura existentes.

Como passos do roteiro metodológico tem-se o levantamento das informações do edifício e de sua implantação; a produção de novos desenhos técnicos com ênfase na abordagem pretendida; a realização de análises gráficas de soluções arquitetônicas relativas a sombreamento (aplicando o conceito de adição, por meio da cor amarela) e permeabilidade aos ventos (aplicando o conceito de subtração, por meio de uma gradação da cor azul). Para uma melhor estruturação dos estudos, dividem-se os atributos em oito soluções, sendo três atributos de sombreamento: proteção horizontal (α), vertical (β) e mista (α e β), neste caso utilizam-se os princípios abordados por Lamberts (2014) para análise dos ângulos gerados pelos elementos de sombreamento; e cinco atributos de permeabilidade: pelo térreo, fenestração, cobertura, shed e pátio.

A partir dessa análise, são redesenhados e simplificados: plantas, cortes, fachadas e detalhes, constituindo a base para construção das análises bidimensionais ilustradas a partir do uso de diferentes softwares gráficos; e a modelagem digital do objeto arquitetônico para a base das análises tridimensionais isométricas. Utiliza-se o Google Earth, para o desenvolvimento da planta de situação e a

verificação do norte verdadeiro e o Analysis-SOL-AR, para a análise da carta solar e máscara de sombreamento. Os desenhos são vetorizados em Autocad enquanto o modelo volumétrico é gerado, pelo Sketch Up, que é importado novamente para a finalização no programa anterior. Os produtos resultantes são ajustados com o Adobe Illustrator, o qual possibilita a sobreposição de camadas para a composição sequencial de imagens para a animação final (De Farias *et al.*, 2020).

Após finalizadas, as análises são submetidas a plataforma digital, no qual é possível ter acesso a dados geográficos, diagramas, sites oficiais, bem como materiais técnicos que também são disponibilizados no formato .gif - *Graphics Interchange Format* - que facilitam a compreensão de tais atributos. O site se divide nas duas estratégias bioclimáticas que norteiam a pesquisa: Permeabilidade e Sombreamento. A partir de ambas as estratégias são divididos os produtos de análise dos estudos de caso, permitindo que o usuário filtre os projetos disponíveis de acordo com sua demanda de pesquisa. É possível acessar uma prévia do site através do link: <https://bit.ly/3oCK2lk>, que encontra-se em etapa de desenvolvimento.

O direcionamento do site dá destaque ao conteúdo bioclimático e torna a busca do usuário a princípio desvinculada de escala, programa ou localização, distanciando-se da pesquisa direcionada meramente pela estética visual ou pelo programa de necessidades, e aproximando-se de uma percepção clara, didática, e orientada pelas duas estratégias bioclimáticas fundamentais de análise. A fim de promover um direcionamento ainda mais imediato às necessidades de busca do usuário, as subdivisões dos atributos de sombreamento e permeabilidade são associados a ícones gerais que fornecem parâmetros visuais comparativos que caracterizam as soluções adotadas em cada objeto de análise.

Mediante a pluralidade de obras apresentadas observou-se a necessidade de distingui-las entre si, utilizando como recurso os ícones síntese, que correspondem à abstração da principal solução formal que descreve a obra, criando uma unidade de significação particular, para substituir o uso da fotografia. Esses símbolos gráficos promovem uma relação comparativa entre as obras e a possibilidade de aplicação deste repertório na prática projetual.

Os estudos de caso são apresentados com uma estrutura de análise que permite ao usuário iniciar a construção de sua compreensão espacial e volumétrica da referência de forma desvinculada dos atributos bioclimáticos. Desta forma a apresentação do projeto se inicia com: uma ficha técnica, onde constam a localização, latitude, zona bioclimática, ano de construção, escritório responsável pelo projeto e a equipe que o compõe; os ícones

gerais que simbolizam os atributos presentes no projeto; o botão de acesso do site do escritório ou arquiteto, as fotos do projeto e os desenhos simplificados, onde se incluem plantas e perspectiva explodida. Posteriormente é apresentada a análise por atributos, iniciando por sombreamento e em seguida permeabilidade aos ventos. A apresentação destes se divide nas análises bidimensionais e tridimensionais, respectivamente.

RESULTADOS O CONCLUSIONES MÁS TRASCENDENTES OBTENIDOS

O resultado final a ser alcançado é a publicação e o contínuo abastecimento do site com novos estudos de caso, entretanto, a plataforma digital ainda é somente um protótipo e está em etapa de construção, de modo que os resultados obtidos referem-se à produção documentada das análises realizadas nos estudos de caso: Moradias Infantis da Fundação Bradesco dos escritórios Rosenbaum e Aleph Zero, Escola em Alto dos Pinheiros dos escritórios Base Urbana e Pessoa Arquitetos, Casa Cobogó do escritório StudioMK27 de Márcio Kogan e Casa em Santa Teresa do escritório SPBR arquitetos. Os produtos das análises, contudo, já foram divulgados em eventos científicos, a saber: (I) participação nas 7, 8 e 10 Jornadas de Iniciação Científica da UFRJ, tendo recebido menção honrosa da sessão em cada uma destas apresentações; (II) a publicação de um artigo no ELECS de 2016; (III) a publicação de dois artigos científicos no ENANPARQ de 2020.

Encontram-se em andamento as análises dos estudos de caso: Casa Peixe Gordo do escritório Arquitetos Associados, Casa Terra do escritório Bernardes Arquitetura, Escola Jardim Ataliba Leonel a do escritório SPBR arquitetos. Também foram realizadas análises pela disciplina eletiva Tópicos Especiais em Conforto Ambiental e Sustentabilidade lecionada em 2019, na qual foi exposto o método, aplicado-o em diferentes estudos de caso: Escola SESC do escritório Indio da Costa, Harmonia 57 do escritório Triptyque, Casa Villa Lobos do escritório Una Arquitetos, Sede do CREA-PB do escritório MAPA, FDE Escola da Várzea Paulista do escritório FGMF e SEHAB Heliópolis do escritório Biselli Katchborian Arquitetos.

Conclui-se, finalmente, que este é um projeto idealmente ininterrupto, no qual há a constante inclusão de novos projetos no banco de dados pré-existente. É evidente a relevância de uma plataforma online e pública orientada ao ensino de arquitetura e conforto ambiental, particularmente no momento da conjuntura política sanitária atual da pandemia do COVID-19, devido a importância da readaptação da didática acadêmica aos espaços virtuais e sua potencialidade estrutural para divulgação conhecimento.

CITAS DE REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.

- ALVAREZ, A.A.M., PORTO, M.M., TORRES, T.C. (2020) Análise gráfica do sombreamento e permeabilidade aos ventos de edificação - linguagem e metodologia aplicadas à Escola Alto dos Pinheiros. *VI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo*. Brasília
- DE FARIAS, M. M., UGENTI, L. C., BRASILEIRO, A. B. H. (2020) Expressão Gráfica de Atributos Bioclimáticos: Reflexões para uma Metodologia de Pesquisa. *VI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo*. Brasília.
- ABREU, G. C. L. S., JIQUIRIÇÁ, P. V., CAPILLÉ, C. C. (2012) *Rio Metropolitano: guia para uma arquitetura*. (1ª ed.). Rio de Janeiro: Rio Books.
- CHING, F. D. K. (1998) *Arquitetura, Forma, Espaço e Ordem*. Tradução de Alvarar Helena Lamparelli. (1ª ed.). São Paulo: Martin Fontes.
- LAMBERTS, R., DUTRA, L., PEREIRA, F. O. R. (2014) *Eficiência Energética na Arquitetura*. (3ª ed.). Rio de Janeiro: ELETROBRAS/PROCEL.

2º PREMIO

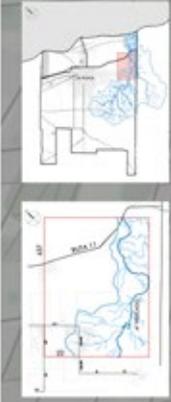
ARQUISUR 2021
TUCUMÁN - SANTIAGO
4-7 OCTUBRE

Rosario Martínez Damonte
Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNLP
rmartinezdamonte@gmail.com / 15 N°431, La Plata, Bs. As. / +54 9 221 567 6000

Beca Estímulo a las Vocaciones Científicas CIN 2019
Centro de Investigaciones Urbanas y Territoriales (CIUT), FAU, UNLP.
Fecha de finalización: 30 septiembre 2021

PREMIO ARQUISUR
Investigación
Categoría A

CONTEXTO TERRITORIAL
El caso de estudio se sitúa al sudeste del Gran La Plata (zonificación firmado por los cambios de La Plata, Berisso, y Tronador). El sector comprende la cuenca del arroyo El Pescado, paisaje protegido de interés provincial.



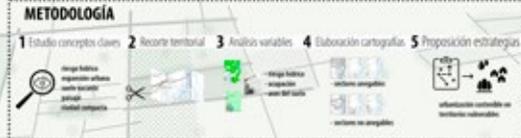
OBJETIVO GENERAL
Determinar las **zonas vacantes aptas para uso residencial** en la zona sudeste de la ciudad de La Plata, a partir del análisis de los conflictos y potencialidades que surgen de la relación entre el medio natural y construido; particularmente en relación a la variable **riesgo hídrico**, y teniendo en cuenta **el valor paisajístico y el desarrollo urbano-residencial**.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar aquellos factores necesarios para el **desarrollo urbano sostenible**: presencia de servicios, accesibilidad, riesgo hídrico y áreas de usos no compatibles, entre otros.
- Identificar las áreas vacantes del área de estudio clasificándolas según su **aptitud para la urbanización**; analizar estrategias aplicadas en otros casos destinadas a planificar la expansión urbana teniendo en cuenta el riesgo hídrico.
- Generar criterios de localización de áreas de expansión residencial, así como estrategias aplicables a las áreas vacantes tendientes a **mitigar el riesgo de inundación**.

METODOLOGÍA

- 1 Estudio conceptos claves
- 2 Recorte territorial
- 3 Análisis variables
- 4 Elaboración cartografías
- 5 Proposición estrategias



RESULTADOS
El grado de ocupación y usos del suelo es en algunos casos poco favorable para la expansión urbana-residencial, sin embargo se encuentran áreas de gran valor paisajístico que podrían ser una gran oportunidad para la mitigación del riesgo hídrico. Los avances de la investigación en el área de estudio propuesta, nos invitan a pensar que es posible llevar adelante distintas estrategias urbanas que nos permitan mejorar la calidad de vida del entorno, a través de los **espacios públicos**. Entendiendo que son una herramienta valiosa que nos posibilita **integrar la gestión del riesgo hídrico, el diseño urbano y el paisaje**.

CARTOGRAFÍAS UTILIZADAS

Estrechamiento de variables de riesgo hídrico y ocupación con el objetivo de comprender las distintas situaciones que se dan en el sector: áreas anegables y no anegables con diversos grados de ocupación.



CARTOGRAFÍAS ELABORADAS

ANEGABLES VACANTES	ANEGABLES EN VÍAS DE CONSOLIDAR	ANEGABLES CONSOLIDADOS	NO ANEGABLES VACANTES	NO ANEGABLES EN VÍAS DE CONSOLIDAR	NO ANEGABLES CONSOLIDADOS

ESTRATEGIAS PROYECTUALES



Riesgo de inundación, expansión urbana y paisaje
Criterios para la urbanización sostenible en las cuencas hidrográficas de la zona sudeste de la ciudad de La Plata

Autora
Arq. Rosario Martínez Damonte

Universidad Nacional de la Plata
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

3º PREMIO

ARQUISUR 2021
TUCUMÁN - SANTIAGO
4-7 OCTUBRE

Adriana Sansão Fontes, Rodrigo Rinaldi de Mattos e equipe
Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Faculdade de Arquitetura e Urbanismo;
adrianasansao@fau.ufrj.br | +55(21)993737691 | Av. Pedro Calmon 550/405.
Cidade Universitária, Ilha do Fundão

Fontes de financiamento: Faperj, CNPq, Capes e Parque Tecnológico da UFRJ
UFRJ - FAU - PROURB - LabIT-PROURB
25 de março de 2021

PREMIO ARQUISUR
Pesquisa
Categoría 1

URBANISMO TÁTICO COMO MICROPOLÍTICA DE ADAPTAÇÃO (EMERGENCIAL) DE ESPAÇOS PÚBLICOS

INTRODUÇÃO

O Urbanismo Tático é uma abordagem para construção e ativação de vizinhanças usando intervenções e gôtticas de curto prazo e baixo custo que permitem a imediato recuperação, resiliência ou progressão do espaço público, visando futuras transformações. Este trabalho está focado na exposição de duas ações articuladas: "Adaptações do Rio de Janeiro em tempos de Covid-19: Urbanismo Tático, mobilidade e permanência" e "Adaptação de espaços públicos à pandemia de Covid-19: Curso de formação de agentes locais multiplicadores", ambas realizadas no contexto da pandemia visando apresentar soluções para o uso seguro dos espaços públicos dentro da realidade latino-americana.

OBJETIVOS

A pandemia evidenciou a precariedade dos espaços públicos, no Brasil e na América Latina e seu impacto negativo na vida cotidiana e na saúde pública da população. Considerando que o urbanismo tático vem se tornando uma metodologia mundialmente eficaz para adaptação das cidades à pandemia, a pesquisa teve como objetivos: (1) apresentar propostas de adaptação de ruas em diferentes contextos do Rio de Janeiro; (2) capacitar a sociedade civil para realização de transformações em seus bairros, por meio de um curso de formação de agentes locais multiplicadores.

METODOLOGIA

A pesquisa envolveu duas etapas articuladas: etapa 1 (prospecção) e etapa 2 (proposição), ambas envolvendo estudantes de graduação e pós-graduação da FAU-UFRJ trabalhando em modo remoto, por meio de organização de grupos de trabalho e reuniões recorrentes para consultoria.

ETAPA 1 - PROSPECÇÃO

No **etapa 1** foram realizadas simulações focadas na mobilidade e na permanência em espaços públicos, considerando seis táticas principais: instalação de parâmetros, fechamento de ruas, colônia temporária, extensão de calçada, demarcação de distanciamento, simulação emergencial tática definidas em função da análise de uma carteira de propostas de adaptação de cidades em todo o mundo. Foram escolhidas 11 ruas e 6 espaços públicos de permanência atendendo ao critério de lugar de moradia dos estudantes, tendo em vista a necessidade de permanecer em casa e de trabalho remoto.



ETAPA 2 - PROPOSIÇÃO

No **etapa 2** foi formulado um curso para desenvolvimento de habilidades e ferramentas para que os participantes se tornem multiplicadores de soluções de adaptação dos espaços públicos na transição pós-pandemia. A partir da definição dos objetivos, foi feita a divisão de três grupos de trabalho. O "GT Conceitos" consultou na fundamentação teórica em torno do conceito de multiplicação dos saberes e na organização da estrutura do curso em três módulos; e "GT Gráficos" englobou a concepção gráfica e a diagramação dos produtos e o "GT Organizador" organizou o levantamento de etapas e de custos.

A proposta do curso parte do conceito de multiplicação de saberes e equipe proponente, apoiada por consultores multidisciplinares, orientada para a formação de tutores, que, por sua vez, integram diretamente com agentes locais, promovendo capacidade e melhores condições para que a intervenção se concretize e se multiplique. Gradativamente, a equipe proponente perde a referência e a rede pode se multiplicar de forma autônoma.

01 conceitual - Construir técnicas urbanísticas simples, claras e acessíveis, desde conceitos, regras e procedimentos, até simulações. - Estudar em locais urbanos, reais e simulados, de diferentes contextos. - Atuar em escala de cidade, mas a partir de um ponto de partida de intervenção.	02 conceitual - Aplicar técnicas urbanísticas para implementação de intervenções locais e de bairro, visando a transformação de espaços urbanos. - Desenvolver conteúdos de intervenção de rua e de bairro.	03 conceitual - Elaborar o plano geral de implementação. - Planejar a organização. - Monitorar o estágio das intervenções.
--	--	--



RESULTADOS
As simulações propostas para o Rio de Janeiro foram publicadas pela Folha de São Paulo; os vídeos das propostas, disponíveis no YouTube, já somam mais de 1300 visualizações. O curso recebeu uma Menção Especial do Juri no concurso "Inovar a la Calle", foi publicado na plataforma do BID, foi exposto no Palácio de Minas (UR-2021-06), além de receber um recurso financeiro do Parque Tecnológico da UFRJ para sua implementação.

Urbanismo Tático como Micropolítica de Adaptação (Emergencial) de Espaços Públicos

Autores

Arqs. Adriana Sansão Fontes; Ana Beatriz Kempf Schmitz Pereira; Desirée Souza Vacques; Fernanda Schwarc Mary; Gabriel Santiago Pedrotti; Giovanna Braga Scalfone Vargas; Inês Domingues Maia e Silva; Jefferson Damião Cantanhede Teixeira; João Pedro Pina; Larissa Martins de Paiva; Livia Borelli de Jesus; Luiza Carolina de Souza; Maini de Oliveira Perpétuo; Maria Castilho Maron Pettersen; Mariana Cunha Caetano; Rodrigo Rinaldi de Mattos

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

PREMIOS ARQUISUR · Investigación 2021 · Categoría A

MENCIONES

“No banco”
 en el marco del PID 2020
 “Feminismos, Arquitecturas y Territorios. Perspectivas de género hacia la justicia socioespacial”

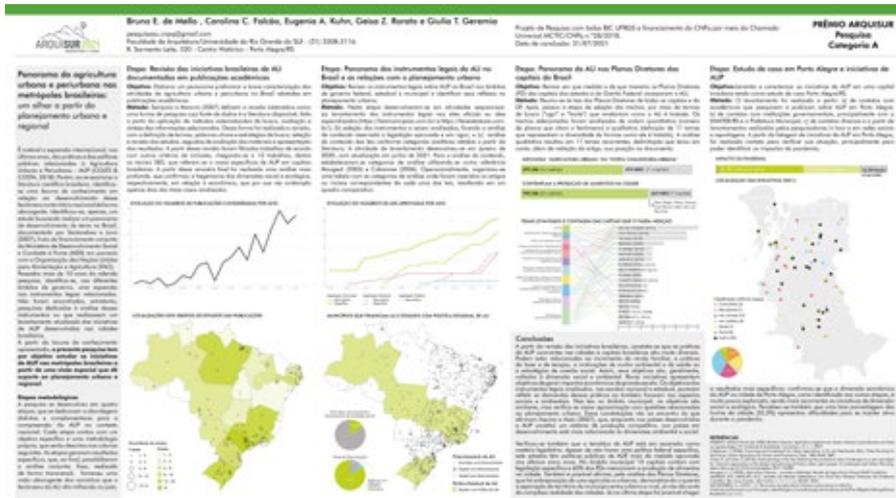
Autoras
 Directora:
 Prof. Dra. Arq. Alejandra Buzaglo
 Co-directora:
 Mgt. Arq. Ana Valderrama
 Investigadoras:
 Arq. Victoria Funes,
 Arq. Gabriela Barcia,
 Ana Gurmendi,
 Arq. Laura Nuccetelli,
 Lic. Verónica López

Universidad Nacional de Rosario
 Facultad de Arquitectura,
 Planeamiento y Diseño

Desarrollo de un revestimiento fotocatalítico tipo listón a partir de polietileno de alta densidad reciclado para la degradación de gases contaminantes atmosféricos en entornos urbanos

Autores
 Dr. Arq. Alexandre Carbonnel
 Dr(c) Arq. Hugo Pérez

Universidad de Santiago
 Escuela de Arquitectura



Panorama da agricultura urbana e periurbana nas metrópoles brasileiras: um olhar a partir do planejamento urbano e regional

Autores

Bruno Cesar Euphrasio De Mello, Eugenia Aumond Kuhn e Geisa Zanini Rorato (Professores pesquisadores) Carolina Cristofoli Falcão e Giulia Togni Geremia (Bolsistas de iniciação científica).

Universidade do Rio Grande do Sul
Faculdade de Arquitetura

1º PREMIO

Extopía.

El caso del Edificio Artigas

Autora

Arq. Cecilia Scheps

Universidad de la República

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Palabras Claves

Edificio Artigas, Aaron Alexander, extopía, rascacielos, fundamentos

RESUMEN

En el año 1946 el arquitecto norteamericano Aaron Alexander recibió el encargo de proyectar un rascacielos para Montevideo. Entre 1946 y 1947, desde su oficina en el corazón del Distrito Financiero de Nueva York —en el 20 Exchange Place, New York, un rascacielos Déco de 59 niveles— Alexander proyectó el Edificio Artigas. Este, también de filiación Déco -pero de solo 12 niveles- sería construido entre 1947 y 1950 en Montevideo, en el padrón 3154, ubicado en la esquina de Rincón y Treinta y Tres, en el corazón de la Ciudad Vieja.

Las condiciones del medio en que este edificio fue proyectado son marcadamente distintas a las de aquel en que sería construido, otorgándole al mismo características muy particulares. El proyecto es, además, anacrónico con respecto a los rumbos que la arquitectura del momento comenzaba a tomar. Se trata de un proyecto fuera de su lugar y de su tiempo: una extopía. El Edificio Artigas es Manhattan Déco en Montevideo Moderno.

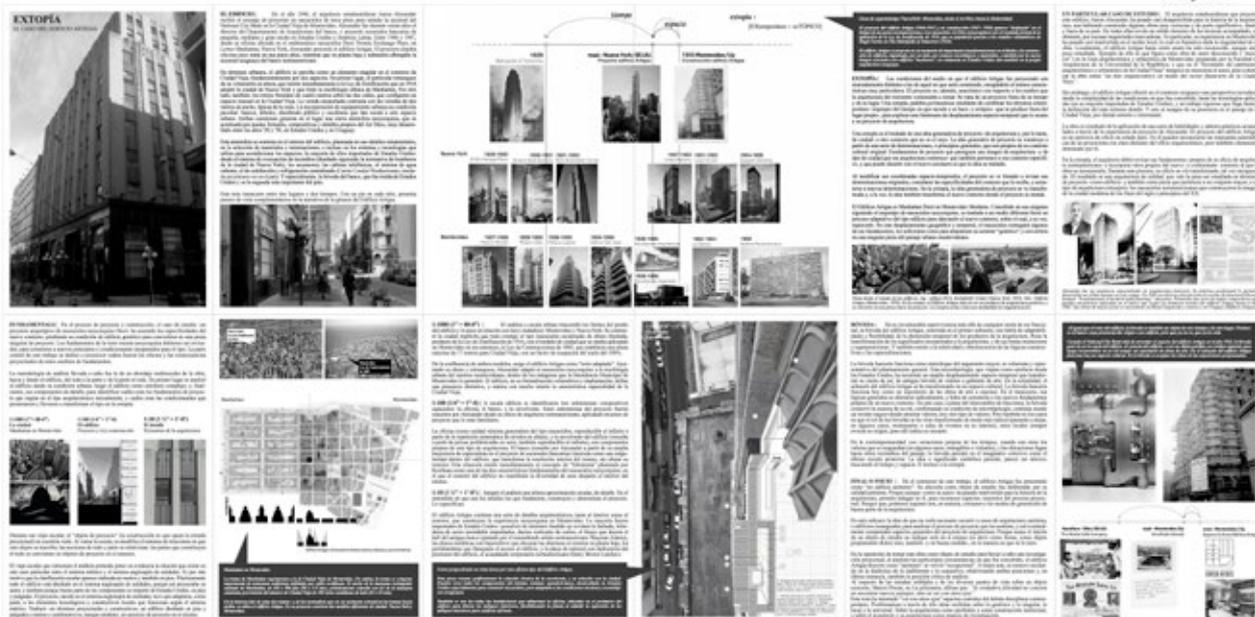
Concebido en sus orígenes siguiendo el arquetipo de rascacielos neoyorquino, su traslado a un medio diferente forzó un proceso adaptativo del tipo edilicio para adecuarlo al nuevo contexto, sobre el cual, a su vez, repercutió. En este desplazamiento geográfico y temporal, el rascacielos reimaginó algunos de sus fundamentos, los suficientes como para abandonar su carácter «genérico» y convertirse en una singular pieza del paisaje urbano montevideano.

Esta tesis transcurre entre dos lugares y dos tiempos. Con un pie en cada sitio, presenta puntos de vista complementarios en la narrativa de la génesis del Edificio Artigas. El estudio del caso permite asimismo reflexionar acerca de cuestiones más generales del campo disciplinar: la relatividad de la noción de una arquitectura «genérica», la repercusión de dislocaciones espacio-temporales en el proyecto de arquitectura, el rol del oficio en el proceso de proyecto, los problemas de traducción en los dibujos de construcción de arquitectura y estrategias de representación en general, la exploración del proyecto como herramienta de creación (y traslación) de conocimiento.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

· El Edificio Artigas resulta de la traslación de una idea de proyecto en el espacio y el tiempo, desde Nueva York Art Déco a Montevideo Moderno. Una extopía. El estudio de esta traslación es uno de los objetivos principales de este trabajo.

Durante la extopía, los fundamentos de la torre exenta neoyorquina debieron ser revisados, para someterse a nuevos principios y condicionantes inesperados para el tipo. La parte central de este trabajo de investigación se dedicó a analizar cuáles fueron los fundamentos de proyecto que tenía este tipo arquitectónico inicialmente y cuáles fueron los fundamentos que transformaron al tipo en la extopía. Así como también a analizar los efectos proyectuales de estos cambios de fundamentos.



- Otro de los objetivos principales de este trabajo fue indagar en las características de la producción del proyecto de arquitectura generada desde la aplicación del oficio (entendido como el conocimiento especializado dentro de un contexto cultural determinado). Esta pieza de arquitectura -de muy buena factura, pero sin una búsqueda especial ni espectacular- se ofrecía como material apropiado para intentarlo. Con el traslado geográfico y temporal del proyecto se produjeron fricciones entre los procedimientos y las técnicas habituales en uno y otro contexto, que ponen en evidencia las respuestas automáticas que ha sugerido mecánicamente el oficio desde el hábito desarrollado en la experiencia de proyecto.
Los efectos metodológicos, conceptuales y técnicos sobre el proyecto que se descubren al cotejar el resultado montevideano con sus pares extranjeros, permiten identificar los cambios de fundamentos de proyecto que derivan de la traslación, y reconocer las consecuencias de dichas transformaciones. Pero además permiten esbozar un reconocimiento de las maniobras proyectuales que debieron aplicarse para mediar entre lo que sugiere el oficio -desarrollado a lo largo de una vasta práctica neoyorquina- y las constricciones que impone la realidad normativa, tecnológica y cultural montevidiana.
- Un complementario aporte original al conocimiento que se busca es indagar en torno a Aaron Alexander, el arquitecto estadounidense proyectista del edificio. Alexander y su obra han pasado

inadvertidos para la historia de la arquitectura. Sin embargo, a los efectos de este trabajo, reúne condiciones imprescindibles para que se haya producido el desplazamiento espacio-temporal que ocurre con este proyecto de arquitectura. Alexander es el baricentro de esta intersección en el tiempo y el espacio. Es este autor quien, desde una muy acotada readecuación de su propio oficio, da origen y viabiliza la extopía, y la convierte en una solución consistente en términos arquitectónicos. Este marco induce a ejercitar una aproximación más general a los procesos de proyecto, que derivaría de proponer para el trabajo una mirada específicamente arquitectónica.

- Por otra parte, el edificio deviene un sugerente modelo de sentido, que permite una aproximación interesante e intuitiva a la arquitectura Déco neoyorquina de los años '20 y '30. El Edificio Artigas surge en Uruguay en un contexto de notable producción arquitectónica de similar orientación, mucha de la cual le antecede (y excede, en aportes y originalidad). Sin embargo, es interesante advertir y considerar la sutil aunque notoria desvinculación que el Edificio Artigas mantiene con respecto a esta obra coetánea montevidiana. La imagen del Edificio Artigas evidencia una familiaridad directa e indiscutible con su filiación neoyorquina; lo cual le otorga una inefable ajenidad que invita a ser estudiada. Aquí es entonces que el edificio se presenta como un extrañamiento, como una defamiliarización de lo genérico tal que su propia condición «genérica» es relativizada.

METODOLOGÍA

El trabajo se formula entre Nueva York Art Déco y Montevideo Moderno. Del encuentro de ambos espacios y tiempos surge el Edificio Artigas. Es por ello que la metodología de trabajo contempló siempre la existencia de dobles punto de vista. Tanto el relato sobre la génesis del edificio, como los ensayos proyectuales realizados para determinar los efectos proyectuales de la extopía, se construyen a partir de la complementación de ambos puntos de vista.

La estrategia metodológica utilizada consistió en adoptar al proyecto del Edificio Artigas como objeto de investigación y de reflexión, asumirlo como un laboratorio a partir del cual se pudieran producir nuevas lecturas arquitectónicas. E intentar reconstruir el proceso proyectual desde el estudio intenso y creativo de los construido o, dicho de otro modo, recuperar y reelaborar la argumentación del autor desde lo existente, con herramientas extraídas de la propia disciplina.

Para ello fue fundamental el acceso a los recaudos gráficos originales del edificio, algunos realizados en Estados Unidos y firmados por el arquitecto Aaron Alexander, y otros en Uruguay, firmados por la contraparte local, el ingeniero uruguayo Horacio García-Capurro. Todo este material pertenece al archivo del actual propietario del edificio, Dr. Mario Ortolani, y fue generosamente puesto a disposición para la realización de este trabajo.

El acceso y la visita detenida al edificio permitió a la vez contrastar, verificar o refutar las relaciones entre proyecto y materialización concreta, a la vez que experimentar de manera real la arquitectura.

La metodología incluyó también el acceso a fuentes primarias orales, personas vinculadas de una u otra forma con la construcción del edificio. Este recurso permitió reconstruir la escena a partir de conversaciones y entrevistas, para rescatar una dimensión oral, más local y vivencial del tema, que excede lo escrito y lo documentado gráficamente.

RESULTADOS O CONCLUSIONES MÁS TRASCENDENTES OBTENIDOS.

Acerca del edificio, la extopía y sus repercusiones proyectuales

La extopía actúa como modalidad de singularización. En el Edificio Artigas, el proyecto pasa de las determinaciones de lo genérico a las particularidades de lo singular. Sin embargo, en lo esencial, el edificio no llegó a ver modificado su sustrato formal e ideológico. La idea persiste. En la extopía, el tipo rascacielos confirma y refuerza su «tipicidad» (Quatremère de Quincy) o «genericidad» (Rem Koolhaas) al demostrar su adaptabilidad. Lo cual, según la definición de Quatremère de Quincy, es una cualidad inherente al tipo, que lo distingue respecto a la definición de «modelo» -entendido como un elemento a ser reproducido tal cual es-

Acerca de una mirada arquitectónica sobre la arquitectura

La especificidad de la investigación en proyecto, determinar cuáles son sus objetos de estudio, su metodología y sus herramientas de análisis, forma parte del debate epistémico contemporáneo en nuestra comunidad académica.

Este trabajo intenta participar del debate. Aborda como objeto de estudio una operación proyectual que concluyó en un edificio concreto, al que se le realizaron preguntas para ensayar utilizando el proyecto como herramienta de conocimiento, como un instrumento de exploración que puede utilizar un proyectista para aproximarse a otro.

La investigación proyectual del proyecto (como propuso el abordaje escalar utilizado), permitió una aproximación a la obra que difiere de un análisis estrictamente teórico-crítico, o tecnológico-construtivo. Permitted reconstruir el proyecto con criterios extraídos de la propia disciplina. Abordarlo como objeto acabado para luego reconstruir el proceso de proyecto —tan particular en este caso— que lo hizo posible. Reconocer los criterios ideológicos, formales y materiales, reconstruir la obra desde su proceso de proyecto y construcción. En definitiva, permitió una aproximación al pensamiento del proyecto en arquitectura.

En la operación de tomarlo como objeto de estudio para llevar a cabo una investigación proyectual, al analizar las particulares circunstancias en que fue concebido, el Edificio Artigas descrito como «anónimo» se volvió «excepcional». O mejor aun, se sostuvo oscilando en la dialéctica de lo banal/indiferente y lo excepcional/sustantivo, relativizando ambas posiciones y, en última instancia, también la posición crítica de análisis.

Es precisamente en el sentido de las miradas múltiples y de los diversos puntos de vista sobre un objeto concreto que Marcel Proust, en *La prisionera*, afirma que «*la verdadera felicidad no consiste en encontrar nuevos paisajes, sino en ver con otros ojos*»¹. Esta tesis ha intentado «ver con otros ojos» aspectos centrales del debate disciplinar contemporáneo, y problematizar a través de ello ideas recibidas sobre lo genérico y lo singular, lo local y lo universal, sobre la arquitectura como profesión y como construcción intelectual, y sobre el arquitecto y su arquitectura como espacio de investigación.

—
1. Marcel Proust (2016). *La prisionera*.
Barcelona: Penguin Random House

CITAS DE REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

Aaron Alexander

AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS. *Historical Directory of American Architects: Aaron Graves Alexander*. Recuperado de <https://aiahistoricaldirectory.atlassian.net/wiki/spaces/AHDAA/pages/35742601/ahd1000456>

—*Questionnaire for Architects roster and/or register of Architects qualified for Federal Public works: Aaron Graves Alexander*. Recuperado de http://content.aia.org/sites/default/files/2018-09/AlexanderAaronG_roster.pdf American Institute of Architects.

APPLICATION FOR MEMBERSHIP. Record of the secretary of the Institute. Aaron Graves Alexander. Recuperado de <http://content.aia.org/sites/default/files/2018-09/AlexanderAaron.PDF>

ALEXANDER, A.G. (1945). Fundamentales in Modern Bank Planning. En *The Architectural Record*, 97 No2, p.96

ALEXANDER, A.G. (1932). Branch Banks – A field for remodeling. En *The Architectural Record*, 72 No3, p.77

Bóvedas Bancarias

STEELE, S. P. (1995). *Heists: Swindles, Stickups, and Robberies that Shocked the World*. New York: Metrobooks

TCHUDI, S. (1995). *Lock & Key: The Secrets of Locking Things Up, In, and Out*. New York: Charles Scribner's Sons

MERRICK, A. (2001), «Immovable Objects, If They're Bank Vaults, Make Nice Restaurants». En *The Wall Street Journal* (05-02-2001)

Edificio Artigas

ALGORTA, CAROLINA; DE SOUZA, DIGHIERO, MARQUEZ Y SCHEPS. *Edificio Artigas: el sentido de la técnica. Investigación y Proyecto*. Maestría de Arquitectura 2017. FADU, Udelar Intendencia de Montevideo. (2008). Guía arquitectónica y urbanística de Montevideo. Montevideo: Dos Puntos

MEDERO, S. (2014). *Arquitectura en Marcha 1950- 1956. La crítica arquitectónica en el seminario Marcha*. Montevideo: Banda Oriental.

SABETAY, M. (2014). *Edificio Artigas. Un trozo de Manhattan en la Ciudad Vieja de Montevideo*. Posgrado en Intervención del Patrimonio Arquitectónico, 2014 FADU, Udelar.

Montevideo

ALEMAN, L. (2012). *Hilos rotos. Ideas de ciudad en el Uruguay del siglo veinte*. Montevideo: HUM

ARANA, M. (1995). *Arquitectura renovadora en Montevideo 1915-1940: reflexiones sobre un período fecundo de la arquitectura del Uruguay*. Montevideo. Fundación de Cultura Universitaria

ARANA, M., MAZZINI, A., PONTE, C., Y SCHELOTTO, S. (1999) *Guía Art Deco*. Montevideo: Dos Puntos

ARTUCIO, A. (2012). *Arquitectura en Montevideo: desde fines del SXVI- II hasta principios del XX*. Montevideo: Tradinco S.A.

CARMONA, L. (1997). *Ciudad Vieja de Montevideo 1829-1991. Transformaciones y propuestas urbanas*. Montevideo: Fundación de Cultura Universitaria

CONCEJO DE ADMINISTRACIÓN DEPARTAMENTAL (1929). *Digesto Municipal de Montevideo*. Recopilación de Leyes, Ordenanzas y Decretos. Montevideo: Edición Oficial Intendencia Municipal de Montevideo. (1949). Antecedentes relacionados con la construcción de un ferrocarril eléctrico subterráneo en la ciudad de Montevideo mensaje del Departamento Ejecutivo e informes de la Comisión Especial y de otros técnicos de la Intendencia Municipal de Montevideo. En *Revista Ingeniería*, p.503. Recuperado de: <https://www.fing.edu.uy/biblioteca/revistas/396671.pdf>

INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO. (1950). Proyecto de construcción de una red metropolitana subterránea para la ciudad de Montevideo. Informe general (I.M.M.). En *Revista Ingeniería*, p.497. Recuperado de: <https://www.fing.edu.uy/biblioteca/revistas/396740.pdf>

— (2017). *Inventario Ciudad Vieja*. Recuperado de: <http://inventario-ciudadvieja.montevideo.gub.uy/>

LOUSTAU, C. (2010). *La arquitectura de SXX en Uruguay*. Montevideo: Abitab Margenat, J.P. (1994). *Arquitectura Art Deco en Montevideo: cuando no todas las catedrales eran blancas 1925-1950*. Montevideo: Editor Dardo Sanzberro Ltda.

PARRILLO, J. A. (1947). El trazado del subterráneo montevideano. En *Revista Ingeniería*, p.447. Recuperado de: <https://www.fing.edu.uy/biblioteca/revistas/199020.pdf>

ROIG, J. C. (1945). Sobre el transporte colectivo subterráneo en Montevideo. En *Revista Ingeniería*, p.585. Recuperado de: <https://www.fing.edu.uy/biblioteca/revistas/199330.pdf>

URUGUAY. Leyes y Decretos. Compilación Enrique Armand Ugon (1930). Ley de Construcciones 1885. En *Compilación de leyes y decretos: 1825 – 1930*, p.318-329. Montevideo: Imprenta Nacional Colorada

Nueva York

- A+U (1987). *New York art deco skyscrapers: 1924- 1939*. Tokyo: a+u
- BOSSOM, A. (1934). *Building to the skies. The romance of the skyscraper*. New York: The Studio Publications Inc.
- BASCOM, N. (2003). *Higher. A historic race to the sky and the making of a city*. New York: Random House.
- CERVIN, R. (1975). *Skyscraper style: Art Deco New York*. New York: Oxford University Press
- CONDIT, C. (1968). *American building: Materiales and Techniques from the Beginning of the Colonial Settlements to the Present*. Chicago: The University of Chicago Press
- DURÁN FERNÁNDEZ, J. (2017). Nueva York 1916. La ciudad sin límites. *ZARCH*. (8), 90- 103. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/handle/10251/94885>
- NEW YORK: *City of New York Board of Estimate and Apportionment, Committee on the city plan (1916)*. Commission on Building Districts and Restrictions. Final Report. Recuperado de: [https:// archive.org/details/finalreportnewy](https://archive.org/details/finalreportnewy)
- FERRISS, H. (2005). *The metrópolis of tomorrow*. New York: Dover Publications, Inc.
- (1953). *The Power of Buildings 1920- 1950: An Artist View of Contemporary Architecture*. New York: Columbia University Press
- FORD, G. B. (1916). *Building Zones*. New York: Lawyers Mortgage Company
- FRAMPTON, K. (2004). *Nueva York, capital del siglo XX. Una guía histórica de la arquitectura de Manhattan*. Madrid: Abada Editores.
- KOROM, J. (2017). *The American Skyscraper, 1850- 1940: A celebration of Height*. New York: Branden Books
- LAMB, W. (1931). «The Empire State Building, VII: The General Design». *Architectural Forum* 53 (January 1931), p.1
- NEW YORK (N.Y.); NEW YORK (N.Y.). *Department of Buildings. (1938). Building laws of the City of New York : 1938 Building Code : edited and amended to December 6, 1968*. New York: NYC Dept. of Buildings.
- SHREVE, R.H. (1930). «The Empire State Building, II: The window-spandrel-wall detail and its relation to building progress». *Architectural Forum* 53 (July 1930), p.99
- SULLIVAN, L.H. (1896) «The Tall Office Building Artistically Considered». *Lippincot's Magazine*, vol. 57. p. 403
- TORRES-GARCÍA, J. (2007). *New York*. Montevideo: HUM
- VAN DE LEMME, A. (1997). *Art Deco. Guía ilustrada del estilo decorativo. A quantum book*. Madrid: Ed. Agata
- WILLIS, C. (1998). *Building the Empire State. A rediscovered 1930s notebook charts the construction of the Empire State Building*. United States of America: The Skyscraper Museum
- WILLIS, C. (1995). *Form Follows Finance: Skyscrapers and Skylines in New York and Chicago*. New York: Princeton Architectural Press.
- WILLIS, C. (2016). *How the 1916 Zoning Law Shaped Manhattan's Central Business Districts*. Recuperado <https://old.skyscraper.org/zoning/>
- WILLIS, C. Y BERENHOLTZ, R. (2005). *New York Deco*. New York: Elcome Books

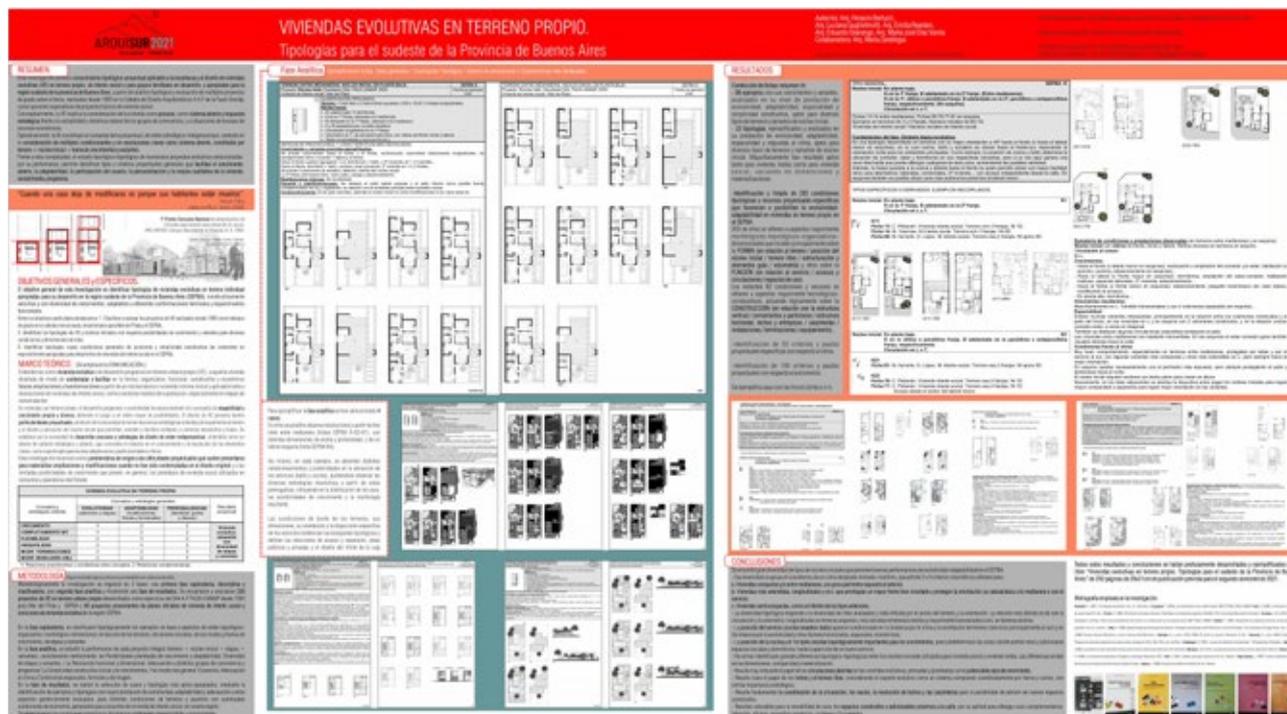
Proyecto

- BERIO, H., DEL CASTILLO, A. (2006). *Foros Montevideo Arquitectura I – Investigación y Proyecto de Arquitectura*. Montevideo: Farq, Udelar
- BERIO, H., DEL CASTILLO, A. (2008). *Foros Montevideo Arquitectura I – Investigación y Proyecto de Arquitectura*. Montevideo: Farq, Udelar
- CORONA-MARTÍNEZ, A. (2003). *The Architectural Project*. Texas: Texas A&M University Press.
- FERNÁNDEZ, R. (2013). *Inteligencia proyectual. Un manual de investigación en arquitectura*. Universidad Abierta Interamericana: Teseo.
- FERRER FORÉS, J. (2009). El proyecto arquitectónico como material de información. En *Jornadas sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo: IAU*. Madrid: Etsam Publicaciones
- GASTÓN, C. Y ROVIRA, T. (2007) *El proyecto moderno. Pautas de investigación*. Barcelona: Edicions UPC
- PIÑÓN, H. (2005). *El proyecto como (re) construcción*. Barcelona: Edicions UPC
- SCHEPS, G. (2018). La cafetera, el inodoro y la torre. *Revista R FADU*, 16, p.44

Referencias Generales

- ABALOS, I. Y HERREROS, J. (1992), *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea (1950- 2000)*. Gipuzkoa: Ed. Nerea
- ARGAN, G.C. *Acerca del concepto de la tipología arquitectónica*. Recuperado de: [https:// rodas5.us.es/items/63d90e92-5690-1aff-f-1f8c-258e1f43a156/2/](https://rodas5.us.es/items/63d90e92-5690-1aff-f-1f8c-258e1f43a156/2/)
- CHRISTIAN NORBERG-SCHULZ (1979). *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*. New York: Rizzoli

2º PREMIO



Viviendas evolutivas en terreno propio.
Tipologías para el sudeste de la Provincia de Buenos Aires

Autores

Arqs. Horacio Bertuzzi, Luciana Guglielmotti, Emilia Rearden, Eduardo Oxarango, Maria José Diaz Varela.
Colab.: Maria Zaratiegui

Universidad Nacional de Mar del Plata

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño

3º PREMIO

ARQUISUR 2021
TUCUMÁN + SANTIAGO
4-7 OCTUBRE

Ana Gabriela Akaishi
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo
ana.akaishi@usp.br; +55 11 976610532; Rua do Lago, 876, São Paulo.

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) de março/2018 - atual

PREMIO ARQUISUR
Investigación
Categoría B

Os entraves no mercado de terras do Centro de São Paulo: a herança patrimonial na constituição e manutenção da ociosidade imobiliária

Objetivos gerais e específicos

Objetivos específicos

Metodologia

Resultados obtidos

FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

Top 5º do patrimônio imobiliário tem espólios e empresários

Os entraves no mercado de terras do Centro de São Paulo:
a herança patrimonial na constituição e manutenção da ociosidade imobiliária

Autora
Arq. Ana Gabriela Akaishi

Universidade de São Paulo
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

PREMIOS ARQUISUR · Investigación 2021 · Categoría B

MENCIONES



Sistemas fotovoltaicos conectados a red en barrios de viviendas en ciudades de la Región Nordeste Argentina.

Un enfoque sociotécnico.

Autores

Arq. Claudia Pilar
Dr. Daniel Vedoya (Director) y
Dr. Marcelo Zárate (Co Director)

Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Arquitectura y Urbanismo



Construcción del Primer Módulo de Vivienda Carbono Neutral con Madera Masiva de Pino Radiata Nacional

Autores

Arq. Gabriel Felmer (Investigador principal)
Arqs. Rodrigo Morales-Vera,
Rodrigo Astroza,
Ignacio González,
Víctor Palma,
Natalie Rivas

Universidad de Chile

Facultad de Arquitectura y
Urbanismo

PREMIOS ARQUISUR | EXTENSIÓN
Arq. José Miguel Aroztegui

ext

ÍNDICE DE CONTENIDOS | Pág. 009
EDITORIAL | Pág. 013
ARTÍCULOS | Pág. 017
PREMIOS ARQUISUR INVESTIGACIÓN | Pág. 125
PREMIOS ARQUISUR EXTENSIÓN
INFORMACIÓN PARA AUTORES | Pág. 171

1º PREMIO

T.R.A.M.Ha.S.

(Trabajo en Red. Arquitectura para la mejora del Hábitat Social):
ESPACIO PÚBLICO Y COLECTIVO EN COMUNIDADES RURALES

Autores

Docentes: Arq. Adriana Assef, Arq. Carolina Segura, Arq. Cristina Llabra/Graduados: Arq. Lila Toledo, Arq. Amalita Fernández, Psic. Andrea Ahumada, Lic. Trab. Soc. Gustavo Gramajo.

Universidad Nacional de Tucumán

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Palabras Claves

espacio público – rural - participación

RESUMEN

El Proyecto es aplicado desde la Disciplina PRÁCTICA SOCIAL de la FAUU.N.T., curricularizada desde hace 14 años.

Aborda la problemática de la falta de espacios públicos de calidad en comunas del interior de la Provincia de Tucumán, en la consideración de que el espacio público expresa la dimensión territorial de la democracia (Jordi Borja, 2014: 111). En un trabajo de participación plena de todos los actores, se buscó significar los espacios públicos como el «Patio del barrio» generando proyectos de escala urbana, arquitectónica y objetual, que recualifiquen los escenarios de la vida cotidiana, promoviendo el encuentro, el desarrollo de actitudes lúdicas y de pensamiento, generando espacios con carácter e identidad, contemplando la diversidad y accesibilidad.

Para este logro fue clave la participación ciudadana en todo el trayecto. Las propuestas son con la comunidad y desde el pensar situado del lugar y su gente. Las intervenciones se hicieron en localidades con necesidades invisibilizadas, reconociendo su modo de habitar y encontrarse en los espacios comunes.

Con una gran convocatoria en todas las instancias se entregó todo el material producido, a referentes vecinales y a comunas, como herramientas de gestión. Con la participación afianzamos los derechos y promoción de ciudadanía.

INTRODUCCION

TRAMHaS - ESPACIO PÚBLICO Y COLECTIVO EN COMUNIDADES RURALES

Aborda la problemática de espacios públicos de comunas y municipios del interior de la Provincia de Tucumán, en la consideración de que el espacio público expresa la dimensión territorial de la democracia.

En un trabajo de participación plena de todos los actores, se busca significar los espacios públicos como el «Patio del barrio» generando proyectos de escala urbana, arquitectónica y objetual que recualifique los escenarios de la vida cotidiana, promoviendo el encuentro, el desarrollo de actitudes creativas, lúdicas y de pensamiento, a través de espacios con carácter e identidad, que faciliten el desarrollo humano, contemplando la diversidad y accesibilidad.

El trabajo se realiza con instrumentos y métodos de investigación, diagnóstico y diseño participativo.

Las propuestas son con la comunidad y desde el pensar situado con las condicionantes del lugar y su gente.

Las intervenciones se prevén en localidades de carácter rural y semirural con características particulares y problemáticas diferentes, seleccionadas por previos reconocimientos y demandas. Esto se realiza en acuerdo con la institución facilitadora para la comunicación y contacto con referentes, la DACSI (Dirección de Asuntos Comunitarios y Sociales del Interior).



Se diferencian por su complejidad y problemática, intervenciones de pequeña escala fácil de construir por sus pobladores, como ser equipamientos en plazas, sectorizaciones para áreas deportivas y juegos infantiles y otras intervenciones de mayor escala que requieren una gestión por parte de las comunas y organizaciones participantes, a través de proyectos que generan recursos para convertir la localidad en un atractor turístico y dotar de equipamiento para tal fin. Los resultados sirven para tener herramientas de gestión para la materialización de espacios públicos, a la vez de que con la participación de la comunidad, convocada a diferentes asambleas, afianzar los derechos y promover la acción ciudadana. Tratándose de intervenciones sobre el espacio público se espera un impacto no solo del entorno del área de proyecto sino de la comunidad en su totalidad.

OBJETIVOS GENERALES

Se cumplieron todos los objetivos generales:

- La interdisciplinariedad con disciplinas de Arquitectura, Trabajo Social y Psicología, Derecho.
- La intersectorial con referentes de Actas compromiso, Secretaría de extensión, docentes, estudiantes y actores de las Comunidades.
- Inclusión social y la construcción de ciudadanía al incorporar áreas vulnerables y definir proyectos e ideas de espacios colectivos en un proceso de empoderamiento
- Generación de Talleres participativos para la expresión libre de ideas.

La participación lograda de diferentes sectores de las comunidades de trabajo con amplia convocatoria y participación en todas las actividades de campo permitieron la colecta de pautas transferidas a los proyectos.

La recepción de los proyectos es una muestra de que las necesidades fueron bien interpretadas y traducidas en Propuestas proyectuales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnostico participativo
- Lograr pautas apropiadas a necesidades manifiestas y recursos disponibles.
- Pertenencia al proyecto por parte de todos los participantes.
- Programa de necesidades particular para cada uno de los casos atendidos.

Los planteos se realizaron contextualizando el problema en diferentes escalas: desde un requerimiento macro escala (posicionar la localidad como atractor turístico o para reconocimiento como lugar productivo en un mapeo) a escalas arquitectónicas (Proyectos de espacios de plaza, de sedes barriales, de espacios para feriantes, pistas de salud) y escalas objetuales (diseño de equipamiento para plaza, paradas de colectivos, elementos para ferias).

METODOLOGIA

TRAYECTO DEL PROCESO DE ENCUENTRO

Los proyectos siguieron un trayecto de diferentes características consensuado el avance con los destinatarios, esto implica la consideración de clima y recursos de materiales y manos de obra local.

1- Talleres de sensibilización

Tiene carácter interdisciplinario donde se organiza un programa de ocho encuentros con Profesionales de diferentes disciplinas.

La idea es instalar un dialogo horizontal, romper la estructura rígida del modelo convencional de clase, que los estudiantes puedan expresarse y lograr confianza. Las áreas temáticas que se abordan son: comunidad como sujeto y campo de trabajo; la promoción comunitaria; conceptos de participación; el hábitat social. Aspectos vinculados al derecho al hábitat.

La formación para el pensamiento crítico y mirada sensible con la realidad no se cierra en el Taller inicial sino que recorre todo el trayecto de encuentro con la comunidad a partir de instancias que se generan para la reflexión después de la acción. Esto implica una formación integral (Reflexión-acción-reflexión)

2- Circuito de vinculación Universidad-Sociedad.

2.1- Encuentro con la comunidad

2.2.- Acciones proyectuales a partir del diagnóstico participativo.

2.3- Taller de Devolución

TRABAJO DE CAMPO REALIZADO EN CADA LOCALIDAD:

GONZALO

En Gonzalo se realizó un trabajo valioso de contacto con la comunidad dada la escala pequeña de la localidad y el carácter participativo de sus habitantes, la particularidad de la interculturalidad que marca una distinción y enriquece el aprendizaje del conjunto de participantes. En esta comunidad se realizó un trabajo de exploración de territorio y entrevistas a vecinos facilitado por personal de la escuela y agentes sanitarios.

Se realizaron los siguientes proyectos:

- Modelo de revista de Gonzalo para disponer de un soporte de comunicación y que se convierta en difusor de la belleza del lugar como atractor turístico.
- Proyecto de plazoleta con equipamiento por la demanda de espacios de uso público y de encuentro.
- Proyecto de campamento y merenderos en las márgenes del río.

SAN ANDRES

Con una comunidad muy participativa, se genero una mesa de gestión integrada por referentes del CAPS, del centro vecinal, de la escuela, de la comuna entre otros, estudiantes del último año de la escuela secundaria, y todo el equipo de la Practica Social. Los Proyectos realizados y entregados fueron:

- Diseño de la Plaza, se propuso organización de todo el predio con áreas diferenciadas, de juegos, encuentro, descanso para diferentes edades.
- Parada de colectivo cubierta, para ser replicado como autoconstrucción.
- Reforma de la ex escuela pública para su nueva función como centro comunitario y cultural.
- Diseño del acceso a la localidad con seguridad vial y la identidad.

LA RAMADA

El encuentro se realizó en la Plaza principal con vecinos del lugar y referentes locales. El objetivo: diagnóstico participativo para reconocer los problemas y abordar los proyectos. Allí se definió la necesidad de dos líneas de trabajo de amplio alcance.

- Rediseño de la Plaza central con todas las consideraciones de necesidades manifiestas. Se tuvo en cuenta huerta comunitaria, áreas de ferias, sector de juegos infantiles y deportiva.
- Replanteo del Acceso al pueblo: portal de entrada en la búsqueda de identidad y distinción desde la ruta. Área segura del transporte público.

EL RODEO:

En este lugar con problemáticas de inundación se requirió por parte de los vecinos y referentes la resolución de un espacio residual anexo a la escuela que cumpla como Plaza de El Rodeo. Se proyectó:

- El perímetro divisor del predio de la escuela que define la línea municipal
- Equipamiento, tabiques para murales
- Resolución de parada de colectivos
- Infraestructura de acequias para contener y dirigir las aguas que provocan inundaciones por el bajo nivel del suelo.

PREMIOS ARQUISUR · Extensión 2021 · Categoría A

2º PREMIO

ARQUISUR 2021
TUCUMAN + SANTIAGO
#7387886

ARQUISUR 2021
Premio Extensión
Categoría A

INTERFACE DE AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS EM CONJUNTOS AUTOGESTIONÁRIOS DE BELO HORIZONTE
 Bruna Morais Ignacio [estudante de graduação], Gabriel Goulart Barbosa [estudante de graduação], Giselle Oliveira Mascarenhas [docente/estudante de doutorado], Hugo Leonardo da Silva [estudante de graduação], Josiany Coelho Campos [estudante de graduação], Roberto E. dos Santos [professor-PEI UFMG/UFMG (coordenador)], Tiago Amaral da Silva [estudante de mestrado] UFMG/UFMG (coordenador)

Período de execução:
01/11/2019 a
01/02/2025

Escola de Arquitetura da UFMG
NPGAU - UFMG
PROEX-UFMG

Interface de avaliação de tecnologias sociais em conjuntos autogestionários de Belo Horizonte (1994-2012)

Este projeto teve como objetivo avaliar o desempenho de tecnologias sociais em conjuntos autogestionários de Belo Horizonte, analisando os dados de 1994 e 2006, considerando as técnicas de avaliação de desempenho que se utilizam em projetos de desenvolvimento urbano, a fim de se obter um modelo de avaliação de desempenho que possa ser utilizado em projetos de desenvolvimento urbano em Belo Horizonte.

Vinculação ao meio

Os dados de conjuntos em BH resultam em um sistema complexo por muitos fatores, como o grande crescimento, o aumento da população, a expansão urbana, a falta de infraestrutura urbana, a falta de planejamento urbano, a falta de políticas públicas, a falta de recursos financeiros, a falta de vontade política, a falta de participação social, a falta de transparência, a falta de accountability, a falta de ética, a falta de integridade, a falta de honestidade, a falta de respeito, a falta de consideração, a falta de reconhecimento, a falta de valorização, a falta de respeito, a falta de consideração, a falta de reconhecimento, a falta de valorização.

Integração curricular

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do professor Dr. Roberto E. dos Santos, do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFMG. O projeto foi desenvolvido em conjunto com o curso de graduação em Engenharia de Arquitetura e Urbanismo da UFMG, sob a orientação do professor Dr. Roberto E. dos Santos, do Departamento de Engenharia de Arquitetura e Urbanismo da UFMG.

Inovação

O objetivo do projeto foi avaliar o desempenho de tecnologias sociais em conjuntos autogestionários de Belo Horizonte, analisando os dados de 1994 e 2006, considerando as técnicas de avaliação de desempenho que se utilizam em projetos de desenvolvimento urbano, a fim de se obter um modelo de avaliação de desempenho que possa ser utilizado em projetos de desenvolvimento urbano em Belo Horizonte.

Transdisciplinaridade

O projeto foi desenvolvido de forma transdisciplinar, envolvendo a atuação de profissionais de diferentes áreas, como Arquitetura e Urbanismo, Engenharia de Arquitetura e Urbanismo, Sociologia, Antropologia, Geografia, História, Filosofia, Letras, Artes, Música, Dança, Teatro, Cinema, Rádio, TV, Internet, entre outros.

18 conjuntos habitacionais
1.700 unidades habitacionais
6.800 moradores
R\$58 milhões em recursos*

Impacto social

O projeto teve como objetivo avaliar o desempenho de tecnologias sociais em conjuntos autogestionários de Belo Horizonte, analisando os dados de 1994 e 2006, considerando as técnicas de avaliação de desempenho que se utilizam em projetos de desenvolvimento urbano, a fim de se obter um modelo de avaliação de desempenho que possa ser utilizado em projetos de desenvolvimento urbano em Belo Horizonte.

1997 Itaipava I
Itaipava II

1998 Duas Águas I e II
Rosa

1999 Duas Águas I e II
Diamante II

2000 Santa Rosa I
Santa Rosa II

2001 Santa Rosa I
Santa Rosa II

2005 Santa Rosa I
Santa Rosa II

2006 Santa Rosa I
Santa Rosa II

2012 Santa Rosa I
Santa Rosa II

Interface de avaliação de tecnologias sociais em conjuntos autogestionários de Belo Horizonte

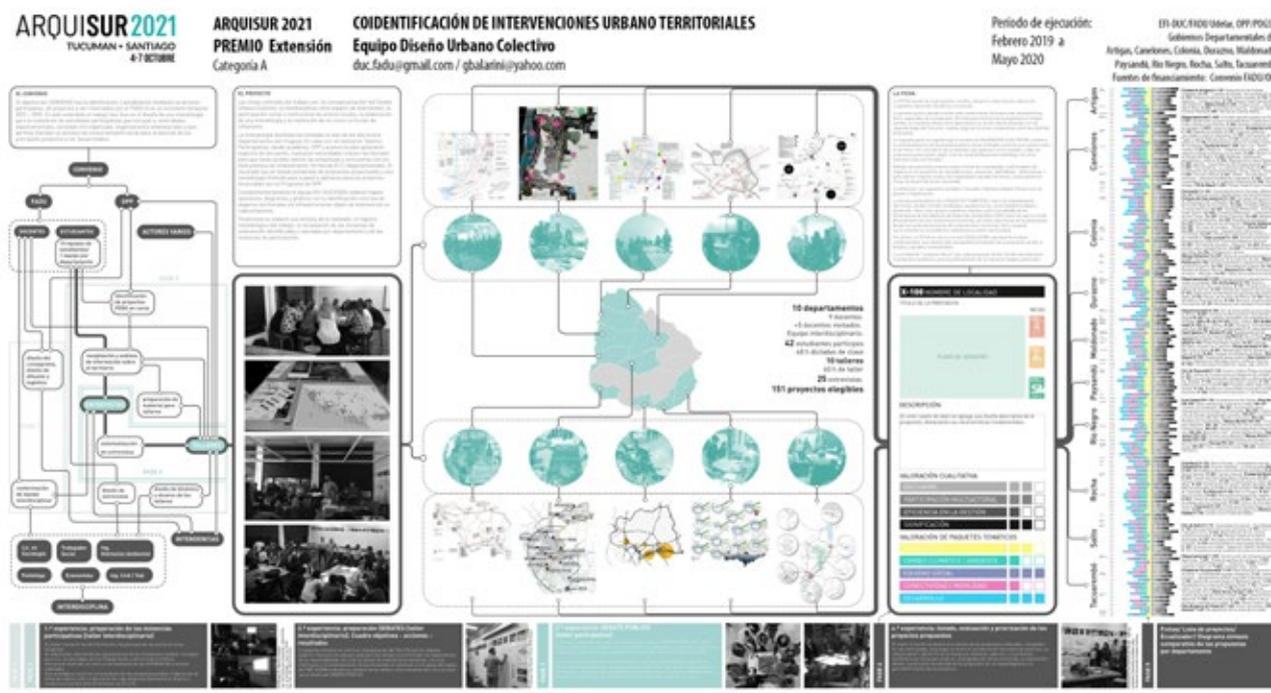
Autores

Bruna Morais Ignacio [estudante de graduação]; Gabriel Goulart Barbosa [estudante de graduação]; Giselle Oliveira Mascarenhas [docente/estudante de doutorado]; Hugo Leonardo da Silva [estudante de graduação]; Josiany Coelho Campos [estudante de graduação]; Roberto E. dos Santos [docente]; Tiago Amaral da Silva [estudante de mestrado]

Universidade Federal de Minas Gerais

Escola de Arquitetura

3° PREMIO



Co-identificación de intervenciones urbano territoriales

Autores

Equipo docente: Arq. Gonzalo Balarini, Mg. Arq. Carolina Lecuna, Arq. Valentina Soria, Arq. Agustín Sacco, Arq. Leticia Dibarboure, Arq. Jimena Germil, Arq. Pablo Míguez, Arq. Rosina Palermo, Arq. Lorena Ramírez.
 Estudiantes: Bach. Viviana Cetraro, Bach. Renata Kauke, Bach. Atuel Py, Bach. Mathias Rodríguez, Bach. Guillermo Cancro, Bach. Dayana López, Bach. Lorena Piñeiro, Bach. Analía López, Bach. Luciana Martínez, Bach. Mauricio Soto, Bach. Romina Aramendi, Bach. Florencia Chiva, Bach. Belén Ordusgoity, Bach. Faustina Cabrera, Bach. Bruno Chiporra, Bach. Santiago Díaz, Bach. Sebastián González, Bach. Florencia Marroche, Bach. Matías Morena, Bach. Agustín Silva, Bach. Florencia Cardozo, Bach. Talía Dos Santos, Bach. Mikaela Pereyra, Bach. Romina Barreto, Bach. Camila González, Bach. Florencia Perdomo, Bach. Joaquín Báez, Bach. Tatiana Carballo, Bach. Vanessa Colina, Bach. Ana Pereira, Bach. Andreína Delgado, Bach. Inés Della Torre, Bach. Florencia Miraglia, Bach. Nahuel Flores, Bach. Carolina Gutiérrez, Bach. Ignacio Pérez, Bach. Milagros Pizarro, Bach. Santiago Rossi, Bach. Victoria Wilcke.

Universidad de la República

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

MENCIONES



El patio plaza del Jardín Vigil

Autoras

Mg. Arq. Susana Paganini,
Arq. María José Basualdo,
Arq. Cecilia M. Pereyra Mussi,
Arq. Sofía Mir

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Arquitectura, Planeamiento
y Diseño

MENCIONES



Proyecto Zonacero:
Módulo auxiliar temporal para COVID19
| Hospital Clínico de la Universidad de Chile

Autores

Equipo Zonacero:

Arqs. Alastair Aguilera, Francis Pfenniger, Luis Golsdsack, Felipe López, Victoria Opazo
Estudiantes: Benjamín Lagos, Florencia Stange

Estudiantes practicantes:

Bianca Lopes, Camila Moya, Carla Quilodrán, Catalina Fuster, Daniel Montoya, Maite Liberona, Patricio Cruz, Nicolas Abrigo, Pablo Romero .

Construcción / Estudiantes Escuela para Obreros de la Construcción:
Selección de estudiantes: Patricio Gajardo

Construcción obra: Claudio Sandoval, Daniel Paredes, Erwin Paredes, Jorge Romero, Juan Carlos Muñoz, Macarena Riquelme, Guillermo Vargas,

Universidad de Chile

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

1º PREMIO

Diálogos

Janelas Afora, Portas Adentro

Autores

Pesquisadores PRAXIS-EA/UFGM:

Denise Morado Nascimento, Daniel Medeiros de Freitas, Carolina de Oliveira Almeida, Gabriel da Cruz Nascimento, Geruza Lustosa de Andrade Tibo, Juliana de Faria Linhares, Letícia Campos Araújo Pádua, Marcos Vinicius Valério Dias, Marina Lima de São José, Maurício Lage, Rafael Gomes Duarte, Renata Salas Soares, Thais Grazielle de Melo Camargos.

Estudantes UFGM:

Aline Gonçalves Laranjo, Cintya Ornelas, Larissa Amanda de Almeida Ribeiro, Mariana Gico Lima Belo, Victoria Veloso Faraco, Vitor Gomes dos Santos, Yago Frankley Santos Damasceno.

Universidade Federal de Minas Gerais

Escola de Arquitetura

Palabras Claves

cidade - leitura do lugar - mediação

RESUMO

O projeto DIÁLOGOS tem como objetivo produzir outras formas de representar, visualizar e ler os territórios por possibilidades inclusivas e resilientes, assim como promover a ascensão do conhecimento popular e a emancipação social dos cidadãos no processo de produção da cidade por meio da horizontalidade nas relações comunicativas e da prática compartilhada de produção de espaço urbano e de conhecimento construtivo. Nosso argumento é a favor da mediação como lugar onde a prática social acontece.

No subprojeto JANELAS AFORA, PORTAS ADENTRO objetivamos ler os territórios populares afetados historicamente por processos de exclusão e de reestruturação territorial a partir da lente de seus moradores pretendendo qualificar as desigualdades socio-territoriais a partir de contra-narrativas aos discursos dominantes.

Narrativas em textos e imagens produzidas pelos moradores sobre suas moradias e a cidade foram reunidas; múltiplas formas de estar na cidade e de fazer a moradia se projetaram como fissuras aos modelos e perspectivas dicotômicos e homogêneos vigentes.

RESULTADOS

A proposta promoveu o diálogo, a conexão, a interlocução e o compartilhamento das narrativas dos moradores de territórios populares a partir do uso da tecnologia como instrumento de emancipação na produção de material sobre o urbano. Em tempos de pandemia e de ensurdecimento, ouvir os moradores de territórios populares torna-se urgente e necessário se quisermos avançar no conhecimento e transformação sobre a cidade. As narrativas, organizadas em vídeos curtos, foram exibidas em locais estratégicos - fachadas de edifícios, estações de metrô, Espaço do Conhecimento UFMG, em Belo Horizonte -, como parte da Mostra Universidade Cidade. Ver - [<https://praxis.arq.ufmg.br/janelas/>]

VINCULAÇÃO AO MEIO

Territórios populares são lugares (auto)construídos por seus moradores, identificados por características contrastantes e rupturas significativas em comparação à mancha urbana institucional. No projeto Diálogos, moradores de territórios populares são protagonistas no processo da mediação como lugar da prática social, permitindo-se melhores possibilidades de acesso à justiça e de construção de políticas públicas igualitárias.

IMPACTO SOCIAL

Uma vez que outras narrativas acerca do morar popular são colocadas por meio de outro jogo de linguagem, permite-se que outras camadas de leitura do lugar sejam acrescidas às intervenções na cidade e aos estudos urbanos, considerando a historicidade, as trajetórias dos moradores, a diversidade de práticas de auto-construção, bem como as possíveis inversões e negociações que ocorrem desde estes processos. Assim, o projeto Diálogos impacta socialmente os moradores por meio do uso da tecnologia como instrumento de emancipação, mas, principalmente, como de fomento de outras ações e formulações críticas, propositivas e políticas na cidade. Para além dos moradores, parcerias com Centros Culturais de Belo Horizonte foram feitas ampliando-se a integração sociopolítico do projeto entre todos.

INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Ofertamos a disciplina Laboratório Transversal A - Diálogos na cidade (UNIo76, Professora Denise Morado Nascimento, CH 15 hs, agosto/2020), como Formação Transversal em Culturas em Movimento e Processos Criativos, com o seguinte conteúdo programático: debates teóricos em torno da linguagem e das narrativas presentes na cidade a se constituir em jogo (ou guerra), onde o sentido formal das palavras, as linhas e as estruturas de comunicação, os acessos à interpretação e, de forma essencial, a realidade espacial a que a linguagem se refere estão engendrados por relações de poder; entrevistas com moradores; apresentação e debate das análises. Graduandos, estudantes de pós-graduação e pesquisadores do PRAXIS-EA/UFMG foram envolvidos na disciplina, promovendo integração entre estudantes de diversos períodos e distintos cursos da UFMG, moradores e centros culturais municipais.

TRANSDISCIPLINARIDADE

Propomos avançar no olhar transdisciplinar entendendo-o como transcendência dos nossos conhecimentos, reflexão profunda, aberta e, mais importante, imprevisível entre saberes. A transdisciplinaridade avança em relação à interdisciplinaridade porque há uma transformação de caminho teórico-metodológico à medida em que nos abrimos para aquilo que não é previsível. É outro caminho metodológico que inclui problematizar, analisar, se transformar para avançar e, inevitavelmente, alterar práticas. O projeto traz narrativas dos moradores sobre os lugares que moram e sobre o que lhes dizem respeito, conformando processos de escuta que consistem em dar voz e lugar aos protagonistas dessas histórias.

NOTAS

Desenvolvido durante a pandemia do Covid-19, o projeto JANELAS AFORA, POSTAS ADENTRO é parte da Mostra Universidade Cidade. Com curadoria das Professoras Marcela Brandão e Junia Ferrari, da Escola de Arquitetura da UFMG, a Mostra foi realizada pelo Espaço do Conhecimento UFMG, junto ao Ministério do Turismo e do Instituto Unimed-BH, em parceria com a Prefeitura de Belo Horizonte, entre 12 de dezembro de 2020 e 07 de fevereiro de 2021, por meio de plataformas digitais e intervenções urbanas em Belo Horizonte.

Ver: <<https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/mostrauniversidadecidade/>>

2º PREMIO

ARQUISUR 2021
TUCUMÁN - SANTIAGO
47 BICENTENIO

ARQUISUR 2021
PREMIO Extensión
Categoría B

TALLERES DE HÁBITAT DIGNO VI
Arq. Nahir Meline Cantar; Arq. Paola Ivanna Sandoval.
nahir.cantar@gmail.com; arq.paolasandoval@gmail.com
Integrantes del equipo extensionista: Docentes: Mg. Arq. Curti, G. D.; Arq. Prada, G. A.; Graduados: Mg. Arq. Di Croce Garay, A.; Arq. Rodríguez Viana, R.; Arq. Grana, J.; Arq. Blazquez, D.; Arq. Mastrotta, M.; Estudiantes: Est. Rahhal, M.; Est. Moyano, P.; Est. Vicel, M.; Est. Jaldin Villarreal, L.; Est. Horna, M.

Período de ejecución: Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU)
Marzo 2020 a Universidad Nacional de La Plata (UNLP)
Junio 2021 Fuentes de financiamiento: UNLP

Los asentamientos populares en la ciudad de La Plata, Argentina | Las condiciones actuales de producción de las ciudades dificultan el acceso a un hábitat digno a un sector importante de la sociedad. En 2018 en La Plata se registraron 133 villas y asentamientos que alojaban a más de 29.000 hogares (RENABAP 2018). Las condiciones de habitabilidad reflejan graves problemas de hacinamiento y sanidad, residencia en lugares inundables y contaminados, enfermedades ligadas a las condiciones habitacionales, discapacidades, viviendas precarias, mala conexión a los servicios básicos e infraestructuras de movilidad. Estas problemáticas se profundizaron con la pandemia de COVID-19, lo que obliga a repensar las estrategias vinculadas al abordaje de la vivienda y el hábitat, haciendo necesaria la conformación de espacios de organización vecinal y articulación social que se ocupen de dichas cuestiones.

OBJETIVO GENERAL → Contribuir con las organizaciones sociales y comunidades en el ejercicio de su derecho al hábitat digno mediante el fortalecimiento de sus capacidades de intervención a través de la formación de promotores del hábitat, el desarrollo de consultorios de viviendas y procesos de mejoramiento de espacios comunitarios.

A. "Comedor La casita poderosa" (Los Hornos, La Plata)
En el espacio se realizan diversas actividades comunitarias y durante la pandemia se volvió el sostén alimenticio para 200 familias. En conjunto con Arqcom (L.P.), La Poderosa y vecinos del barrio, se desarrollaron talleres de diagnóstico, planificación y ejecución de la ampliación y de las instalaciones sanitarias. Asimismo se generaron capacitaciones entre cooperativistas y extensionistas.



1. Y 2. CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN Y DEL POZO ABSORBENTE 3. Y 4. JORNADAS DE CONSTRUCCIÓN COLECTIVA, TALLERES DE CORTE DE MADERAS Y ARMADO DE VIGAS

B. Comedor en el barrio "El Joelito" (La Plata)
De manera conjunta con ArqCom (L.P.), el Movimiento Justicia y Libertad y la asamblea barrial se realizó la asistencia técnica, coordinación de obra y participación en las jornadas de construcción del comedor. En las tareas participaron cooperativistas del barrio, en su mayoría mujeres, quienes contaban con poca experiencia en obra, por lo que se realizaron talleres de formación en construcción.



1. Y 2. TALLERES DE CONSTRUCCIÓN Y MAPEO 3. Y 4. JORNADA DE CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES Y VIGAS DEL COMEDOR

METODOLOGÍA

Se adopta un enfoque participativo con la integración de voces, saberes y experiencias de estudiantes, graduados de diferentes disciplinas, miembros de organizaciones comunitarias y vecinos de los barrios, generando espacios de reflexión de la realidad y aprendizaje. Se trabajó en dos espacios comunitarios de La Plata y se realizaron cuatro etapas de trabajo:

- 1ª Etapa: Problemática y diagnóstico de las problemáticas del barrio y de los espacios comunitarios.
- 2ª Etapa: Planificación de las etapas de construcción de la obra.
- 3ª Etapa: Planificación e implementación de los talleres de obra (construcción e instalaciones sanitarias y eléctricas)
- 4ª Etapa: Construcción de los espacios en jornadas colectivas

Las actividades se adaptaron al contexto de la pandemia de COVID-19. Durante el aislamiento social se recurrió a reuniones virtuales para las 1ª, 2ª y 3ª etapas. Ya en la etapa de distanciamiento se realizaron las etapas 3ª y 4ª, con protocolos sanitarios.



TRASCENDENCIA

El programa promueve una **mirada colectiva y transdisciplinar**, que aborde de manera integral las problemáticas del hábitat. Asimismo se busca una articulación entre comunidades organizadas e instituciones académicas, vinculando lo aprendido en los barrios con la **docencia** y la **investigación**: con la docencia a través de la asignatura electiva "Hábitat Popular, problemas, políticas y gestión" (FAU-UNLP), donde se genera un intercambio entre el trabajo territorial y las clases teórico-prácticas; y con la investigación mediante trabajos realizados en el marco de becas de pregrado y posgrado por integrantes del grupo extensionista que abordan la problemática del hábitat popular.



RELACIONES DE FORMACIÓN Y DEBATE ENTRE DOCENTES, COORDINADORES Y ESTUDIANTES

CONCLUSIONES

La pandemia de COVID-19 ha profundizado las condiciones de desigualdad en los barrios populares. En este contexto, los **espacios comunitarios** se volvieron fundamentales para suplir las carencias de los vecinos. La mejora de sus condiciones habitacionales resulta una problemática prioritaria para abordar desde las instituciones dedicadas a pensar el hábitat. Además, se destaca el rol fundamental de las **mujeres** no sólo en el desarrollo de tareas domésticas sino también en la producción del hábitat popular, en el involucramiento en los procesos de construcción y de materialización de estos espacios comunitarios.



EL RELAZO DE LAS ARTESANAS DEL COMEDOR DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19

Talleres Barriales de Hábitat Digno VI

Autores

Arq. Nahir Meline Cantar; Arq. Paola Ivanna Sandoval.
Equipo extensionista
Docentes: Mg. Arq. Curti, G. D.; Arq. Prada, G. A.
Graduados: Mg. Arq. Di Croce Garay, A.; Arq. Rodríguez Viana, R.; Arq. Grana, J.; Arq. Blazquez, D.; Arq. Mastrotta, M.
Estudiantes: Est. Rahhal, M.; Est. Moyano, P.; Est. Vicel, M.; Est. Jaldin Villarreal, L.; Est. Horna, M.

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

3° PREMIO

ARQUISUR 2021
TUCUMÁN + SANTIAGO
4-7 OCTUBRE

ARQUISUR 2021
PREMIO Extensión
Categoría B

Projeto Exterioridades: Espaços de Vida, Habitat e Paisagem Urbana nas Comunidades da Água Espreada
A. Abuhab, I. Trevisan, L. Siqueira, M. Pelluchi, N. Kam, P. Finali Graduandos em Arquitetura e Urbanismo USP
C. Teixeira, M. Fix, M. Martins Profas. Dras. FAU USP
alexandreabuhab@usp.br

Periodo de ejecución:
01/02/2021 a
31/12/2021

Universidade de São Paulo
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Pró-Reitoria de Gradação

O Projeto e Atuação

O Projeto Exterioridades surge através do trabalho conjunto de disciplinas de Projeto de Paisagem e Desenho Urbano, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, em 2020. No ano seguinte, passa a configurar-se como trabalho de extensão, apoiado pelo programa Aprender na Comunidade, do Pró-Reitorato de Gradação. O território de atuação é a Operação Urbana Consorciada Água Espreada (OUCAE), localizada na zona sul de São Paulo, Brasil.

As Operações Urbanas promovem grandes transformações em áreas localizadas da cidade, por intervenções conjuntas do setor público e privado, sob forte ação de empreendimentos imobiliários. O território da OUCAE foi palco de intensos processos de reestruturação, reorganização do: formação de assentamentos residenciais em terrenos desocupados ou de áreas paralizadas.

A crise habitacional gerou novas situações imprevistas e uma falta de planejamento básico, no momento, ameaça cerca de 6.000 famílias carentes, e é ainda mais exacerbada com grandes intervenções da Operação, que visam a criação de um "novo centro corporativo", háise também, as comunidades resistem às disputas de interesses econômicos, que contribuem para a manutenção de um estado permanente de vulnerabilidade diante da perspectiva de redução e do perigo das relações socioeconômicas entre as moradoras.



Parte do projeto no rede social Instagram.



Mapa de inserção urbana da Operação Urbana Consorciada Água Espreada em contexto de tecido existente. Base: Google Earth Pro 2020.

Objetivos

O projeto de extensão propõe a construção de saberes a partir da integração entre universidade e comunidade, para compreender que a abertura ao diálogo e o espaço é reflexivo, demonstram o senso do contexto e são pontos formadores do olhar.

- A partir de ações participativas e do criação de uma plataforma visual de interlocução, a partir do Instagram @projeto_exterioridades, visa-se a leitura socioespacial dos territórios e o resgate de narrativas que se traduzem em questões artísticas e acadêmicas.
- Busca-se reconhecer o espaço do habitat, os locais livres e moradas, as moradias e tipologias arquitetônicas presentes em favelas da Operação Urbana.
- Deixa-se resgatar o histórico destes territórios e valorizar a memória afetiva e o vício de seus moradores.
- Também objetiva-se a construção colaborativa de uma agenda de demandas concretas, que possam surgir a partir das comunidades, com planejamento e elaboração de pesquisas próprias técnicas de apoio.



Casa de madeira sobre o Córrego Água Formosa. Projeto: Tereza Farias. Desenho produzido com base em fotografias de Associação Paulo Figueiredo.

Base Metodológica

O Projeto Exterioridades tem seu desenvolvimento de pesquisa organizado em três grandes eixos sequenciais de estudo:

Exterioridades em Contexto: Assentamento Habitacional na OUCAE

Passa enfoque mais informativo com levantamento e tratamento de dados e estudo teórico. Inclui-se com a leitura do Plano Técnico da Operação, seus mecanismos de atuação e articulação no território, além da análise de conflitos em torno do assentamento habitacional nas comunidades envolvidas.

Para tanto, realizou-se o estudo de caso do Conjunto Habitacional Páris, no qual uma série de entrevistas, foram realizadas, de modo a compreender um empastamento espacial e urbano acerca dos impactos de mudança das suas favelas de origem.

Exterioridades no Tempo: Memória Social, Cultural e Comunitária

Mais o registro das memórias das residentes e da cultura presente nas comunidades da OUCAE. Por meio de entrevistas com estas pessoas, busca-se a construção do histórico social, histórico e urbanístico e planejamento das favelas.

A metodologia utilizada baseou-se no realização de encontros virtuais por videoconferência, com líderes comunitárias, membros do Conselho Gestor da Operação Urbana, associações, moradores, pesquisadores e profissionais engajados, além da própria população moradora. Tais encontros e debates traduziram-se em diversas questões artísticas e acadêmicas.

Exterioridades em Camadas: Tipologias, Moradias e Outros

Busca a produção de situações práticas, com enfoque em leituras espaciais na OUCAE. Fruto do diálogo estabelecido com os moradores, procura-se contribuir objetivamente na comunidade.

Além disso, oficinas livres com a população serão realizadas, propõem a observação e o registro conjunto dos espaços livres e públicos em que se inserem. Dessa modo, espera-se estimular o diálogo entre comunidade, moradia e paisagem de tempo.



Favela Páris. Desenho produzido com base em fotografias de Associação Paulo Figueiredo.



Córrego Água Formosa - Favela Páris. Desenho produzido com base em fotografias de Associação Paulo Figueiredo.

Transdisciplinaridade e Inovação

O caráter transdisciplinar do projeto se faz presente no entendimento de questões para além de Arquitetura e Urbanismo, com interlocução direta com as Ciências Sociais, as Artes Visuais, a Paisagem e o meio ambiente. A pesquisa permeia o histórico local, análise geográfica, morfologia urbana, valorização de espaços e a formação sinérgica das comunidades, além do produto gráfico e audiovisual, como transformações do espaço comunitário.

Além disso, o projeto trava em suas formas de diálogo com o ambiente de favelas, valorizando a sociedade de que estes espaços, além de serem parte indissociável da cidade, são, em primeiro instante, lares. Espera-se que a publicação dos depoimentos e dos demais produtos tenham caráter informativo e de denúncia, sendo vistos de diferentes perspectivas.



Mapa de Paulo Henrique Pinheiro. Desenho produzido com base em fotografias fornecidas por um morador.

Projeto Exterioridades: Espaços de Vida, Habitat e Paisagem Urbana nas Comunidades da Água Espreada

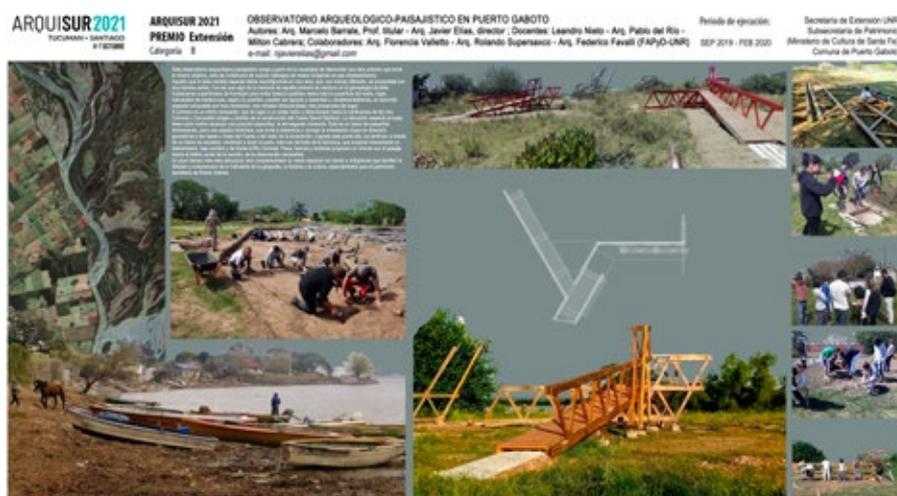
Autores

Equipo docente: Catharina Christina Teixeira, Maria Lucia Refinetti Rodrigues Martins, Mariana de Azevedo Barretto Fix. Graduandos: Alexandre Abuhab, Isadora Rodegheri Trevisan, Lorine Rangel Siqueira, Marcella Nunes Pelluchi, Natália Tseng Liu Kam, Paolo Finali.

Universidade de São Paulo

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

MENCIONES



Observatorio Arqueológico-Paisajístico en Puerto Gaboto

Autores

Director del proyecto: Arq. Javier Elías
 Participantes: Asignatura Optativa "Introducción a la Extensión Universitaria. Arquitectura, comunidad y territorio" y Taller de Proyecto Arquitectónico 1 "Taller Matéricos" (FAPYD-UNR). Titular: Arq. Marcelo Barrale
 Docentes: Leandro Nieto, Milton Cabrera, Pablo Del Río (Asignatura Optativa); Florencia Valletto, Rolando Supersaxco, Federico Favalli (Proyecto Arquitectónico)
 Estudiantes: integrantes de la Asignatura Optativa "Introducción a la Extensión Universitaria. Arquitectura, comunidad y territorio", año 2019.

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño



Desvelando un Patrimonio Local. El caso de las localidades de Quiquel, Villa Chacao, Manao y Caulín, en el Archipiélago de Chiloé.

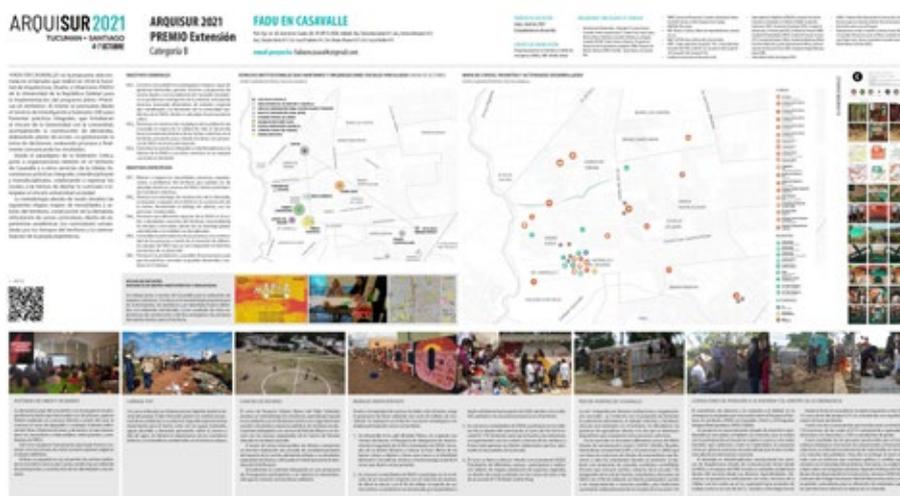
Autores

Prof. Arq. Dr. Constantino Mawromatis P.; Prof. Dr. Marcelo Bravo S.; Prof. (R). Arq. Luis Goldsack J.; Prof. Arq. Carlos Hevia R.; Arq. María José Ramírez V.; Arq. Daniel Sandoval A.; Lic. María Valentina Varela M.; Lic. Francisca Pizarro D.

Universidad de Chile

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

MENCIONES



**Programa Prácticas en Territorio:
FADU en Casavalle**

Autores

Prof. Agr. Lic. DG José de los Santos (LDCV), Arq. Eloisa Ibarzabal, Arq. Jessica Mesones, Arq. Claudia Varín, Est. Luca Praderio, Est. Bruno Álvarez, Est. Lucas Butler
Universidad de la República
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

1º PREMIO

Pieles que Innovan en Barrio La Sexta

Sede para la Asociación Civil Génesis de Rosario

Autores

Arq. Lautaro Dattilo, Arq. Victoria Funes, Arq. Gabriela Barcia, Arq. Florencia Panigutti, Arq. Lucía Acosta, Martín Aleman, Sebastián Siara, Julián Leguizamón, José Di Pompo, Eliana Lattimori, Sabrina Rossi, Luisina Paolucci, Luciano Díaz, Andrea Delbono, Gina Teti, Ayelén Tarántola, Santiago Estefanovich.

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño

Palabras Claves

innovación - sustentabilidad - oficios

RESUMEN

Este proyecto se desarrolla desde Arquibarrío, programa institucional de la FAPyD-UNR dependiente de la Secretaría de Extensión Universitaria, Vinculación y Transferencia; que coordina un equipo docente, estudiantil y graduado, por solicitud de la Asociación Civil Génesis de Rosario; organización territorial del Barrio "La Sexta" con la que desarrollamos distintas actividades desde el año 2015. Su objeto es la inclusión social y sus ejes de trabajo son: deporte, educación, producción y medioambiente; focalizando el trabajo con jóvenes mediante capacitaciones laborales y de apoyo académico (secundario y terciario) y se propone acompañarles y contenerles en su desarrollo.

Actualmente la asociación no cuenta con un espacio físico propio, lo que limita el desarrollo de sus actividades institucionales.

A partir de este requerimiento surge la elaboración de un proyecto que atienda dos prioridades: gestionar un terreno específico de la Universidad para localizar su sede y, materializar un edificio que pueda autogestionarse a partir de las capacitaciones y producción singular de la asociación: desarrollar piezas de valor agregado contemplando el diseño y dominio de una técnica material innovadora y comprometida con el ambiente, desarrollado en sus capacitaciones, con una visión de producción cooperativa para el territorio.

OBJETIVO GENERAL

Continuar y reforzar el trabajo territorial iniciado con la Asociación Civil Génesis a partir del desarrollo de herramientas que cooperen con el emprendimiento productivo y el trabajo sociocomunitario que la asociación promueve, haciendo foco en el desarrollo sostenible de tecnologías innovadoras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formar recursos humanos universitarios en la valoración de la responsabilidad social de la disciplina arquitectónica y poner la producción académica al servicio de la comunidad.
- Contribuir intelectual y activamente en el desarrollo de tecnologías innovadoras y de sistemas productivos asociativos proponiendo la configuración de un modelo sostenible; innovar, producir patentes, etc.
- Pensar estrategias que permitan arribar a soluciones aplicables en situaciones de emergencia para democratizar el acceso a resoluciones constructivas de calidad y bajo costo. Facilitar técnicas productivas y diseños arquitectónicos desde el conocimiento disciplinar para colaborar con la producción de la asociación civil, contribuyendo al desarrollo de oficios y la generación de nuevas fuentes de trabajo que activen emprendimientos barriales que aporten a la construcción de una identidad común.



- Desarrollar las herramientas técnicas necesarias para facilitar la gestión de fuentes de financiamiento del Estado.
- Construir en forma conjunta con la asociación un edificio confortable que les permita desarrollar sus actividades con autonomía y que vincule a la comunidad, conteniendo a vecinos y estudiantes del ISEF para que puedan continuar sus estudios.

METODOLOGÍA

El Programa Arquibario articula saberes populares, académicos y científicos en materia de arquitectura, urbanismo y paisaje, dando respuestas concretas e innovadoras a problemáticas en territorios en emergencia social o ambiental del área metropolitana de Rosario. Busca establecer vínculos institucionales con los diferentes actores de la sociedad, fomenta nuevas formas de asociatividad para el desarrollo de proyectos que estimulen el proceso de retroalimentación de las prácticas socio-comunitarias hacia los contenidos académicos que hacen a las funciones de la docencia, la investigación y la extensión. Su foco pedagógico está en la valoración de la responsabilidad social y cultural de la disciplina: interpretar las identidades culturales, atender demandas territoriales de sectores vulnerables, contemplar la disponibilidad real de recursos y estimular las prácticas comunitarias como parte de la función

social universitaria. El equipo de trabajo está integrado por actores de todos los claustros y trabaja sobre demandas concretas de las diferentes organizaciones sociales. Las tareas principales son de asistencia técnica, elaboración de proyectos, construcción a escala 1:1 y la gestión de recursos económicos o financieros, todo ello, en constante articulación con la contraparte.

Etapas y tareas que realizó el equipo de trabajo

Este proyecto tiene como antecedente el trabajo sostenido desde el año 2015 con la organización territorial Asociación Civil Génesis, cuya demanda inicial consistió en la necesidad de colaborar en el desarrollo de piezas únicas e innovadoras, con valor agregado a partir de su diseño y de la experimentación con una técnica material novedosa que vienen desarrollando en sus propuestas de capacitaciones en oficios: el plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) es un material que presenta grandes ventajas en cuanto a su versatilidad, liviandad, resistencia, flexibilidad, translucidez, y posibilidades de diseño. Por tal, permite pensar en el desarrollo de un sistema constructivo económico a partir de la sistematización de matrices y versátil en cuanto a sus posibilidades de diseño, para ser introducido en el mercado como innovación tecnológica y sustentable.

Demanda: A partir de las primeras experiencias realizadas y de la oportunidad que supuso la cesión en comodato de un terreno localizado en el barrio para la asociación, empezamos desde el Programa Arquibarrío la elaboración de un proyecto conjunto para la sede.

Mesa de acuerdos: Inicialmente se realizaron reuniones entre representantes del Programa y la asociación civil con el fin de conocer las demandas y posibilidades del proyecto: se rubricó la firma de un convenio entre las partes.

Conformación de equipo: En el marco del ASPO se conforma un equipo de estudiantes, docentes y graduados para elaborar el anteproyecto de la sede, ponderando el trabajo diario de la asociación (actividades) y la incorporación del sistema constructivo innovador experimentado en trabajos previos.

Relevamiento del terreno: El equipo docente realizó el relevamiento del sitio: dimensiones, preexistencias y topografía; atendiendo las restricciones y los requerimientos sanitarios. Los estudiantes organizan y digitalizan la información y vuelcan los mismos a plataformas virtuales.

Instancias de debate: Finalizado el estudio de campo se establecen semanalmente reuniones para ver alternativas y posibles estrategias proyectuales. Paralelamente, hay instancias de intercambio con representantes de la asociación para la puesta en común de lo producido.

Instancias de producción: El grupo de trabajo desarrolló gráficos y modelos a escala a partir de las hipótesis espaciales, constructivas y organizativas. Las investigaciones espaciales y materiales estuvieron relacionadas a las actividades que desarrolla la asociación y a sus propios recursos. Estas propuestas fueron modificándose durante todo el proceso hasta consensuar un proyecto definitivo, del que se elaboró un legajo técnico completo, manuales explicativos de las diferentes piezas que componen el edificio, cómputo y presupuesto de materiales, e imágenes espaciales de maqueta virtual.

Presentación final: En última instancia, este trabajo fue presentado en formato híbrido (presencial-virtual) y entregado a la asociación, constituyéndose como herramienta de gestión de recursos disponible para ser presentada a las distintas convocatorias de financiamiento estatal.

TRASCENDENCIA DE RESULTADOS / CONCLUSIONES OBTENIDAS

El proyecto para el edificio sede de la asociación en el barrio, responde desde el diseño general a sus necesidades programáticas y fundamentalmente a sus intereses primarios de sostenibilidad ambiental y eficiencia energética (propone condiciones de confort sin necesidad de acondicionamiento artificial; se decide respetar la vegetación preexistente conservando un patio central como pulmón verde para el barrio y asegurando condiciones de ventilación e iluminación natural al interior de los espacios) y particularmente reversionando en este sentido el diseño de las piezas de PRFV para que pudieran officiar de cerramientos («Pieles») para los distintos espacios, capaces de reducir la carga energética (aplicándose como cubierta verde, muro vegetal y fachada ventilada). Se piensa además en un sistema estructural de simple construcción, con materiales accesibles de fácil montaje, para favorecer la autoconstrucción y la posibilidad de ser ejecutado en etapas. Se prioriza una imagen institucional de identidad propia, funciona como muestrario de las posibilidades de producción propias pudiendo derivar en una actividad productiva cooperativa para el territorio a partir de las capacitaciones en oficios y de la formación de mano de obra calificada que la asociación propone.

La propuesta proyectual fue recibida con entusiasmo y la producción obtenida por parte del equipo de trabajo aborda los objetivos planteados y se ha constituido en herramienta fundamental para la gestión de financiamientos que permiten pensar en el inicio de los trabajos de obra. El vínculo entre el programa Arquibarrío y la asociación civil Génesis es constante, y aguardamos poder colaborar en la construcción del edificio, conformando para ello nuevos equipos de trabajo cuando el protocolo sanitario así lo permita.

La continuidad de los vínculos con los actores del territorio busca fomentar la articulación e interés de docentes, estudiantes y graduados con la comunidad, para contribuir al desarrollo territorial con equidad social: dotando de herramientas no sólo de gestión sino también contemplando el ejercicio profesional, la perspectiva y la responsabilidad social y cultural de la disciplina.

BIBLIOGRAFÍA / FUENTES

- VV.AA. (2010). A&P Especial "Arquitectura Extendida". Recuperado de https://issuu.com/fapyd/docs/arquitectura_extendida_baja
- VV.AA. (2019). A&P Especial "Arquitectura Extendida", (40). Recuperado de https://issuu.com/fapyd/docs/a_p_40_-_arquitectura_extendida_ii
<https://m.facebook.com/arqdibarrío/>
<https://www.instagram.com/arqdibarrío/>

3° PREMIO

ARQUISUR 2021
TUCUMAN • SANTIAGO
4-7 OCTUBRE

ARQUISUR 2021
PREMIO Extensión
Categoría C

Ludoteca Plazas de Lanco y Malalúe - Aulas Covid para 6 escuelas de la comuna

Dominga Natho, Florencia Stange, Marcelo Arancibia, Anastassia Akel, Miranda Monckeberg, Alan Ibáñez, Florencia Ascui, Andy Reque, Aina Uriarte, Adrián Ramos, Sebastián Abrigo, Natalia Solar, Javiera Viveros, Paulo Carvajal, Ariel Urra, Diego Ortiz, Andrea Lara, Constanza Villegas, Josefa Barría, José Miguel Olivares, Maximiliano Morales, Melissa Tobar, Ailyn Nannig, Francisca Toledo, Diego Olivares, Andrea Lara, Constanza Villegas

Ejecución:
Primavera 2020
Otoño 2021

Ilustre Municipalidad de Lanco
Convenio
Fau UCH. I. Municipalidad de Lanco

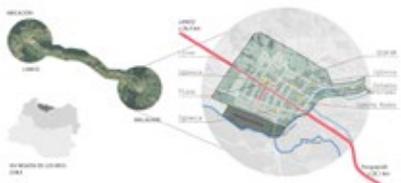
Este concurso del premio otorgado por la Ilustre Municipalidad de Lanco y el Diplomado en Diseño y Producción de Arquitecturas Temporales de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile, dirigido por la académica Gabriela Manzi, ha evaluado los diseños de Ludoteca y Aulas Covid para 6 escuelas de la comuna de Lanco y Malalúe, las cuales tuvieron que considerarse a la luz de una estrategia conceptual que contempla la participación ciudadana y el uso de materiales locales y sostenibles. El desafío era generar un espacio que permitiera el encuentro y el aprendizaje de los niños y niñas de la comuna de Lanco y Malalúe, considerando la necesidad de un espacio que permitiera el encuentro y el aprendizaje de los niños y niñas de la comuna de Lanco y Malalúe.

TEMA: LA LUDOTECA



Con la finalidad de generar un primer paso de la recuperación del espacio para el desarrollo infantil y ofrecer un espacio para todos los niños y niñas de la comuna, se realizó un estudio de campo para las plazas de la comuna, analizando el territorio actual y las zonas de mayor potencial para la intervención. El estudio se realizó en conjunto con los niños y niñas de la comuna, quienes participaron activamente en el proceso de diagnóstico y diseño. El resultado es un espacio que permite el encuentro y el aprendizaje de los niños y niñas de la comuna de Lanco y Malalúe, considerando la necesidad de un espacio que permitiera el encuentro y el aprendizaje de los niños y niñas de la comuna de Lanco y Malalúe.

DIPLOMADO PRIMAVERA 2020



DIPLOMADO OTOÑO 2021

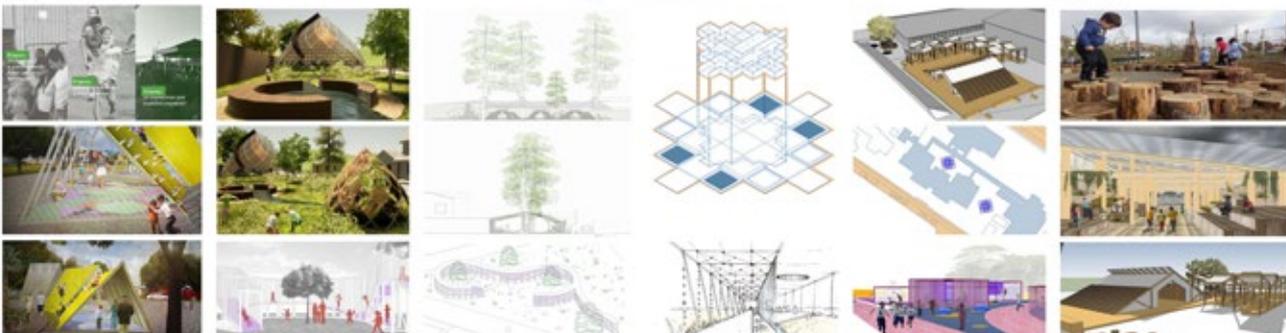


Etapa 1. Consulta Digital / Física
Etapa 2. Encuentro Digital
Etapa 3. Participación en Desarrollo
Etapa 4. Construcción en Comunidad

TEMA: AULAS COVID ESCOLAR



En el contexto de la pandemia, los espacios escolares de la comuna requieren adaptarse para poder continuar con las actividades educativas de forma presencial. El diplomado propone a los estudiantes el diseño de aulas Covid que permitan el encuentro y el aprendizaje de los niños y niñas de la comuna de Lanco y Malalúe, considerando la necesidad de un espacio que permitiera el encuentro y el aprendizaje de los niños y niñas de la comuna de Lanco y Malalúe.



Ludotecas y Aulas Covid para la Comuna de Lanco, Región de los Ríos

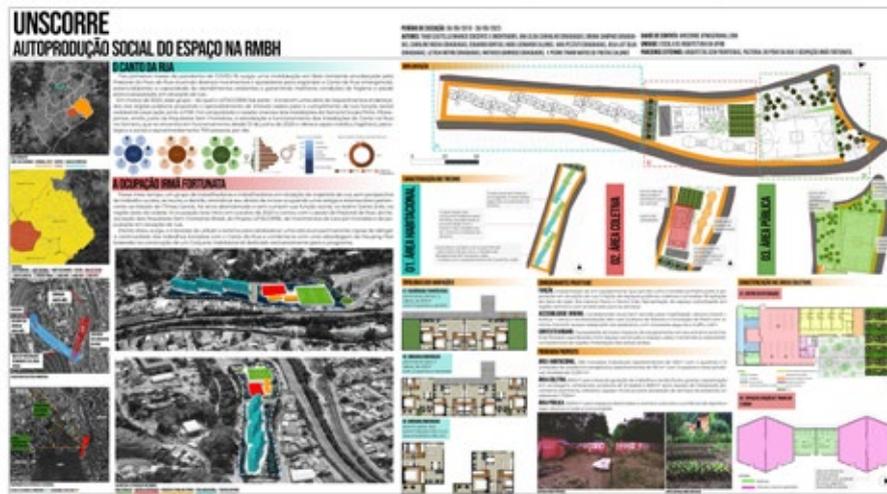
Autores

Estudiantes del Diplomado en Diseño y Producción de Arquitecturas Temporales. Profesora Gabriela Manzi
 Autoras y autores ludotecas (estudiantes y graduados): Dominga Natho/ Florencia Stange/ Marcelo Arancibia; Anastassia Akel/ Miranda Monckeberg/ Alan Ibáñez; Florencia Ascui/ Andy Reque/ Aina Uriarte; Adrián Ramos/ Sebastián Abrigo.
 Autoras y autores Aulas Covid (estudiantes y graduados): Natalia Solar/ Javiera Viveros; Paulo Carvajal/ Ariel Urra; Diego Ortiz/ Andrea Lara / Constanza Villegas; Josefa Barría/ José Miguel Olivares; Maximiliano Morales/ Melissa Tobar; Ailyn Nannig/ Francisca Toledo

Universidad de Chile

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

MENCIONES



UNSCORRE - Autoprodução Social do Espaço na RMBH

Autores

Docente: Tiago Castello Branco.
Graduados: Ana Elisa Carvalho, Bruna Sampaio, Caroline Rocha, Eduardo Gontijo, Iara Pezzuti, Júlia Lot Silva, Leticia Notini, Matheus Barroso.

Estudantes: Hugo Leonardo, Pedro Triani Matos de Freitas.

Universidade Federal de Minas Gerais

Escola de Arquitetura

PREMIOS ARQUISUR · Extensión 2021 · Categoría C

MENCIONES



**Residência em Arquitetura,
Urbanismo e Engenharia -
Residência AU+E/UFBA**

**Universidade Federal da Bahia
Faculdade de Arquitetura**

Autores

Profesores Responsables: Angela Gordilho Souza; Heliana Mettig; Sérgio Ekerman.

Profesores FAUFBA: Akemi Tahara, Angela Maria Gordilho Souza, Ariadne Moraes Silva, Carlos Alberto Andrade Bomfim, Daniel Marostegan e Carneiro, Eduardo Teixeira de Carvalho, Fábio Macedo Velame, Gabriela Leandro Pereira, Glória Cecília Figueiredo, Heliana Faria Mettig Rocha, Ícaro Vilaça Nunesmaia Cerqueira, Ida Matilde Pela, João Maurício Santana Ramos, José Ferreira Nobre Neto, Leonardo Prazeres Veloso Souza, Mayara Mychella Sena Araújo, Maria das Graças Borja Gondim dos Santos Pereira, Maria Lúcia Araújo Mendes de Carvalho, Naia Alban Suarez, Nayara Cristina Rosa Amorim, Sergio Kopinski Ekerman, Tereza Maria Moura Freire, Thais Troncon Rosa.

Estudantes: Abner Batista Viana Costa Filho, Allyneanhy Alves Oliveira, Ana Claudia Aragão de Carvalho Andrade, Carmelia Nunes Clough, Diana Matos da Silva Dias, Flavia Pagnoncelli Galbiatti, Gabriel Santos Santana, Janaina Carneiro Americano de Brito, Juliana Oliveira Hermsdorf, Kaic Fernando Ferreira Lopes, Keylane Dias Santos Almeida, Luis Guilherme Cruz Pires, Luiza Maia Fagundes, Mariana Oliveira Ribeiro, Milena Moreira Santos, Nicholas Leite Abdalla, Ramone Laíse Araújo Brandão, Reinaldo Lima Souza de Lelis, Rodolfo Barbosa Ribeiro, Thaise Machado, Ueslei dos Santos Souza, Victor Ribeiro Ferreira.

au

ÍNDICE DE CONTENIDOS		Pág. 009
EDITORIAL		Pág. 013
ARTÍCULOS		Pág. 033
PREMIOS ARQUISUR INVESTIGACIÓN		Pág. 125
PREMIOS ARQUISUR EXTENSIÓN		Pág. 145
INFORMACIÓN PARA AUTORES		

INFORMACIÓN PARA AUTORES

EJES TEMÁTICOS

El contenido se organiza conforme los siguientes ejes:

- 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

ORIGINALIDAD Y EXCLUSIVIDAD

Los artículos postulados deben ser originales e inéditos, y no deben haber sido publicados con anterioridad ni deben estar postulados simultáneamente para su publicación en otras revistas u órganos editoriales.

ARBITRAJE

La publicación realiza una revisión de artículos por pares externos en el área temática de los artículos mediante el procedimiento revisión doble ciego (*Double-blind review*) según el cual ni los árbitros ni los autores de artículos conocen sus identidades preservándose de tal modo el anonimato y la confidencialidad durante todo el proceso.

El tiempo estimado del proceso de evaluación es de 60 días contados desde el momento de la postulación. Arquisur Revista se publica en versión electrónica con periodicidad semestral, en la segunda quincena de junio y de diciembre.

FORMATO DE PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS (SEGÚN DOCUMENTO BASE ACCESIBLE EN BIBLIOTECA DEL EDITOR)

Observación:

ARQUISUR Revista opera sobre la plataforma Open Journal System administrada por la Bibliotera Virtual UNL.

Para enviar un artículo el autor debe abrir una cuenta en esta página y proceder a la carga de los archivos digitales de acuerdo a las instrucciones que brinda el sistema.

Los archivos de textos, tablas, imágenes, planimetrías, etc. serán presentados en formatos editables (doc, docx, jpg, tiff, dwg, xls, png, etc.)

Los artículos postulados deben ser originales e inéditos, y no deben estar postulados simultáneamente para su publicación en otras revistas u órganos editoriales.

Los trabajos, 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 tomar las siguientes tipologías y definiciones:

- **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 deben ser seleccionadas de alguna de las siguientes tablas de materias:

a) **Tesoro 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/>

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/>

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. oo);
 - 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.

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.

EJEMPLOS

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> (fecha de consulta).

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.

MONTEOLÍO, E. (*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.xxxxxx.

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 maderera prerromanas en el occidente de Asturias: el Castro de Peña. *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 ORDÓÑEZ, 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> (fecha de consulta 03/09/2018).

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 (fecha de consulta 03/09/2018).

Tesis

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

AGUILAR MORENO, M. (fecha de consulta 03/09/2018). *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.oo). 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.

REMISIÓN DE ARTÍCULOS

Los interesados en postular artículos deberán hacer una presentación ingresando a:

<https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/ARQUISUR/issue/current>

Luego de registrarse podrá cargar su artículo en cinco pasos.

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 según el procedimiento conocido como *Revisión Doble Ciego (Double-blind review)* según el cual los evaluadores y los autores no se conocen recíprocamente, conservándose el anonimato durante todo el proceso editorial.

Los revisores disponen de un Formulario de Revisión remitido por el Director Editorial Técnico a efectos de pautar su labor.

Los pares evaluadores del Comité Científico deben concluir su revisión con alguno de los siguientes conceptos:

- 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 explicando la razón de la negación de su publicación.

Finalizado el proceso de evaluación, el Director Editorial Técnico 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, en condiciones de ser publicados.

PUBLICACIÓN

El Comité Editorial es el órgano que decide en última instancia cuáles son 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 del conjunto del material a publicar y del correspondiente diseño gráfico para lectura en pantalla 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://arla.ubiobio.cl/> respetando el siguiente cronograma anual: *Primer número del año: 20 de julio; Segundo número del año: 20 de diciembre.*



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
AÑO 12 | NÚMERO 21 | JUN 2022 · NOV 2022

