

ARQUITECTONICS

MIND, LAND & SOCIETY

THE INTERPLAY BETWEEN
ARCHITECTURE AND
EDUCATION

EL JUEGO ENTRE LA
ARQUITECTURA Y LA
EDUCACIÓN



JOSEP MUNTAÑOLA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Institutions that support the review

(Co-editors):

Universitat Politècnica de Catalunya
Grup de Recerca GIRAS. UPC
Universidad de los Andes
Mérida, Venezuela
Universidad Nacional del
Litoral. *Santa Fe, Argentina*
Universidad de Santo Tomás
Bucaramanga, Colombia
Universidad Politécnica de
Puerto Rico. *Puerto Rico*
Corporación HEKA. *Ecuador*
Colegio Nacional de Arquitectos
del Ecuador. *Quito, Ecuador*
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Valparaíso. Chile

Assistants to the Editor:

Júlia Beltran Borràs
Josue Nathan Martínez

Mail and subscriptions

ARQUITECTONICS

Mind, Land & Society

Depart. de Projectes d'Arquitectura
Universitat Politècnica de Catalunya
Av. Diagonal, 649, 5a planta
08028 Barcelona / Spain
Tel.: (0034) 934 016 406
Fax.: 934 016 396
newsletter.pa@upc.edu
www.arquitectonics.com
www.agapea.com

Cover Photography and Drawing:

Photography Design by Miralles
Draw by Josep Muntañola Thornberg

Edición:

Universitat Politècnica de Catalunya
Jordi Girona 1-3, Edifici K2M-S103-104
08034 Barcelona
Tel.: 934 015 885
eBooks UPC: <http://ebooks.upc.edu>
E-mail: info.idp@upc.edu
ISSN: 1579-4431
ISBN: 978-84-19184-71-9
ISBN digital: 978-84-19184-72-6
Depósito legal: B 6724-2023
Impresión: Service Point

© 2023, **ARQUITECTONICS** y Josep Muntañola

© 2023, Iniciativa Digital Politécnica.

Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

Primera edició: Març de 2023

Head of the Series:

Josep Muntañola. *Barcelona*

Author for this Issue:

Josep Muntañola

Associate Editors of the Series:

Magda Saura. *Barcelona*

Adjoined Co-Editors:

Beatriz Ramírez. *Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela*
Marcelo Zárate. *Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina*
Ruth Marcela Díaz, Samuel Jaimes Botía. *Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia*
María I. Oliver de la Cruz. *Universidad Politécnica de Puerto Rico, Puerto Rico*
Rodrigo Saavedra. *Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile*

Board of Advisory Editors

(Scientific Committee):

Botta, Mario; *Architect, Switzerland*
Boudon, Pierre; *Architect, Canada*
Bilbeny, Norbert; *Philosopher, Spain*
Carbonell, Eudald; *Archaeologist, Spain*
Fernández Alba, Antonio; *Architect, Spain*
Ferrater, Carlos; *Architect, Spain*
Gómez Pin, Víctor; *Philosopher, Spain*
Heikkinen, Mikko; *Architect, Finland*
Kalogirou, Nikolaos; *Architect, Greece*
Langer, Jonas; *Psychologist, USA*
Levy, Albert; *Architect, France*
Lagopoulos, Alexandros; *Urban Planner, Greece*
Mack, Mark; *Architect, USA*
Magnaghi, Alberto; *City Planner, Italy*
Messori, Rita; *Philosopher, Italy*
Mateo, Josep Lluís; *Architect, Spain*
Moore, Gary T; *Architect, Australia*
Mul, Jos de; *Philosopher, The Netherlands*
Pallasmaa, Juhani; *Architect, Finland*
Pardo, Jose Luis; *Philosopher, Spain*
Ponzio, Augusto; *Philosopher, Italy*
Preziosi, Donald; *Anthropologist and Linguist, USA/UK*
Provensal, Danielle; *Anthropologist, Spain*
Rapoport, Amos; *Architect, USA*
Rewers, Eva; *Philosopher, Poland*
Ricoeur, Paul; *Philosopher, France* †
Romaña, Teresa; *Pedagogue, Spain*
Salmona, Rogelio; *Architect, Colombia* †
Sanoff, Henry; *Architect, USA*
Scandurra, Enzo; *Urban Planner, Italy*
Solaguren, Félix; *Architect, Spain*
Tagliabue & Miralles, *Architects, Spain*
Valsiner, Jaan; *Psychologist, USA*
Werner, Frank; *Historian, Germany*

ARCHITECTONICS 34

MIND, LAND & SOCIETY

- 9 Josep MUNTAÑOLA Foreword
- 11 Annette DAVIS..... Industrialised Construction: Key Moments in Housing From Past to Present
- 35 Clarissa DE OLIVEIRA PEREIRA, Anelis ROLÃO FLÔRES, Cristian VINICIUS MACHADO FAGUNDES y FRANCISCO QUERUZ Proyecto interpretativo como herramienta de la educación patrimonial
- 45 Sandra GONZÁLEZ ÁLVAREZ A Vila do Mañá
- 67 Lorenzo COVADONGA Co-creación y diseño colaborativo de entornos urbanos accesibles e inclusivos: un estudio de caso
- 87 Lorenzo COVADONGA Tecnologías para favorecer la participación social en la planificación urbana en contextos de bajos recursos: el caso de Sierra Leona
- 111 Marcelo ZÁRATE.....Lugar, algoritmos culturales, inteligencia artificial, un dialogo posible
- 143 Miriam SALDAÑA FELIX, Bertha Lilia SALAZAR MARTÍNEZ, Luis Arturo VÁZQUEZ HONORATOPercepción de habitabilidad de la generación millennial en México a través del análisis del *coliving* como alternativa de vivienda
- 165 Newsha SALARI, Leandro MADRAZO Using analytical network process (ANP) to align Sustainable Development Goals with slum upgrading projects: the case of Medellin
- 183 Christof GÖBEL, Juan Carlos ROJAS ARIAS Talleres intensivos y pedagogía en transición
- 203 Rosana CASTAÑÓN Mujeres: creación y crítica del urbanismo moderno

ARQUITECTONICS

- 227 María Teresa TREJO GUZMÁN Identidad y transformaciones en Barrios tradicionales de Querétaro
- 247 Luis Arturo VÁZQUEZ HONORATO,
Bertha Lilia SALAZAR MARTÍNEZ Transformaciones en la educación de posgrado a partir de la contingencia derivada del COVID-19. El caso de experiencia: "Taller de Innovación Arquitectónica 2022" de la Maestría en Arquitectura
- 267 Vincenzo P. BAGNATO Design, espacio público y patrimonio cultural: una nueva perspectiva dialógica
- 285 Zolanda URIBE Anteproyecto arquitectónico del museo memorial de la Época moderna de Venezuela, en el sector polígono de tiro San Cristóbal- Estado Táchira

Autores
Authors**Josep Muntañola**

Full Professor Polytechnic University of Catalonia from 1979 (Catedrático) Senior since 2010. Visiting professor in the School of Architecture in the University of California in Berkeley in 1984. Chairman of the School Architecture in Barcelona from 1980 until 1984. Head of the Design department in the School of Architecture in Barcelona from 1986 until 1990 and from 2004 until 2010. President of the Reial Acadèmia Catalana de Belles Arts i Sant Jordi from December 2019 until now.

Magda Saura

Professor School of Architecture In Barcelona Universitat Politècnica de Catalunya PhD in Architecture by the University of California in Berkeley, PhD in History of Architecture by the Universitat Autònoma de Barcelona. Premi FAD of Architecture, Getty Foundation Scholarship for the Rehabilitation of Archeological Historical Landscapes, for The La Escala Waterfront Project in the Empúries Settlement.

Annette Davis

Early-Stage Researcher, PhD Candidate and Marie Skłodowska-Curie Fellow. School of Architecture La Salle, Ramon Llull University, Barcelona. IAR Integrated Architectural Research. annettenaomi.anneli@salle.url.edu

Clarissa de Oliveira Pereira

Arquitecta y Urbanista, doctora en Arquitectura por la (ETSAB/UPC); docente del curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidade Franciscana; clarissapereira@ufn.edu.br

Anelis Rolão Flôres

Arquitecta y Urbanista, doctora en Arquitectura (UFRGS/Brasil); docente del curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidade Franciscana; anelis@ufn.edu.br

Cristian Vinicius Machado Fagundes

Arquitecto y urbanista; Master en Design (UFRGS/Brasil); Doctorado en proceso, en Design (UFRGS/Brasil). fagundes@prof.ufn.edu.br

Francisco Queruz

Arquitecto y Urbanista, Máster em Engenharia Civil (UFSM); Coordinador y docente del curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidade Franciscana; francisco@ufn.edu.br

Sandra González Álvarez

ETSAC, sandra_gonzalez_alvarez@coag.es

Lorenzo Covadonga

Universidad San Pablo-CEU, CEU Universities. Doctora Arquitecta por la Universidad de Navarra. Arquitecta por la Universidad Politécnica de Madrid y Máster en Diseño Arquitectónico por la Universidad de Navarra. Profesora Adjunta de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad San Pablo-CEU, donde es directora del Departamento de Arquitectura y Diseño. clorenzo@ceu.es

Marcelo Zárate

Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo – Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe – Argentina. urbam@hotmail.com

Newsha Salari, Leandro Madrazo

School of Architecture La Salle, Ramon Llull University, Barcelona, Spain.

Christof Göbel

Arquitecto, Doctor en urbanismo. Profesor titular de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) – Azcapotzalco de la Ciudad de México – Investigador invitado al Laboratoire de Recherche en Architecture (LRA) de la Ecole Nationale Supérieure d'Architecture (ENSA) de Toulouse 2022. christof_goebel@hotmail.com ; christof_goebel@azc.uam.mx

Juan Carlos Rojas Arias

Arquitecto, Doctor en geografía y urbanismo. Profesor titular en la Escuela Nacional Superior de Arquitectura de Toulouse, Francia. Investigador en el Laboratoire de Recherche en Architecture (LRA) de la ENSA de Toulouse. Institución: Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse. juan-carlos.rojas-arias@toulouse.archi.fr

Rosana Castañón

Arquitecta. rcgarq@yahoo.es

María Teresa Trejo Guzmán

Departamento de Ciencias de la Tierra, Tecnológico Nacional de México, Campus Querétaro. maria.tg@queretaro.tecnm.mx / arq.teretrejo@gmail.com.

Enrique González y Salvador Correa**Luis Arturo Vázquez Honorato**

Doctor en Arquitectura por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y maestro en Construcción por el Instituto Tecnológico de la Construcción (ITC). Profesor de la Universidad Veracruzana (UV) y coordinador del cuerpo académico UVCA 405 "Cultura del Hábitat". Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores y cuenta con participaciones académicas en distintos foros nacionales e internacionales.

Bertha Lilia Salazar Martínez

Doctora en Arquitectura por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y maestra en Construcción por el Instituto Tecnológico de la Construcción (ITC). Profesora de la Universidad Veracruzana (UV) e integrante del cuerpo académico UVCA 405 "Cultura del Hábitat". Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores y ha participado en distintos foros nacionales e internacionales.

Vincenzo P. Bagnato

Politecnico di Bari, Dipartimento di Architettura Costruzione e Design (ArCoD). vincenzopaolo.bagnato@poliba.it

Zolanda Uribe

Proyecto final de carrera en la Universidad Nacional Experimental del Táchira UNET. zolandanataliuj@gmail.com

Foreword

JOSEP MUNTAÑOLA

This volume shows the deep changes in architecture by the impact of the AI and the climate fast evolution in mankind. We are just now with the Covid to feel these changes, but it is just a start point, neither the medical sciences nor architecture in itself will never be the same.

Just to announce that the next volumes in ARQUITECTONICS will analyze how education architecture and politics will evaluate altogether, the next years, in a new political, physical and cultural environment.

First step: The International Conference in Madrid, in June 2023, by The Piaget International Society about BRINGING THEORY TO THE FOREFRONT OF DEVELOPMENTAL NEUROSCIENCE.

Industrialised Construction: Key Moments in Housing From Past to Present

ANNETTE DAVIS

Abstract

Industrialised Construction (IC), known as Modern Methods of Construction (MMC) in the UK, is a broad term encompassing the systematic and controlled production of buildings. Industrialised solutions date back centuries and have been used to meet urgent housing needs; typically following periods of war, economic uncertainty, profound demographic change, and technological advancements. Today, in addition to using IC to provide affordable housing through economies of scale, the climate crisis has put increasing pressure on the construction industry to utilise these innovative solutions more than ever before. IC is increasingly associated with industry 4.0 and merging with ICTs such as BIM, to support an integrated project team and document information for all building life-cycle stages.

IC is inherently difficult to define and has expanded in response to technological developments and changes in society. This has contributed to the current lack of a common understanding of the term within the academic literature, amongst industry stakeholders involved in the delivery of housing, and at the governmental level.

Advancements in technology - and in particular ICTs - within the last decade mean that IC is developing at an increasing rate. To provide solutions to the current housing challenges and realise the full potential of IC, it is imperative to clarify the meaning of the term. Within this paper the multi-faceted concept of IC will be unpicked through the lens of three defining characteristics: construction methods, strategies, and supporting technologies. The multiple associated meanings will be investigated through key moments in housing throughout history to present day. In parallel, this paper gives an overview on the societal context, to provide the reader with an understanding of the motivation behind the use of IC throughout different time periods.

IC is therefore a dynamic term which needs to be continuously updated in a rapidly changing world. Whilst the construction industry has been slow to digitalise, and negative perceptions towards IC persist, there have been recent profound changes in its application to environmentally sustainable and affordable housing. In this area, IC is giving rise to a paradigm shift in the planning of building stages beyond completion and towards circularity.

Key words: Industrialised Construction, Housing, Affordability, Sustainability, Building lifecycle

1.0 Introduction

Industrialised Construction (IC) is a broad term encompassing the systematic and controlled production of buildings. Industrialised solutions date back centuries and have been used to meet urgent housing needs; typically following periods of war, economic uncertainty, profound demographic change, and technological advancements. Today, in addition to using IC to provide affordable housing through economies of scale, the climate crisis has put increasing pressure on the construction industry to utilise these innovative solutions more than ever before.

IC, and in particular off-site methods, have been commonly associated with poor-quality housing from the post-war years. This has contributed to the largely negative perceptions of IC held by the public and industry professionals alike, until recent years. IC has therefore needed to overcome a damaged reputation during living memory, to be once again considered an effective alternative to conventional construction methods to provide housing.

IC is also inherently difficult to define and has expanded in response to technological developments and changes in society. This has contributed to a lack of common understanding of the term within the academic literature and amongst the stakeholders involved in the delivery of housing. Advancements in technology - and in particular ICTs - within the last decade mean that IC is developing at an increasing rate. To provide solutions to the current housing challenges and realise the full potential of IC, it is imperative to clarify the meaning of the term.

This combination of renewed trust in IC and recent technological developments have resulted in significant investment at the academic, industry, and government

levels in numerous countries to address today's climate and housing challenges.

Within this paper, the multi-faceted concept of IC will be unpicked through the lens of three defining characteristics: construction methods, strategies, and supporting technologies. Commentary on societal context will also provide the reader with a holistic overview of the developments in IC throughout history. This paper seeks to examine how IC has evolved over time to provide housing solutions from its early origins to present day, which will be discussed through six characterising time periods.

2.0 Defining Industrialised Construction

Industrialised Construction (IC) is an umbrella term which applies industrialisation and manufacturing principles to deliver buildings more effectively, with the ability to improve the predictability of projects over the building life-cycle. The concept of IC centres around strategies, construction methods, and supporting technologies (Gann, 1996; Gibb, 2001; Andersson and Lessing, 2017). IC *strategies*, the first of these three characteristics, refers to the underlying design and business principles that support the re-use of experience for continuous improvement (Lessing, 2015). The second characteristic of IC is *construction methods*, which predominantly centre around off-site construction, also known as prefabrication. Today innovative construction methods such as 3D printing have also made on-site fabrication possible - a significant new development in IC. (ARUP, 2016). The third key element of IC is *supporting technologies*, this includes Information Communications Technologies (ICT) and robotics, which are used to optimise and automate the building process (Bock and Linner, 2015). Considering these three aspects, Lessing and Andersson (2017) provide the following

definition that encompasses both off-site and newer on-site methods:

“Today, industrialised construction constitutes a systematic, controlled and standardised production process of well-defined building systems, which makes it possible to monitor and gather experiences from the design, production and assembly of the building system as a basis for continuous improvement. Industrialised construction is not limited to prefabrication and factory production, but includes all systematic, controlled and standardised production of well-defined building systems, regardless of whether the building products are manufactured off-site or manually produced on site.” (Andersson and Lessing, 2017).

The concept of IC has evolved significantly over time; it is therefore a dynamic term which needs to be continuously updated and at an increasing rate in a rapidly changing world. Today IC is used to deliver affordable customer orientated housing through mass customisation in parallel with a current focus on environmental sustainability, which will be discussed in more detail in the subsequent sections.

3.0 The origins of IC: Standardisation & Prefabrication | Pre-1910 (1/6)

3.1 Theories on the early origins of IC

Within academia, various theories postulate the origins of IC, all which centre on either standardisation or prefabrication, or a hybrid. Gann (1996) and Gibb (2001) argue that bricks, which can be dated back to the neolithic period, and are a standard pre-built building component, are an example of IC methods being used in housing construction. However, this line of argument can be problematic, as conventional construction

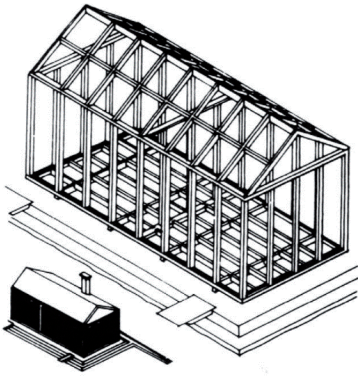


Figure 1. *Manning Portable Colonial Cottage for Emigrants (Smith, 2010, p.6)*

requires the use of many products which are not produced on-site. Others consider the origins of IC to date back to the early years of British colonialisation, where unfamiliarity with local materials of the new colonies, led to the shipping of prefabricated elements on a global scale (Smith, 2010). The earliest application of prefabrication in housing from this period is timber homes, the first of which was constructed in England and then shipped to, and assembled in, Cape Anne in 1624, which is modern day Massachusetts in the USA. The British continued prefabricating housing in hand with colonisation efforts into the 1800s, producing homes that could be easily bolted together such as the 'Manning Portable Colonial Cottage for Emigrants' shown in Figure 1.

3.2 IC during the 1st and 2nd Industrial Revolutions

The first industrial revolution, dating from the mid-18th century to mid-19th, is characterised by mechanisation, steam power, and water power. This created a shift in manufacturing processes; from making products manually by hand to the use of machinery, shaking up many industries and housing was no exception. The second industrial revolution, also known as the technological revolution, further embraced the concept of standardisation and is characterised by mechanisation powered by electricity, and the introduction of the assembly line at the beginning of the 20th century. During this period, construction was also revolutionised by the invention of new materials and products such as cast iron, precast concrete, and the industrial production of Portland cement and steel, which would literally become the building blocks of housing. Crystal Palace, which was built for the Great Exhibition in 1851, is heralded as a landmark project that pushed the boundaries of innovation and was built from many standardised parts. This reduced the number of different building elements,

making industrial off-site prefabrication and serial production viable (Bock and Langenberg, 2014).

In the early 1900s timber balloon framed houses such as Aladdin Homes and Sears Roebuck & Co became commercially available in the USA, aiding the expansion of towns and cities (Smith, 2010). Though it wasn't until the adoption of Fordism and mass production that IC began to have a greater impact on housing on a global scale. At the beginning of the 20th century one can already observe the disparity in motivations behind utilising IC; from governments and monarchy effectively building settlements abroad, to innovation and garnering national pride within the international community with projects such as Crystal Palace, to enabling the average American to build their own single-family home at the beginning of the 20th century. In the wake of rapidly growing developments in industrialisation, architects and designers were presented with new materials and challenges. It was only a matter of time before the housing sector was transformed.

4.0 Mass Production | 1910-1945 (2/6)

In the early 20th century, Henry Ford and others in the automobile industry led ground-breaking developments in the mass production of cars using the assembly line. This business model standardised factory production in conjunction with economies of scale to reduce production costs, improve quality standards, and consequently yield higher profits. This had a profound effect on the industries that adopted this model, including the housing sector. In the following years the Modern Movement aspired to transform housing from an expensive capital investment to an easily available product. These expectations were to be fulfilled through a combination of the movement's associated dogmas based around practical design, with advanced technologies such as the

factory-based mechanised assembly line. Ideologies in architecture at the time centred on functionalism and the production of simple, easily replicable elements, promoting a loss of ornamentation in housing (Smith, 2010). Leading up to the Second World War, mass production in housing would begin as a concept and socialist ideology founded by the early modernist architects. This was implemented on a larger scale by governments and spread to several countries during the post-war years.

4.1 Mass production of standardised components

The machine age offered the hope that like many other goods, housing could be mass produced from standardised components in a factory. Renowned designers of the early and mid-20th century fully embraced mass production. The early modernist architects were proponents for the manufacture of housing through mechanisation, and directly opposed the arts and crafts movement (Gann, 2000). Le Corbusier's 1914 Dom-ino House was an influential example of standardisation and the use of machinery and would famously go on to write "Une maison est une machine-à-habiter" ("A house is a machine for living in") in his 1923 book 'Toward an Architecture'. Leading architects during this period were able to showcase the movement's design principles on prototype single family homes. Corbusier's Citrohan House and Fuller's Dymaxion House (Figure 2), both conceived in the 1920s, remain highly influential examples of industrially constructed homes. However, such projects were largely over-ambitious at the time to be realised on a mass-scale.

4.2 Volumetric pre-assembly “pods”

In the early 20th century, new and expensive materials such as prefabricated concrete, plastic and aluminium were used in cutting-edge homes of the time and would be increasingly used without regard for their detrimental environmental impact, due to a lack of knowledge and awareness at the time. In addition to new materials, a new method of industrialised construction emerged, volumetric pre-assembly. Gibb (2001, p.309) defines volumetric presassembly as “units that enclose usable space, but do not of themselves constitute the whole building” and goes on to describe that this method is used for spaces such as bathrooms and service rooms. This was first seen in the 1920s on a small scale with the development of modular kitchen and bathroom pods in Scandinavian countries. Incorporating prefabricated elements facilitated shorter build times to counter a lack of sunlight in the winter months (Bock and Linner, 2015); today Sweden remains a leading country in prefabricated housing. This was a significant step in the development of standardisation on a larger scale, and towards standard housing units, which would be seen in the following years.



Figure 2. *Dymaxion House, 1927 by Buckminster Fuller*
https://www.researchgate.net/figure/Dymaxion-House-by-Buckminster-Fuller_fig5_320405093

5.0 Post-war Mass Production & Systems Thinking | 1946-1969 (3/6)

The second World War had a devastating effect on housing, with a significant amount of stock destroyed on a global scale. The post-war era also saw a global shift in the Overton Window and the ushering in of new social and economic policies, including subsidised social housing in several EU countries. Mass production was well suited to providing urgently needed social housing for the masses. During this period, scarcity of labour and materials such as brick, combined with the existing redundant war time armaments factories created the



Figure 3. *Ronan Point Disaster, 1968*
Canning Town in London, UK
<https://www.bbc.com/news/uk-politics-44498608>

ideal opportunity to build off-site (Gann, 2000). Prefabricated housing was mass produced with increasingly monolithic brutalist aesthetics, taking standardisation to a much larger scale than before. Prefabricated residential towers and blocks were a major part of the delivery plan by several governments in Europe to address post-war housing shortages. Until this point, industrial mass production of housing had not been reliably cost beneficial compared to traditional methods; the dense and repetitive high-rise typology which characterise the 1960s provided more units and therefore posed less financial risk (Blake, 1979; McCutcheon, 1992).

5.1 Standardised post-war high-rise

Unfortunately, local governments were too focussed on using industrialised methods to produce large quantities of housing in as little time as possible, to the detriment of quality. In the following decades, post-war social housing became heavily standardised, and repetitive tower blocks were typically constructed using prefabricated panelised concrete. Such housing is characterised by substandard design quality, with common technical problems including poor thermal and sound insulation, typically leading to condensation, damp, and mould (Clemente and Matteis, 2010). The failings in the build quality of post-war prefabricated housing were dramatically revealed with the partial collapse of the Ronan Point apartment block in London, UK in 1968. This event, known as the Ronan Point Disaster, shown in Figure 3 (Pearson and Delatte, 2005) would almost irreparably ruin the reputation of prefabrication and in turn IC. In various European countries today, design and maintenance issues persist in post-war industrially built stock (Whitehead *et al.*, 2007).

5.2 *Systems thinking*

Systems thinking was developed and influenced by various fields during previous decades and was applied to housing by modernist architects (ACSA, 2012). In practical terms, a systems approach in housing involved greater use of prefabricated components, the introduction of quality control, and new relationships with manufacturers, combined with greater standardisation with the use of grids, or on a modular basis (Gann, 1996). The advancements in technology and industrial fabrication during the war may have influenced the development of the systems approach, which emerged in the field of architecture during the post war years.

5.3 *Modular building*

Modular building is by some authors referred to as the highest form of prefabrication (White, 1965; Smith, 2010). Though the definition of modular building varies between academia and industry, a key characteristic is the physical method of construction as opposed to strategies, such as modular design or systems thinking alone. Gibb (1999) defines modular building as “units that form a complete building to part of a building, including the structure and envelope” as opposed to volumetric prefabrication (pods) which refers to smaller usable internal areas. The Modular Building Institute (MBI) do not distinguish between external and internal space but also emphasise the construction method used. Modular building in housing became a reality by the end of the 1960s with Moshe Safdie’s Habitat 67, consisting of 354 stacked prefabricated modular units.

6.0 Mass Customisation & CAD/CAM Systems | 1970-1989 (4/6)

1969 marked the transition into the third industrial revolution; from the 1970s onwards new digital age technology was becoming increasingly affordable, influencing all industries and the daily lives of ordinary people. This period could be considered a turning point in IC, in which mass customisation was introduced to provide better quality of housing for the residents, or 'end users' (Piller, 2004; Smith, 2010). According to Bock and Linner (2015) Japan became the first country to introduce automation in construction with industrialised building components and the prefabrication of modular homes in the 1970s. Leading up to the 1990s, social housing provision declined dramatically in the wake of new neo-liberalist policies and privatisation, the effects of which can be seen across many European countries, contributing to the current lack of affordable housing (Scanlon, Fernández Arrigoitia and Whitehead, 2015).

6.1 Mass customisation

Mass customisation emerged around the 1980s, illustrated in Figure 4, and was described by Davis (1987, p.169) as when "the same large number of customers can be reached as in mass markets of the industrial economy, and simultaneously treated individually as in the customized markets of pre- industrial economies". This shift away from Fordism and towards customer orientation was so momentous that mass customisation is considered to have 'replaced' mass production (Gibb, 1999). The mass customisation concept builds on systems thinking and Habraken's Supports Theory (1972), which criticised the homogenous mass-produced housing from the post-war era that excluded end-user from the decision-making process. The theory centres around the end-user whilst simultaneously describing

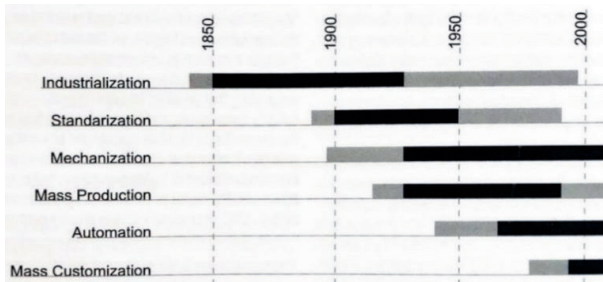


Figure 4, *Standardisation to Customisation* (Smith, 2010, p.68)

the physical space on three levels; tissue, support, and infill, which respectively relate to the municipality/urban elements, owner/structure and the 'dweller'/ internal partitions.

6.2 Automation & robotics: CAD/CAM technology

In the following decades, IC would become associated with robotics and automation and notably Computer-Automated Design (CAD) and Computer-Automated Manufacturing (CAM). CAD/CAM technology, combined with Computer Numerical Control (CNC) machining, would revolutionise construction. This technology was first applied to the aeronautical and automotive industries before application in construction several years later (Allen and Kouppas, 2012); a reoccurring sequence of events within the evolution of IC. Alongside the concepts of metabolism at the time, which sought to rebuild more resilient cities post-war, Japan needed to overcome shortages in skilled labour and re-build earthquake-resistant housing (Noguchi, 2003). Prefabricated housing relied less on skilled labour and improved performance against earthquakes using vibration control panel testing and CNC machining for precise standardised joints (Bock and Linner, 2015). Mass customised housing proved to be lucrative for companies such as Daiwa House Industry Corporation and Sekisui Chemical Group, who remain the top competitors of housing manufacturers in Japan today.

7.0 Merging with digital technologies | 1990-2013 (5/6)

With rapid urbanisation continuing into the 1990s and 2000s, cities around the world were being transformed by the high-rise typology that began to dominate skylines, particularly in Singapore, China, Japan, and the USA. CAD-based methods of recording information became inefficient when faced with greater building complexity and increasingly interrelated systems in the delivery of housing. As such, BIM would play a key role in handling the coordination and sharing of large amounts of information within a growing design team (Krygiel and Nies, 2008). At the same time, modular building became more common and prefabricated manufacturing moved closer to building sites, a trend led by Japan where further advancements within automation and robotics supported on-site factories (Bock and Linner, 2013). Sustainability came to the fore with BREEAM, the first commercialised rating system for Green Building established in the UK in 1990 to measure the environmental impacts of buildings.

7.1 BIM

Wide adoption of Building Information Modelling (BIM) in the 1990s and 2000s, the origins of which date back to the 1970s, built on the advancements of CAD and further improved interdisciplinarity amongst the stakeholders involved in the delivery of housing. This was primarily through 3D parametric modelling, which reduced the time needed to add and update layers of construction information, and improved the accuracy of information (Kubba, 2017). Although BIM is used to model geometric information, it is considered as the process of creating a set of digital representations, consisting of both graphical and non-graphical data (Eastman *et al.*,

2011). BIM is not unique to industrialised housing, but it has become a key supporting technology in IC.

7.2 Open Building (OB)

Leading up the millennium, societal and technological changes also brought about new lifestyle changes, such as an increase in rented housing, increased mobility, and an increase in consumerism that was spurred on with a sharp rise in products with planned obsolescence. Habraken's flexible and systematic theories therefore gained new relevance and were revisited and built-upon by Kendall and Teicher in 2000 with Open Building (OB). OB addresses a lack of flexibility and adaptability in mass housing, supporting mass customisation within the context of constraints such as "increasing building project complexity in terms of size, regulatory processes, systems coordination, production and management processes." (Kendall and Teicher, 2000). OB, like Habraken's Supports Theory is an example of systems building, in which non-architectural aspects such as planning and finance are also considered part of a larger process (Ferguson, 1975). The concept of OB is well represented with earlier work by Brand (1994) who developed a clear representation for building layers shown in Figure 5. IC and OB are closely linked, with the Council on Open Building advocating the use of modular construction systems (2018).

7.3 The development of modular building and on-site prefabrication

In Europe designers and governments increasingly sought to exploit 3D modular construction techniques. This was formally expressed in the UK by the Department of Trade and Industry in the Egan Report (1998), which recommended "modular industrialised housing

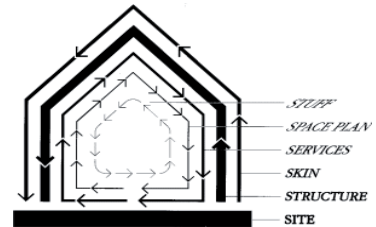


Figure 5. *Shearing Layers of Change* (Brand, 1994)

systems” in addition to promoting lean processes. Two years later, the Swedish government also publicly supported “Industriellt Byggande” (Industrial Construction) and flexible modular methods in a public report on construction (Fritzes Offentliga Publikationer, 2000). In 2005, the UK government published a report on Modern Methods of Construction (MMC), which put even greater importance on modular building as the future of housing construction (UK National Audit Office, 2005). In the Netherlands, between 1999–2006, the Dutch government set up a subsidised programme to develop new housing using innovative products and methods, called “Industrieel Flexibel Demontabel bouwen” (IFD), meaning “Industrial, Flexible and Demountable construction” (IFD) (Geraedts, Cuperus and Shing, 2011). The promotion of modular construction encouraged experiential housing projects using re-purposed shipping containers, such as Keetwonen in Amsterdam, completed in 2006. According to Bock and Linner (2013), during this period in Japan the off-site factory moved to the building site itself, with a new trend in vertical factories with support from “robotic-co workers”. These were used to build high-rise apartments and showed progression towards on-site fabrication methods that would emerge in the coming years.

8.0 On-site fabrication & Smart Manufacturing | 2014-present (6/6)

Recent advancements with the internet and ICTs led to developments in Smart Manufacturing (SM) and other research linked to the fourth industrial revolution, known as Industry 4.0. Meanwhile, the 2008 financial crash signalled an age of crisis: with the housing crisis beginning in 2008, the refugee crisis in 2015, and more recently the climate crisis. Consequently, governments and businesses have put a renewed focus on industrialised methods to provide solutions. Recent projects include

modular social housing top-ups and extensions, shipping containers for temporary and social housing, and modular tents for refugee camps such as Better Shelter's (2015) pop-up 'homes' in collaboration with IKEA and UNHCR. 2014 was a pivotal year where in addition to prefabrication, industrialised on-site fabrication became possible, due to progress in supporting technologies and 3D printing. Not only was it the year that research in SM accelerated (Wang *et al.*, 2021); it was the same year the pioneering 3D printed Canal House, by DUS architects in Amsterdam, first opened to the public.



Figure 6. Tecla House, 3D printed on-site using clay by WASP (2021)

8.1 Digital fabrication and on-site fabrication

There have been significant new advancements in the field of automation and robotics, which are now more commonly referred to under the term Digital Fabrication. Digital Fabrication includes additive technologies such as 3D printing, also known as Additive Manufacturing (AM) or rapid prototyping and is supported by robotics, in addition to subtractive manufacturing methods such as CNC machining. This building method is based on standardised processes to produce pre-programmed designs and has been used to print structures with various materials such as glass, concrete, and clay to name a few. Ground-breaking 3D printed projects, such as the Tecla House (Figure 6) by 3D printing specialists WASP (2021) using clay, increasingly support sustainable housing using natural materials.

8.2 BIM and Smart Manufacturing (SM) towards automated and predictive design

Smart Manufacturing (SM) enables predictive design and relies on new technologies associated with industry 4.0 such as cloud computing, Internet of Things (IoT), Big Data, and Artificial Intelligence (AI). According to Tao

and Qi (2019), these can be regarded as the new generation of ICTs. Today BIM supports the environmental agenda, whilst reinforcing Performance-Based Design and encouraging the move towards predictive building analysis using machine learning (Hollberg, Genova and Habert, 2019). In recent years, BIM is used to support lifecycle thinking and the planning of building processes beyond the practical completion stage. BIM can facilitate the automation of Life Cycle Assessments (LCA) and Life Cycle Costing Assessments (LCCA) using software and plug-ins such as OneClick LCA and Tally. More recently, there have been investigations into coupling these developments with 3D parametric modelling to create digital twins that use real-time data.

8.3 Industrialised Construction and environmental sustainability

Within the last few years, greater importance is being given to sustainable development than ever before, and it is now a key driver for the implementation of IC. It is defined by the UN 3 Pillars (2002) through economic, social, and environmental factors, also known as the Triple Bottom Line. IC in combination with Circular Economy (CE) holds great potential in providing resource efficient housing (Kedir and Hall, 2021) and the consideration of all building lifecycle stages. IC and CE are both largely based on systems approaches and share commonality with characterising processes such as Lean Thinking, integrated supply chains, and longer planning phases. In addition to 3D printing using natural materials, emerging research connecting these two approaches includes Design for Disassembly (DfD), which is reversible construction that supports the closing of material loops, based on the 3R's principle to "Reduce, Reuse, and Recycle". DfD is being advocated by governments and Green Building Councils in Europe as the future of construction - including house building - in the

transition to a circular economy (Mayor of London, 2019; DGBC, 2021).

9.0 Conclusions

This paper summarised the history of IC in housing through six key moments from the past through to present day and spanning four industrial revolutions. In parallel, a running discourse on the societal context has sought to provide the reader with a wider understanding of the factors contributing to the development of IC over time. Though IC should be considered a dynamic term, the meaning of it was examined through the lens of three defining characteristics: strategies, construction methods, and supporting technologies. Whilst the construction industry remains slow to digitalise, and negative perceptions towards still IC persist, there have been recent profound change in the application of IC to provide innovative solutions for today's housing challenges in environmental sustainability in addition to affordability. Going forward IC will play a crucial role in the transformation of the construction industry and to sustaining a circular built environment.

Acknowledgments

The work presented in this publication has been carried out within the RE-DWELL Innovative Training Network, funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement no. 956082. Thank you to Professor Leandro Madrazo for your support in writing this paper.

References

ACSA (2012) 'American Wartime Dream: The Packaged House System of Konrad Wachsmann and Walter Gropius', in *ACSA Fall Conference*, pp. 39–43.

Allen, J. and Kouppas, P. (2012) 'Computer Aided Design: Past, Present, Future', in. Oxford: Berg, pp. 97–111.

Andersson, N. and Lessing, J. (2017) 'The Interface between Industrialized and Project Based Construction', *Procedia Engineering*, 196, pp. 220–227. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.193>.

ARUP (2016) *The Circular Economy in the Built Environment*. Available at: <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/circular-economy-in-the-built-environment>.

Better Shelter (2015) *Newsletter December*. Available at: <https://bettershelter.org/newsletter-december/>.

Blake, P. (1979) 'The Modern Movement: What Went Wrong?', *The Wilson Quarterly*, 3(1), pp. 121–127.

Available at: <https://doi.org/10.2307/40255568>.

Bock, T. and Langenberg, S. (2014) 'Changing Building Sites: Industrialisation and Automation of the Building Process', *Architectural Design*, pp. 88–99.

Bock, T. and Linner, T. (2013) 'Mass Customisation and Personalisation in Architecture and Construction -

Robot orientated Construction Management', in. Routledge.

Bock, T. and Linner, T. (2015) *Robotic industrialization: Automation and robotic technologies for customized component, module, and building prefabrication*. Available at: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139924153>.

Brand, S. (1994) *How buildings learn : what happens after they're built*. New York: Viking. Clemente, C. and Matteis, F. de (2010) *Housing for Europe*.

Davis, S.M. (1987) *Future perfect*. Addison Wesley.

Department of Trade and Industry (1998) *Rethinking Construction: The Report of the construction task force*. DGBC (2021) *Circular Buildings - Disassembly Potential Measurement Method 2.0*.

Eastman, C. et al. (2011) *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors*. Available at: www.EngineeringBooksPdf.com.

Ferguson, F. (1975) *Architecture, Cities and the Systems Approach*. New York: George Braziller.

Fritzes Offentliga Publikationer (2000) *Från byggsekt till byggsektor: Statens Offentliga Utredningar 2000:44, Sou 2007:60*. Stockholm, Sweden.

Gann, D. (1996) 'Construction as a manufacturing process? Similarities and differences between industrialized housing and car production in Japan', *Construction Management & Economics*, 14, pp. 437-450. Available at: <https://doi.org/10.1080/014461996373304>.

Gann, D.M. (2000) *Building Innovation: Complex Constructs in a Changing World*. Heron Quay, London: Thomas Telford Publishing.

Geraedts, R.P., Cuperus, Y. and Shing, K. (2011) 'Timless Flexible Building: Matching demand and supply in flexible housing', in *International A4D Conference*.

Gibb, A. (2001) 'Standardization and pre-assembly- distinguishing myth from reality using case study research', *Construction Management and Economics*, 19(3), pp. 307–315. Available at: <https://doi.org/10.1080/01446190010020435>.

Gibb, A.G. (1999) *Off-Site Fabrication: Prefabrication, Pre-Assembly and Modularization*. DIANE Publishing Company.

Habraken, N.J. (1972) *Supports: an Alternative to Mass Housing*. London and New York: The Architectural Press.

Hollberg, A., Genova, G. and Habert, G. (2019) 'Evaluation of BIM-based LCA results for building design', *Automation in Construction*, 109(November), p. 102972. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.102972>.

Kedir, F. and Hall, D.M. (2021) 'Resource efficiency in industrialized housing construction – A systematic review of current performance and future opportunities', *Journal of Cleaner Production*, 286, p. 125443. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125443>.

Kendall, S. and Teicher, J. (2000) *Residential Open Building*. USA and Canada: E & FN Spon.

Krygiel, E. and Nies, B. (2008) *Green BIM: Successful Sustainable Design With Building Information Modeling*.

Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing.

Kubba, S. (2017) 'Building Information Modeling (BIM)', in *Handbook of Green Building Design and Construction*. Butterworth-Heinemann, pp. 227–256.

Lessing, J. (2015) *characteristic constructs that collectively constitute industrialised house-building*. Available at: <https://lucris.lub.lu.se/ws/files/3873278/8145690.pdf> (Accessed: 13 July 2021).

Mayor of London (2019) *Design for a circular economy: primer, A built environment for all Londoners*. Available at: www.london.gov.uk/what-we-do/regeneration/advice-and-guidance/about-good-growth-design.

McCutcheon, R.T. (1992) 'Science, Technology and the State in the Provision of Low-Income Accommodation: The Case of Industrialized House-Building, 1955-77', *Social Studies of Science*, 22(2), pp. 353–371.

Noguchi, M. (2003) 'The effect of the quality-oriented production approach on the delivery of prefabricated homes in Japan', *Journal of Housing and the Built Environment*, 18, pp. 353–364.

Pearson, C. and Delatte, N. (2005) 'Ronan Point Apartment Tower Collapse and its Effect on Building Codes', *Journal of Performance of Constructed Facilities*, 19(2), pp. 172–177. Available at: [https://doi.org/10.1061/\(asce\)0887-3828\(2005\)19:2\(172\)](https://doi.org/10.1061/(asce)0887-3828(2005)19:2(172)).

Piller, F. (2004) 'Mass Customization: Reflections on the State of the Concept', *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 16, pp. 313–334. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10696-005-5170-x>.

Scanlon, K., Fernández Arrigoitia, M. and Whitehead, C. (2015) 'Social housing in Europe. European Policy

Analysis', *EUROPEAN POLICY ANALYSIS*, pp. 17–18. Available at: www.sieps.se (Accessed: 6 August 2021).

Smith, R.E. (2010) *Prefab Architecture: A Guide to Modular Design and Construction*. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons.

Tao, F. and Qi, Q. (2019) 'New IT driven service-oriented smart manufacturing: Framework and characteristics', *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 49(1), pp. 81–91. Available at: <https://doi.org/10.1109/TSMC.2017.2723764>.

The Council on Open Building (2018) 'Open Building for Resilient Cities Conference', in. Los Angeles.

UK National Audit Office (2005) 'Using Modern Methods of Construction to Build Homes More Quickly and Efficiently', (November), pp. 1–29.

UN (2002) *Report of the World Summit on Sustainable Development. Johannesburg, South Africa, 26 August- 4 September 2002 (A/CONF.199/20), Rio +10*.

Wang, B. *et al.* (2021) 'Smart Manufacturing and Intelligent Manufacturing: A Comparative Review',

Engineering, 7(6), pp. 738–757. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eng.2020.07.017>.

WASP (2021) *Tecla*. Available at: <https://www.3dwasp.com/en/3d-printed-house-tecla/>.

White, R.B. (1965) *Prefabrication: A history of its development In Great Britain. National Building Studies Special Report 36*. London : Her Majesty's Stationery Office.

Whitehead, C.; *et al.* (2007) *Aalborg Universitet Social housing in Europe Social Housing in Europe*.

Proyecto interpretativo como herramienta de la educación patrimonial

CLARISSA DE OLIVEIRA PEREIRA,
ANELIS ROLÃO FLÔRES,
CRISTIAN VINICIUS MACHADO
FAGUNDES Y FRANCISCO QUERUZ

Figura 01: Mapeando Memórias
(image de folder informativo)(Fonte:
Acervo de los autores).



Esta investigación tiene como propósito promover un modelo de educación patrimonial por medio de un grupo de extensión universitaria formado por docentes y estudiantes del curso de Arquitectura y Urbanismo de la UFN, situado en el sur de Brasil. La extensión universitaria se entiende como un intercambio entre las actividades académicas y la sociedad: es una forma de aproximar las prácticas y pesquisas de los académicos a los contextos sociales, económicos y culturales.

El grupo *Mapeando Memórias*, tiene como premisa la organización y divulgación de documentación histórica y gráfica de tres momentos importantes de la arquitectura y del urbanismo desarrollados a principios del siglo XX, en una región definida por el desarrollo de una importante confluencia ferroviaria.

Desde un contexto histórico y social

La formación de la ciudad de Santa Maria, región central de la provincia de *Rio Grande do Sul*, está directamente relacionada a la demarcación de tierras propuestas por el tratado de Santo Ildefonso entre Portugal y España de 1777 y la instalación de la comisión demarcadora de límites de 1797 (BELTRÃO, 1958). Este núcleo urbano surge de un modesto campamento militar que permaneció hasta 1801. En estos mismos remanescientes, empiezan a llegar viajeros, indígenas oriundos de las misiones e inmigrantes para conformar el poblado.

En un contexto más reciente de conformación urbana, la malla del casco antiguo contempla los contrastes y la diversidad entre el pasado y lo nuevo. Los distintos momentos de estas arquitecturas pasan desapercibidos debido al desdén de este importante acervo y a las políticas de crecimiento urbano que no reconocen los valores de este conjunto.

Sobre este contexto, conviene mencionar tres momentos que bien representan las capas históricas desde una aproximación a la escala arquitectónica: El eclecticismo, el Art Déco y los principios del Movimiento Moderno.

Considerando estos ejemplares, la primera capa analizada es formada por la implantación de la ferrovía de finales del siglo XIX hasta mediados de los años 30. En esta época, en consonancia con el crecimiento de la ciudad, se observa la consolidación de un conjunto de edificaciones de lenguaje Ecléctico (MARCHIORI; NOAL FILHO, 1997). En este momento también se observa el desarrollo de la infraestructura y servicios alineados a la construcción de una ciudad moderna, conforme la mirada de Carriconde:

Santa Maria possui mais de 3000 prédios, alguns dos quais são de grande beleza arquitetônica; numerosas ruas, amplas e bem calcadas; magníficas avenidas;

Figura 02. Vista de la Avenida Rio Branco (mediados de los 40) (Fuente: Casa de Memória Edmundo Cardoso).



esplêndidos logradouros públicos; alterosos edifícios onde funcionam bancos, associações, colégios e agremiações; notáveis igrejas; associações esportivas; cooperativas diversas; quartéis; inúmeros estabelecimentos comerciais e fabris; luxuosos cafés, cinemas, teatros e grandes hotéis; vultuoso trânsito de veículos diversos e intenso movimento ferroviário (CARRICONDE apud MARCHIORI; NOAL FILHO, 1997, p. 214).

En las décadas siguientes, se observa la consolidación de otra capa bastante relevante para la formación de la identidad arquitectónica de este contexto: el *Art Déco*. Este lenguaje estuvo presente no solamente en la escala arquitectónica sino también en la modernización de espacios públicos en el ámbito urbano. Este movimiento, proveniente del “*além-mar*” se desarrolla de forma bastante singular y equilibrada en este territorio configurando un acervo diversificado cuanto a usos y tipologías, presentes en el *Boulevard* (figura 02) que configura la parte “noble” del casco antiguo y de forma singular, en los barrios del entorno.

El proceso de verticalización de esta región empieza en la década de los 50. Las obras residenciales y comerciales modifican el panorama del centro antiguo. La ciudad, como capital regional, se desarrolla debido a su posición militar y como centro ferroviario. (GEIGER apud MARCHIORI; NOAL FILHO, 1997).

En este proceso, se consolida un conjunto expresivo de construcciones que comprenden el *Art Déco*, y en menor número, un acervo significativo de lenguaje moderno. Los matices entre el *Art Déco* y la consolidación del modernismo confieren un lenguaje bastante singular para la arquitectura desarrollada en este contexto, siguiendo los propósitos del espíritu de modernidad de la época.

A modernidade aqui referida é aquela que transita por diversas correntes – o viés clássico simplificado, o Art Déco, o neocolonial, as ideias expressionistas e futuristas e inclusive o moderno de vertente corbusiana – sem uma oposição absoluta entre modernos e não modernos. Essa é uma visão compartilhada por alguns estudos recentes do universo arquitetônico e urbanístico que procuram contemplar esta questão de uma maneira mais abrangente e menos pontual, além dos limites daquela considerada a melhor performance da arquitetura moderna brasileira (CANEZ; CAIXETA; CARUCCIO; LIMA; MAGLIA; 2004, p.18).

Proyecto interpretativo y la Educación Patrimonial

A partir de la definición de Murta (2002), el proyecto interpretativo debe buscar el equilibrio entre la preservación y la hospitalidad para proporcionar al máximo la experiencia de la visita, ya que no hay preservación sin público, iniciamos las reflexiones sobre la estructura básica del proyecto desarrollado.

El proyecto interpretativo reúne mucho más que un mero proyecto de señalización, compuesto por placas, tótems y materiales auxiliares, pues en base a este, fue posible realizar paseos culturales con informaciones vinculadas a la educación patrimonial. Las rutas del proyecto interpretativo son realizadas por los visitantes sin la necesidad de una guía y su elaboración debe seguir seis principios, según Albano y Murta (2002).

(...) (i) sempre focalizar os sentidos do visitante, de forma a estabelecer a consciência pessoal sobre determinadas características do ambiente; (ii) revelar sentidos com base na informação e não apenas informar; (iii) utilizar muitas artes visuais e de animação, seja o material apresentado científico, histórico

ou arquitetônico; (iv) não apenas instruir, mas provocar, estimulando a curiosidade do visitante, encorajando a exploração mais aprofundada do que está sendo interpretado; (v) apresentar a história completa, em vez de parte desta; dirigir-se à pessoa inteira; (vi) ser acessível a um público o mais amplo possível, levando em consideração necessidades especiais. (TILDEN apud ALBANO; MURTA, 2002, p. 18).

El grupo de extensión e investigación “*Mapeando Memórias*” desarrolla desde 2019 el mapeamiento de estas tres capas y centralidades que configuran el casco antiguo de Santa Maria. Los motivos que llevaron a estas aproximaciones fueron las discusiones generadas por la nueva legislación de uso y ocupación del suelo urbano que surge en 2018. Esta nueva ley desmerece exigencias especiales y la protección del patrimonio arquitectónico garantizada anteriormente por el antiguo plano director. La evaluación previa del *Conselho Municipal de Patrimônio Histórico e Cultural de Santa Maria (COMPHC-SM)* para el permiso de demolición de las edificaciones no protegidas del área fue retirada, y tal acción acabó por desprotegerla, poniendo en riesgo varios remanescientes arquitectónicos. A partir de este momento, a parte de las medidas de carácter técnico, se hizo necesaria la organización de acciones de concientización y educación patrimonial como alternativa para salvaguardar el patrimonio, generando una aproximación no sólo con los propietarios de los edificios protegidos, sino también con la sociedad que no tiene conocimiento sobre este.

Las rutas arquitectónicas de estos tres momentos fueron elaboradas por medio del levantamiento fotográfico y por las informaciones del acervo histórico y documentaciones de época. Fueron realizados paseos y salidas de campo con la comunidad universitaria y moradores del barrio.

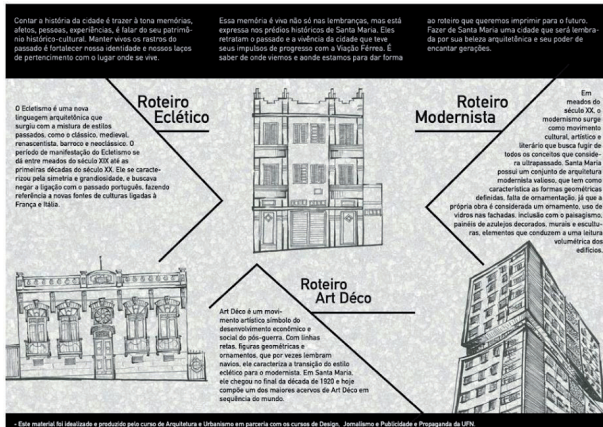


Figura 03. Reverso del Folder con las rutas del 1º Giro Histórico, elaborado en colaboración con los cursos de la Universidade Franciscana de Design, Periodismo y Publicidad, 2019 (Fonte: Acervo de los autores).

Una de estas primeras acciones fue la estructuración de rutas que servirán, inicialmente, de base para la elaboración del “Giro Histórico”, paseo realizado con los académicos del curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidade Franciscana, y comunidad por el Centro Histórico, en diciembre de 2019. A partir de estas rutas, el grupo de extensión “Mapeando memórias” potencializa y organiza sus resultados en la elaboración de un Proyecto Interpretativo que posibilitará, en el momento de su implantación, autonomía a los visitantes, sean estos vecinos o turistas, a parte de crear una cultura de conservación, tan necesaria para esta ciudad. El objeto de este proyecto tiene la vocación de estrechar esta historia proporcionando la valoración de su memoria efectiva y afectiva, a partir de la arquitectura remanesciente y ser capaz de influir futuras generaciones.

Las rutas mapeadas totalizan 35 edificaciones y fueron separadas conforme el análisis de sus características y periodos históricos. Las edificaciones fueron ordenadas conforme el recorrido (y no cronológicamente), privilegiando el paseo entre dos puntos anclas: La estación Férrea y la Plaza Saldanha Marinho, uno de los puntos de origen de la ciudad.

La Fabricación Digital como herramienta de documentación de la arquitectura y educación patrimonial.

En un segundo momento, la recopilación de estas informaciones fueron resumidas para componer un contenido de divulgación por medio de red social y de fácil acceso para la comunidad, reiterando los objetivos de la investigación tienen como base la educación patrimonial.

Asociado a esto, otras acciones fueron fundamentales para componer estas rutas como la idealización de exposiciones itinerantes para promover el conocimiento de ejemplares de edificaciones Eclécticas, Art Déco y Modernas, representados por medio de maquetas y otros modelos de representación gráfica y digital. La introducción de nuevas herramientas de registro de imagen, de representación tridimensional, contribuyeron para un levantamiento más preciso y una base de datos más ordenada para el desarrollo de las propuestas académicas y acciones extensionistas.

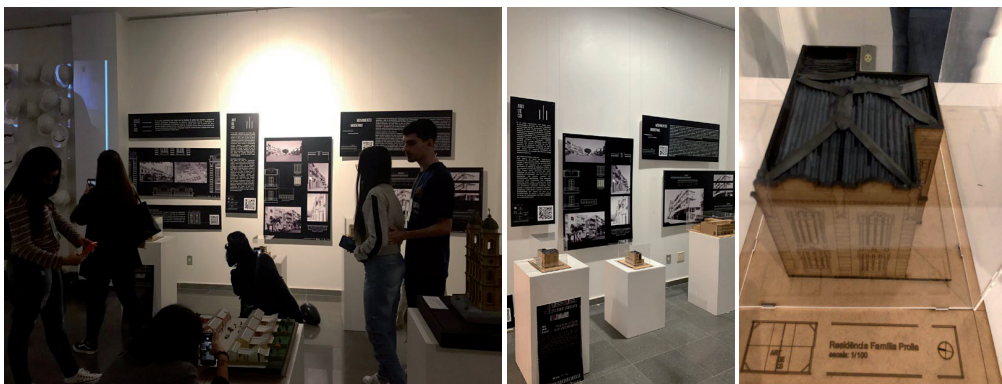
Figura 04, 05 y 06. Montaje del acervo en el laboratorio - Conjunto II, Universidad Franciscana, 2022 (Fuente: Acervo de los autores).



Las investigaciones para el patrimonio arquitectónico de este contexto también tuvieron como premisa la apropiación de recursos de representación por medio de la fabricación digital. Estos instrumentos están contribuyendo para la construcción de un acervo que bien representa las edificaciones en estudio, considerando distintas escalas de análisis y usos de materiales. Además de incorporar conocimiento y herramientas para la enseñanza académica, estos recursos ayudan a observar e identificar los aspectos compositivos de estos tres momentos de la arquitectura de este contexto. Este banco de detalles, maquetas y fragmentos de estas arquitecturas, también tiene como propósito reconocer las particularidades de estos tres estilos introducidos en un contexto regional que, en la época, presentaban una serie de resistencias y limitaciones para la implantación de un lenguaje genuino provenientes del continente europeo.

Estas aproximaciones por medio de los recursos digitales auxilia la comparación entre los ejemplares y la identificación de un lenguaje peculiar que contempla los matices regionales. Estos análisis identifican una arquitectura propia, que respondía al contexto sin negar las vanguardias y el deseo de modernización.

Figura 07 y 08. *Exposición Itinerante Mapeando Memórias - Conjunto III, Universidad Franciscana, 2022 (Fonte: Acervo de los autores).*



REFERÊNCIAS

- ASSMANN, Aleida. Espaços da recordação: formas e transformação da memória cultural. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.
- BELEM, João. História do Município de Santa Maria – 1797/1933. 3 ed. Santa Maria: Ed. Da UFM, 2000.
- BELTRÃO, Romeu. Cronologia Histórica de Santa Maria e do Extinto Município de São Martinho. Volume I (1787-1930). Santa Maria: Editora Pallotti, 1958.
- CANEZ, Ana Paula; CAIXETA, Eline Maria; Margot Ines, CARUCCIO; LIMA, Raquel Rodrigues; MAGLIA, Viviane Villas Boas. Acervos Azevedo Moura & Gertum e João Alberto: imagem e construção da modernidade em Porto Alegre. Porto Alegre: UniRitter, 2004.
- FOLETTTO, Vani (org.). Apontamentos sobre a história da arquitetura de Santa Maria. Santa Maria: Pallotti, 2008.
- GRACIA, Francisco de. Construir en lo Construido: La arquitectura como modificacion.Madri. 3ed. Rev. Nerea, 2001.
- MARCHIORI, J.N., NOAL FILHO, V.A. (orgs). Santa Maria: relatos e impressões de viagem. 2 ed. Santa Maria: Ed.; da UFSM, 2008.
- MUNTAÑOLA T., Josep. Las Formas del Tiempo I. Arquitectura Educación y Sociedad. Badajoz: @becedario. 2007.
- MURTA, Stela M.; ALBANO, Celina. Interpretar o patrimônio: em exercício do olhar. Belo Horizonte: Ed. UFMG, Território Brasília, 2002.

A Vila do Mañá

GONZÁLEZ ÁLVAREZ, SANDRA

Resumen

“A Vila do Mañá” es un proyecto educativo y de acción, cuyo reto principal es que la infancia y la adolescencia estén presentes de forma activa en los procesos de construcción del espacio común (plaza, barrio, ciudad, paisaje...) dotándolos de las herramientas necesarias para desarrollar su creatividad (desde el arte y la arquitectura), y que través del juego, se tome conciencia de todas las escalas de lo común. A la vez que desde la disciplina arquitectónica se obtenga una nueva visión de la ciudad, que es aquella que nos aportan los que serán los habitantes del mañana.

Cuando nace “A Vila do Mañá” en el año 2016, difícilmente se podría imaginar un mañana tan desconcertante como el que nos ha tocado vivir. Esta inquietud se traduce también en nuestros espacios, en los lugares que habitamos, en los que trabajamos, en los que nos relacionamos...

La arquitectura tiene una responsabilidad irrenunciable frente a una sociedad que se está redefiniendo. A la evidencia de la necesidad de repensar nuestros hogares y nuestras maneras de trabajo se une la reivindicación de un espacio público de calidad que no impidan

la socialización y el disfrute de los espacios compartidos.

“A Vila do Mañá” saca a las niñas, niños y adolescentes a la calle para explorar y construir estos espacios a través del juego, convertidos en *homo ludens*¹ que, con una serie limitada de elementos, van a organizar libremente su entorno, su particular Nueva Babilonia, la utopía de Constant Nieuwenhuys² en la que la sociedad nómada adapta constantemente su propio entorno. Su experiencia no se queda en una semana de fiesta en la ciudad, si no que les permite reconquistar el espacio como propio y generar sinergias que salpiquen al resto de la sociedad.

Es necesario observar la mirada desprejuiciada de los que están acostumbrados a explorar por primera vez y que, frente a las reservas del mundo adulto, se dejan arrastrar por la curiosidad.

Históricamente, después de las grandes crisis, la arquitectura siempre supo dar respuestas creativas para la nueva sociedad. En este sentido debemos de trabajar hoy desde la arquitectura y el urbanismo, en esto está “A Vila do Mañá” buscando un nuevo modelo de ciudad donde la infancia y la adolescencia sea parte de la ciudadanía activa y tenga una participación protagónica.

Palabras clave: participación-protagónica, infancia, ciudad, derecho, juego

1. Huizinga, Johan. *Homo ludens*. 2008. Madrid: Grupo Anaya.

2. Nieuwenhuys, Constant. *La Nueva Babilonia*. 2009. Barcelona: Gustavo Gili Mínima.

1 Introducción

En un tiempo tuvimos miedo del bosque. Era el bosque del lobo, del ogro, de la oscuridad. Era el lugar donde nos podíamos perder. Cuando los abuelos nos contaban cuentos, el bosque era el lugar preferido para ocultarse los enemigos, las trampas, las congojas. [...] En un tiempo, nos sentimos seguros entre las casas, en la ciudad, con el vecindario. Éste era el sitio donde buscábamos a los compañeros, donde los encontrábamos para jugar juntos. Allí estaba nuestro sitio, el sitio donde nos escondíamos, donde organizábamos la pandilla, donde jugábamos a mamá, donde escondíamos el tesoro... [...] Pero en pocas décadas, todo ha cambiado. Ha habido una transformación tremenda, rápida, total, como nunca la había visto nuestra sociedad (al menos según consta en la historia documentada). [...] El bosque ha pasado a ser bello, luminoso, objeto de sueños y de deseos. La ciudad, en cambio, se ha convertido en algo sucio, gris, monstruoso. [...] En los últimos decenios, y de una manera totalmente evidente en los últimos cincuenta años, la ciudad, nacida como lugar de encuentro y de intercambio, ha descubierto el valor comercial del espacio y ha alterado todos los conceptos de equilibrio, bienestar y comunidad para seguir solamente programas de provecho, de interés. Se ha vendido, se ha prostituido. [...] La ciudad es ahora como el bosque de nuestros cuentos.³

(Tonucci)

¿Cómo la ciudad podría ser de nuevo ese lugar de encuentro?... ¿cómo volver a hacer que la ciudad sea nuestro sitio, nuestro lugar?... ¿cómo podemos hacer que nuestra ciudad sea de todas y todos?... estas son

3. Tonucci, Francesco. La ciudad de los niños. 1997. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

las cuestiones que nos llevan a crear el proyecto “A Vila do Mañá”.

“A Vila do Mañá” es un proyecto educativo, de divulgación y de acción, cuyo objetivo es, que desde la infancia y la adolescencia, a través del juego y trabajando la participación protagónica, se tome conciencia de todas las escalas de lo común: el patrimonio tangible e intangible, la arquitectura, el urbanismo y el paisaje. A la vez que desde la disciplina arquitectónica se obtenga una nueva visión de la ciudad, que es aquella que nos aportan los que serán los habitantes del mañana.

El objetivo es que desde la infancia, las niñas, niños y adolescentes, estén presentes de forma activa en los procesos de construcción del espacio común, dotándoles de las herramientas necesarias para desarrollar su creatividad desde el arte y la arquitectura, con el fin de provocar en ellos el despertar de una nueva mirada sobre los espacios en que habitan.

“A Vila do Mañá” trabaja en los espacios públicos para transformarlos en espacios comunes. Como afirma el geógrafo y teórico-social David Harvey,⁴ es necesaria la apropiación de los espacios públicos urbanos por parte de la ciudadanía mediante una acción política para convertirlos en espacios comunes. Las plazas y calles, el paisaje con sus elementos..., son bienes comunes que buscamos que las niñas, niños y adolescentes reconozcan como propios.

Desde que nació “A Vila do Mañá” en el año 2016, ha trabajado con un total de 6.300 participantes (de distintas villas y ciudades de Galicia, hasta el momento se ha realizado en Rianxo, Bertamiráns, Milladoiro, Verín, A Pobra do Caramiñal, Mondoñedo, Ribeira, Carballo,

4. Harvey, David. *Ciudades rebeldes Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. 2013. Madrid: Ediciones Akal.

Bueu, Vilagarcía de Arousa, Cambados, Arteixo, Ferrol, Malpica, Arzúa, Silleda, Barbadás, Touro, As Pontes de García Rodríguez, Teixeira y Curtis; el proyecto se puso a prueba, cambiando totalmente de escala en la ciudad de São Paulo) con edades comprendidas entre los 3-18 años, que se han convertido en los protagonistas del cambio en sus ciudades, unas veces con acciones efímeras y otras permanentes. De los talleres han salido remodelaciones urbanas de importancia como la peatonalización del entorno del Pazo de Fefiñás (Cambados), la remodelación de A Rúa do Ensino (Barbadás), la transformación de la Plaza de la Independencia (Vilagarcía), el apaciguamiento del tráfico en los centros educativos de Silleda, Rianxo, Curtis y Teixeira, entre otras.

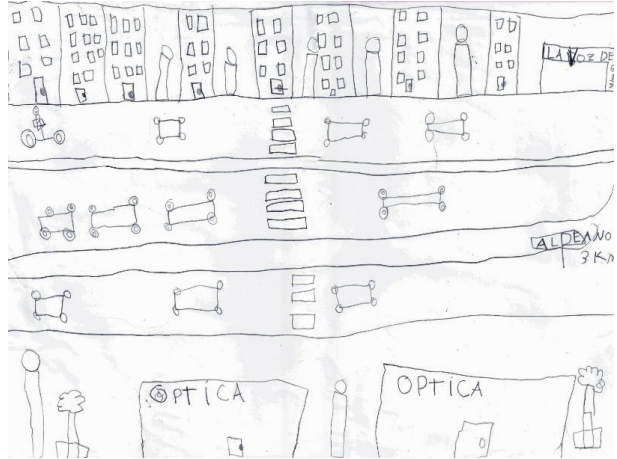
2 Observando la ciudad desde la óptica de las niñas, niños y adolescentes

Como punto de partida es necesario entender como son nuestras ciudades vistas con otros ojos, con los ojos de los que serán sus herederos. Es necesario comprender como las niñas, niños y adolescentes perciben su hábitat, y cuáles son los elementos fundamentales del entorno en el que habitan.



Figura 1. ¿Cómo es tu ciudad?, Dibujando Bertamiráns. Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Bertamiráns", 2017.

Figura 2. ¿Cómo es tu ciudad?, Dibujando Bertamiráns. Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Bertamiráns", 2017.



Para conocer cómo perciben y cuáles son los elementos fundamentales de su ciudad, la estrategia utilizada en los talleres de "A Vila do Mañá" es *salir a la deriva*⁵ con un gran marco dorado para que en nuestro deambular, las niñas, niños y adolescentes vayan enmarcando aquellos elementos urbanos que son importantes para ellos.

*Entre los procedimientos situacionistas, la deriva se presenta como una técnica de paso inintermitidos a través de ambientes diversos. El concepto de deriva está ligado indisolublemente al reconocimiento de efectos de naturaleza psicogeográfica y a la afirmación de un comportamiento lúdico-constructivo que la opone en todos los aspectos a las nociones clásicas de viaje y de paseo. [...] El azar juega en la deriva un papel tanto más importante cuanto menos asentada esté todavía la observación psicogeográfica.*⁶ (Debord)

5. Debord, Guy. "Teoría de la deriva" (1959) en: *Internacional situacionista, vol.I: La realización del arte*, (Madrid: Literatura Gris, 1999), 50-53.

6. Debord, Guy. "Teoría de la deriva" (1959) en: *Internacional situacionista, vol.I: La realización del arte*, (Madrid: Literatura Gris, 1999), 50-53.



Figura 3. *¿Cuáles son sus elementos fundamentales?, Enmarcando Rianxo.* Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Rianxo", 2016.



Figura 4. *¿Cuáles son sus elementos fundamentales?, Enmarcando Milladoiro.* Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Milladoiro", 2017.

¿Qué elementos son los protagonistas habituales de esta experiencia?, en ocasiones las sorpresas son agradables cuando las niñas, niños y adolescentes, convierten en protagonistas a la gente de su entorno (habitualmente olvidada en el urbanismo actual) y en otras nos preocupamos cuando sus lugares favoritos de la ciudad son el Burger King, McDonald's..., o el Mercadona.

Observando las respuestas de los participantes en los diferentes talleres, podemos afirmar que la conexión natural entre las niñas, niños y adolescentes y su

hábitat, el lugar donde crecen y se desarrollan, la ciudad en la que viven, es apenas existente. La ciudad se ha convertido en un medio hostil para ellos, han perdido su libertad, la cual se limita a ciertos recintos cerrados considerados seguros y controlados por adultos. Estamos a transmitirles el mensaje del miedo que se siente actualmente en la sociedad y, como consecuencia, el lugar donde habitan no es seguro para ellos.

Podemos afirmar que: “las nuevas generaciones, los habitantes del mañana, desconocen en su totalidad la ciudad en la que habitan, viven en una *cajita*, se desplazan en otra *cajita* más pequeña y llegan a una *caja* mayor (llámenle colegio, centro comercial, polideportivo... o parque infantil). Esta es la relación con su entorno.”⁷

El espacio público debe ser un espacio de encuentro, relación y descubrimiento. El desarrollo de relaciones de todo tipo en ese espacio de convivencia ha sido el generador de cultura y civilización a lo largo de la historia. La pérdida de relación con ese espacio nos separa de nuestro entorno y convierte las ciudades en espacios anónimos e introspectivos incapaces de crear.

3 Objetivos de “A Vila do Mañá”

La ciudad es -y es un tópico pero no por ello banal o falso- la realización humana más compleja, la producción cultural más significativa que hemos recibido de la historia. [...] La ciudad nace del pensamiento, de la capacidad de imaginar un hábitat, no sólo una construcción para cobijarse, no sólo un templo o una fortaleza como manifestación del poder. Hacer la

7. Domènech, Mar. (23 de Noviembre de 2018). ENTREVISTA|Sandra González, arquitecta “El futuro de una ciudad son los niños: si es buena para ellos, es buena para todos”. *elDiario.es*. Recuperado de https://www.eldiario.es/nidos/futuro-ciudad-ninos-buena_128_1828483.html



Figura 5. Apropiación de espacios vetados. Fuente: Taller “A Vila do Mañá, Cambados”, 2018.

*ciudad es ordenar un espacio de relación, es construir lugares significantes de la vida común. La ciudad es pensar el futuro y luego actuar para realizarlo. Las ciudades son las ideas sobre las ciudades.*⁸
(Borja)

Frente a la actual concepción de nuestras ciudades, que según Izaskun Chinchilla: “Quienes las han diseñado, administrado y gobernado lo han hecho sin completar esas otras dimensiones que las definiciones de la RAE ignoran (haciendo ciudades unidimensionales basadas en la producción), y sobre su comprensión de la realidad ha primado el principio de actuación. Estas ciudades conciben, el espacio público como el espacio que nos permite llegar a trabajar desde nuestra casa, sin indagar si para unos la calle es sinónimo de relación y encuentro y para otros conlleva exposición y riesgo.”;⁹ “A Vila do Mañá” comienza por entender la ciudad como una herramienta educativa, no neutral, a la que nos acercamos desde el juego.

8. Borja, Jordi. *La ciudad conquistada*. 2003. Madrid: Alianza Editorial.

9. Chinchilla, Izaskun. *La ciudad de los cuidados*. 2020. Madrid: Los libros de la Catarata.

Se recuperan algunas de las ideas propuestas por el arquitecto holandés, Aldo van Eyck,¹⁰ en las que le daba la oportunidad al niño de descubrir la ciudad desde su propio movimiento, que debe desarrollarse a través de sus juegos, que es su forma natural de conocer el mundo. Somos conscientes de que, en este momento, esto genera un conflicto en las calles y plazas, lo cual queremos provocar, resaltar y mostrar desde los talleres: ¿Qué pasa cuando los espacios de nuestras ciudades están ocupados por niñas, niños y adolescentes jugando? A partir de este conflicto, queremos transformar la imagen de la ciudad que tienen los que son y serán sus futuros habitantes, al mismo tiempo, hacerlos visibles en esos espacios ante los ojos de los adultos.

Otra idea que fundamenta “A Vila do Mañá” surge del derecho a la ciudad, tal como lo defendía Henri Lefebvre,¹¹ por el cual las personas que viven en ella tienen derecho a su disfrute, transformación y a que refleje su manera de entender la vida en comunidad. Desde este punto de vista, cómo no incluir el derecho de las niñas, niños y adolescentes a su ciudad. Por esto, consideramos el espacio público como un espacio común de aprendizaje y construcción colectiva en el que la infancia y la adolescencia deben tener su lugar.

Queremos trabajar en los espacios públicos para transformarlos en espacios comunes. Como afirma el geógrafo y teórico social David Harvey¹², es necesario que los ciudadanos se apropien de los espacios públicos urbanos a través de la acción política para convertirlos en espacios comunes. Las plazas y calles, el paisaje

10. van Eyck, Aldo. “Sobre el diseño del equipamiento lúdico y la disposición de los espacios de juego” (1962) en: *Playgrounds. Reinventar la plaza*, (Madrid: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía; Siruela, 2014), 121-122.

11. Lefevre, Henri. *El derecho a la ciudad*. 1969. Barcelona: Península.

12. Harvey, David. *Ciudades rebeldes Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. 2013. Madrid: Ediciones Akal.



Figura 6. Transformación de los espacios comunes. Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Touro", 2021.

con sus elementos, el mobiliario, los vacíos... son bienes comunes que buscamos que las niñas, niños y adolescentes reconozcan como propios desde diferentes puntos de vista: desde la historia, sus usos, su evolución y sus transformaciones.

La preocupación por la infancia es algo relativamente reciente, pero no existe excusa actualmente para que sigan siendo ignorados en el fenómeno urbano. Si en general se ha acusado al urbanismo de alejarse de la escala humana, se puede decir sin dudar que jamás ha estado ni remotamente cerca de una perspectiva infantil. Las niñas, niños y adolescentes han sido históricamente olvidados en los espacios públicos, sus opiniones y necesidades en general han sido pasados por altos; su dimensión y sus capacidades también. Esto los hace vulnerables y poco autónomos en los lugares que nuestra sociedad ha creado.

"A Vila do Mañá" quiere dar voz a los que normalmente no la tienen, las niñas, niños y adolescentes, impulsando su derecho a formarse un juicio propio sobre el hábitat en el que viven y poder expresarlo. Buscamos estimular una actitud crítica para promover su desarrollo como **ciudadanía activa**, pues ellos serán los que hereden y desarrollen la ciudad futura, por lo que se intenta fomentar la **participación protagónica** con el Arte y la Arquitectura como herramientas para llevarla a cabo.

4 Metodología de “A Vila do Mañá”

“A Vila do Mañá” saca a las niñas, niños y adolescentes a la calle para explorar y construir estos espacios a través del juego, convertidos en *homo ludens* que, con una serie limitada de elementos, van a organizar libremente su entorno, su particular Nueva Babilonia, la utopía de Constant Nieuwenhuys en la que la sociedad nómada adapta constantemente su propio entorno. Su experiencia no se queda en una semana de fiesta en la ciudad, si no que les permite reconquistar el espacio como propio y generar sinergias que salpiquen al resto de la sociedad.

Las actividades llevadas a cabo en los talleres: “A Vila do Mañá”, se estructuran a través de seis conceptos fundamentales que se interrelacionan entre sí: la PERCEPCIÓN, la ESCALA, el ESPACIO, la CIUDAD, el PAISAJE y la SOSTENIBILIDAD junto con cinco herramientas necesarias: el PUNTO, la LÍNEA, el PLANO, el ELEMENTO TRIDIMENSIONAL y el ELEMENTO NATURAL. Para desarrollar estos seis conceptos, se utilizan estrategias del arte y la arquitectura.

Percepción

La percepción del cuerpo en sí, así como la percepción del entorno que nos rodea, son conceptos fundamentales en los talleres de “A Vila do Mañá”.

Se trabaja la percepción con dos métodos diferentes. En primer lugar, necesitamos saber cómo es la visión de las niñas, niños y adolescentes de la ciudad que habitan. Para ello, basándonos en Guy Debord, salimos a la deriva. Derivaremos acompañados por un gran marco dorado, de modo que en nuestro recorrido se irán enmarcando aquellos elementos de la ciudad que son importantes para las niñas, niños y adolescentes.



Figura 7. Transformación la percepción de los espacios. Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Vilagarcía de Arousa", 2018.

Por otra parte, tratamos de provocar en las niñas, niños y adolescentes una nueva visión de su entorno, buscando romper con lo conocido y que puedan percibir los mismos lugares de una manera diferente. Nos basamos para esta experiencia en el concepto de *extranñamiento*, un concepto literario desarrollado por Viktor Shklovski.¹³ Según su teoría, la vida cotidiana hace que "la frescura en nuestra percepción de los objetos se pierda", haciendo que todo se automatice. Ya no observamos lo que nos rodea, ya no miramos los objetos o los lugares que conocemos, porque nos son habituales. El arte presenta objetos desde otra perspectiva, los aleja de su percepción automatizada y cotidiana, les da vida en sí mismos y en su reflejo en el arte.

Escala

Introducimos los conceptos de escala humana, escala de ciudad y su relación entre ellas. A partir de tomar conciencia de las dimensiones de nuestro propio cuerpo, podemos abordar otras dimensiones, como la ciudad y el territorio. Es una ruta perceptiva que colocamos entre la mano, que representa lo cercano, y el ho-

13. Todorov, Tzvetan. *Teoría de la literatura de los formalistas rusos* Jakobson, Tinianov, Eichenbaum, Brik, Shklovski, Vinogradov, Tomashevski, Propp antología preparada y presentada por Tzvetan Todorov. 1970. Madrid: Siglo Veintiuno editores.

Figura 8. ¿Cuánto es un metro y medio? Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Barbadás", 2021.



rizonte, lo más distante captado por nuestros sentidos. Desde esta posición podemos empezar a comprender las distancias que nos separan, cuanto tardamos en recorrerlas, cuanto de lejos podemos llegar..., o si nuestras ciudades han estado preparadas para mantener la distancia de metro y medio.

Espacio

Buscamos trabajar desde el espacio de la arquitectura y la ciudad, a través de la experimentación con la luz, la textura, el color, el sonido... El instrumento es el cuerpo, que viaja, construye y toca los espacios con todos los sentidos expuestos.

Figura 9. Transformando el espacio. Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Curtis", 2022.



Ciudad

Se considera la ciudad como nuestro tablero de juego y laboratorio de experimentación. Intentaremos entender su estructura, su conformación morfológica, sus llenos y vacíos, su historia, sus tradiciones, sus calles y callejones, sus túneles, sus atajos...

“...porque una ciudad, según la opinión de los filósofos no es más que una gran casa, y por otra parte la casa es una pequeña ciudad...”¹⁴

Pretendemos que descubran cómo sus casas se conectan con la ciudad, recuperando la idea de Leon Battista Alberti de entender la casa como una gran ciudad y la ciudad como una pequeña casa, que Aldo van Eyck también exhibe en su diagrama del árbol y la hoja: “árbol es hoja y hoja es árbol - casa es ciudad y ciudad es casa - un árbol es un árbol pero también es una hoja enorme - una hoja es una hoja pero también es un árbol pequeño - una ciudad no es una ciudad a menos que también sea una casa enorme, una casa es una casa solo si también es una ciudad pequeña”.¹⁵

Las niñas, niños y adolescentes se convierten en pensadores de su ciudad, ocupan los espacios, los hacen propios. Ellos diseñan e inventan sus propios espacios de juego, modifican la ciudad, la viven, la disfrutan y la hacen suya.

Las herramientas necesarias que se usan para realizar las transformaciones en la ciudad serán el punto, la línea y el plano, como los definió Vasili Kandinsky,¹⁶ a la

14. Alberti, Leon Battista. *De re aedificatoria*. 1975. Oviedo: Edición facsímil.

15. van Eyck, Aldo. “El interior del tiempo” (1962) en: *Circo*, nº 37, (Madrid: Architecture Magazine, 1996), 02-03.

16. Kandinsky, Vasili Vasilievich. *Punto y línea sobre el plano*. 1193. Barcelona: Editorial Labor.

Figura 10. Transformando la ciudad trabajando con el punto. Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Barbadás", 2021.



que le añadiremos el elemento tridimensional, basándonos en los métodos pedagógicos de Friedrich Froebel,¹⁷ y el elemento natural.

Punto:

En nuestra percepción, el punto es el puente esencial y único entre palabra y silencio... [...] El punto es también, en su exterioridad, simplemente el elemento práctico, utilitario que hemos conocido desde la infancia. El signo externo se convierte en hábito y

17. Korn, Larry. *La revolución de una brizna de paja. La filosofía y la obra de Masanobu Fukuoka*. 2020. Castellón: Editorial Kaicron.

oscurece el sonido interno del símbolo... El sonido del silencio cotidiano es para el punto tan estridente, que se impone a todas sus otras propiedades.
(Kandinsky)

El PUNTO nos permite invadir espacios, transformando el entorno que nos rodea, convirtiéndolo en algo nuevo y propio.

Línea:

La línea geométrica es una entidad invisible, es la traza que deja el punto cuando se mueve y, por lo tanto, es su producto, surge del movimiento cuando se destruye el resto del punto, hemos dado un salto de lo estático a lo dinámico. [...] Tal es la línea, que en su tensión constituye la forma más simple de la posibilidad infinita de movimiento. (Kandinsky)

La LÍNEA nos permite invadir espacios, transformando el entorno que nos rodea, convirtiéndolo en algo nuevo y propio.



Figura 11. *Transformando la ciudad trabajando con la línea.* Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Rianxo", 2018.

Figura 12. Transformando la ciudad trabajando con el plano.
Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Vilagarcía de Arousa", 2018.



Plano:

Pero la línea se esconde entre sus otras propiedades y, en última instancia, el deseo profundamente oculto de engendrar un plano, convirtiéndose así en una entidad más densa y más cerrada en sí misma cuando la línea muere, ¿y en qué punto surge el plano? [...] El plano básico es la superficie del material llamado para recibir el contenido del trabajo. (Kandinsky)

La tercera herramienta fundamental es PLANO, trabajamos con el plano para modificar nuestros espacios, para que contengan nuestros trabajos.

Elemento tridimensional:

Para trabajar con los ELEMENTOS TRIDIMENSIONALES, nos basamos en "tercer don" de Froebel. El pedagogo alemán Friedrich Froebel, en Arquitectura lo conocemos a través de Frank Lloyd Wright. Es un sistema basado en la creatividad y la intuición de la niña o niño, a través de la experiencia directa con el juego y la naturaleza. Los "dones" son materiales pedagógicos que no



Figura 13. *Transformando la ciudad trabajando con elementos tridimensionales.* Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Vilagarcía de Arousa", 2018.



Figura 14. *Transformando la ciudad trabajando con elementos naturales.* Fuente: Taller "A Vila do Mañá, São Paulo", 2019.

cambian, sino que se transforman, son los precursores de los bloques de construcción de hoy (Lego, Tente...).

Elemento natural:

Los ELEMENTOS NATURALES con los que trabajamos son las "bombas de semillas" de Masanobu Fukuoka.¹⁸ De esta manera entenderemos la importancia de la vegetación en nuestras ciudades, pero iremos más allá para hacer entender que la sostenibilidad implica cambios de hábitos que tenemos normalizados en nuestra vida.

18. Rubin, Jeanne S. "The Froebel-Wright Kindergarten Connection: A New Perspective", (1989) en: *Journal of the Society of Architectural Historians*, 48, (California: University of California press, 1989), 24-37.

Figura 15: *Transformando el paisaje urbano. Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Arzúa", 2020.*



Paisaje

Interacción entre el paisaje construido, el paisaje natural y los territorios intermedios. Comprender cómo las personas construyen el paisaje y cómo el paisaje nos construye a nosotros.

Sostenibilidad

Queremos reflexionar sobre la forma en que nos relacionamos con el planeta. Hacernos conscientes de que lo que es sostenible consiste en un equilibrio entre lo que nos permite desarrollar nuestra vida y lo que nos compromete a la supervivencia de las generaciones futuras.



Figura 16: *Trabajando por una ciudad sostenible. Fuente: Taller "A Vila do Mañá, Silleda", 2021.*

5 conclusiones

Yo enfrento la ciudad con mi cuerpo; mis piernas miden la longitud de los soportales y la anchura de la plaza; mi mirada proyecta inconscientemente mi cuerpo sobre la fachada de la catedral, donde deambula por las molduras y los contornos, sintiendo el tamaño de los entrantes y salientes... Me siento a mí mismo en la ciudad y la ciudad existe a través de mi experiencia encarnada. La ciudad y mi cuerpo se complementan y se definen el uno al otro. Habito en la ciudad la ciudad habita en mí.¹⁹ (Pallasmaa)

Parfraseando al arquitecto finés Pallasmaa, habitar la ciudad y dejar que la ciudad habite en mí. Es una idea que intentamos transmitir a las niñas, niños y adolescentes de los talleres a través de las diferentes actividades y acciones. Desde el yo, desde el ser/estar en el mundo, desde el cuerpo, reconociendo el hábitat que nos rodea con todos nuestros sentidos, entendiéndolo, haciéndolo nuestro, apropiándonoslo, con el objetivo final de saber que podemos modificarlo para bien o para mal. Para ello, nuestro instrumento ha sido el juego, la forma natural en que las niñas, niños y adolescentes aprenden y se expresan. La ciudad como un gran tablero que descubren desde la acción y desde sus propios movimientos.

La percepción de la ciudad y del hábitat de las niñas, niños y adolescentes ha cambiado después de realizar los talleres de "A Vila do Mañá", el espacio urbano se ha convertido en parte de ellos, lo han interiorizado, lo han hecho suyo. Han generado enlaces con el lugar donde viven. Han descubierto su capacidad transformadora. Han sido los protagonistas del cambio que comienza a experimentar su ciudad.

19.pallasmaa, Juhani. *The Eyes of the Skin: Architecture and the senses*. 2005. Chichester: Wiley-Academy.

Figura 17. *Participación protagónica.*
Fuente: Taller “A Vila do Mañá, Curtis”,
2022.



“A Vila do Mañá” continua en su búsqueda de un nuevo modelo de ciudad, a través de pequeñas acciones de urbanismo táctico y con la participación protagónica de la infancia y la adolescencia. Otras ciudades son posibles.

Co-creación y diseño colaborativo de entornos urbanos accesibles e inclusivos: un estudio de caso.

COVADONGA LORENZO

Resumen

La presente comunicación propone emplear metodologías de diseño colaborativo para la co-creación de entornos urbanos accesibles e inclusivos, mostrando un estudio de caso en el que, el arquitecto adquiere el rol de facilitador para la creación colectiva contando con la participación de los usuarios finales de estos espacios, que comprenden personas con diversidad funcional, en todas las fases del proyecto. Una investigación sobre experiencias previas en el ámbito de la co-creación colectiva ha puesto de manifiesto algunas problemáticas de diseño, provocadas principalmente por la insuficiencia de herramientas gráficas en la experiencia participativa, y la falta de conocimientos técnicos por parte de los participantes que hacía complicada la comprensión de los planos arquitectónicos y urbanos de las áreas a intervenir. Para solventar estas dificultades, tras la investigación, se ha establecido una metodología que involucra tecnologías de fabricación digital y herramientas gráficas para la representación, accesibles para todos los participantes, que ha enriquecido el proceso de co-diseño mejorando las propuestas urbanas. Aportando herramientas de fabricación digital y recursos para la representación gráfica,

los participantes han podido realizar el análisis de las necesidades de las áreas urbanas estudiadas, e incluso propuestas que visualizan sus deseos sobre posibles espacios del habitar colectivo basados en necesidades reales.

El estudio de caso nos lleva a establecer algunas conclusiones relevantes en este tipo de prácticas: el co-diseño solo es posible cuando se valora el quehacer de las personas involucradas en la actividad y se genera una respuesta compartida que se basa en el entendimiento mutuo de todos los actores, dando como resultado un proyecto basado y creado en el aprendizaje desde lo colectivo, que permite ajustarse a las necesidades reales de los usuarios finales del espacio urbano. Además, el diseño participativo proporciona herramientas para que la ciudadanía adquiera mayor control sobre los beneficios que brindan los espacios de las ciudades, les permite reconocer el entorno y las problemáticas, demandar soluciones, aprender nuevas prácticas e incluso, promover el uso ambiental o cívico responsable de lo común, para diseñar espacios que impacten de manera positiva hacia unas ciudades más inclusivas y sostenibles. Estas soluciones halladas en conjunto redundan en proyectos más sensibles con el lugar y las personas que los disfrutan; son espacios de los que los usuarios suelen apropiarse afectivamente, dado que se han visto involucrados activamente en su diseño. Además, se produce un aprendizaje colectivo que apoya el desarrollo de la comunidad hacia un modo de organización más sostenible de manera autónoma, impactando positivamente en el comportamiento cívico de los ciudadanos y en su papel en la conservación y mantenimiento de los espacios urbanos.

Palabras clave: co-diseño urbano, accesibilidad, ciudades inclusivas

Introducción

Se entiende por co-creación al proceso de diseño que involucra a los usuarios de un determinado producto o servicio como protagonistas de éste, de modo que sean los propios usuarios quienes, mediante un proceso de proyecto dirigido generen sus propias soluciones. Este proceso de creación conjunta entre profesionales y usuarios revierte en unas propuestas con un mayor grado de apropiación afectiva por parte de los usuarios finales, ya que han formado parte del proceso de diseño. Por ello, el co-diseño requiere de un trabajo colaborativo y compartido, basado en una toma de decisiones conjunta, que dé como resultado una propuesta basada en el aprendizaje colectivo. El co-diseño, por tanto, sólo se entiende si es participativo y requiere necesariamente involucrar a los usuarios finales como agentes relevantes y protagonistas del proceso de diseño, reconociendo el valor de las experiencias comunitarias como aportaciones significativas. En el campo de la planificación urbana, es constatable que, en la actualidad, la ciudadanía espera participar activamente en las acciones que impacten en su cotidianeidad, y no ser únicamente la beneficiaria de las propuestas que se les planteen. El diseño participativo se convierte, por tanto, en una herramienta de colaboración, a través de la cual, los usuarios de los espacios urbanos pueden transmitir el conocimiento profundo que tienen de las necesidades más acuciantes, e incluso propuestas de solución para solventarlas.

En el proceso de co-diseño de espacios urbanos debe tenerse en cuenta, también, a los usuarios finales de dichos entornos. Además, hay que tratar de evitar las barreras que se plantean en algunos espacios, que hacen difícil su acceso y disfrute por todos los ciudadanos. Frente a este riesgo, se propone la accesibilidad universal, que fomenta el uso y disfrute del espacio para todos los ciudadanos, con independencia de sus

capacidades, formación técnica, desarrollo cognitivo o habilidades físicas, evitando así la segregación, erradicando la marginalidad y acogiendo la diversidad en el entorno urbano. El término accesibilidad, se refiere a las cualidades del medio físico que nos permiten acceder a él con seguridad, emplear sus recursos, relacionarnos y comunicarnos con sus contenidos y con el resto de las personas. Junto con el concepto Diseño para todos, que tiene como objetivo conseguir que los entornos, productos, servicios y sistemas puedan ser utilizados por el mayor número posible de personas, constituyen modelos de diseño basados en la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad, que tratan de mejorar la calidad de vida de todas las personas en espacios naturales, municipios y ciudades, así como en medios de transporte y comunicación.

Objetivos

En base al concepto de diseño colaborativo y al compromiso con la accesibilidad universal, la propuesta plantea trabajar en la búsqueda de soluciones innovadoras para lograr un espacio público accesible e inclusivo. Se trata de co-diseñar soluciones destinadas a impulsar la igualdad de oportunidades en el marco de la planificación de ciudades inclusivas, que, además, cumplan de forma integral con nociones ligadas a la sostenibilidad medioambiental. La propuesta se enmarca en la línea del *European Disability Forum*, cuyo objetivo es la protección de los derechos de las personas con discapacidad en Europa, colaborando, entre otros proyectos, en la organización del *Access City Award*, en el cual se valora la voluntad, los esfuerzos y los resultados de las ciudades europeas en favor de la accesibilidad, buscando el respeto y la igualdad de acceso a los derechos fundamentales, con el fin de garantizar que todos, independientemente de su

capacidad, tengan igual acceso a todos los espacios, recursos o servicios ofrecidos por las ciudades.

Más concretamente, la propuesta se centra en los espacios urbanos destinados a los campus universitarios, planteando la creación de entornos universitarios acogedores y generadores de accesibilidad cognitiva en personas con discapacidad. Se busca plantear los siguientes retos: ¿es posible mejorar los campus universitarios en términos de inclusión social? ¿Es posible transformar los campus en entornos acogedores para todas las personas, incluyendo aquellas con algún tipo de discapacidad? Disponer de entornos acogedores universitarios, desde un punto de vista urbano-arquitectónico, puede favorecer la inclusión social, la accesibilidad cognitiva y la legibilidad de éstos por parte de todas las personas, incluyendo personas con algún tipo de diversidad funcional.

Metodología

La metodología de diseño que se ha implementado se puede agrupar en tres grandes etapas: en primer lugar, una fase inicial de análisis de la situación con los usuarios finales; en segundo lugar, la generación de material empleando herramientas de representación gráfica y maquetas realizadas con tecnologías de fabricación digital, para la traslación de los datos recogidos y finalmente, la elaboración de las propuestas finales co-diseñadas por todos los agentes implicados. Cada una de estas fases se ha desarrollado de manera secuencial e integrada, trabajando de forma colaborativa e incluyendo a todos los participantes.

La primera fase de trabajo supone el reconocimiento del área urbana a intervenir, y tiene la finalidad de comprender los retos a los que se enfrentan las personas en dicho entorno. Requiere, por tanto, el reconocimiento

del lugar, a través de un recorrido, en el cual podamos ir estudiando en detalle el entorno y la comunidad. A partir de esta fase de reconocimiento, se generarán una serie de documentos gráficos, que serán la base fundacional para el debate, la toma de decisiones conjuntas y las propuestas de co-diseño finales. La documentación debe incluir un mapa de georreferenciación, a partir de un mapeo de la zona, de forma que cada uno de los participantes sea capaz de proyectar su visión del barrio, en base a las observaciones que pueda ir estableciendo durante el recorrido. El mapa se debe entender como una herramienta de registro, y no únicamente como una guía que pueda ayudar a los participantes en su recorrido. Es importante registrar los retos a los que debemos enfrentarnos en el uso y disfrute de esa área urbana y aquellas acciones de mejora que pensemos deben ser prioritarias. Además del mapeo, es importante realizar un registro fotográfico que facilite el estudio del área, que nos puede ser de mucha utilidad para el análisis posterior de lo observado y para complementar la información incluida en el mapa.

Una vez que se conoce el área en la cual se va a trabajar, es el momento de iniciar la segunda fase del trabajo colaborativo, en la cual, partiendo de los documentos desarrollados en fase anterior, se realizan debates conjuntos sobre las problemáticas identificadas en el espacio público y se plantean posibles soluciones a cada uno de los retos encontrados, antes de pasar a la fase final, en la que se diseñarán de manera conjunta los espacios comunes y los servicios que incidirán en una mejora de la zona. En esta fase, es fundamental la participación de todos los colectivos implicados, con el fin de reconocer el entorno urbano a partir del cual se generarán una serie de materiales que ayudarán a avanzar hacia la fase de diseño. Dichos materiales incluyen, en primer lugar, una serie de bocetos o croquis, para proyectar de qué forma estamos interpretando el espacio urbano a lo largo del recorrido. Y además, una serie

de maquetas, realizadas con herramientas accesibles para cualquier usuario, que permita una mayor visualización de los problemas detectados en cada una de las zonas urbanas a analizar.

Para la elaboración de los croquis o bocetos se utilizarán una serie de documentos gráficos de base, que incluyen representaciones gráficas simplificadas del área urbana, con el fin de que los participantes puedan ir analizando en profundidad la zona. Se trata de construir colectivamente el dibujo del entorno urbano para identificar los puntos de mejora y encontrar lugares potenciales donde llevar a cabo las propuestas. En cuanto a la elaboración de maquetas, los participantes trabajarán con impresión 3D, una tecnología accesible de fácil empleo, que permite a los usuarios, de manera sencilla, fabricar piezas asociadas a las dimensiones de los espacios y los edificios del área urbana, con el fin de interactuar con los modelos y proponer distintas configuraciones espaciales, sin necesidad de emplear planos arquitectónicos que pueden llegar a resultar complejos de comprender y de manejar por los usuarios finales. En las maquetas se les pedirá que identifiquen diferentes tipos de espacios (recreación, encuentro, descanso, circulación, acceso, etc.) tratando de identificar áreas de mejoras.

Una vez que la segunda fase ha finalizado, y en relación con los materiales generados, la tercera fase comprende la elaboración de las propuestas de manera colaborativa. Para ello, tras la exposición de lo analizado en los dibujos y en las maquetas por cada uno de los grupos de trabajo, es el momento de recoger, a través de una tormenta de ideas, posibles soluciones a las necesidades planteadas. Además, se incluirán dos tipos de documentos gráficos. Por un lado, la identificación en un plano de las intervenciones definitivas, para ubicar su posición en el entorno urbano. Y además, se incluirá información gráfica sobre las

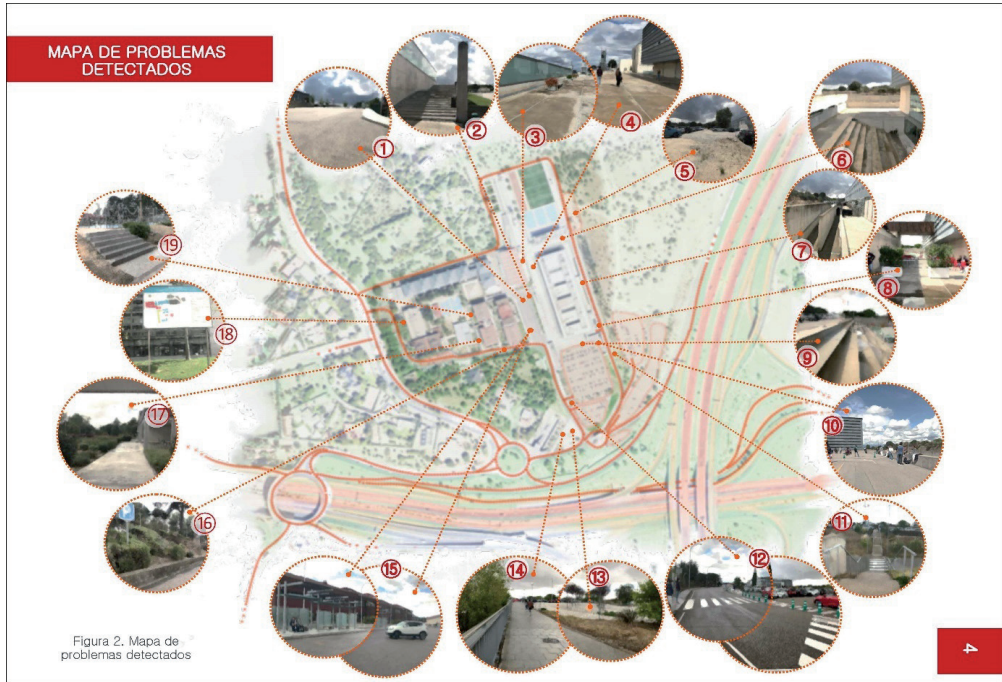
fotografías tomadas inicialmente, incluyendo algunos fotomontajes de las propuestas definitivas que ayuden a entender la implantación de las nuevas áreas o servicios en el entorno urbano.

Resultados

En el caso que se presenta en la presente comunicación, con idea de implementar una experiencia de co-diseño con usuarios finales en entornos vinculados al ámbito universitario, hemos trabajado en la mejora de un campus ubicado en una zona alejada del centro, donde la impartición de nuevas titulaciones orientadas a alumnos con diversidad funcional ha puesto de manifiesto la necesidad de plantear propuestas de mejora que conviertan esta área urbana en un espacio más accesible e inclusivo para todos. Con el fin de incluir a todos los usuarios finales del campus en la generación de propuestas, se ha incluido en el co-diseño a grupos de alumnos del campus, algunos de los cuales tienen estudiantes con diversidad funcional. En base a la metodología planteada anteriormente, las propuestas finales han surgido de una experiencia de diseño colaborativo definida en tres fases desarrolladas secuencialmente.

Primera fase: análisis del entorno urbano.

La primera fase de trabajo supone el reconocimiento del área urbana a intervenir, y para ello, los usuarios finales, organizados en grupos, han realizado un recorrido por el campus universitario, en el que han podido analizar detalladamente el entorno. Durante el recorrido, los usuarios han realizado una toma de datos, a partir de la realización de un plano, en el que cada grupo ha podido plasmar su visión del espacio urbano, registrando en el mapa todo aquello significativo.



Además, se ha realizado un reportaje fotográfico para facilitar el estudio de la zona, de gran utilidad para completar la información incluida en el mapa.

Durante la primera fase, se propusieron las siguientes mejoras. El primer problema detectado durante el recorrido del campus fue la detección de un área en el acceso donde se mezcla tráfico rodado y peatonal, poniendo en peligro la seguridad de los transeúntes. Además, el acceso desde la parada del autobús interurbano al campus se produce atravesando la carretera, ya que la parada está situada en un lugar que dificulta el acceso al recinto por lo que los estudiantes cruzan atravesando la carretera. Por otro lado, el acceso del metro ligero al campus se realiza por un camino, que acaba en una pequeña acera, donde se produce un punto de alta conflictividad, por la concentración de

Figura 1. Plano con los problemas detectados realizado por el grupo de usuarios finales formado por Mar Hernández, Cristina Villarés y Alejandra Vernet.

tráfico rodado en horas punta y la aparición de peatones que deben sortear los vehículos, por falta de un amplio espacio peatonal que conduzca a los diferentes edificios. Además, se produce una alta concentración de vehículos en la rotonda de entrada al campus en horas de entrada y salida a las clases.

En segundo lugar, otro de los grandes puntos de conflicto del campus es la dársena de los autobuses privados de la universidad. Esta zona está planteada como una gran explanada, con una pequeña zona cubierta que actúa como parada de autobús. Los problemas más evidentes serían los siguientes: existencia de vehículos de uso privado que estacionan en esta área, una parada demasiado pequeña para acoger a la cantidad de personas que hacen uso de los autobuses a diario, lo que provoca en épocas de inclemencias climáticas, que pocos queden protegidos mientras esperan al autobús. Por otro lado, los aparcamientos de autobuses se indican con unas líneas dibujadas en el suelo que apenas son perceptibles y los estudiantes atraviesan por la explanada, a pesar del movimiento constante de vehículos, sin disponer de zonas protegidas o habilitadas para peatones.

Otro aspecto que tiene grandes problemas dentro del campus son los espacios que deberían ser de recreo para los estudiantes, o espacios destinados al descanso entre clases o tiempo de estudio, en los que encontramos varios problemas: debido a la actual pandemia, el espacio de las gradas de la cafetería empleado para el descanso está cerrado (se trata de un espacio que los estudiantes solían emplear para disfrutar de una comida o desayuno al sol); la explanada situada enfrente del edificio principal cuenta ahora con zonas de recreo, pero sigue siendo una zona completamente desaprovechada y se convierte en una zona exclusiva de paso, salvo en las zonas establecidas con instalaciones de descanso que no protegen de las inclemencias del

tiempo. Por otra parte, los bancos que encontramos repartidos por el campus están en lugares poco útiles y además, carecen de una protección frente al sol. Finalmente, debido a la falta de espacios de recreo, los estudiantes usan los muros del parking así como las escaleras de éste como zona de relación y descanso, lugares peligrosos debido al constante paso de vehículos.

Otro gran problema es la falta de espacios cubiertos, algunos ejemplos de esta problemática la encontramos en el acceso al campus desde el metro ligero que carece de cubierta, es decir, los alumnos van caminado desde éste hasta el interior de los edificios sin ninguna protección. Este trayecto puede durar varios minutos y en casos de calor y lluvia o nieve se hace bastante desagradable. En algunas áreas del campus se cuenta con espacios peatonales cubiertos con pérgolas, pero no cubren todo el campus y finalmente, se echan en falta zonas ajardinadas. Por último, hay una serie de problemas que se han detectado relacionados con la accesibilidad para personas con movilidad reducida, como por ejemplo, la cantidad de escaleras repartidas por el campus sin rampa o elementos que faciliten a personas de movilidad reducida su uso; no existen recorridos para personas con movilidad reducida; los aparcamientos para personas como movilidad reducida se encuentran en lugares de mucho tráfico; el número de plazas para personas con movilidad reducida es muy bajo y se encuentran lejos de los accesos a los edificios; las plazas de aparcamiento son muy estrechas y finalmente, existe poca señalización y está situada en zonas con muy poca visibilidad.

Segunda fase: toma de decisiones conjunta

La segunda fase de trabajo colaborativo contempla la realización de debates conjuntos sobre las problemáticas identificadas en el espacio público y el planteamiento de posibles soluciones a cada situación. Esto supone la elaboración de una serie de bocetos o croquis, para proyectar de qué forma los usuarios finales están interpretando el espacio urbano a lo largo del recorrido, y también, unas maquetas que permitan una mayor visualización de los problemas detectados en cada una de las zonas urbanas a analizar. Para la elaboración de los croquis o bocetos se han empleado documentos gráficos de base, para que los participantes puedan construir colectivamente el dibujo del entorno urbano y en cuanto a las maquetas, los usuarios

Figura 2. *Propuestas de mejora para los problemas detectados en la primera fase propuestas por el equipo de trabajo formado por Armina Vigilio, Joel Muñoz y Carolina de la Orden.*



emplearon la tecnología de impresión 3D, generando modelos que permitieran cierta interacción con el espacio urbano. Gracias al empleo de estos materiales, fue posible establecer un entorno de trabajo colaborativo en el que se produjo un intercambio fluido de opiniones que derivaron en algunas opciones de mejora a los conflictos detectados en el campus universitario.

Las opciones de mejora propuestas fueron las que se mencionan a continuación. En cuanto a los problemas provocados por la interacción de tráfico rodado y peatonal, se plantearon opciones como prohibir el tráfico rodado en el interior del campus, organizar aparcamientos alrededor del campus y evitar la entrada al centro de éste con vehículos privados, desviar el tráfico peatonal, ubicar caminos peatonales por los que se prohíba el paso de vehículos privados y solo se permita la circulación a vehículos de emergencias, ampliar el espacio de coches en las zonas de acceso y salida al campus para evitar aglomeraciones en horas punta, mover la parada de autobús interurbano y acercarlo al campus o utilizar espacios vacíos y sin uso, en el acceso, para habilitar una zona para vehículos privados.

En el área de la dársena de los autobuses privados de la universidad se planteó prohibir el tráfico rodado hasta esta zona a excepción de los autobuses o vehículos de emergencias; ubicar una parada de autobús más grande, que permita mayor capacidad de acoger a estudiantes, construir un pequeño edificio que sirva como parada o dársena, plantar árboles para que los alumnos puedan resguardarse en épocas estivales, marcar con alcorques o con elementos de hormigón que sean visibles, la zona de autobuses y sus paradas; colocar paseos peatonales protegidos por vallas que impidan a los alumnos acceder a la explanada, salvo para llegar a los autobuses; diferenciar claramente el espacio peatonal del rodado o sacar los autobuses del campus y llevarlos a una zona de la entrada, para evitar que se

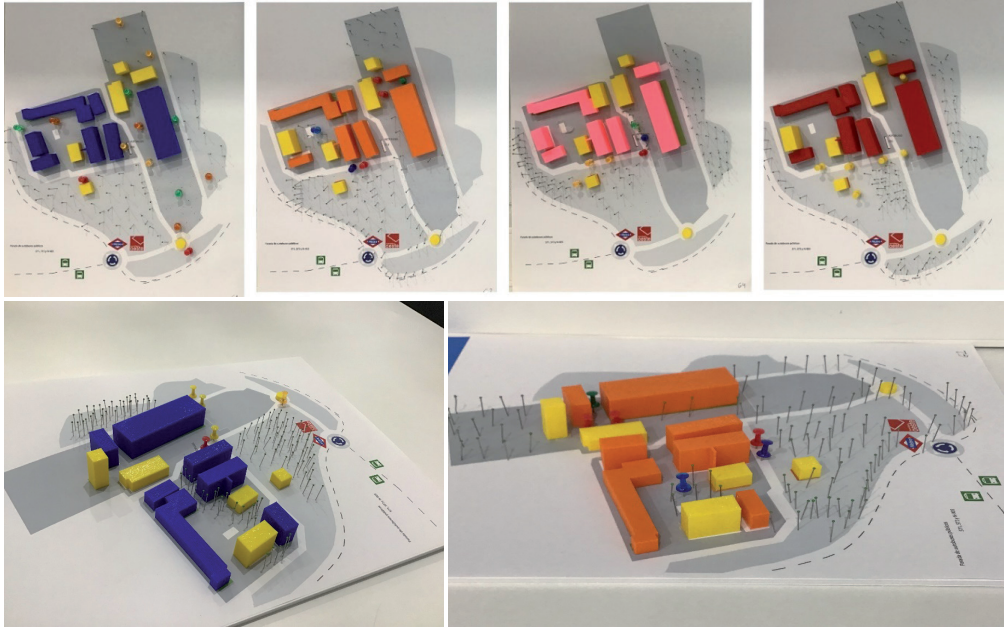


Figura 3. Maquetas realizadas con impresión 3D por los estudiantes de la universidad con diversidad funcional, usuarios finales de los espacios del campus, para visualizar zonas problemáticas y plantear actuaciones en el campus que mejoren la accesibilidad del entorno.

mezcle el tráfico peatonal del interior del recinto con las rutas del autobús.

En cuanto a los espacios de recreo, se plantearon también las siguientes actuaciones: reabrir el espacio de gradas para que los alumnos no hagan mal uso de otros espacios del campus para su descanso, rodear la zona que se emplea actualmente como zona de descanso cerca del aparcamiento con macetas para proteger a los estudiantes, colocar una serie de protecciones en los bancos repartidos por el campus para protegerse del sol y de la lluvia, plantar árboles en las gradas y cerca de los bancos para proteger del sol y crear más zonas cubiertas y de descanso en la explanada delantera del campus.

Tercera fase: propuestas de mejora

La tercera fase comprende la elaboración de las propuestas de mejora de manera colaborativa. Para ello, se emplearán dos tipos de documentos gráficos. Por un lado, la identificación en un plano de las intervenciones definitivas para ubicar su posición en el entorno urbano, y por otro, información gráfica superpuesta sobre las fotografías tomadas inicialmente, incluyendo fotomontajes de las soluciones definitivas que ayuden a entender la implantación de las nuevas áreas o servicios en el entorno urbano.

Las propuestas finales se han centrado en resolver la circulación por el campus y la potenciación de los espacios en desuso. Se pretende reorganizar el tráfico dentro del campus, así como crear espacios peatonales, espacios cubiertos y zonas de tráfico restringido cuyo objetivo sea el de mejorar la forma en la que los estudiantes y demás usuarios del campus se mueven. Se tratará de evitar problemas que han ido surgiendo y que dificultan, no solo el acceso a todas las zonas de

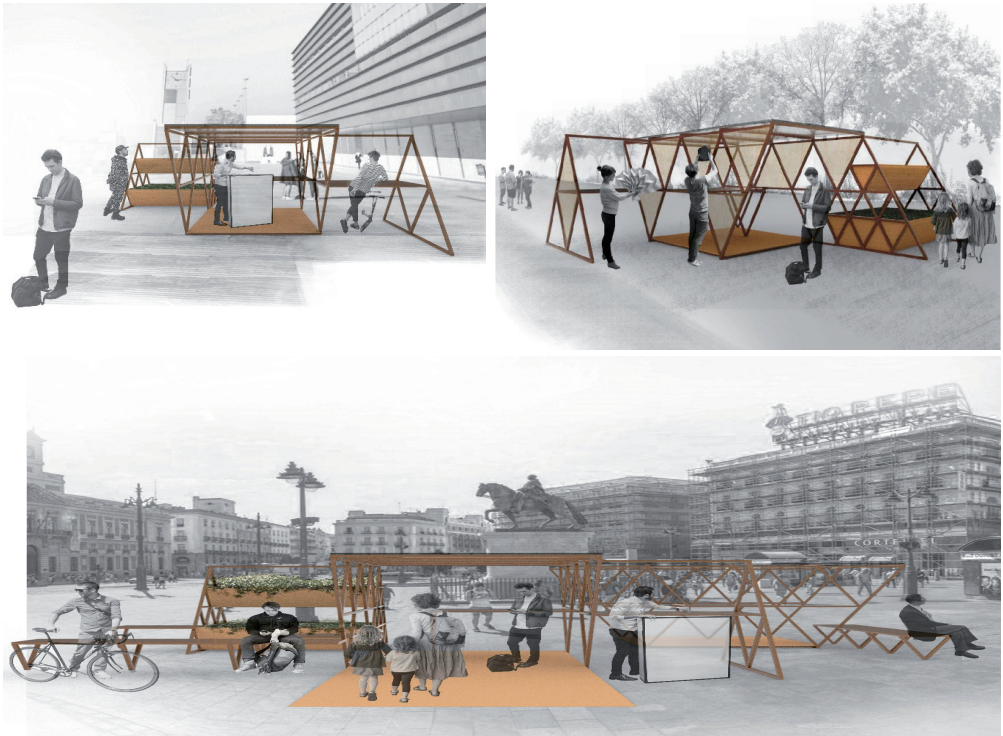


Figura 4. Plano de la propuesta final de intervención realizado por el grupo de usuarios finales formado por Mar Hernández, Cristina Villarés y Alejandra Vernet.

las personas con movilidad reducida, sino la de todos los usuarios. Además, con esta reorganización del tráfico peatonal y rodado se pretende potenciar espacios que actualmente están en desuso y que podrían dar lugar a grandes espacios naturales y de relación para los estudiantes. Las actuaciones podrían ir desde pequeños espacios techados, a zonas de arbolado y vegetación.

Para aproximarse lo máximo posible a un campus inclusivo, seguro y sensible las soluciones de varios equipos han incluido la creación de recorridos claramente diferenciados entre las zonas peatonales y de tránsito vehicular, prestando especial atención al acceso al campus desde las paradas de transporte público.

Figura 5. Fotomontajes de instalaciones urbanas definidas en la propuesta final de intervención realizado por el grupo de usuarios finales formado por Manuel Fustamante, Tais Guevara y Judith Chuquicallata.



También, se ha tenido en cuenta la planificación del uso de las zonas menos aprovechadas del recinto para descongestionar el flujo de personas en ciertos puntos, llevando la zona de estacionamiento de vehículos a la periferia del recinto y dando lugar a zonas estanciales y de paso más seguras, amplias, organizadas y accesibles para todos.

Por otro lado, la implantación de nuevas medidas de seguridad como señales, elementos (barandillas, anti-deslizantes) y recorridos que faciliten el desplazamiento por el campus a cualquier persona (evitando así cualquier tipo de accidente provocado, por ejemplo, por un pavimento mojado deslizante). Otro aspecto incluido ha contemplado la reubicación de las plazas de aparcamiento dedicadas a minusválidos en sitios suficientemente amplios, de fácil acceso, cerca de las entradas a los edificios y donde su uso se pueda hacer en condiciones seguras. Junto a lo dicho, se propone también replantear el uso de las zonas verdes ya existentes y dotar al campus de nuevas zonas de este tipo que sirvan de descanso (con el mobiliario adecuado y atendiendo a la necesidad de que se puedan usar en cualquier estación del año). Y finalmente, para un mejor aprovechamiento de los espacios, implantar nuevos recorridos cubiertos que puedan conectar las diferentes áreas del campus.

Conclusión

El estudio de caso mostrado en la presente comunicación nos lleva a establecer algunas conclusiones relevantes en este tipo de prácticas de diseño colaborativo. El co-diseño solo es posible cuando se valora el quehacer de las personas involucradas en la actividad lo que deriva una respuesta compartida que se basa en el entendimiento mutuo de todos los actores. Esto genera un proyecto basado en el conocimiento profundo que

tienen los usuarios finales del entorno a intervenir y produce un aprendizaje desde lo colectivo, que permite que la propuesta se ajuste a las necesidades reales de los usuarios finales, que son los que harán uso del espacio urbano.

Además, con la metodología empleada se ha dotado a los ciudadanos de herramientas de diseño colaborativo, con el fin de que los usuarios puedan reconocer el entorno urbano y las problemáticas, demandar soluciones, aprender nuevas prácticas e incluso, promover el uso ambiental o cívico responsable de lo común, para diseñar espacios que impacten de manera positiva buscando acercarnos a la idea de una ciudad más inclusiva y sostenible. Las soluciones halladas en conjunto redundan en proyectos más sensibles con el lugar y las personas que los disfrutan; son espacios de los que los usuarios suelen apropiarse afectivamente, dado que se han visto involucrados activamente en su diseño. Además, vienen definidas a partir de un aprendizaje colectivo que apoya el desarrollo de la comunidad hacia un modo de organización más sostenible de manera autónoma, impactando positivamente en el comportamiento cívico de los ciudadanos y en su papel en la conservación y mantenimiento de los espacios urbanos.

Agradecimientos

El trabajo que se presenta en este artículo ha sido financiado por la Convocatoria de proyectos de I+D+i 'Retos Investigación', concedido por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España al Proyecto de Investigación titulado: Campus inclusivos y Arquitectura, criterios para promover entornos universitarios acogedores y generadores de accesibilidad cognitiva en personas con discapacidad intelectual.

Bibliografía

BAJBUJ, S y BUVINIC, P. (2014). *Manual de co-diseño para la planificación urbana comunitaria*. Escuela de Arquitectura y Diseño de Valparaíso. Pontificia Universidad Católica del Valparaíso, Chile.

BOOTH, T. y AINSCOW, M. (2000). *Index for Inclusion*. Traducción Española (2002): *Guía para la evaluación y mejora de la Educación inclusiva*. Madrid: Consorcio Universitario para la educación inclusiva.

HERNÁNDEZ GALÁN, J. (2011). *Accesibilidad Universal y Diseño para todos*. Arquitectura y Urbanismo. Madrid: Fundación ONCE y Fundación Arquitectura COAM.

LORENZO, C. "Improving Learning Process through Digital Fabrication Technologies". *International Conference on Education and Learning Technologies Proceedings*. IATED, 2017

MACE, R. L., GRAEME J. H., y JAINE, P. (1990). *Accessible Environments: Toward Universal Design*. Raleigh, NC: Center for Accessible Housing, North Carolina State University.

Ratificación de la Convención de la ONU sobre los derechos de las personas con discapacidad, celebrado en Nueva York en diciembre de 2006. Boletín Oficial del Estado, 96, del 21 de abril de 2008. Recuperada de: <https://www.boe.es/boe/dias/2008/04/21/pdfs/A20648-20659.pdf>

RODRÍGUEZ-PORRERO, Cristina (2008). *Anotaciones sobre el Diseño para Todos en España: el papel del CEAPAT-IMSERSO*. Boletín del CEAPAT, n. 58. Madrid: Secretaría de Estado de Política Social.

Tecnologías para favorecer la participación social en la planificación urbana en contextos de bajos recursos: el caso de Sierra Leona.

COVADONGA LORENZO

Resumen

Sierra Leona, al igual que muchos países, se enfrenta hoy en día a nuevos retos relacionados con el cambio climático, la migración y la búsqueda de nuevos métodos de planificación urbana que aseguren ciudades más accesibles, inclusivas y resilientes. La presente comunicación ofrece un análisis de un compendio de tecnologías que se están empleando actualmente en Sierra Leona, para promover procesos de participación ciudadana en el diseño urbano de comunidades ubicadas en contextos de bajos recursos. Éstas incluyen tecnologías de Fabricación Digital, Inteligencia Artificial, Machine Learning, Data Mining y Visualización de Datos. Todas ellas se contemplan en una nueva estrategia apoyada desde el gobierno, basada en la digitalización, que involucra la participación de todos los ciudadanos en el progreso de las ciudades y en paralelo a los objetivos del desarrollo sostenible.

Si bien es cierto que hay preocupación entre las autoridades de Sierra Leona sobre temas relacionados con la seguridad y privacidad de los datos en el ámbito de

lo digital, así como de la desigualdad que han venido provocando los rápidos avances tecnológicos en los últimos tiempos, también lo es que confían en que estas tecnologías, mejorarán significativamente la vida de los ciudadanos. En este sentido, los beneficios de la impresión 3D, que están usando en el Gobierno de Sierra Leona, son relevantes. Empleada para fabricar modelos físicos que visualicen datos relevantes, simplificando su comprensión por parte de los agentes implicados en la toma de decisiones gubernamentales, en estos modelos es posible apreciar claramente los datos a analizar. Además, los modelos se pueden compartir sin tener que utilizar pantallas u ordenadores, llegando con ello a lugares donde no siempre es posible la conexión a internet. Junto con la presentación de información en formato tridimensional, también es importante destacar, que con esta tecnología se hace posible combinar el análisis de datos complejos con la toma de decisiones estratégicas en las que se involucre a la ciudadanía. Por otra parte, además de la impresión 3D, el Gobierno de Sierra Leona está empleando Inteligencia Artificial, Machine Learning (aprendizaje basado en máquina), Data Mining (minería de datos) y Visual Data (visualización de datos). Se ha constatado la utilidad de estas tecnologías para apoyar la toma de decisiones gubernamentales relativas al planeamiento urbano, basadas en evidencias, datos y métricas. Se está trabajando, además, para facilitar que la ciudadanía participe, no sólo en la toma de decisiones, sino también en facilitar al ayuntamiento datos para mejorar los modelos de predicción, con el fin de disponer de información actualizada en tiempo real para una toma de decisiones más eficaz y ajustada a las necesidades reales de la sociedad.

Palabras clave: Tecnología, diseño urbano, participación ciudadana

Introducción

Sierra Leona, al igual que muchos países, se enfrenta hoy en día a nuevos retos relacionados con el cambio climático, la migración y la búsqueda de nuevos modos de planificación urbana que aseguren ciudades más accesibles, inclusivas y resilientes. Junto a estos complejos desafíos, que afectan al mundo entero, aparecen también algunas oportunidades, como los medios digitales. Los avances en la ciencia y la tecnología están impactando sobre nuestra sociedad de un modo que era impensable hace unos años. Tecnologías emergentes como la Inteligencia artificial (IA), Internet de las cosas (IoT), Blockchain, Biotecnología o Fabricación Digital están transformando nuestra sociedad y por ende, nuestras ciudades, que cada vez más, requieren de la participación ciudadana para su diseño, con el fin de asegurar su accesibilidad para todos los ciudadanos.

En este sentido, el Gobierno de Sierra Leona, comenzó a implantar una Estrategia Nacional de Innovación Digital (NIDS)¹ en el año 2019, con el fin de aplicarla durante los próximos diez años, centrada en la innovación, la participación ciudadana y la adopción de una economía digital. Si bien es cierto que hay cierta preocupación entre las autoridades de Sierra Leona sobre temas relacionados con la seguridad y privacidad de los datos en el ámbito de lo digital, así como de la desigualdad que han venido provocando los rápidos avances tecnológicos en los últimos tiempos, también lo es que confían en que estas tecnologías mejorarán significativamente la vida de los ciudadanos. El motivo se encuentra en su convicción de que estos avances ayudarán a los gobernantes a tomar decisiones efectivas, basadas en datos y les ayudarán a tener una mayor interacción con

1. Véase: Sierra Leone. National Innovation & Digital Strategy. 2019 – 2029: Digitization for all: Identity, Economy, and Governance. Directorate of Science, Technology and Innovation. Sierra Leone.

los ciudadanos. Según las métricas proporcionadas por el gobierno de Sierra Leona, hoy en día, el país mantiene unos índices muy bajos de desarrollo, con altos niveles de mortalidad infantil y altas tasas de analfabetismo y desempleo, que redundan en un bajo desarrollo económico. Así, para que Sierra Leona pueda competir con otros países a nivel mundial, debe comenzar a innovar en varios ámbitos, iniciando procesos de digitalización en las iniciativas locales que se están llevando a cabo actualmente. En este sentido, la ciencia de datos, y en particular la inteligencia artificial, ha venido transformando la toma de decisiones en el sector privado durante los últimos años. Sierra Leona ha comenzado recientemente a aplicar métodos de ciencia de datos e inteligencia artificial para respaldar la toma de decisiones en el sector educativo, con el fin de optimizar los resultados de aprendizaje en las escuelas. Además, se están empleando datos tangibles (representaciones de datos impresas en 3D) junto con plataformas de datos interactivas para respaldar la toma de decisiones gubernamentales.

Durante las últimas dos décadas, varios países e instituciones regionales de África han desarrollado políticas de información, comunicación y tecnología (TIC), gobernanza electrónica y digitalización. Estas políticas han sido promovidas por instituciones como African Union (AU),² the Economic Community of West African

2. La Unión Africana (UA) es un organismo continental formado por los 55 estados miembros que componen los países del continente africano. Fue inaugurado oficialmente en 2002 como sucesor de la Organización de la Unidad Africana (OUA, 1963-1999). La decisión de relanzar la organización panafricana de África fue el resultado de un consenso de los líderes africanos de que, para aumentar el potencial de África era necesario volver a centrar la atención en la lucha por la descolonización y librar al continente del *apartheid*, que había sido el enfoque de la OUA, hacia una mayor cooperación e integración de los estados africanos para impulsar el crecimiento y el desarrollo económico de África. Así, la UA se guía por su visión de "Una África integrada, próspera y pacífica, impulsada por sus propios ciudadanos y que representa una fuerza dinámica en el escenario mundial". Véase: African Union. <https://au.int/en>

States (ECOWAS),³ the Mano River Union⁴ y otras instituciones con visión de futuro. A nivel local, la primera Ley Nacional de Telecomunicaciones de Sierra Leona se desarrolló en 2006, con el fin de implementar la transformación de las TIC en Sierra Leona, bajo la supervisión del Ministry of Information and Communication. En 2018, se fundó la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación (Directorate of Science, Technology and Innovation) (DSTI) con el fin de utilizar las tecnologías emergentes para ayudar al gobierno a cumplir con su Plan Nacional de Desarrollo a Medio Largo Plazo (MTNDP) y convertir a Sierra Leona en una nación ágil e innovadora que impulsara la investigación en busca del desarrollo económico y social.

Entre todas las tecnologías que están comenzando a utilizarse actualmente en Sierra Leona, nos centraremos en las tecnologías de Fabricación Digital, que se están empleando para la implicación de los ciudadanos en la planificación urbana; Inteligencia Artificial, Machine Learning, Data Mining y Visualización de Datos, para la toma de decisiones gubernamentales y Sistemas de Información Geográfica (Geographic Information System) para generación de ortofotografías y modelados tridimensionales.

3. La Economic Community of West African States (ECOWAS) se creó en 1975 con la participación de quince miembros con el objetivo de promover la integración económica en todas las áreas de actividad de los países constituyentes: Benin, Burkina Faso, Cabo Verde, Costa de Marfil, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea Bissau, Liberia, Mali, Níger, Nigeria, Sierra Leona, Senegal y Togo. Las actividades económicas integradas giran en torno a la industria, el transporte, las telecomunicaciones, la energía, la agricultura, los recursos naturales, el comercio, las cuestiones monetarias y financieras, así como las cuestiones sociales y culturales. Véase: <https://www.ecowas.int/>
4. Manu River Union (MRU) ha ayudado a establecer Union Glass Factory en Liberia y sentó las bases para el establecimiento de una línea aérea regional y enlaces marítimos para viajes regionales. Promovió el uso de pequeños molinos para expandir la producción y procesamiento de aceite de palma; construyó carreteras regionales para facilitar el movimiento en relación con la Carretera Transafricana y realizó estudios para proyectos de suministro de energía.

Tecnologías de Fabricación Digital: Impresión 3D

El acceso a las nuevas tecnologías es una prioridad y un tema crucial para asegurar el desarrollo de comunidades de bajos recursos en busca de un futuro mejor. En el caso de las tecnologías de Fabricación Digital, hacerlas accesibles es el objetivo principal y la base de trabajo de Neil Gershenfeld, director del Center of Bits and Atoms del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), quien organiza y lidera una red de laboratorios de fabricación digital distribuidos alrededor del mundo, convencido de la utilidad de estos laboratorios para luchar contra la brecha digital en todo tipo de contextos. (Gershenfeld, 2005) La misión principal de estos laboratorios conocidos como Fab Labs⁵, es democratizar el acceso a las tecnologías de fabricación digital. La idea es hacer accesible estas tecnologías a todos los sectores y a todos los perfiles de usuarios; por este motivo, podemos encontrar estos laboratorios en bibliotecas, universidades, centros culturales, incubadoras de empresas, espacios de coworking, etc. (Gershenfeld, 2017). En muchos casos, estos espacios se han convertido en impulsores de conocimiento, facilitando a la ciudadanía el acceso a tecnologías de fabricación digital, para fabricar todo tipo de objetos o dispositivos a un coste bastante asequible, lo cual puede impactar muy positivamente en una comunidad.

En el continente africano podemos encontrar varios Fab Labs repartidos en distintos países, muchos de los cuales participan activamente en el desarrollo de comunidades de bajos recursos, consiguiendo impactar de una manera directa en la sociedad. Por ejemplo,

5. Existe una página web creada por Fab Foundation, fundación que se ocupa de la red de laboratorios de fabricación digital, donde aparecen registrados todos los Fab Labs, a través de la cual se puede acceder a la ficha correspondiente a cada laboratorio. Véase: <https://www.fablabs.io/labs/map>



Fab Lab Rwanda y Fab Lab Nairobi han trabajado muy activamente durante la pandemia, en colaboración con las autoridades locales, en el diseño, fabricación y validación de respiradores, oxímetros y equipos de protección médica contra la COVID para los hospitales locales. En Sierra Leona, aunque no hay ningún Fab Lab oficial, gracias al Directorate of Science, Technology and Innovation (DSTI) que se ha presentado anteriormente, se están empezando a utilizar impresoras 3D, drones, Inteligencia Artificial, Machine Learning, Big Data, software de visualización de datos, Sistemas de Información Geográfica y otras tecnologías.

Figura 1: Izquierda: Neil Gershenfeld, profesor del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) y fundador de los Laboratorios de Fabricación Digital. Fotografía: Anne Hermes. *The Christian Science Monitor* via Getty. Derecha: Julius Maada Bio, presidente de Sierra Leona, empleando una impresora 3D para crear modelos físicos de datos complejos y promoviendo el uso de drones. Imagen: David Sengeh.

Una de las tecnologías más utilizadas en los Fab Lab es la impresión 3D. Gracias a esta tecnología, es posible fabricar objetos tridimensionales a partir de un modelado tridimensional, empleando un plástico medioambientalmente sostenible. A nivel mundial, la impresión 3D está modificando los procesos de fabricación y producción en muchos ámbitos de la industria y la construcción. Sin embargo, las posibilidades de la impresión 3D son muy amplias y los campos de su aplicación cada vez mayores. En Sierra Leona, esta tecnología se está empleando para crear unas representaciones tridimensionales a modo de mapas que ilustran diferentes datos, como por ejemplo, el número de niñas que no asisten a la escuela primaria en todo el país (Sengeh, 2019). La idea surgió durante un encuentro, donde altos funcionarios del gobierno trataban de

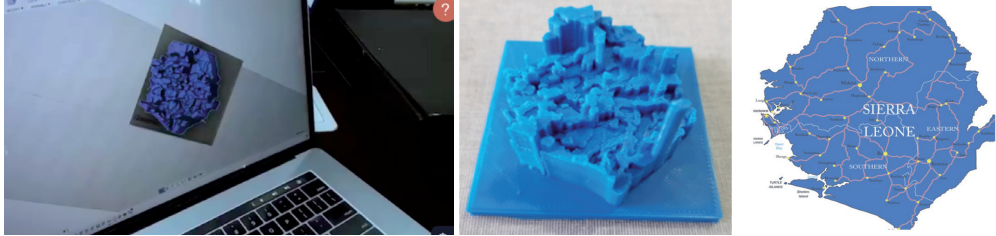


Figura 2. Mapa realizado con impresión 3D de Sierra Leona que ilustra la distribución del número de niñas que no asisten a la escuela primaria en todo el país. Imagen: David Sengeh

discutir el estado de la educación en el país y se vieron en la necesidad de encontrar nuevos modos de visualizar los complejos datos recolectados sobre este tema. La idea era crear modelos tridimensionales que representaran estos datos, de modo que pudieran involucrar a la ciudadanía en la discusión sobre los retos a los que se enfrenta el sector educativo en Sierra Leona. Disponer de estas representaciones de los datos hizo posible involucrar a otros agentes interesados en la discusión, que no disponían de tecnologías para poder visualizar los datos de otro modo.

También se han realizado modelos tridimensionales de otros datos como, por ejemplo, mapas en los que se representan las distancias relativas que los niños deben caminar para acceder a las escuelas en cada jefatura. Con ellos, fue más sencillo explorar cómo deberían distribuirse las líneas de autobuses recientemente adquiridos en todo el país, para favorecer un mejor acceso a la educación básica. Con este modelo, se hizo además evidente cuáles eran las regiones con los picos más elevados, y por tanto, cuáles tenían las mayores necesidades de intervención. Además, estos modelos sirvieron para realizar una serie de análisis sobre las ubicaciones ideales de las nuevas escuelas que se estaban planeando construir. Así, hoy en día, en las reuniones gubernamentales referidas a la toma de decisiones del sector educativo basadas en datos, se están empleando activamente, a parte de los paneles interactivos con datos relativos al censo escolar nacional, modelos impresos en 3D que representan distintos tipos de datos.

Para el Directorate of Science, Technology and Innovation (DSTI) de Sierra Leona, la visualización de los datos se hace necesaria, cada vez más, en un momento en el que se está asistiendo al incremento de los datos, debido a la facilidad con la que éstos pueden recogerse, y a la necesidad de presentar la información de manera sencilla y accesible durante la toma de decisiones. En este sentido, los beneficios de los datos impresos en 3D son relevantes: los desequilibrios se visualizan claramente; los modelos se pueden tocar y pueden ser comprensibles para todos; los agentes que participan en el análisis de los datos los pueden compartir y tener una conversación cara a cara en torno a los modelos, sin tener que utilizar pantallas o interfaces en lugares donde no siempre es posible la conexión a internet, ya que en la toma de decisiones se involucra a los directores de las escuelas, que en muchos casos no disponen de pantallas para visualizar los datos. Por todo ello, tal y como afirman desde la dirección del DSTI, la idea de convertir datos digitales en maquetas analógicas es muy útil y puede ser una poderosa herramienta para involucrar a la ciudadanía en la toma de decisiones informadas basadas en datos. Lo novedoso aquí no es la presentación de información en formato tridimensional, sino el hecho de combinar el análisis de datos complejos con la toma de decisiones estratégicas en las que se involucre a la ciudadanía. (Sengeh, 2019)

Para comprender el enfoque que se está siguiendo desde el gobierno de Sierra Leona en temas de innovación, a través del DSTI, puede ayudar conocer el perfil de su director, David Moinina Sengeh, quien está plenamente convencido de que la innovación está vinculada con la tecnología y que ésta puede tener un impacto en el desarrollo de Sierra Leona en muchos ámbitos. Sengeh, no sólo es el director de Innovación, Ciencia y Tecnología del DSTI, sino también desde hace dos años, el Ministro de Educación Básica y Superior de Sierra Leona. Comenzó trabajando en temas de diseño

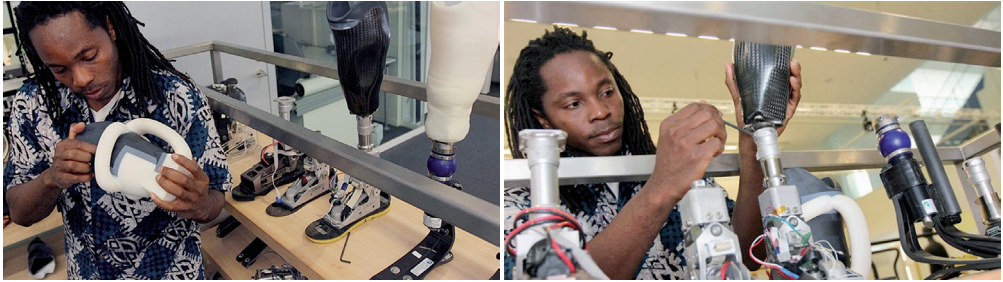


Figura 3. David Sengheh trabajando en el MIT en los proyectos de prótesis realizadas con tecnologías de Fabricación Digital. Imagen: David Sengheh

y fabricación digital de prótesis de pierna, impulsado por el gran número de amputados que existen en Sierra Leona.

Desafortunadamente, durante la Guerra Civil que terminó en el año 2002, la amputación era una práctica habitual que se empleó como herramienta de control, para provocar terror entre la población, siendo muy numerosas las amputaciones de brazos y piernas. Sengheh estudió un Doctorado en el Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), donde entró en contacto con las tecnologías de fabricación digital, así como con otras tecnologías como la Inteligencia Artificial, el Machine Learning, Big Data, etc. que se emplean como herramientas de investigación, y además, a través de los Fab Labs, para democratizar el acceso a las tecnologías a todos los ciudadanos. Con esta idea de laboratorios colaborativo en mente, actualmente, en el DSTI, Sengheh está intentando generar un ecosistema de innovación en Sierra Leona, involucrando a la ciudadanía en la toma de decisiones del gobierno.

Inteligencia Artificial, Machine Learning, Data Mining y Visual Data

Junto con las tecnologías de fabricación digital, más concretamente la impresión 3D, el DSTI está promoviendo en Sierra Leona el empleo de Inteligencia

Artificial, Machine Learning (aprendizaje basado en máquina), Data Mining (minería de datos) y Visual Data (visualización de datos), en varios ámbitos.

El aprendizaje basado en máquina y la minería de datos son métodos de análisis de datos basados en la Inteligencia Artificial, que es una disciplina apoyada en la idea de que los sistemas pueden aprender de datos que se le facilitan, identificar una serie de patrones que se repiten en esos datos y tomar decisiones con mínima intervención humana. Existen líneas de investigación centradas en las implicaciones éticas de la Inteligencia Artificial, y los posibles riesgos que comporta, con el fin de buscar soluciones para avanzar en su uso y aplicación en diversos campos. En cualquier caso, el objetivo se orienta hacia el empleo de datos para generar patrones de comportamiento que se puedan utilizar en la toma de decisiones. La diferencia fundamental entre Machine Learning y Data Mining radica en los algoritmos utilizados, por ejemplo, la minería de datos combina algoritmos con sistemas de estadística tradicional. Si bien es cierto que estas tecnologías existen desde hace tiempo, también lo es que su aplicación en el ámbito del planeamiento urbano está creciendo de manera exponencial en los últimos tiempos. Los motivos de este crecimiento radican en la capacidad que tenemos actualmente de generar gran cantidad de datos a través de teléfonos móviles, que pueden recoger continuamente datos sobre nuestra localización, posición geográfica, intereses, gustos, etc. Pero, además, disponemos de tecnología que permite procesar rápidamente esos datos, lo que unido a la capacidad de almacenar masivamente éstos sin excesivo coste, nos proporciona una cantidad de datos considerable, lo cual, es fundamental para alimentar un sistema de inteligencia artificial, ya que a mayor cantidad de datos, mayor precisión a la hora de identificar patrones y más opciones de que las decisiones tomadas sean acertadas.

Existen muchos ejemplos de aplicación de estas tecnologías en nuestros días, en varios ámbitos. En marketing y ventas, el empleo de Inteligencia Artificial es masivo. Es habitual encontrar sitios Web que recomiendan productos que nos pueden interesar basados en un historial de compras realizadas previamente. El Machine Learning se emplea para analizar cada historial de compras, encontrar un patrón y promocionar artículos que puedan ajustarse a tu perfil. Las empresas que tienen esta capacidad de capturar datos, analizarlos y usarlos para personalizar la experiencia de compra, y además, pueden analizar en tiempo real las necesidades de sus clientes tienen una ventaja competitiva respecto a otras empresas del sector. Otro ejemplo muy útil se centra en la atención a la salud. Es notable la cantidad de dispositivos y sensores integrados en la ropa que se están empleando, que pueden usar datos para evaluar la salud de un paciente en tiempo real. Información como el pulso cardíaco, la actividad física, la frecuencia respiratoria, etc. pueden ayudar a los médicos a identificar hábitos que puedan llevar a diagnósticos y tratamientos preventivos de enfermedades.

En el ámbito del planeamiento urbano, la aplicación de estas tecnologías en la toma de decisiones gubernamentales es menos obvia, pero de una importancia relevante, si lo que se pretende es hacer partícipe a la ciudadanía de las decisiones gubernamentales que pueden afectar al futuro de sus ciudades. Además, los gobiernos tienen múltiples fuentes de datos de las que se pueden extraer conclusiones sobre las necesidades de la ciudadanía. Nos dirigimos hacia la idea de ciudades inteligentes, donde se puedan disponer todo tipo de sensores y dispositivos para recoger datos que permitan identificar patrones de comportamiento de los ciudadanos, necesidades, carencias, etc. y actuar casi en tiempo real, con soluciones adaptadas a cada momento específico. Por ejemplo, la Inteligencia Artificial se utiliza cada vez más para proporcionar un análisis,

casi en tiempo real, de cómo cambian las ciudades, para revelar rápidamente cómo el desarrollo real de la ciudad está alineado con la planificación, o qué comunidades son más propensas a las congestiones de tráfico, o muestran más o menos satisfacción ante ciertas medidas gubernamentales. En definitiva, se trata de aprender cómo los ciudadanos utilizan las ciudades para poder adoptar medidas que se adapten al uso que se hace de las mismas. Éstas son solo algunas de las aplicaciones de la IA que nos permiten construir ciudades inteligentes, aunque podríamos enumerar muchas más y de hecho, el futuro próximo nos permitirá disfrutar de nuevos servicios inteligentes que se desarrollarán en base a las necesidades específicas de sus ciudadanos, si permitimos que éstos intervengan de manera activa en la toma de decisiones. (Pellegrin et al, 2021)

En este sentido, el gobierno de Sierra Leona está comenzando a emplear inteligencia artificial para apoyar la toma de decisiones informadas basadas en evidencias, datos y métricas para la gobernanza urbana. Gracias al apoyo del DSTI de Sierra Leona, existen varios proyectos en marcha.⁶ El primero que se puso en práctica se denomina *Education Data Hub*, que empleaba Inteligencia Artificial para tratar de encontrar cuáles eran los factores que podían mejorar el éxito académico de los estudiantes en los colegios de Sierra Leona. Por un lado, utilizaron datos académicos: matriculaciones, faltas de asistencia e informes de las juntas escolares combinados con los resultados de los Exámenes Nacionales Oficiales (Consejo de Exámenes de África Occidental) para calcular métricas, como el número de escuelas con índices altos de éxito académico (con más del 50% de alumnos aprobados), el ratio de aprobados por año en toda Sierra Leona, el ratio de

6. Es posible conocer todos los proyectos en marcha en la página web oficial del DSTI. Véase: <https://www.dsti.gov.sl/>

aprobados por niveles, el ratio por distritos o por tipo de escuela (pública, privada, religiosa, etc.) y las medias de calificaciones por área. Por otro lado, se emplearon datos del Censo Escolar que realizó el Ministerio de Educación en 2018 con información de más de 10.000 escuelas.

Todos estos datos están disponibles en abierto a través de la página web del DSTI, donde es posible encontrar cualquier escuela de Sierra Leona, ubicada en cualquier distrito y de cada una de ellas se ofrecen fotografías sobre el estado de la escuela o las infraestructuras (las letrinas o el acceso a un pozo o suministro de agua) y datos sobre el número de profesores y alumnos. También, en algunos casos, existe incluso información académica y una ficha con información exhaustiva de cada escuela, fuentes de agua, pozos, letrinas mixtas o para uso exclusivo de niñas o niños, etc. En fin, información muy relevante que puede ayudar a identificar necesidades de infraestructuras en distintas escuelas de la ciudad y una visualización de datos muy clara para detectar cuáles son las escuelas que necesitan más recursos en función del número de alumnos que se estén matriculando cada curso académico. De hecho, con todos estos datos, en el año 2019 se celebró un *hackaton* de doce días, en el que se reunieron los miembros del laboratorio DSTI, ministros, empleados gubernamentales, UNICEF Nueva York y estudiantes de la Universidad de Pretoria, para trabajar en la depuración de los datos y la generación de algoritmos de Machine Learning para realizar el entrenamiento de los modelos de predicción y determinar cuáles de estas métricas, estaban influyendo sobre los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

Los resultados reflejaron que el éxito académico estaba directamente relacionado con la disponibilidad de agua potable, la existencia de letrinas, electricidad, mobiliario en las aulas y seguridad en la comunidad.



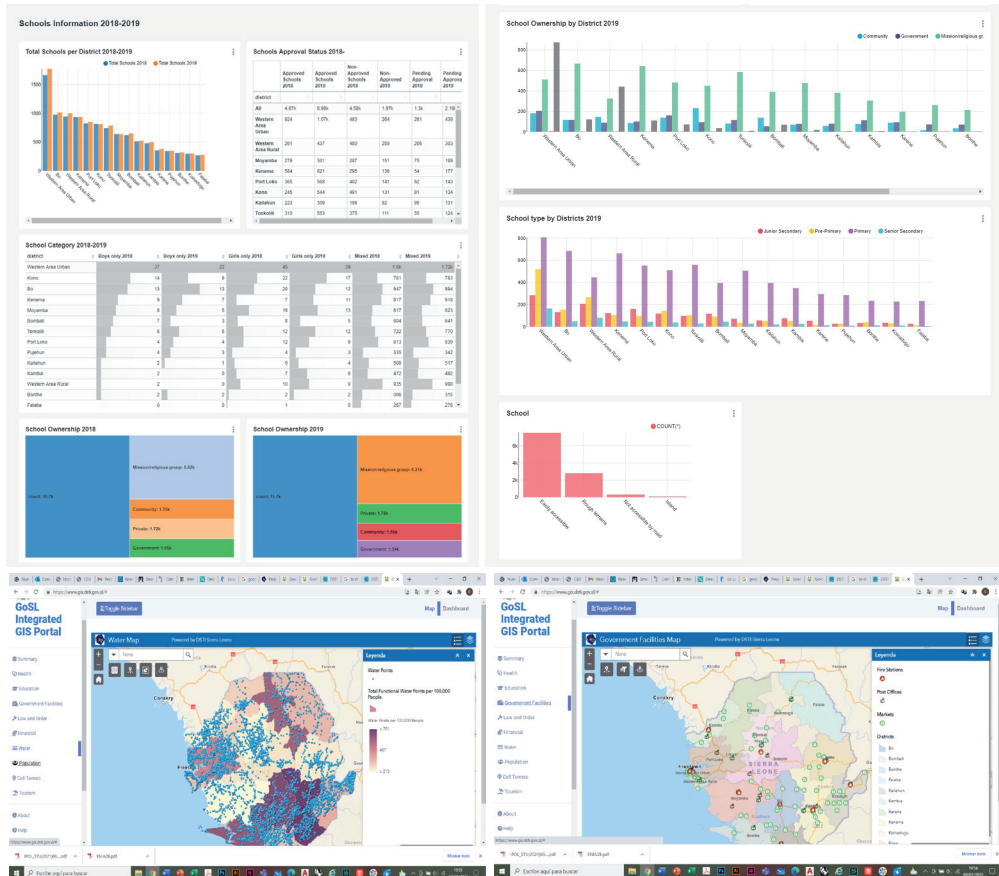
Éstas, por orden, fueron identificadas como variables que impactaban directamente en el desempeño de los estudiantes en la escuela. Lo cierto fue que estos indicadores clave de éxito académico jamás se habían planteado con antelación. Es más, existen informes previos basados en cuestionarios realizados a profesores y alumnos, analizados posteriormente empleando sistemas de estadística tradicionales, que indicaban que eran otros los factores que influían en el éxito académico. Más concretamente, se referían a cuestiones como el entorno laboral deficiente en el que trabajaban los profesores, la escasez de materiales docentes, un ratio muy alto profesor-alumno (65 alumnos por profesor), una metodología de enseñanza deficiente y una implicación nula de los padres en las tareas escolares de los niños (el 60% de los adultos no saben leer o escribir). Los datos obtenidos no reflejaban estos parámetros, sino los que se referían a la dotación de infraestructuras básicas de las escuelas de primaria y secundaria, que según los datos, reflejaban un impacto muchísimo más alto en el rendimiento académico de los niños.

En base a estos datos, se generaron una serie de visualizaciones, fundamentales para poder comprender el cúmulo de datos tratados, y que además, son accesibles a todos los ciudadanos a través de la página web oficial del DSTI. Finalmente, todos estos datos se georreferenciaron, usando Sistemas de Información

Figura 4. Fotografías del hackaton organizado por el DSTI, en colaboración con ministros, empleados gubernamentales, UNICEF Nueva York y estudiantes de la Universidad de Pretoria para trabajar en la generación de algoritmos de Machine Learning.

Geográfica, situando así en un plano las escuelas y los pozos de abastecimiento de agua, entre otros servicios básicos, como las letrinas o las cocinas, y ésta es información también disponible.

A pesar de la gran utilidad de toda esta información, también es importante ver cuáles son las debilidades de este sistema y las acciones de mejora que se están llevando a cabo desde el gobierno de Sierra Leona. El problema principal ante el que nos encontramos es que la información con la que se han generado las visualizaciones no está actualizada a día de hoy. Se trata de información recogida en el año 2018, durante el censo, y por lo tanto, la situación de las escuelas ha ido evolucionando. Lo ideal, por tanto, sería tener las visualizaciones y los planos actualizados en tiempo real, para detectar los problemas y las carencias de cada escuela en cada curso académico. En este sentido, el DSTI está ahora implicado en solicitar una mayor participación de la ciudadanía, en este caso de las escuelas, para que introduzcan datos en tiempo real sobre el estado de sus instalaciones e infraestructuras en plataformas web creadas para tal efecto. Las dificultades son enormes, como se puede entender, ya que no todas las escuelas disponen de ordenadores. Y por ello, ante el reto que esto supone, se ha creado el Proyecto USSD (* 468 #) para la recogida de datos ciudadanos relativos a la localización de servicios a través de SMS, debido a la cantidad de personas que disponen de teléfonos móviles, frente a los que disponen de un ordenador personal. Se está trabajando, por tanto, para que la ciudadanía participe, no sólo en la toma de decisiones, sino también en facilitar al ayuntamiento datos para un mejor análisis de la situación con el fin de disponer de datos más fiables y actualizados en tiempo real, para una toma de decisiones más eficaz y ajustada a las necesidades reales de la sociedad.



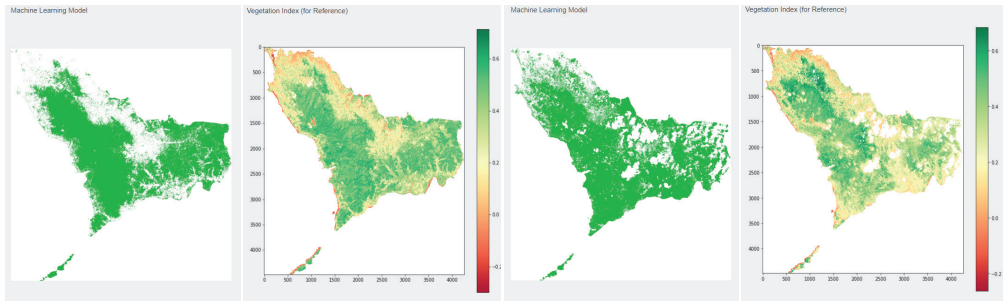
Otro de los proyectos que se están desarrollando en Sierra Leona, el *Green Cover over Western Area using Satellite Imagery*, lo están poniendo en marcha desde el DSTI en colaboración con SpaceSense⁷. En este caso,

Figura 5. Visualizaciones de datos y datos georeferenciados extraídos del portal GoSL Integrated GIS del Gobierno de Sierra Leona.

7. SpaceSense es una empresa fundada por Jyotsna Budideti y Sami Yacoubi que se puso en marcha tras detectar que las imágenes obtenidas por satélite podrían tener cientos de aplicaciones en múltiples ámbitos, pero que la complejidad para obtener información de estas imágenes era extremadamente alta. Su principal objetivo se centró, por tanto, en conseguir que el análisis de imágenes satelitales fuera simple y accesible para todas las empresas que requiriesen su uso. Véase: <https://www.spacesense.ai/>

se trata de responder a otro de los grandes desafíos relacionados con nuestras ciudades relativos al medio ambiente, que se complican aún más por la falta de datos disponibles y herramientas analíticas adecuadas para informar la toma de decisiones. En el caso de regiones con recursos limitados, como es el caso de Sierra Leona, la toma de decisiones tiene un impacto de gran alcance a nivel económico y de desarrollo del país. Esto hace que la necesidad de herramientas analíticas de datos automatizadas y efectivas sea crucial. Para este proyecto, los datos de observación de la Tierra, *Earth Observation data* (EO), y las imágenes de satélite, ofrecen una fuente única de información para temas relacionados con los niveles de agua en los ríos, la cubierta forestal, las tierras agrícolas, los pastizales e incluso los asentamientos humanos. Analizar y visualizar estos datos puede proporcionar gran cantidad de información sobre la situación actual y el futuro de los ecosistemas.

Para el proyecto, se utilizaron datos abiertos de observación de la tierra (Sentinel-2) de la Agencia Espacial Europea, *European Space Agency* (ESA), para entrenar modelos de inteligencia artificial para calcular la cubierta verde forestal en la región occidental de Sierra Leona. El objetivo fue ayudar a visualizar el cambio en la cobertura verde que está asociado con la pérdida de bosques. Estos cambios, a lo largo del tiempo, pueden informar a las instituciones gubernamentales sobre las regiones de alta vulnerabilidad para poder actuar. La metodología empleada incluía cuatro fases de actuación. En primer lugar, el desarrollo de un marco o plataforma de Inteligencia Artificial, a partir de datos de observación de la tierra (EO) de código abierto escalable. En segundo lugar, el empleo de imágenes satelitales de datos abiertos, para construir un primer estudio conceptual de los cambios en la cubierta forestal en la zona occidental de Sierra Leona. En tercer lugar, el empleo de los métodos anteriores, para generar una



primera comprensión del cambio de la cubierta forestal, sin tener información cartográfica alguna sobre esa área tan extensa. Y finalmente, la aplicación de los resultados para informar las políticas y la toma de decisiones en el gobierno de Sierra Leona.

Para todo ello, se emplearon datos de uso del suelo proporcionado por EUROSAT que se desarrolla con la misión Sentinel-2 de la Agencia Espacial Europea, con el inconveniente de que no se disponía de una muestra representativa del área a analizar en Sierra Leona, ya que sólo cubría con precisión la zona de la Unión Europea. Por ese motivo, se tuvo que emplear también el 'prototipo S2 Mapa LC a 20 m. de África 2016'⁸ publicado por la Agencia Espacial Europea (ESA). Sin embargo, la calidad es incierta y el conjunto de datos desarrollado no ha podido basar su algoritmo en el conocimiento del terreno de Sierra Leona. Al estar limitados por la precisión del conjunto de datos de entrenamiento, se decidieron usar únicamente métodos clásicos de aprendizaje automático, para crear un algoritmo de aprendizaje que diera lugar a resultados fiables. En estos momentos, se ha logrado una precisión general del 70% frente a la realidad del terreno, debido a todas las dificultades expuestas. Sin embargo, el DSTI es consciente de la necesidad de mejorar la confiabilidad de los datos, para poder tomar decisiones políticas con

Figura 6. Plataforma de Inteligencia Artificial a partir de datos de observación de la tierra (EO) empleando imágenes satelitales para construir un primer estudio conceptual de los cambios en la cubierta forestal en la zona occidental de Sierra Leona. Fuente: Directorate of Science, Technology and Innovation (DSTI)

8. Véase: <http://2016africalandcover20m.esrin.esa.int/>

Sierra Leone Open Data Geographic Information System

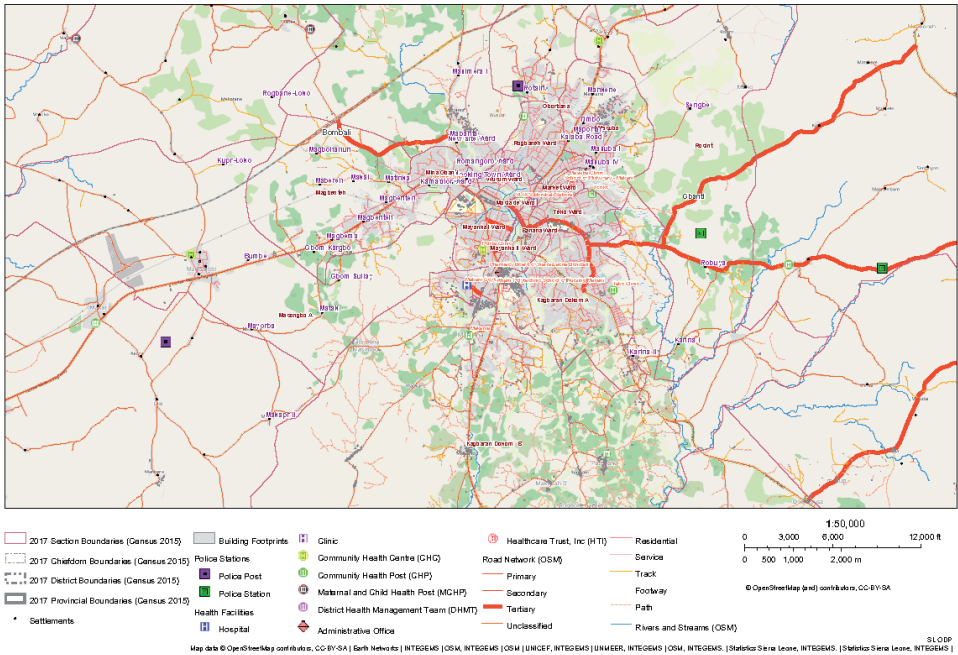


Figura 7. Mapa elaborado a través del portal Sistema Integrado de Información Geográfica (SIG). Fuente: Open Data Geographic Information System Sierra Leone

certeza basadas en datos verídicos. Se están planteando, por tanto, involucrar a la ciudadanía en la conformación de los datos, así como a expertos conocedores del paisaje de Sierra Leona, para ir definiendo poco a poco los tipos correctos de cobertura de suelo más representativos.

El último proyecto que vamos a destacar se trata del portal Sistema Integrado de Información Geográfica (SIG), una plataforma interactiva que vincula conjuntos de datos GIS del Gobierno de Sierra Leona y algunos socios participantes. El gobierno pretende emplear el portal para planificar sus actividades y desarrollos de infraestructura en todo el país, mientras que investigadores y legisladores pueden utilizarlo como referencia, dado que los datos se comparten en abierto.

Conclusiones

Las tecnologías emergentes están incorporándose de manera exponencial al ámbito del planeamiento urbano desde hace ya algunos años. Aunque existen dudas relativas a temas de seguridad y privacidad de los datos en el ámbito de lo digital, y se han venido detectando casos de desigualdad entre aquellas comunidades que tienen acceso a las nuevas tecnologías, y las que no disponen de recursos para poder implementarlas en sus políticas gubernamentales, parece claro que el desarrollo urbano, económico y social de las comunidades puede servirse de estas herramientas para lograr mayores índices de progreso. En este sentido, Sierra Leona parece apostar por estas tecnologías en varios aspectos relacionados con la gobernanza y la planificación urbana. Los beneficios de la impresión 3D son interesantes, así como la aplicación que esta tecnología ha tenido en este campo. Empleada para fabricar modelos físicos que visualicen datos relevantes, simplificando su entendimiento por parte de los agentes implicados en la toma de decisiones gubernamentales, las maquetas tridimensionales se pueden compartir sin tener que utilizar pantallas u ordenadores, llegando con ello a lugares donde no siempre es posible la conexión a internet. Además, con estos modelos se hace posible combinar el análisis de datos complejos, con la toma de decisiones estratégicas en las que se involucre a la ciudadanía. Junto con esta tecnología, se está empleando Inteligencia Artificial, Machine Learning, Data Mining y Visual Data, en varios proyectos en los que se ha constatado su utilidad en el apoyo para la toma de decisiones gubernamentales asociadas a cuestiones vinculadas con el planeamiento urbano. Se continúa trabajando en esta línea, tratando además de involucrar a la ciudadanía en la recolección de datos para mejorar los sistemas de Inteligencia Artificial con información recogida en tiempo real. Se percibe que los beneficios del empleo de estas herramientas ya han

comenzado a notarse y a medida de que aumenten los sistemas de recogida de datos, el entrenamiento de los modelos creados comenzará a aportar información relevante que ayudará a enfocar recursos y acciones en aquellas zonas más necesitadas, contando para ello con los ciudadanos.

Agradecimientos

El trabajo que se presenta en este artículo ha sido financiado por la Convocatoria del Ayuntamiento de Madrid "Subvenciones para proyectos de investigación en materia de Ciudadanía Global y Cooperación Internacional para el Desarrollo 2021" destinado al Proyecto de Investigación titulado: Diseño de una comunidad experimental en Makeni, Sierra Leona. Optimización de la respuesta social, ambiental, sanitaria y económica hacia la Agenda 2030.

Referencias bibliográficas

Gershenfeld, N. (2005). *Fab. The Coming Revolution on your Desktop*. Nueva York: Basic Books

Gershenfeld, N.; Gershenfeld, A. y Gershenfeld, J. C. (2017). *Designing Reality: How to Survive and Thrive in the Third Digital Revolution*. Nueva York: Basic Books.

Pellegrin, J, Colnot, L & Delponte, L. (2021). *Research for REGI Committee. Artificial Intelligence and Urban Development*. European Parliament: Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.

Sengeh, David Moinina (2019). "How Sierra Leone is using 3D printing to become a model state". *The European Sting*. Consultado en: <https://europeansting.com>

com/2019/07/09/how-sierra-leone-is-using-3d-printing-to-become-a-model-state/

Perea Moreno, Luis; Arana Giralt, Juan Y Salas Ruiz, Adela. “Grandes retos y aplicación de herramientas participativas en la planificación de la ciudad informal. El caso de Makeni, Sierra Leona”, *Revista Urbana*, Universidad Bio-Bio. Consultado en: <https://doi.org/10.22320/07183607.2018.21.37.02>

VVAA. *Sierra Leone. National Innovation & Digital Strategy (2019–2029): Digitization for all: Identity, Economy, and Governance*. Directorate of Science, Technology and Innovation. Sierra Leona.

Lugar, algoritmos culturales, inteligencia artificial, un dialogo posible

DR. MARCELO ZÁRATE

Resumen

Desde la intención de interpretar al lugar como un sistema cultural de alta complejidad, este trabajo plantea una aproximación posible a partir del concepto de algoritmo cultural, en tanto procesos de orden social, físico y mental, que pueden adquirir cierta lógica organizativa y de coordinación capaz de generar regularidades, patrones, característicos del modo de funcionar, producirse y reproducirse un lugar. La identificación de este tipo de algoritmos constituiría la cantera de alimentación de datos de la realidad cultural e histórica del lugar para construir modelos de simulación basados en inteligencia artificial, pensados como una herramienta de reflexión crítica que potencie la elaboración de hipótesis interpretativas del lugar a la vez que oriente procesos de planificación participativa para los propios habitantes del lugar. Desde esta perspectiva, el trabajo plantea un diálogo posible entre dos tipos de lógicas, la propia del modo de actuar, construir y pensar de una cultura, que tiene sus propios parámetros característicos y aquella que intenta representarla desde un determinado sistema informático parametrizado en términos de relaciones, interacciones, funciones, entre los elementos relevantes representativos de la realidad de un lugar.

Desarrollo

Desde una perspectiva ambiental culturalista en urbanismo, que intenta poner en diálogo a las ciencias de la complejidad, las ciencias sociales y la hermenéutica, el presente trabajo expone las principales premisas e hipótesis conceptuales del estado de avance en el que se encuentra la elaboración de un *modelo integrado para el estudio de un lugar urbano*¹ de carácter conceptual que aspira a orientar la construcción de un modelo de simulación informática basado en agentes inteligentes. Con un propósito transdisciplinar esta estrategia aspira a poder evaluar la inteligencia ambiental de un lugar urbano, asumido como un sistema complejo adaptativo, conformado por factores de naturaleza social, física y simbólica, que se encuentran en interacción, producto de la cual alcanza distintos niveles de organización, estructuración y sentido, generando así un determinado nivel de madurez e inteligencia como sistema.

Dentro del modelo lógico conceptual, la problemática central radica en la interpretación de la lógica de organización y funcionamiento de las interacciones sociales en tanto componente esencial que origina, da vida y dinamiza el mismo. Como una vía de abordaje posible se propone tratar las mismas a partir de los conceptos de *algoritmo cultural* (Reynolds, Robert G.); *algoritmo memético* (Cotta, C.); *metaheurística* (Melián, B.; Moreno Pérez, J.A.; Marcos Moreno Vega, J.; 2003) *propios del ámbito de la informática* vinculados a los *algoritmos genéticos* (Holland, John H.; 2004) articulados al concepto de *mecanismo*, (García Valdecasas Medina, J.I.; 2014) utilizado como estrategia interpretativa en las ciencias sociales. Los conceptos informáticos están asociados

1. La presentación del modelo se encuentra en el libro de publicación de ponencias del Congreso de Arquitectonics del 2021 con el título: "Modelo integrado para el estudio del lugar urbano"; Zárate, Marcelo.

a principios matemáticos para resolver problemas de programación inspirándose en el modo en que funcionan en sociedad los seres vivos y los humanos en particular. En este trabajo se plantea tomar estos conceptos desde la perspectiva metafórica en ciencia (Lakoff, George y Johnson, Mark; *Metáforas de la vida cotidiana*; Ediciones Cátedra; 2009; Madrid) con intención que puedan actuar como puentes de comunicación entre factores propios de las ciencias sociales y factores propios de la informática, obviamente, con ciertas licencias interpretativas fuera de toda intención de establecer correspondencias o equivalencias biunívocas entre elementos y sistemas de naturaleza diversa. Subyace aquí la perspectiva heurística (Beuchot, Mauricio; 2004) de explorar nuevas formas de interpretar el modo en que la interacción social actúa como mecanismo productor y reproductor del lugar vista desde el punto de vista algorítmico en un sentido dialógico a través de la lente de la metáfora analógica para brindar hipótesis sobre la organización del modelo lógico conceptual que sirva de orientación al modelo informático. Este es el reto algorítmico (en sentido cultural) que se le hace a la informática desde las ciencias sociales para procesar contenidos profundamente humanos dentro de un posible modelo de simulación de interacción social que tiene aún bastantes retos por resolver con las ciencias sociales.

La premisa fundamental del modelo lógico conceptual es asumir al lugar como un sistema complejo adaptativo que logra organizarse a partir de procedimientos recursivos que procesan el registro de diferencias dentro del sistema y con el entorno de este, al hacerlo, seleccionan opciones y esto representa la información. El procesamiento de información reduce la incertidumbre y genera regularidades, estructuraciones que son estabildades temporales dentro de la dinámica del sistema. La información es generada a partir de diferentes procedimientos que la procesan y adquieren carácter de

algoritmo, pero con la particularidad que estos pueden aprender a procesar información dentro de un ambiente cambiante en el que no hay un estado final óptimo y, además, están presentes condiciones contradictorias y de conflicto entre las regularidades o estabildades detectadas. (García, Rolando; 2006); (Weaver, Warren; 1948) (Amozurrutia, José A.; 2012); (Rodríguez Zoya, Leonardo Gabriel; Roggero, Pascal; 2015); (Rodríguez Zoya, Leonardo G. -Coord.; 2022); (Holland, John H.; 2004) (Maldonado, Carlos; 2014); (Morin, Edgar).

A partir de considerar entonces al algoritmo como una secuencia ordenada de procedimientos para alcanzar algún fin, producto de un proceso de prueba y error a través del cual ha logrado alcanzar un nivel de eficiencia aceptable para el fin perseguido, este adquiere una función interpretativa estratégica para los objetivos del presente trabajo. Ello se debe a que nuestras sociedades humanas generan algoritmos de todo tipo para organizarse, estructurarse y dotarse de reglas de funcionamiento que les permita mantenerse viva y reproducirse. Un ejemplo de ello son las leyes, la diversidad de organizaciones sociales, instituciones, costumbres, hábitos, esquemas mentales, representaciones sociales, que surgen como resultado de procesos de organización de la información traducida en regularidades y estructuraciones temporales con reglas que determinan y dan legitimidad a modos de proceder y pensar dentro de un determinado contexto cultural.²

La sociedad ha sido siempre una cantera permanente de generación de algoritmos de todo tipo, ya que son procedimientos a través de los cuales se viabilizan las distintas lógicas que componen el ambiente del

2. La característica de acciones habitualizadas y eficientes logradas a través de procesos de prueba y error, tienen su analogía en el concepto e habitus hecho cuerpo, o acciones encarnadas, de Pierre Bourdié (Bourdieu, Pierre; 2026). Esto también tiene relación con las heurísticas, en tanto caminos más cortos que toma la mente para tomar decisiones reduciendo la complejidad.

hombre, en nuestro caso, el lugar. De allí el valor relativo cultural de un algoritmo, que debe ser interpretado dentro del contexto que le dio origen y del cual se nutre para actualizarse.

A partir de esta fuente inagotable de modelos de acción y pensamiento que es el mundo de la vida y que genera algoritmos, la informática se inspira en ellos para convertirlos en expresiones matemáticas que cumplen una determinada función en el procesamiento de información para lograr una solución óptima posible a un problema determinado.

En este sentido la Informática a partir de la *computación evolutiva* y los *algoritmos genéticos*³ ha desarrollado los *algoritmos culturales*, con el propósito de identificar aquellos factores que hacen que la tasa de cambio en la evolución cultural sea más dinámica y distinta a la tasa de cambio y evolución genética. En los algoritmos genéticos las tasas de cambio se dan de una generación de población a otra generación. Para tratar este tema se considera a la cultura como un “*sistema de fenómenos conceptuales codificados simbólicamente que se transmiten social e históricamente dentro y entre las poblaciones*” (Durham, citado por Reynolds, R. G.).

El elemento fundamental sobre el que se basan los algoritmos culturales radica en la consideración de dos componentes básicos en comunicación: el *espacio de*

3. “La computación evolutiva es el uso metafórico de conceptos, principios y mecanismos extraídos de nuestra comprensión de cómo evolucionan los sistemas naturales para ayudar a resolver problemas computacionales complejos. Actualmente gran parte de este trabajo se ha centrado en los procesos de selección natural y genética (Reynolds, Robert G.); (Holland, John)

“los Algoritmos Genéticos son algoritmos de búsqueda basados en la mecánica de selección natural y de la genética natural. Combinan la supervivencia del más apto entre estructuras de secuencias con un intercambio de información estructurado, aunque aleatorizado, para constituir así un algoritmo de búsqueda que tenga algo de las genialidades de las búsquedas humanas” (Goldberg, 1989; Citado por Robert G. Reynolds)

población, basada en los rasgos en que se estructuran los cromosomas de la población a partir de secuencias de rasgos individuales, o algoritmo, que pueden cambiar con el tiempo en función de la experiencia. El *espacio de creencias*, que se basa en la codificación simbólica de procedimientos exitosos desarrollados por una población para alcanzar determinados objetivos que, generados individualmente como *esquemas de acción*⁴ se van organizando en esquemas más integrados, según sus niveles de acuerdo, en un *espacio de creencias* en el que se encuentran todo tipo de esquemas que son utilizados por una población, esto constituiría el *mapa del mundo*.

Ambos espacios están comunicados por un *protocolo de comunicación* que dicta las reglas respecto al tipo de información que se debe intercambiar entre los espacios y define dos funciones básicas: *aceptación* (se encarga de extraer la información que han obtenido los individuos de una generación y llevarlas al espacio de creencias); *influencia* (se encarga de influir en la selección y sobre los operadores de variación de los individuos. Esta función ejerce un tipo de presión para que los individuos resultantes de la aplicación de los operadores de variación se acerquen a los comportamientos deseables y se alejen de los indeseables según la información almacenada en el espacio de creencias). De este modo cada individuo puede ser descrito en términos de juego de rasgos de comportamiento y mapa de una descripción generalizada de sus experiencias. Los símbolos usados para caracterizar rasgos y mapas pueden ser modificados en el tiempo basados en la experiencia. La representación de las secuencias de

4. Es interesante hacer notar que el concepto que aquí se considera de esquema tiene una gran analogía con, por un lado, el concepto de esquema operatorio de Piaget; además, con los mapas o esquemas mentales; con las representaciones sociales; solo que en el campo de la informática un esquema está representado por una sintaxis codificada de bits que tiene información computable bajo forma de algoritmo.

rasgos y mapas pueden ellos mismos evolucionar como resultado de experiencia de grupo.

En los algoritmos culturales se consideran dos vías de generación de esquemas, la que va desde el individuo a lo general y la que va desde lo general y afecta al individuo, a esto se lo llama *herencia dual*. Según Reynolds las creencias generalizadas pueden servir para restringir los comportamientos de los individuos dentro de la población asociada. Un sistema cultural de herencia dual apoya la transmisión de información tanto a nivel individual como grupal. Los Algoritmos Culturales son una clase de modelos computacionales de evolución cultural que soportan tal perspectiva de herencia dual.⁵

Dentro de la familia de los algoritmos evolutivos, encontramos los *Algoritmos Meméticos*, que según lo explica Carlos Cotta (Cotta, C.), constituyen un paradigma de optimización basado en la explotación sistemática de conocimiento acerca del problema que se desea resolver, y de la combinación de ideas tomadas de diferentes metaheurísticas, tanto basadas en población como basadas en búsqueda local. El adjetivo *memético* viene del término inglés meme, acuñado por Richard Dawkins (Dawkins, R.; 1989) para designar al análogo del gen en el contexto de la evolución cultural. Según este autor, un meme es una unidad de información cultural, como un concepto, creencia o práctica, que se difunde de persona a persona de una manera análogo a la transmisión de los genes, por ej. una idea. Resulta conveniente resaltar, como lo remarca Cotta, que el empleo de esta terminología no representa un propósito de adherirse a una metáfora de funcionamiento

5. Aquí también resulta interesante establecer una analogía con el proceso de doble estructuración de Anthony Giddens (Giddens, Anthony; 1995) y el construccionismo social de Kenneth Gergen (Estrada Mesa, Angela María; Diaz Granados Ferráns, Silvia; 2007) como forma de construir conocimiento a partir de la propia experiencia de vida dentro de un contexto sociocultural particular.

concreta (la evolución cultural en este caso), sino más bien lo contrario: hacer explícito que se difumina la inspiración puramente biológica, y se opta por modelos más genéricos en los que se manipula, se aprende y se transmite información.

En Inteligencia Artificial, cuando se hace referencia a término heurístico, se lo considera en un sentido muy amplio, y se lo aplica a todos aquellos aspectos que tienen que ver con el empleo de conocimiento en la realización dinámica de tareas. Se trata de una técnica, método o procedimiento inteligente para realizar una tarea que no responde a un análisis riguroso y formal, sino de conocimiento experto sobre la tarea. Este método trata de aportar soluciones a un problema con buen rendimiento y calidad de soluciones en función de escasos recursos. Cuando se han resuelto problemas específicos en forma exitosa mediante procedimientos heurísticos, de ellos luego se ha extraído lo esencial de su éxito para aplicarlo a otros problemas o en contextos más extensos. A partir de ello se han generado algoritmos que están por encima de las heurísticas y que van más allá denominadas metaheurísticas. Estas pueden integrarse como un sistema experto para facilitar su uso genérico a la vez que mejorar su rendimiento. (Melian, B.; Moreno Pérez, J.A.; Moreno Vega, J.M.; 2003)

Los Algoritmos Meméticos son Metaheurísticas basadas en la población, o sea, consideran un conjunto de soluciones posibles para un problema considerado. La Heurística se focaliza en la búsqueda de una solución dentro de un espacio localizado. La característica principal de una metaheurística es que es un método aproximado en su intento de encontrar una solución óptima global posible en distintos espacios de búsqueda que puede que no sea la mejor. Para elaborar una Metaheurística es fundamental contar con el conocimiento de expertos y de conocer los principios que hay detrás del funcionamiento de lo que se está estudiando. En este caso, la falta de

una teoría orientadora previa es reemplazada por la experticia de quienes contribuyen con su conocimiento sobre un determinado problema. Una característica fundamental que diferencia a los Algoritmos Meméticos de los Algoritmos Culturales, es que estos últimos transmiten información de una generación a otra, en cambio los Meméticos, transmiten información durante la vida de una generación, hacen modificaciones a nivel individual dentro de la misma generación, además, los individuos pueden ayudarse entre sí, las soluciones se buscan entre los individuos. Por otra parte, dentro de las soluciones posibles que pueda encontrar una Metaheurística, que podrían representarse como un plano sinuoso en el cual hay distintas posibilidades de solución, según en qué punto del plano nos coloquemos, tendremos algunos aspectos más equilibrados pero otros menos equilibrados, o sea, se trata de un juego de compensaciones que nos indica que no puede existir un único óptimo posible, en todo caso, se puede generar un promedio pero, no obstante ese promedio siempre tendrá su contrapartida de aspectos que no juegan a favor de la solución al problema. Las metaheurísticas no buscan un solo óptimo sino subóptimos, o sea varios de estos pueden ser una solución interesante en sí misma y muchas veces una solución puede ser la suma de varios subóptimos, a veces una solución se maximiza, pero otra se minimiza. Se pueden tomar soluciones particulares que, aunque sean contradictorias con otras pueden ser óptimas en lo local. Esto resulta muy interesante a los fines del presente trabajo porque deja abierta la posibilidad de la inclusión del conflicto y la contradicción dentro de un estado de búsqueda de consensos frente a un problema, que es lo que ocurre en términos sociales, en donde es muy discutible suponer que el encuentro de consenso anula por completo la contradicción y el conflicto.

Las metaheurísticas no son tan dependientes de los parámetros, por eso se trata de mejorar constantemente los algoritmos.

Se debe conocer muy bien el problema para poder codificar una metaheurística o sea que se debe poner en cada cromosoma, qué función de optimo se debe poner.

Si se conocen los espacios de búsqueda de una solución, no se necesita una metaheurística, sino que sería conveniente una heurística porque estas son mucho más apropiadas para un problema específico, en cambio las metaheurísticas solo se aplican cuando uno no conoce el espacio de búsqueda

Las metaheurísticas se adaptan a lo que van encontrando, evolucionan y cambian en el tiempo porque el espacio de búsqueda puede cambiar.

Cuando un algoritmo se estanca y no produce ningún resultado nuevo, se agotó, y si la solución satisface, se corta el proceso, si no, se incorporan nuevos datos.

En los algoritmos multiobjetivo pueden tratarse al mismo tiempo distintos objetivos combinando los objetivos con una función de aptitud.

En lo memético, cuando cada individuo transmite la información puede alterarla, lo más elemental es la mutación aleatoria, sin inteligencia, solo al azar, pero lo común es que un agente procese la información que recibe y luego la retrasmite aportándole contenido propio.

Por otra parte, un fenotipo puede llegar a cambiar un genotipo, aquí está contemplada la epigenética que es cuando un fenotipo influye en un genotipo, hay un proceso de ida y vuelta. Esto se relaciona con que un algoritmo puede cambiar a partir de que aprenda del procesamiento de información y luego transmita su código genético.

Las Metaheurísticas son algoritmos de búsqueda computacional no son modelos. A ellas solo les interesa que mejore la convergencia de algoritmos.

Las metaheurísticas, los algoritmos evolutivos y las redes neuronales no buscan acercarse a un modelo conceptual, solo están inspirados en un modelo de la naturaleza. La referencia original a la misma fue solo una inspiración. El *modelado computacional*⁶ es una disciplina más próxima a la realidad, es un área específica de modelización que está mas allá de los algoritmos.

Se puede usar la metaheurística como un modelo, pero no fueron creadas para eso. Pueden usarse como tal acercándolas al modelo y no a lo que ellas hacen de por sí.

El fundamento de una metaheurística tiene su origen en la observación de hechos que luego genera un algoritmo que puede funcionar muy bien y entonces luego vienen los teóricos a querer explicarlo con un teorema.

La informática lleva a cabo el desarrollo de algoritmos culturales y meméticos dentro de un ambiente absolutamente transdisciplinar, ajeno a toda referencia empírica ya que a esta disciplina solo le interesa evaluar la eficiencia del algoritmo en términos exclusivos de procesamiento de información para lograr objetivos, sin importar qué naturaleza pueda tener esa información. La población sobre la que se trabaja puede cambiar porque en lo computacional se puede hacer todo tipo de especulación sobre lo que sea y cuanta sea la población. Con lo cual se hace necesario remarcar que un algoritmo no pretende ser un modelo de un fenómeno real, de este tipo de objetivos se encargan los que construyen modelos en informática (*modelado*

6. Ver: Leonardo Rodríguez Zoya y Pascal Roggero, «La modelización y simulación computacional como metodología de investigación social», Polis [En línea], 39 | 2014, Publicado el 23 enero 2015.

computacional) en cambio, los que desarrollan algoritmos están interesados en llevar a expresiones matemáticas procedimientos o formas de procesar información inspirados en procedimientos tomados de la naturaleza o la sociedad humana, sin importar la naturaleza de esta.

La Informática desarrolla innumerables tipos de algoritmos para abordar una infinidad de problemas generando así nuevos modos de ordenar el desarrollo eficiente de una tarea para alcanzar determinados objetivos. Lo que sucede es que este tipo de algoritmos, producto de la interpretación informática de la realidad, luego se insertan en la realidad social, en nuestra vida cotidiana al punto de quedar integrados a la misma como un auténtico algoritmo cultural. Los modelos se sustentan en algoritmos que generan procesos dentro del mismo para darles vida, pero la lógica que relaciona y estructura los componentes del modelo es conceptual, ya sea que surjan de la propia experiencia de vida o de abstracciones de esta en un ámbito científico, pero no es algorítmica. Si bien un algoritmo es en cierto modo un modelo específico de cómo llevar a cabo un procesamiento de información, su ámbito de desempeño no puede cubrir la modelación de fenómenos complejos en los cuales suele ser necesario integrar diversos tipos de algoritmos. Esto no quiere decir que un algoritmo no pueda ser utilizado para inspirar la construcción de un modelo de la realidad.

Por otra parte, la Informática, al crear un determinado modo de procesar información, genera una situación de perspectiva de compromiso con el tipo de resultado que se desea obtener, ya sea que esta la asuma consciente o inconscientemente, en forma comprometida o descomprometida, y ello no está escindido del modo en que se ha considerado el problema a resolver. Si tomamos en cuenta el inmenso aporte que ha hecho la informática a la vida cotidiana a partir de considerar

que nuestra sociedad, fundamentalmente la urbana, está cada vez más embebida de todo tipo de algoritmos que nos facilitan nuestras vidas (piénsese que, desde el más básico de los artefactos electrodomésticos que usamos, hasta automóviles, dispositivos de comunicación, de monitoreo de todo tipo de fenómenos urbanos, etc. etc.), los algoritmos están presentes en ellos para desempeñar una función útil y eficiente en nuestras vidas cotidianas dentro de contextos específicos y a veces, entre ellos. Cada vez que nos conectamos a Internet para el propósito que sea, lo estamos haciendo en el mundo de los algoritmos que nos están permanentemente monitoreando cada decisión, preferencias, gustos, compras, visitas a lugares, contactos con personas o entidades de todo tipo que hagamos, al hacerlo este medio de comunicación interviene en todas esas acciones orientándolas según los patrones que obtuvo de nuestros comportamientos, los cuales son esenciales para alimentar información útil que distintas empresas o entidades de todo tipo, puedan necesitar para captar nuestra atención. Por otra parte, cada vez que nos comunicamos con alguien a través de alguna aplicación lo hacemos según las reglas que ella nos establece para hacerlo, ello hace que terminemos asumiendo como algo natural determinado código de comunicación y transmisión de ideas y pensamientos que están configurados, parametrizados por un determinado algoritmo, al final, ya nos resulta una obviedad comunicarnos en el lenguaje que este propone y lo incorporamos como una expresión más de nuestra cultura.⁷

7. Resulta interesante aquí hacer una analogía con lo que plantea Bruno Latour con su concepto de *actantes red*, o sea, ver cómo los objetos, artefactos de la vida cotidiana, son parte esencial de nuestra comunicación e interacción social porque están cargados de contenidos no solo funcionales sino, además, de significación y referencia que contribuyen a la transmisión de determinado tipo de información entre nosotros. (Latour, Bruno; 2008)

En plena era de la globalización, la información y las *Tics* vivimos en un ambiente algorítmico interpretado desde la informática del que ya no podemos prescindir y con el cual entramos en diálogo como parte esencial de nuestra comunicación e interacción social. Al hacerlo no solo damos vigencia a los mismos sino, que, contribuimos a modificarlos, a adaptarlos o a crear nuevos algoritmos, de este modo, se conforma un proceso que realimenta ambas partes, la sociedad y los contenidos de los algoritmos. Esto esta socialmente tan naturalizado que se vuelve dificultoso establecer un límite claro entre un dominio y otro ya que, pareciera ser que se trata de una contaminación mutua de procesos, uno cultural y otro informático que generan fenómenos híbridos socio-técnico-informático, difíciles de escindir desde lo cultural por el nivel de asimilación de los mismos dentro de una cultura. Los algoritmos informáticos ya forman parte de nuestros procesos de interacción social, están presentes en ella, median en ella y nos las tenemos que ver con el reto de dialogar a través de ellos y con ellos. Pero ello no implica necesariamente caer bajo la tiranía del algoritmo como si no existiese otra posibilidad más que someterse pasivamente a sus reglas, a sus resultados, no, para nada, ello implica que ahora contamos con un nuevo elemento de intermediación que está abierto a la reflexión y a que pueda cambiar según qué tipo de relación reflexiva y crítica establezcamos con él. Con lo cual, se trata de tomar consciencia que nuestra capacidad para otorgar utilidad y sentido a un algoritmo no es una cualidad o potestad connatural, objetiva, del mismo sino, que, resulta del encuentro entre los intereses de quienes programan el algoritmo a partir de extraer determinado tipo de información de la realidad, y de quienes le dan legitimidad social y simbólica con su uso.

Llegado a este punto se puede considerar que a juzgar por cómo está compenetrada la vida diaria de distintos tipos de algoritmos y, a su vez, de cómo estos se

inspiran en patrones de conducta y pensamiento humano, existe una zona o interfase entre algoritmos culturales y algoritmos informáticos que puede ser definida como la propia de un modelo heurístico entre ambas que, definido en términos de modelo lógico conceptual y de reflexión crítica, asimila los modelos en que se basan los algoritmos informáticos, como los culturales y meméticos, y los algoritmos culturales propiamente dichos. Dentro de este modelo híbrido conceptual-computacional, existe una herramienta interpretativa de lo que ocurre dentro de este modelo en términos de considerar procesos, esta hace referencia al concepto de *mecanismo*. Este implica interpretar la *articulación entre actores sociales, acciones por ellos desplegadas* dentro de una *estructura de interacción* en la que estén embebidos, dentro de un *entorno de referencia*.

La perspectiva científica de tomar a los modelos y a los mecanismos como medios para hacer ciencia, para generar conocimiento, forma parte de la actual revisión de los enfoques tradicionales basados en leyes generales o basadas en variables. Las explicaciones a través de mecanismos pretenden mostrar los lazos precisos que conectan *explanans* y *explanandum*. Ello implica detallar de manera clara y precisa los mecanismos a través de los cuales los fenómenos sociales bajo consideración son generados. Por su parte, cuando se hace referencia al uso de modelos, se toman en consideración aquellos modelos computacionales de simulación basados en agentes capaces de representar fenómenos sociales. La ventaja de este tipo de modelos es que permiten tratar comportamientos emergentes de los fenómenos sociales ya que no se conoce un conjunto de ecuaciones que puedan ser resueltas para conocer dicho comportamiento. Por otra parte, los modelos tradicionales tampoco pueden hacerse cargo de la mutua influencia entre diferentes fenómenos sociales. Además, este tipo de modelos no solo es capaz de

representar la heterogeneidad típica de los actores sociales reales (diferentes en comportamientos, intenciones, deseos y creencias), sino también la limitada capacidad racional de tales actores (cuyas decisiones se basan en información local y en reglas de razonamiento simples). Subyace en esta perspectiva la perspectiva de considerar a los fenómenos sociales, desde un punto de vista ontológico, como sistemas, o sea, la realidad social es un sistema de sistemas. (García-Valdecaosa Medina, J.I.; 2014).

La concepción de modelo híbrido que aquí se propone, no hace más que incorporar como puesto de vigilancia epistemológica la profunda dimensión política e ideológica que compromete al algoritmo en tanto elemento mediador en las interacciones sociales. No hay que olvidar que un algoritmo es una secuencia ordenada de procedimientos para alcanzar algún fin y que ese procedimiento, más allá de la eficiencia estrictamente matemática, está concebido desde un determinado propósito, desde una perspectiva de posicionamiento social frente al resultado buscado, que responde a los intereses del grupo o sector social que lo necesite para un determinado fin. De este modo, en la vida real, en la sociedad, se encuentran innumerables tipos de algoritmos que la misma sociedad consagra como los procedimientos social y culturalmente legitimados para llevar a cabo innumerables actividades y desplegar el pensamiento. Al hacerlo la carga con contenidos ideológicos que acompañan valores y perspectivas situacionales y disposicionales de distintos agentes sociales en el despliegue de sus juegos de acción social. Con lo cual constituyen estructuraciones de sentido altamente estratégicas para comprender cómo funcionan estos en tanto mecanismos sobre los que discurre la lógica organizativa de un lugar. Desde esta acepción de algoritmo, lo que se pretende es identificar aquellos que estuvieran formando parte de un mecanismo social, o sea, de una explicación de algún fenómeno social a partir

de interpretar cómo distintos actores sociales interactúan dentro de una estructura o regla de referencia. Aquí la regla de referencia estaría dada por el procedimiento que contiene un algoritmo.

Con el propósito de interpretar cómo funciona el mecanismo productor del lugar, que es eminentemente social, resulta de suma utilidad y pertinente considerar el modo en que la teoría sistémica sociológica de Niklas Luhmann (Luhmann; Niklas; Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general), propone interpretar el sistema social en tanto sistema complejo. La toma en consideración de la teoría de Luhmann aporta el punto de vista particular desde las ciencias sociales con los contenidos propiamente humanos que están implícitos en la interpretación del sistema complejo lugar. Esto nos permite superar los sesgos naturalistas o de las ciencias físicas en la interpretación del sistema social para posicionarnos desde una perspectiva más adecuada a la naturaleza que tiene la complejidad de la sociedad humana como sistema.

Algoritmos Culturales. En la base de todo este proceso esta la sociedad como sistema complejo adaptativo.

Los Algoritmos Culturales, en tanto información organizada, remiten a estructuraciones lógicas que descansan en los Esquemas (disposicionales, o sea, para la acción, según P. Bourdieu) ya sean de tipo funcional o simbólicos. Estos son modos de acople estructural de la información que fluye a través de Redes Semánticas como medio de relación entre componentes y de intercambio de información y sentido. Cabe aquí hacer la aclaración que la organización de la información a través de Esquemas y Redes Semánticas⁸ hace referencia a lo que surge producto de la acción de los Agentes, que, según Luhmann es una complejidad de relaciones selectiva entre elementos que las generan. Los elementos no son los Agentes propiamente dichos, sino, las acciones contingentes que ellos generan que, son los elementos que entran en relación con otras contingencias y al hacerlo, en forma selectiva, se auto condicionan y producen la complejidad característica del sistema. La contingencia indica la posibilidad de que la relación entre elementos pueda establecerse de otro modo, con lo cual se introduce la posibilidad de fallo en la selección, o sea, de que no siempre se seleccionará lo más apropiado, sino que, puede que esta resulte en algo aleatorio, imprevisto o negativo.

Como se ve, el foco de atención está puesto sobre algo absolutamente etéreo pero que deja rastros sobre los Esquemas de los Agentes, ya que este modo de autoorganización o autocondicionamiento por selección, es el modo en que la información de organiza y genera estructuraciones de orden funcional y simbólico que es

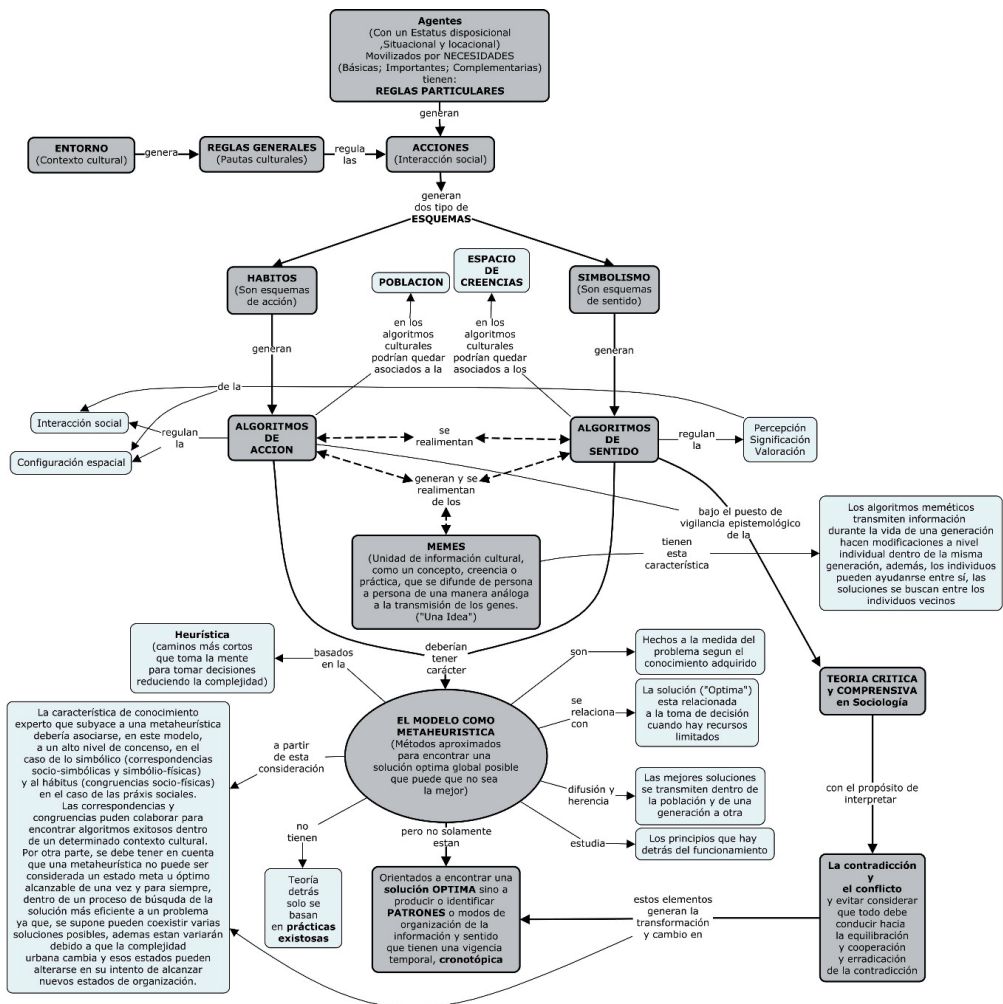
8. Las redes semánticas son sentencias que se generalizan en redes asociativas que pueden incluir relaciones causales entre las variables. Hay quienes piensan que, si se puede representar las relaciones mutuas entre conceptos, se puede crear una estructura de conocimiento que sea un modelo cercano al cerebro humano y así poder hacer deducciones y adquirir conocimiento como lo haría una persona. Tal modelo es llamado una red semántica..

asimilada por los esquemas. La selección y organización de la información está embebida de las dimensiones política y simbólica en la toma de decisiones de los Agentes. Es a través de estas que las acciones adquieren sesgos situacionales asociados a una determinada composición de capitales sociales, valores y poder.

Todas las características descritas anteriormente se hacen accesibles a través del modo en que la dinámica de los elementos del sistema se manifiesta en el tiempo a través de la organización selectiva de la información, las causalidades, las estructuraciones, las diferenciaciones, los procesos. Un modo posible de interpretar esta complejidad es a través del concepto de mecanismo. Este apunta a abordar la interacción misma del sistema en estudio considerando los procesos que se generan en ella como anudamientos de sentido que no es otra cosa más que formas en que la información se organiza con distintas modalidades de estructuración, permanencia y condicionamiento para el sistema. Aquí ya no se trata de considerar relaciones causales entre elementos parciales sino, manifestaciones de relaciones e interacciones característicos del sistema que tienen detrás anudamientos de elementos. Si bien en el cuadro se hace referencia a Agentes en interacción insertos dentro de estructuras de referencia y todo ello dentro de un entorno, en realidad no hay ni estructuras ni entorno fijos, sino, que, ellos dependen para su constitución del punto de vista que se adopte para interpretar determinada organización de información. En todo caso, puede reconocerse como estructuras de carácter más general, aquellos esquemas que pudieran tener más estabilidad y vigencia en el tiempo. En cuanto al entorno, no se puede decir lo mismo, porque todo depende de qué nivel de organización dentro del sistema se esté considerando, el entorno puede ir cambiando y ser relativo a ese nivel, en este sentido debe tenerse en cuenta que lo que se considera un sistema es un recorte arbitrario según el propósito que se persiga con la interpretación de algún problema en estudio.

Llegados a este punto, ya contaríamos con los principales componentes del Modelo Híbrido que se propone como interfase dialógica con el Modelo de Simulación Informático basado en Agentes inteligentes.

El Modelo Híbrido como Metaheurística



Avanzando ahora en el contenido del modelo, se propone una analogía con una Metaheurística. En este sentido, el modelo se alimentaría de dos ámbitos básicos, el de los Algoritmos de Acción (propio de los patrones de acción o hábitos dentro de escenarios físicos), y el de los Algoritmos de Sentido (propio de los Esquemas Mentales, Representaciones sociales, Simbolismos, generados a partir de la percepción, significación y valoración). En este tipo de algoritmo, se hacen presentes las acciones de contradicción y conflicto dentro del sistema desde el punto de vista del modo en que las acciones cobran sentido para el agente desde un punto de vista crítico que orienta el modo en que este gestione las acciones de cooperación, competencia, contradicción o necesidad de cambio por crisis.

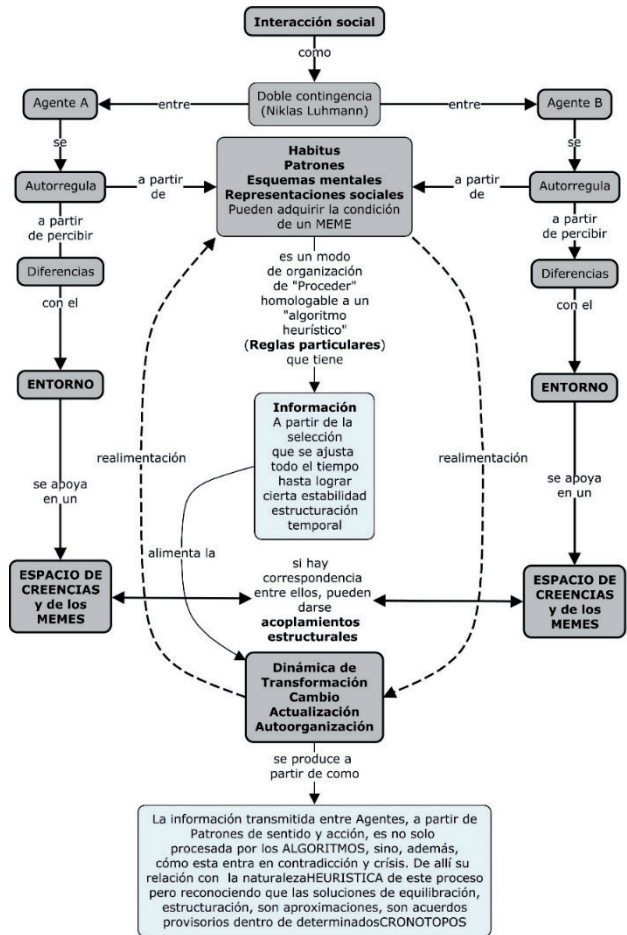
Los Algoritmos de Acción y los de Sentido, son generados por los Agentes caracterizados desde lo situacional y disposicional y regulados por reglas particulares y generales de acción contenidas en los Esquemas de distinto tipo.

Ambos tipos de algoritmos están en interacción permanente, se necesitan y al hacerlo generan unidades agregadas de información de carácter socio-simbólico que son los "memes", en tanto unidad de información cultural. A través de estos fluye sentido asociado a las dos dimensiones, la de la acción, vinculada a determinados agentes y la de la significación adjunta, producto de la interpretación cultural. Un meme reúne información codificada por los algoritmos de sentido y los de acción con lo cual puede actuar como una vía de acceso al código de ambos algoritmos.

De este modo, el Modelo Híbrido al comportarse como una Metaheurística, actuaría como un procedimiento de búsqueda de información coherente dentro del sistema, o sea, información organizada, estructurada,

que estaría sustentando el proceso productor y de condicionamiento de la autorreferencia del sistema complejo lugar. Este proceso se despliega en el tiempo, está todo el tiempo inmerso en una dinámica de autorreferencia organizativa dentro de la cual encuentra sus condicionamientos y estructuraciones a partir de las interacciones contingentes. De allí que no haya teoría previa capaz de servir de orientación o una interpretación posible, sino, que esta, será el resultado de una determinada perspectiva de abordaje del sistema en un determinado momento cronotópico de su dinámica de desarrollo. Desde esta perspectiva, resulta tan útil el conocimiento disponible y adquirido culturalmente respecto de las características del sistema, el conocimiento socialmente construido desde distintas perspectivas sectoriales, como el conocimiento de expertos que pudieran contar con información estratégica sobre el sistema, científicos. El diálogo de tipos de conocimientos que plantea esta Metaheurística genera un proceso de toma en consideración de los Algoritmos de Acción y de Sentido en diálogo con los memes, como vías indiciarias de interpretación del lugar, de allí el carácter heurístico, del modelo, o sea, que este modo de interpretar no conduce a una única visión posible sino, que, despeja el camino a un diálogo de distintas posibilidades de interpretación.

La relación entre agentes dentro del modelo



En este modelo, se explicita la función central que moviliza todo el sistema, la interacción entre Agentes como un proceso de doble contingencia. Según la perspectiva Luckmaniana, sería el modo en que estos entrarían en un tipo de comunicación caracterizada por la autoselectividad de las perspectivas y en la

incomprensibilidad del otro. En última instancia, se rompe cualquier modelo de simetría de este tipo debido al problema de la complejidad y de la reducción necesariamente selectiva de la complejidad, que caracteriza a cada Agente como sistema y que es conducida en cada caso de manera interna al sistema y en forma autorreferencial. Cada Agente es una persona en tanto sistema psíquico dentro de un sistema social, ello pone al Agente en condición de observador que incluye la autoobservación. De este modo cuando se hace referencia a los sistemas sociales y a su dependencia de los atributos personales de los participantes, se no se habla de psiquización sino de personificación de los sistemas sociales.

En la doble contingencia los Agentes actúan como dos cajas negras, o sea, cada uno actúa según casualidades de la acción del otro Agente, a partir de ello entablan relación uno con el otro. En este proceso cada uno determina su propia conducta por medio de operaciones autorreferenciales, complejas dentro de sus propios límites. Se trata de una reducción en que cada uno presupone lo mismo respecto de la otra persona. Esto hace que el intento de calcular al otro fracase y al tratar de influenciarlo desde su propio entorno se puede correr con la suerte de adquirir experiencia. La imposibilidad de calcular se compensa con concesiones a la libertad. Las suposiciones generan certezas de realidad, ya que esta lleva a la suposición de la suposición en el alter ego. El sentido surge así a partir de dos sistemas autorreferenciales que se observan mutuamente.

... "De este modo, los Agentes permanecen separados, no se funden, no se comprenden mejor que antes sino que, se concentran en lo que pueden observar en el otro como sistema en un entorno, con un input y output, y aprehenden en cada caso su forma autorreferencial desde su propia perspectiva de observador. Pueden tratar de influir en lo que observan

por medio de su propia acción, y nuevamente pueden aprender del feedback. De este modo se puede generar orden emergente condicionado por la complejidad de los sistemas que lo hacen posible, lo cual no depende de si esta complejidad también se puede calcular y controlar. A este orden emergente lo llamaremos sistema social...” (Luckmann)

Según Luckmann, ... *“en un sistema social no existe ninguna certeza básica de su estado, ni pronósticos acerca de su comportamiento basado en ello. Sólo se controlan las incertidumbres que resultan de ello con respecto a la propia conducta de los participantes. Las posibilidades de asegurarse de su propia conducta en tal situación están limitadas (estructuradas) por la formación del sistema. Sólo así se genera la reproducción autopoietica, la acción por la acción. La absorción de la incertidumbre se da mediante la estabilización de las expectativas, no a través de la estabilización de la misma conducta, lo cual presupone, ciertamente, que la conducta no se escoge sin ser orientada por las expectativas...”*

A partir entonces de la función estructurante que cobran las expectativas dentro de la relación entre Agentes, en este trabajo se considera que las mismas se estructurarían o estabilizarían a través de los Esquemas. Este es el mecanismo que puede llegar a actuar como regla general a partir de que dos Agentes en interacción puedan contar con un ámbito común dentro del cual hacer sus ajustes autorreferenciales según sea la respuesta de un agente a las solicitudes del otro. En la medida que las expectativas sean colmadas en forma exitosa, ello irá robusteciendo un determinado procedimiento, o algoritmo, en consecuencia, la validez funcional y simbólica de un Esquema.

... “Por consiguiente, las expectativas adquieren, en el contexto de la doble contingencia, valor de estructura para la construcción de los sistemas emergentes

y, por lo tanto, una manera propia de realidad (valor de enlace)...” (Luckmann)

Las expectativas descansan en los Espacios de creencias y de los Memes que pudieran orientar el accionar de cada Agente, y, en la medida que entre ellos haya mayor coincidencia, podrán darse acoplamientos estructurales entre Esquemas.

El modo en que cada Agente se autorregula en su interacción con su entorno y con otros Agentes, responde a la estructura autoorganizada de su sistema simbólico-funcional que, como ya se comentó antes, adquiere ciertas estabilidades traducidas como patrones de organización de la información que el Agente procesa constantemente por selección a partir del reconocimiento de diferencias. La dinámica de este proceso tiene implícitos momentos de contradicción y crisis propios de la dinámica de transformación, cambio, actualización, autoorganización. Debido a la naturaleza heurística de este proceso, los nuevos momentos de equilibración serán provisoriades, aproximaciones a un estado de equilibrio temporal.

Conclusión

El abordaje de la problemática científica que comporta la modelización informática de la interacción social en tanto motor de la producción de un lugar, asumido como un sistema complejo autoorganizado, es una tarea altamente compleja y heurística. Los recursos informáticos que se consideran más apropiados para ensayar estrategias de aproximación a la construcción de este tipo de modelos vienen de la mano de los algoritmos evolutivos, los algoritmos culturales y los algoritmos genéticos vinculados a las metaherísticas. La principal característica que estos aportan tiene que ver con los modos en que procesan información de aspectos

propriadamente humanos, tales como las creencias o esquemas operatorios que sirven de orientación al accionar de los Agentes del modelo. Si bien la informática considera a los esquemas en términos de expresiones matemáticas para el procesamiento de información, esto habilita una vía de diálogo posible con el nivel lógico conceptual a partir de la perspectiva de la metáfora analógica desde la cual adquiere sentido interpretativo clave el concepto de algoritmo cultural y memético por la posibilidad de asociar a los mismos prácticas sociales y modos de pensar y simbolizar, habitualizadas, codificadas, como patrones a través de los cuales no solo se organiza la información sino, que, también cobra sentido crítico. De este modo, un algoritmo tiene dos caras, una que traduce los hábitos culturales en patrones y esquemas funcionales y simbólicos cargados con sentido, y la otra cara, que traduce los procedimientos de interacción entre Agentes orientados a fines, en resultados exitosos que van generando esquemas cada vez más robustos dentro de un espacio de creencias. El factor común que vincula ambas caras del algoritmo son las praxis sociales traducidas en conductas habitualizadas entre Agentes en interacción que se autoorganizan, al hacerlo, construyen estructuras de referencia o reglas generales de sentido y acción. El componente que actúa de mediador dialógico entre ambas caras del algoritmo es un Modelo Híbrido Socio-Informático, inspirado en una Metaheurística de carácter cultural. Tiene naturaleza lógica-conceptual e intenta una vía de aproximación al modelo informático desde las ciencias sociales tratando de integrar el sentido crítico, reflexivo y valorativo implícito en el accionar humano a partir del alcance dado al procesamiento de información de distinto tipo dentro del sistema, mediante el reconocimiento de diferencias, autoajustes, decisiones, condicionamientos, estructuraciones.

Se tiene el convencimiento que la modelización informática de procesos sociales puede hacer avances en

la vía de incorporación de los aspectos propiamente humanos como la asignación de sentido y valor, a partir de hibridaciones que dejen abierta la posibilidad dentro de los algoritmos para el diálogo con la realidad, fuera del mundo abstracto de los algoritmos matemáticos. Esto implica el reto de abrir los algoritmos al input de información real que puede ir integrándose y procesándose en ellos dentro de un modelo informático. Este es el principal desafío al que apunta la presente propuesta de Modelo Híbrido, como un modo de hacer una aproximación posible abierta a la reflexión y crítica entre ciencias sociales e informática.

Bibliografía

- Amozurrutia, José A. *Complejidad y Ciencias Sociales. Un modelo adaptativo para la investigación interdisciplinaria*; Universidad Nacional Autónoma de México; 2012; México
- Beuchot, Mauricio. *Hermenéutica, Analogía y Símbolo*. Ediciones Herder; 2004; México
- Bourdieu, Pierre. *La distinción. Criterios y bases sociales del gusto*. Taurus; 2026; Barcelona
- Cotta, C. *Una Visión General de los Algoritmos Meméticos*. University of Málaga, Campus de Teatinos, 29071 - Málaga, Spain
- Dawkins, R. *El gen egoísta*. Titivillus; 1989
- Estrada Mesa, Angela María; Díaz Granados Ferráns, Silvia; Kenneth, Gergen. *Construccionismo social aportes para el debate y la práctica*. Ediciones Unian-des; 2007; Bogotá

García Valdecasas Medina, J.I. *Explicación, mecanismo y simulación: otra manera de hacer sociología*; EM-PIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales Nro. 28, mayo-agosto, 2014, pp. 35-58; ISSN: 1139-5737.

García, Rolando. *Sistemas Complejos*; Gedisa; 2006; Barcelona.

Giddens, Anthony. *La constitución de la Sociedad: bases para la teoría de la estructuración*. Amorrortu editores; Buenos Aires, Argentina, 1995.

Holland, John H. *El orden oculto*. Fondo de Cultura Económica; 2004; México.

Lakoff, George y Johnson, Mark. *Metáforas de la vida cotidiana*. Ediciones Cátedra; 2009; Madrid.

Latour, Bruno. *Reensamblar lo social*. Manantial; 2008; Buenos Aires.

Luhmann; Niklas. *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*.

Melián, B.; Moreno Pérez, J.A.; Marcos Moreno Vega, J. *Metaheuristics: A global view*; Inteligencia Artificial. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. No.19 (2003).

Maldonado, Carlos Eduardo. *¿Qué es un sistema complejo?* Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia, vol. 14, núm. 29, julio-diciembre, 2014, pp.71-93; Universidad El Bosque; Bogotá, Colombia.

Morin, Edgar; *Introducción al pensamiento complejo*.

Raynolds, Robert G. *An introduction to cultural algorithms*. Department of Computer Science 431 State Hall Wayne State University. Detroit.

Rodríguez Zoya, Leonardo Gabriel; Roggero, Pascal. *Modelos basados en agentes: aportes epistemológicos y teóricos para la investigación social*. Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México; Nueva Época, Año LX, núm. 225, septiembre-diciembre de 2015, pp. 227-262, ISSN-0185-1918).

Rodríguez Zoya, Leonardo G. -Coord. *Exploraciones de la Complejidad*. Centro Iberoamericano de Estudios en Comunicación, Información y Desarrollo (CIECID); 2022; Buenos Aires.

Rodríguez Zoya, Leonardo; Roggero, Pascal. *La modelización y simulación computacional como metodología de investigación social*. Polis [En línea], 39 | 2014, Publicado el 23 enero 2015.

Weaver, Warren. *Science and Complexity*. American Scientist, 36: 536 (1948). <http://www.ceptualinstitute.com/genre/weaver/weaver-1947b.htm>

Percepción de habitabilidad de la generación millennial en México a través del análisis del *coliving* como alternativa de vivienda

MIRIAM SALDAÑA FELIX
BERTHA LILIA SALAZAR MARTÍNEZ
LUIS ARTURO VÁZQUEZ HONORATO

Perception of habitability of the millennial generation in Mexico

Resumen

Hoy en día nos encontramos en ciudades cada vez más fragmentadas debido al aumento de la producción de excedente propio del capitalismo. Esto ha dado lugar a soluciones como la economía compartida, un sistema colaborativo que está basado en compartir posesiones y servicios, tales como la vivienda, espacios de trabajo, ropa y hasta diferentes tipos de transporte. Bajo la premisa de que la generación millennial se encuentra en circunstancias tales como el alto precio de rentas en viviendas, el poco interés en la búsqueda de un contrato de renta estable o permanente debido a la movilidad laboral y la necesidad de buscar los servicios concentrados en una misma ubicación, el *coliving* suele concebirse como una alternativa que responde a dichas necesidades. Las generaciones actuales han cambiado la manera en que habitan, por lo que esta investigación pretende identificar la evolución de la manera en que se percibe la vivienda, además de contextualizar el fenómeno del *coliving* en países en vías de desarrollo como México, específicamente en las ciudades donde se está implementando, como Ciudad de

Abstract

Today we find ourselves in increasingly divided and fragmented cities due to the expansion of surplus production that capitalism continuously generates. This has given rise to solutions such as the shared economy, a collaborative system based on the sharing of possessions and services, such as housing, work spaces, exchanging clothes and even different types of transportation. Under the premise that the millennial generation find themselves in circumstances such as the high price of housing rents, that they experience greater labor mobility and this means that they do not seek a stable or permanent rental contract for several years, and due to the need to seek services concentrated in the same location, the generation finds in the *coliving* an alternative that responds to these needs. Current generations have changed the way they live, so this research aims to identify the evolution in the way housing is perceived and seeks to contextualize the phenomenon of *coliving* in developing countries such as Mexico and in the cities where it is found is implementing like Mexico City, Guadalajara and Monterrey.

Although apparently the socio-economic situation would make us believe that coliving is an affordable option, the study seeks to identify the causes that cause the millennial generation to opt for this type of solution and describe whether it is an alternative that is compatible with their needs.

Key words: habitability, *coliving*, sharing housing, sharing economy.

México, Guadalajara y Monterrey. Aunque la situación socioeconómica nos haría creer que el *coliving* es una opción asequible, el presente estudio busca identificar las causas que orillan la generación millennial a optar por este tipo de soluciones, así como describir si es una alternativa afín a sus necesidades.

Palabras clave: habitabilidad, *coliving*, vivienda colaborativa, economía colaborativa.

Introducción

Gracias a la influencia de las nuevas tecnologías y a la economía colaborativa, los jóvenes están acostumbrados a compartir auto y a trabajar en *coworking*, un espacio compartido de trabajo utilizado por diferentes tipos de profesionales, en su mayoría independientes, trabajando en varios grados de especialización en el vasto dominio de la industria del conocimiento (Bialski, Heike Derwanz y Vollmer, 2015); incluso el *crowdfunding*¹ está cobrando importancia, por lo que resulta lógico que el siguiente paso era compartir la vivienda. El *coliving* responde a esa tendencia de compartir, en donde los habitantes no sólo comparten la vivienda, sino también sus intereses laborales y personales (Llera, 2020).

Así, se hace evidente el cambio en la percepción de habitabilidad que tienen las nuevas generaciones y cómo las alternativas para compartir han dado una solución al problema de asequibilidad de recursos. Esto lleva a cuestionar si la alternativa del *coliving* cumple con los requisitos para satisfacer las necesidades en materia de vivienda.

1. El término *crowdfunding*, frecuentemente traducido como "financiación en masa o colectiva", describe un variado fenómeno que consiste en la creación de un entorno electrónico para la agrupación de un colectivo dirigido a apoyar proyectos de manera conjunta.

Aparentemente, por su contexto económico y social, la generación millennial tiende a compartir: está acostumbrada a compartir auto, espacios de trabajo e incluso ha encontrado alternativas colaborativas de inversión financiera. El *coliving* ofrece el derecho al espacio privado con los beneficios de la vida en comunidad. Estas tendencias de habitabilidad y la manera en la que la generación concibe la vivienda han cambiado respecto a su sentido de identidad, convivencia y pertenencia social. La investigación cobra importancia al encontrar necesario concebir y analizar estas nuevas tendencias.

Pregunta de investigación

¿De qué manera coincide el *coliving* con la tendencia de habitabilidad de la generación millennial?

Objetivos

General

Analizar las características del *coliving* al evaluar la percepción de habitabilidad de jóvenes profesionistas mexicanos en edades de 25 a 35 años pertenecientes a la generación millennial, con el fin de establecer lineamientos que permitan considerar al *coliving* como alternativa de vivienda que atienda las necesidades de dicha generación.

Específicos

- Identificar las alternativas de vivienda colaborativa a través de una investigación de mercado en la Ciudad de México, relacionando la utilidad práctica frente a la habitabilidad espacial de la generación millennial.

- Conocer los antecedentes y características del *coliving* mediante técnicas de observación, refiriendo el concepto de arquitectura compartida.
- Consultar la perspectiva de los usuarios del *coliving* en casos determinados a través de la aplicación de entrevistas y foros de discusión para dictar los parámetros y tendencias que, como alternativa, puedan mejorar la calidad de vida de los jóvenes profesionistas de la generación millennial.

Hipótesis

Si la situación económica en el país sigue el camino del consumismo derivado del capitalismo, la tendencia de habitabilidad de la generación millennial es buscar soluciones colectivas y colaborativas. El *coliving* se implementará en más ciudades de México para atender a las necesidades temporales en materia de habitabilidad de este sector de la población.

Elección de teorías

Coliving, ¿qué es?

El *coliving* como concepto no es nuevo, pero la implementación como producto de bienes raíces con un servicio completo para vivir es una idea innovadora. Constituye una mejora en la manera en la que muchos jóvenes han vivido en las ciudades por décadas como compañeros de cuarto en espacios pequeños; la diferencia es que este producto hace más fácil y accesible vivir con otras personas. El concepto sigue la tendencia de la economía compartida como otra forma de incrementar la eficiencia de los recursos. (Drobnis, 2018)

Aunque el *coliving* es una presunta solución al problema de asequibilidad de la vivienda, es también una decisión de la generación a pesar de su situación económica. En México, el *coliving* es una realidad emergente, llamando la atención del sector inmobiliario.

La búsqueda de comunidad en un entorno asequible y sustentable ha atraído a los millennials hacia esta tipología de habitabilidad, la cual combina la autonomía de espacios privados con los beneficios de una vida en comunidad (Moyano, Pezo y Proaño, 2018). Souza (2019), en un artículo escrito para el ArchDaily, habla sobre el nicho de mercado al que está dirigido actualmente el *coliving*, que son los recién graduados, para quienes el atractivo suele ser financiero:

Incapaces de pagar los costosos alquileres de las grandes ciudades, la solución es compartir. Una opción cada vez más común en este nicho son los espacios de *coliving*, diseñados y administrados por empresas de vivienda compartida. En lugar de buscar compañeros o amigos con quienes compartir un departamento, y tener que lidiar con contratos y cuentas compartidas, simplemente se alquila un dormitorio en uno de estos edificios. La mayoría ofrece habitaciones amuebladas y decoradas, cocinas, salas de estar y espacios de trabajo compartidos, además de servicios profesionales de limpieza e incluso coordinadores sociales para ayudar a los residentes a adaptarse a sus nuevos vecindarios. (Souza, 2019)

También menciona que:

Otro nicho de mercado está formado por personas ligeramente mayores, con más dinero, que buscan más espacio y privacidad. La mayoría tienen más de 30 años, solteros o casados, no tienen hijos y se acaban de mudar a una nueva ciudad. Para ellos, la

convivencia no es tanto una solución financiera sino más bien una búsqueda de un sentido de comunidad. (Souza, 2019)

El *coliving* surgió por primera vez en Silicon Valley, con el objeto de enfrentarse a la masiva llegada de jóvenes profesionales, quienes se encontraban con serias dificultades para encontrar espacios habitacionales bien ubicados y adecuados a sus necesidades. La combinación de jóvenes con ideas para emprender su negocio y la dificultad de encontrar viviendas a precios asequibles dio como resultado que los primeros grupos comenzaran a juntarse, no sólo para trabajar juntos, sino también para vivir. (Llera, 2020).

El Urban Dictionary describe el *coliving* como “una vivienda compartida diseñada para apoyar una vida impulsada por un propósito. Es un estilo de vida urbano y moderno que valora la apertura, el compartir y la colaboración”. Esta definición apunta a tres importantes elementos del *coliving*: primero, se esfuerza en crear comunidad; segundo, que estas comunidades existen en su mayoría dentro del sistema de renta tradicional de apartamentos o casas compartidas; y tercero, la incidencia de estas comunidades es mayormente densa en zonas urbanas. Por último, estas comunidades son generalmente hechas para gente joven, que estarán por temporadas cortas o por alguna transición en sus vidas, como mudarse a una nueva ciudad o viajar por un periodo extenso de tiempo.

Uno de los mayores actores en el mundo de los proveedores de este modelo de vivienda es WeLive, que define los objetivos principales del *coliving*, entre los cuales menciona: crear flexibilidad, incrementar la creatividad entre los residentes y la comunidad y fomentar relaciones con significado (WeLive, 2018). Estas metas se consiguen comúnmente a través de la planeación del espacio que conecte pequeños cuartos

privados y amplios espacios compartidos y comunes. Trasciende más allá del compartir espacios físicos y sugiere un enfoque fuerte en los valores, que se consigue creando y sosteniendo el sentido de comunidad (Steding, 2019).

Es un fenómeno que se desarrolla en el centro de las grandes ciudades mediante la adecuación de inmuebles, aunque lo ideal sería que fueran edificios nuevos. Están destinados a jóvenes profesionistas, a la generación millennial, a la gente emprendedora y a los extranjeros (Llera, 2020). En él se encuentra un valor agregado, porque atiende a las necesidades de vivienda, pero también a las necesidades sociales en donde se comparten vivienda e intereses. El precedente es la vida con compañeros de cuarto, sin embargo, el *coliving* formalizó la industria y se gestiona profesionalmente; es decir, no es una residencia de estudiantes, sino que los inquilinos ya dieron el salto al mundo laboral y son emprendedores, profesionistas o estudiantes de posgrado. La media de edad de sus residentes es de 31 años (Llera, 2020).

A fin de estudiar a la generación millennial (también conocida como generación Y) con un adecuado sentido analítico, para términos de este trabajo se tomará como base lo que decidió Lamudi (2022): usar 1997 como último año de nacimiento de los millennials y acotar a la generación como aquellos nacidos entre los años 1988 al 1996 (edades de 25 a 34 años en 2022), porque coincide con los grupos quinquenales utilizados en el Censo 2020 del INEGI (tabla 3). De esta manera, los datos estadísticos para esta investigación coincidirán con los grupos de edades. El Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) divide sus datos demográficos por grupos quinquenales. En México, el total de población de los grupos quinquenales de 25 a 34 años corresponde al 15.40% total de la población.

Habitabilidad

El concepto de habitabilidad se refiere a la relación de los seres humanos con la vivienda, escenario de interacción más antiguo e importante, tanto en lo individual como colectivo (Mercado Domenech, 1998). Es el atributo de los espacios construidos de satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de los individuos y grupos que las ocupan (Castro, 1999).

Villagrán establece que la habitabilidad arquitectónica debe ser adecuada para atender a las necesidades del hombre "integral" desde sus cuatro manifestaciones de su ser: el ser físico, biológico, psicológico y espiritual. De acuerdo con Villagrán, lo habitable implica la relación entre los espacios arquitectónicos y quien lo habita, en donde "la forma arquitectónica maneja un espacio construido doble: el edificado que es el constituido por el material... y el habitable que es el que ocupa el cuerpo humano" (Villagrán, 1988). La actividad arquitectónica tiene como finalidad la construcción de escenarios artificiales en los que el hombre vive una parte considerable de su existencia colectiva, en los cuales se consiga una morada para el "hombre integral". "La arquitectura es el arte de construir espacialidades en las que el hombre integral desenvuelve parte de su existencia colectiva" (Villagrán, 1988).

Con base en el capítulo "Introducción a una morfología arquitectónica" del libro *Teoría de la arquitectura de Villagrán*, se encuentran dentro del concepto de habitabilidad los aspectos socioculturales, físicos, biológicos y psicológicos, esto en lo relativo al hombre. Por otro lado, en relación con las obras o edificios, se involucran los aspectos programáticos, proyectuales y constructivos.

Percepción de habitabilidad

La percepción es la fuente de nuestra experiencia del mundo, y también nos provee de una guía para actuar en el ambiente y tener una pauta para la acción, así como la habilidad de registrar las consecuencias de esa acción. El ambiente percibido nos orienta en el entorno y provee de información sobre la relación entre los componentes del mundo y su relación entre ellos. La cognición se refiere a cómo se percibe el ambiente físico, siendo la percepción la manera en que el cerebro organiza e interpreta la información sensorial (Mercado Domenech, 1994). La percepción es esencial porque ayuda a comprender el escenario que se habita y así saber qué sensaciones transmite el espacio.

Para fines de este trabajo de investigación y con el objetivo de considerar una medida de habitabilidad, la aproximación parte de los estudios realizados a lo largo de varios años por Mercado et al. (Mercado y González, 1991; Mercado, Ortega, Estrada y Luna, 1994, 1995), quienes crearon un Modelo Teórico de la Habitabilidad de la Vivienda. Iniciaron con el desarrollo de una medida general de habitabilidad, en donde definían el agrado o gusto de los habitantes por su espacio en función de sus necesidades y expectativas; posteriormente se encontraron con una serie de transacciones psicológicas de los sujetos que evaluaban ámbitos más específicos e incidían sobre esa medida (Mercado y González, 1991). Se entiende por transacción psicológica a aquellos factores inherentes al habitante que intervienen en la percepción, cognición y evaluación del entorno (Wapner, 1991).

Situación en México

Para hacer frente al problema de asequibilidad de la vivienda y los altos precios de rentas en las ciudades, el *coliving* aparece para ofrecer una solución como alternativa de vivienda a la generación millennial. Presenta un modo de vida más sostenible y transforma la vivienda en una más común, priorizando los espacios compartidos y buscando recuperar la convivencia entre usuarios a través de valores y objetivos comunes, o al menos esto es lo que promete.

Situación actual de la generación millennial en México

La generación se enfrenta a situaciones laborales que no son favorables para tener acceso a una vivienda. En México, la población económicamente activa² es de 58.2 millones de personas en el tercer trimestre del 2021 (INEGI, 2022), de los cuales el 96.5% (56.2 millones) corresponden a la población ocupada. Sin embargo, 31.3 millones de personas (56.2% de la población ocupada) se encuentran dentro del sector informal, debido a que, a partir de la XVII Conferencia Internacional de Estadísticas del Trabajo (CIET), se añadió a la definición de empleo informal a los trabajadores subordinados que, aunque trabajen en unidades económicas formales, lo hacen sin seguridad social.

Por otra parte, en la Ciudad de México, el precio de las rentas varía dependiendo de la ubicación del inmueble. Según datos de la plataforma Vivanuncios, que se encarga de monitorear los precios de las viviendas en México de acuerdo a las publicaciones de desarrolladoras y particulares, se calcula que, en la Ciudad de México, el precio promedio de renta es de 25,978 pesos.³ El

2. Población de 16 a 65 años.

3. Precios del 2021.

precio varía dependiendo la zona; por ejemplo, en las alcaldías Benito Juárez y Miguel Hidalgo, el promedio mensual está desde los 14,620 a \$25,742; y en las alcaldías Venustiano Carranza, Tláhuac e Iztacalco van desde los \$5,655 a \$8,477.

Como se ha expuesto con anterioridad, de acuerdo con la ONU, para que una vivienda pueda considerarse adecuada, se le debe destinar un máximo del 30% de los ingresos de la familia. Esto no es una realidad en el contexto mexicano para la generación millennial, y ante esta situación resulta evidente que el *coliving* se presente como una alternativa que permita el acceso a una vivienda para la generación.

Coliving en México

El *coliving* es un tipo de vivienda en comunidad que se presenta como una idea innovadora y alterna al sistema tradicional de renta. Éste promete los beneficios del espacio privado con las bondades de la vida en comunidad. Al no pedir avales ni contratos por renta, acceder a este tipo de vivienda resulta más fácil que una renta común, dando la libertad de tener periodos cortos y flexibles. La mayoría de estas viviendas se encuentran amuebladas y cuentan con todos los servicios, por lo que el pago por semana/mes incluye todo lo necesario para una estancia cómoda.

Las principales empresas que ofrecen el servicio de *coliving* dentro de los buscadores más importantes de internet son: Covive, Selina, Anyplace y Airbnb. Sus precios van desde los \$11,550, \$8,931, \$11,500 y \$4,727 respectivamente.

Covive ofrece un servicio de estancias en casas compartidas con cuartos privados amueblados, servicios incluidos, áreas compartidas y actividades mensuales

para convivencia con otros habitantes. Su propósito es el de cambiar el modelo de vida urbano hacia uno que sea más sustentable y que se disfrute más (Covive, 2022). Esta empresa generó una polémica en redes sociales al presentar su proyecto y los precios de renta que ofrece, en donde se encuentran rentas desde los \$14,000, generando la crítica del público en donde se cuestiona si este modelo es en realidad una opción ante la problemática de asequibilidad de la vivienda.

Por su parte, Selina CoLive ofrece hospedaje en toda la república en las ciudades de Cancún, Ciudad de México, Guadalajara, Oaxaca, Playa del Carmen, Isla Mujeres, Puerto Escondido, San Miguel de Allende, Sayulita y Tulum. Esta empresa fue fundada por Rafael Museri y Daniel Rudasevski en 2007 mientras vivían en Pedasí, un pueblo de Panamá. Al realizar proyectos inmobiliarios y de desarrollo en la ciudad, construyeron un círculo compuesto por lugareños y viajeros, que dio lugar a la primera Selina en Venao, un pueblo de surf cerca de Pedasí en 2014.

Selina CoLive ofrece dos modalidades de *coliving*: el CoLive y el CoLive Flex. El primero da un hospedaje continuo, periodos de 30 noches y la posibilidad de cambiar el destino hasta tres veces al mes; CoLive Flex ofrece un hospedaje flexible, 30 noches en hasta 10 diferentes destinos con un mínimo de reservas de 3 noches en cada destino. Esta alternativa presenta como beneficio en su programa el hospedaje que se adecua a las necesidades del habitante, clases de bienestar como yoga y meditación, espacio destinado al *cowork*, una comunidad en línea, facilidades en áreas comunes y hasta descuentos en restaurantes y actividades de la localidad. A parte de las habitaciones privadas, Selina ofrece habitaciones compartidas también, como la modalidad de hostel.

En la Ciudad de México también está la opción de Anypplace, creada en 2017. Es una alternativa que asevera que las opciones tradicionales de vivienda no permiten la flexibilidad en los modos de vida debido a los alquileres, arrendamientos e hipotecas, por lo que tiene como misión brindar opciones de vivienda fáciles de usar en todo el mundo: sin arrendamientos a largo plazo, sin compra de muebles, sin procesos de selección ni propietarios, permitiendo la experiencia en comunidad al hacer que los residentes se conecten con personas de ideas afines.

Dentro de la economía formal, el 60.7% de los trabajadores percibe entre uno y dos salarios mínimos: 3,696 a 7,393 pesos mensuales (185 a 370 dólares). Sólo el 2% de la fuerza laboral está por encima de los 5 salarios mínimos (superior a los 26,275 pesos) y el salario profesional promedio es de 12,931 pesos mensuales.

La generación se enfrenta a situaciones laborales que no son favorables para tener acceso a una vivienda.

Las empresas se están mudando a núcleos urbanos densos, en donde se encuentran los talentos, los empresarios, la infraestructura, conocimiento y el capital. Las ciudades más caras para vivir demandan más servicios, lo que atrae una gran migración laboral. De esta manera, la generación millennial (personas de entre 20 y 30 años) se está trasladando a las ciudades en un ritmo acelerado. El PNUD reconoce a los “jóvenes” como grupo vulnerable que experimenta marginalización y estigmatización (PNUD, 2016). El crecimiento de la concentración de la riqueza en pocas ciudades atractivas provoca el aumento del costo de vida, generando que los salarios más bajos se vayan a las periferias.

Diseño metodológico

La investigación tendrá una aproximación epistemológica de tipo naturalista, mediante un proceso inductivo en el cual se explore y describa el desarrollo natural de los sucesos, al estudiar el fenómeno de la adaptación de la vivienda al *coliving* como alternativa para los Millennials, interpretando así el por qué es una alternativa viable para la adquisición de vivienda.

¿Se hace el *coliving* por la fuerza? ¿Porque no existe más remedio o hay una voluntad social y cultural de vivir de esta manera? Entender esto sólo se resuelve a través de la etnometodología para entender al usuario, como encuestas y entrevistas; del análisis cualitativo detallado con inter vivos, con mucho trabajo para entender la intencionalidad oculta, para entender la motivación social. Esta metodología permitirá la creación de lineamientos o postulados que permitan considerar al *coliving* como una alternativa que atienda las necesidades de habitabilidad. La metodología será con una visión sistemática de tipo abierto y flexible en donde se busca describir cómo dimensionan los aspectos de identidad, convivencia, pertenencia social en la percepción de habitabilidad en *coliving* de jóvenes profesionistas en la última década en la Ciudad de México.

Se hará uso de instrumentos como entrevistas abiertas, entrevistas individuales semiestructuradas, grupos focales, revisión de documentos y evaluación de experiencias personales, a fin de observar al usuario mediante herramientas de interlocución para identificar las circunstancias económicas y sociales de la generación millennial, así como su dinámica de habitar. Entre las herramientas a utilizar, se buscarán referencias de publicaciones editoriales como libros, revistas, ensayos, artículos de investigación y trabajos previos.

Esta investigación es de enfoque cualitativo, y hará uso de información cuantitativa en la búsqueda de datos como índices demográficos, estadísticas económicas de la generación millennial, de precios de vivienda, etc.

Conclusiones

Al abordar los conceptos y teorías y situar la presente investigación dentro de un contexto previo sobre el objeto de estudio, se cuenta con la información y sustento para el desarrollo de la investigación en búsqueda del objetivo principal, que es el análisis de las características del *coliving* a través de la evaluación de la percepción de habitabilidad de la generación millennial. Las teorías presentan un panorama general del *coliving*, como sus características, las tipologías, el origen y cómo carece de una regulación en el marco normativo; asimismo, el marco teórico de habitabilidad de mercado brinda un parteaguas para la estructuración de instrumentos para la evaluación de habitabilidad del caso de estudio.

El *coliving* adquiere importancia por su relevancia en el tiempo y contexto mexicano, al ser un fenómeno que se ha adoptado en ciudades como la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. Resulta necesario hacer un análisis al fenómeno que se vive en las ciudades de países en vías de desarrollo, como lo es el caso de México, en donde se ha adoptado la vida en comunidad a través del *coliving*, para así poder identificar las tendencias de la generación actual en materia de habitabilidad, y aplicar el conocimiento en el momento de proyectar la casa habitación para generaciones futuras.

Al hacer observaciones sobre la evolución de la sociedad en materia de habitabilidad, se puede presumir como primer acercamiento que la manera en que la generación millennial concibe la vivienda ha cambiado

de lo que consideraban sus padres. La familia nuclear del padre, la madre y los hijos ya no es una realidad en los jóvenes, quienes deciden o no conformar una familia, o hacerlo en edad avanzada. Esto genera que la generación no se interese por el tradicional modelo de vivienda que dirige su diseño a la familia; como consecuencia, salen de casa de sus padres con mayor edad de la que salieron generaciones anteriores y la búsqueda de independencia se hace en solitario. Aunado a esto, se encuentran las nuevas dinámicas de trabajo; el emprendimiento, los nómadas digitales y los trabajos temporales han modificado la manera en que la generación vive las ciudades. Viajan más que las generaciones antecesoras, están menos tiempo en ciudades y el *coliving* parece ser una alternativa que se identifica con estas dinámicas. A primera vista se podría decir que es una alternativa que funciona y es afín a las necesidades de la generación para habitar, pero al contar con poco conocimiento al respecto de lo que sucede en el contexto latinoamericano, las aseveraciones no se pueden fundamentar del todo. La investigación pretende dar respuesta a por qué se origina la implementación del *coliving* en la Ciudad de México a través de identificar las condiciones económicas y socioculturales de la generación millennial.

Este trabajo es un primer acercamiento a la tesis para obtener el grado de maestría, por lo que los alcances quedan acotados a una recopilación de información documental que abona a los marcos teóricos y contextuales, con el fin de construir los conceptos principales que permitan la argumentación en la búsqueda de responder a la hipótesis planteada.

Bibliografía

- Basurto Quijada, A. E. (1998). *Hábitat II, Prontuario de la Agenda Hábitat*. Coalición Internacional para el Hábitat (HIC); Coalición Hábitat México; Fomento Solidario de la Vivienda, A.C. (FOSOVI).
- Burstein, D. (2014). *Fast Future: How the Millennial generation is shaping our world*. Beacon Press.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019, 14 de mayo). *Ley de Vivienda*. Diario Oficial de la Federación.
- Cartagena, J. J. (2017). Millennials y redes sociales: estrategias para una comunicación de marca efectiva. *Miguel Hernández Communication Journal*, 351.
- Castro, M. E. (1999). *Habitabilidad, medio ambiente y ciudad. 2° Congreso Latinoamericano El habitar una orientación para la investigación proyectual*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Chalkiadaki, S. (2019). *Urban co-living. An infrastructure that supports the "sharing city"*. Chalmers University of Technology.
- Christian, D. L. (2003). *Creating a Life Together. Practical tools to grow Ecovillages and Intentional Communities*. New Society Publishers.
- Coliving.com. (s.f.). *Coliving.com*. www.coliving.com
- Dimok, M. (17 de marzo de 2019). *Pew Research Center*. <http://tony-silva.com/eslefl/miscstudent/download-pagearticles/defgenerations-pew.pdf>

- Drobnis, D. S. (2018). *Implementing Innovation in Real Estate Development: Co-Living as an Innovative Product*. Massachusetts Institute of Technology.
- Durán, M. L. (2017). Aspectos tributarios del Cohousing o Covivienda. *Revista Jurídica No. 31/2017*, 4-7.
- Flórez, J. D. (2010). Domesticando el espacio habitado. *Iconofacto*, 6(7).
- Harvey, D. (2012). *Ciudades Rebeldes: Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. Ediciones Akal, S.A.
- Hiedegger, M. (1985). *Bauen Wohnen Denken. Construir, Habitar, Pensar* (5ª ed.). Alción Editora.
- Kelly, G. (s.f.). *The psychology of personal constructs*. Norton.
- Kozeny, G. (1995). Intentional communities: Lifestyles based on ideals. *Communities directory: A guide to cooperative living*, 18-24.
- Lietaert, M. (2010). Cohousing's relevance to degrowth theories. *Journal of Cleaner Production*, 576-580.
- Mehrabian, A. y Rusell, J. (s.f.). *An approach to environmental psychology*. MIT Press.
- Mendoza, M. Q. (2013). Las vecindades en la Ciudad de México. Un problema de modernidad, 1940-1952. *Revista Historia 2.0, Conocimiento histórico en clave digital*.
- Mercado, D. S., Ortega, P., Estrada, C. y Luna, M. (1994). *Factores psicológicos y físicos de la habitabilidad de la vivienda en México*. UNAM.
- Mercado Domenech, S. (1998). La vivienda: Una perspectiva psicológica. En J. Guevara. *Estudios de Psicología Ambiental en América Latina* (pp. 141-153).

Mercado, S., Ortega, P., Estrada, C. y Luna, M. (s.f.). *Habitabilidad de la Vivienda Urbana*. UNAM.

Monkkonen, P. (2012). La segregación residencial en el México urbano: niveles y patrones. *EURE*, 38 (114), 125-146.

Moyano, D. A., Pezo, J. M. y Proaño, L. C. (2018). Análisis sobre las necesidades de los “millennials” en espacios habitacionales. Retos de la arquitectura contemporánea. *Espirales. Revistas multidisciplinaria de investigación*, (160).

Musilek, K. (2020). *Making Life Work: Work and Life in Coliving*. Durham theses, Durham University.

Ortíz Flores, E. y Zárata, M. (2002). *Vivitos y coleando. 40 años trabajando por el hábitat popular en América Latina*. Universidad Autónoma Metropolitana.

Ortiz, V. M. (2009). *La casa, una aproximación Parte 4 de Colección Ensayos*. Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco.

Osborne, R. (2018). *Best Practices For Urban Coliving Communities*. Interior DEsign Program: Theses 16 University of Nebraska - Lincoln.

Pedragosa Bofarull, P. (2003). *La necesidad de una arquitectura crítica. Teoría de la arquitectura desde la perspectiva fenomenológica-hermenéutica*. Universitat de Barcelona.

Pilcher, J. (1994). Mannheim's Sociology of Generations: An undervalued legacy. *British Journal of Sociology*.

Raines, C. (2002). *Generations at work*. <https://www.generationsatwork.com/articles/millennials.htm>

Salazar Martínez, B. L. y Vázquez Honorato, L. A. (2021). Percepción de la calidad de vida en la vivienda. Periodo de contingencia por COVID-19 en la ciudad de Xalapa-México. *ACE Architecture, City and Enviroment*.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2020, 26 de junio). *Programa Sectorial de Desarrollo Agrario 2020-2024*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5595683&fecha=26/06/2020

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2020, 31 de diciembre). *Reglas de Operación del Programa de Mejoramiento Urbano, para ejercicio fiscal 2021*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609367&fecha=31/12/2020

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2021, 11 de enero). *Reglas de Operación del Programa de Vivienda Social para el ejercicio fiscal 2021*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.gob.mx/conavi/documentos/reglas-de-operacion-del-programa-de-vivienda-social-2021>

SEDATU; CONAVI. (2017). *Código de Edificación de vivienda 3a edición 2017*. SEDATU; CONAVI.

Sepúlveda Navarro, L. (2020). *Coliving. Una alternativa colaborativa a la vivienda tradicional en Barcelona*. Especialidad de Gestión y Valoración Urbana y Arquitectónica.

Souza, E. (2019). ¿Qué es el co-living en la arquitectura? *ArchDaily*.

Steding, D. (2019). *Coliving: an emergin term whitout a common definition*. KTH Industrial Engineering and Management.

Vázquez Honorato, L. A., Salazar Martínez, B. L. y García Medina, K. M. (2019). Evaluación de un modelo urbano nuevo. Santiago el Pinar, México, 1999-2013. *Bitácora Urbano Territorial*, 71-80.

Vázquez Honorato, L. A. (2015). Vivienda y Ciudad. En B. L. Salazar Martínez. *Espacios multigeneracionales: Diseño del hábitat para personas mayores en centros urbanos y viviendas populares, a partir del diseño participativo y el cuidado del medio ambiente*. (pp. 31-40). Universidad Veracruzana, Facultad de Arquitectura.

Villagrán, J. (1988). *Teoría de la Arquitectura*. UNAM.

Wapner, S. (1991). A holistic, developmental, systems-oriented environmental psychology: Some beginnings. *Stokols and I. Altman. Handbook of Environmental Psychology*, 2, 1433-1474.

WeLive. (2018). *WeLive corporate website*. <http://welve.com>

Williams, J. (2005). Designing NEighbourhoods for Social Interaction: The Case of Cohousing. *Journal of Urban Design*, 8-10.

Using analytical network process (ANP) to align Sustainable Development Goals with slum upgrading projects: the case of Medellin

NEWSHA SALARI, LEANDRO MADRAZO

Abstract

Modern cities currently face significant slum sprawl, resulting from the natural growth of the urban population combined with rural migration worldwide. The United Nations Member States are committed to establishing sustainable, innovative, and responsive cities worldwide. With this purpose, the UN established the Sustainable Development Goals (SDGs) in 2015, a set of 17 goals, 169 targets, and 231 indicators that aim to promote action to eradicate poverty, protect the planet, and ensure that all people enjoy peace and prosperity.

As stated in SDG number 11, “As the world becomes increasingly urbanized, many countries face growing numbers of slum dwellers, worsening air quality and insufficient basic urban services and infrastructure”. In fact, slums are a significant obstacle to achieving sustainable goals due to a lack of access to safe water, inadequate sanitation and other infrastructure, poor structural quality of housing, overcrowding, and insecure residential status. Nowadays, as a result of the high number of slum dwellers and the resulting social,

economic, and environmental problems, slums remain an unresolved problem all over the world. In our research, we used desktop research to determine the causes and characteristics of slums and an analytic network process (ANP) to identify and analyse the various links between SDGs and slum characteristics using the slum upgrading programme in Medellín, in Colombia, as a case study. The ANP methodology findings show which SDGs are more connected with slum sustainability and should be addressed in future planning.

Keywords: Slums, Sustainability, ANP, SDGs.

Introduction

Modern cities are experiencing serious slum spread due to natural urban population growth and global rural migration. According to a world population study, the global population has grown from one billion in 1800 to 7.9 billion in 2020 [1] during the last century. The growth rate frequently overcomes national and local government's abilities to provide enough housing and services to the urban population [2]. As a result, the urban poor is driven to seek shelter in informal settlements, most of which squat on unused public land, resulting in slum expansion[3].

The concepts of sustainability and sustainable development have emerged as a globally accepted agenda—encompassing governance, economics, and social policy—to help communities face increasingly complex problems such as housing accessibility, employment opportunities, available natural resources, etc.

In the 1987 Brundtland report 'Our Common Future', the World Commission on Environment and Development

defined sustainable progress as “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs” [4]. Together, sustainability and sustainable development play an important role in the long-term viability of regions, nations, and the entire world [5]. Sustainable development takes on a more pragmatic tone, as it refers to the continuous process of ensuring the progressive improvement of all aspects of sustainability, the shared objective of our global societies.

In many developing countries, slum development has been and continues to be the major mode of urbanization. Slums and their associated informal settlements are a spontaneous type of urbanization resulting from a variety of survival strategies employed by the urban poor, the majority of which are motivated by exclusion [6]. The term slum alludes to a wide range of communities that exhibit poor housing conditions, a lack of basic infrastructure, tenure instability, and many environmental concerns. Slums are settlements that are characterized by their informal tenures, such as shanty towns, squatter colonies, and unlawful developments. According to Habitat [7] informal communities lack access to drinkable water, basic sewage systems, power, and other infrastructure. Poor structural quality, excessive density and tenuous ownership are also characteristics of informal settlement housing [8].

For nearly four decades, several governments in the developing world have attempted solutions to slums by launching upgrading programmes. However, the initiatives have not always been successful. The failures of their upgrading efforts are partly due to centralized planning and top-down execution, making it challenging to reproduce successful pilot projects [9][10][11][12]. Typically, top-down approaches on slum upgrades have focused only on infrastructure development and rehabilitation strategies and have neglected sustainability

objectives, including socio-economic targets to improve life quality and to decrease the gap between community needs and government policies. In fact, most early improvement projects overlooked the relationship between slums and sustainable development goals.

In this study, we examine the application of SDGs as a tool for the sustainable development of slum communities. This work aims to contribute to the ongoing debate about the role of SDGs in sustainable slum development by investigating their positive and negative impacts in terms of quality education, gender equality, and economic growth. In doing so, the strategies for sustainable development of slum communities are classified and prioritized with reference to SDGs by combining a strategic planning model and a network analysis model based on field observations and analysis data.

As case study for our research we have selected a prominent and effective example of a global slum upgrading initiative: the city of Medellin, in Colombia, known as the world's drug capital and the most dangerous city due to the high levels of criminal activity, health problems, and insecurity. Due to the high mortality rate from criminal activity, the high number of daily deaths, and Medellin's adverse effects on the world by drug distribution, solving this city's problems became one of Colombia's and society's top priorities.

In 1993, the Colombian government initiated programmes to comprehensively renovate the city's neighbourhoods with the highest concentrations of crime and social problems. PRIMED was the first and most successful programme to improve safety and security in the city of Medellin. From 1993 to 2003, and as a result of the PRIMED initiatives, the city of Medellin started to counteract the impact of criminal organizations in the city [13] [14]. The Medellin Metrocable, an integral part of the PRIMED projects, was the first step in one of the

most significant and innovative city improvement initiatives to date.

After the success of PRIMED, the government started a second programme focusing on education and residents' needs. PUI (Proyectos Urbanos Integrales), carried out from 2003 to 2007, was the first social urbanism worldwide. The PUI transformed Medellín into a creative and educated city. The Metrocable construction continued through the PUI programme, so that the city's informal settlements were connected to metropolitan transit [15][16][17]. The PUI programme was further developed in three phases until 2016; overall it had a positively impacted education safety and city image.

Since 2016, the programme "Medellín Cómo Vamos" has driven the city's upgrading and improvement. Its primary objective is improving well-being and quality of life, based on the experiences of PRIMED and PUI [18].

An alignment of SDGs goals and the renovation programme in Medellín was already undertaken by Pineda and his colleagues [19] through a supported government action toward sustainable development (Governance Approach). In their study, they establish a relation between a life quality survey run by the city with the SDG framework (Technical Approach) using an analytical hierarchy process (AHP). Medellín was the case study in Pineda's work. According to Pineda's research, Medellín should prioritize SDG 17, SDG 3, SDG 8, SDG 5, and SDG 4 to achieve a sustainable development[20].

Therefore, this research is a continuation of the previous work done by Pineda and his colleagues on prototyping the SDGs using AHP as a structured technique for organizing and analysing complex decisions. The results can provide insights into which SDGs are most related to slum sustainability and should be prioritized in future planning bases. However, our research focuses on

classification and prioritization in relation to the SDGs via ANP. AHP sets up a decision problem as a hierarchy with a goal, criteria for making a decision, and options, while ANP sets it up as a network. Then, they both use a system of pairwise comparisons to determine how important each part of the structure is and to rank the options for making a choice.

The Methodological Approach

The method used in this study was based on the work that Pineda and his colleagues had already done. It uses two types of information sources to prioritize the SDGs. Firstly, the CONPES 3918 report published in 2018 by the Consejo Nacional de Política Económica y Social (National Council for Economic and Social Policy), a body concerned with the economic and social policies in Colombia. This document contains the sustainable development indicators (SDIs) and strategies for Colombia's implementation of the 2030 Agenda and its SDGs. It was prepared by the National Planning Department (DPN), and the National Statistics Department (Dane). Secondly, the Quality-of-Life Survey is part of the "Medellín Cómo Vamos" programme and aims to assess Medellín residents' perceptions of their living quality. This report was carried out through interinstitutional collaboration and aims to monitor and analyse the quality of life in Medellín with a metropolitan perspective in particular sectors (NGOs, universities, business associations, private companies, foundations, and compensation funds).

In Colombia, the SDG agenda is supported by CONPES 3918, which sets the metrics that should be used to evaluate the 17 SDGs to achieve the 2030 goal. Table 1 provides the corresponding indicators included in this report.

Table 1. The SDGs and their corresponding indicators according to report CONPES 3918

SDGs	The indicator defined in document CONPES 3918	Code
1. No poverty	Index of multidimensional poverty	SDI1
2. Zero hunger	Mortality rate due to malnutrition among children under 5	SDI2
3. Good health and well-being	Rate of maternal mortality	SDI3
4. Quality education	Higher education participation rate	SDI4
5. Gender equality	percentage of women in state administrative jobs	SDI5
6. Clean water and sanitation	Access to drinking water (%)	SDI6
7. Affordable and clean energy	Electric safety	SDI7
8. Decent work and economic growth	Employment formality rate	SDI8
9. Industry, innovation, and infrastructure	households with access to the internet	SDI9
10. Reduced inequalities	Gini coefficient	SDI10
11. Sustainable cities and communities	Families experiencing a quantitative housing shortage	SDI11
12. Responsible consumption and production	Recycling rate and novel solid waste applications	SDI12
13. Climate action	Total reduction in greenhouse gas emissions	SDI13
14. Life below water	huge numbers of marine protected areas	SDI14
15. Life on land	Multiple thousands of hectares of protected land	SDI15
16. Peace, justice and strong institutions	Homicide rate per 100,000 inhabitants	SDI16
17. Partnerships	The selected indicator should indicate partnerships between the corporate sector, government, and other stakeholders.	SDI17

Every year, the Medellín quality-of-life survey is conducted to record the perceptions of the city's residents. The most recent survey was conducted in 2021 as part of the "Medellín Cómo Vamos" programme. The survey's main purpose is to find answers to the question: What are the most essential aspects of your life quality? Table 2 displays the results of the answers to this question.

Source: Report CONPES 3918[21]

Table 2. Most important aspects concerning quality of life in Medellin in 2021

Most important issues of quality of life	Percentage of the population surveyed
Health	49%
Employment	46%
Education	43%
Poverty and vulnerability	38%
Housing	28%
Equal opportunities	25%
Citizen security and coexistence	17%
Public services	13%
Others(Environment, transportation, recreation and sport and etc.)	40 %

Source: "Encuesta de percepción ciudadana de Medellín," 2021:[22]

Analytic Network Process

Analytic network process (ANP) is a mathematical theory created by Thomas L. Saaty to determine the decision-making priorities of multiple variables without establishing a one-way hierarchical relationship between decision levels. The ANP generalizes on the supermatrix approach introduced with the analytic network process and extends the AHP to circumstances of dependence and feedback [23]. Control hierarchies, clusters, elements, interrelationships between clusters, and interrelationships between elements comprise the ANP model. The ANP enables interactions and feedback within and across clusters and is a method for deriving ratio scale priorities between the elements.

In general, an ANP process requires the following four steps:

Step I: Developing the structure of the decision model

First, we must determine the decision process's goal or objective. This goal will be subdivided into clusters, elements, criteria, and options. Then, we must identify all

of the dependencies and feedback loops between the various sections of the network.

Step II: Pairwise comparison and calculation of relative weight

Multicriteria techniques based on ANP are used to weigh the SDGs and indicators. Hierarchical structure and factor relationships are required in AHP. AHP does not search interdependent relationships within a cluster of factors. ANP, on the other hand, can find out interrelationships between elements, thus going beyond linear relation [24]. As a result, ANP is stronger than AHP in decision making in uncertain and dynamic environments [25]. As in AHP, the determination of relative weights in ANP is based on a pairwise comparison [26]. Pairwise comparisons provide the user with a foundation for revealing his or her preference by comparing two aspects. Furthermore, the user can express preferences between the two as equally preferred, weakly preferred, strongly preferred, or absolutely preferred, which translates into pairwise weights of 1, 3, 5, 7, and 9, with 2, 4, 6 and 8 as intermediate values [23]. Pairwise comparisons of items at each level are made in terms of their relative importance to control criteria or clusters. Pairwise comparisons are performed at the element level and the cluster level. The methodology takes the above comparisons as input and outputs the relative weights of items using the “eigenvalue” method. Furthermore, the approach adds ‘consistency ratio’ checks for input matrices.

Step III: Supermatrix

The relative weights are then entered into an initial supermatrix that depicts the system’s interrelationships. As cluster weights, the “eigenvector” derived from

cluster-level comparison with regard to the control criterion is multiplied by the original supermatrix. The result of this operation is a weighted supermatrix of values [23].

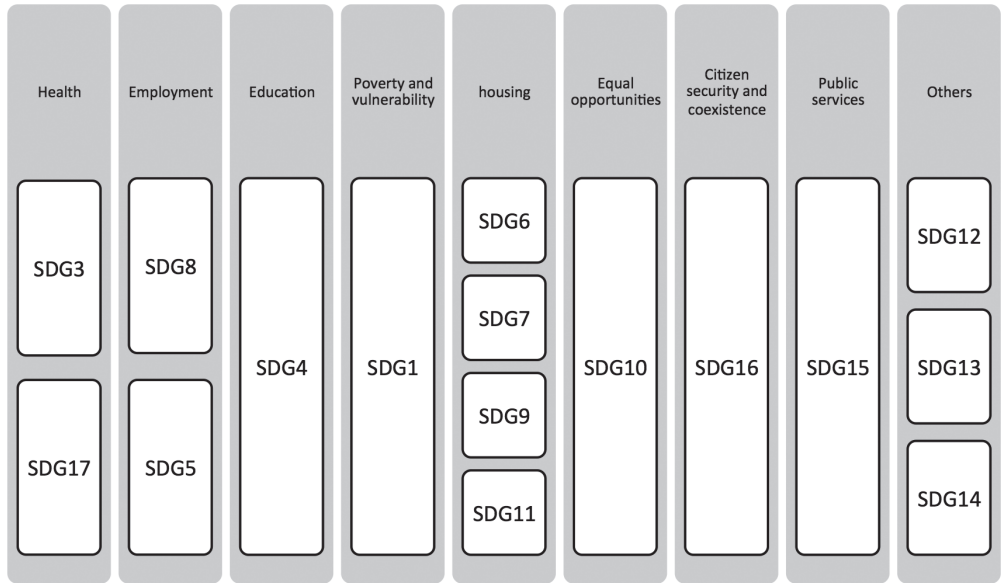
Step IV: calculation of global priority vectors and weights

The weighted supermatrix is raised to limiting power in the final step to obtain the final priority vectors.

Assignment of preferences

When assigning preferences to SDGs, it should be noted that the goal of this methodology is to contribute to SDG prioritization using a governance approach as shown in figure 1. As a result, the technical approach from CONPES 3918 must be articulated with the participation approach derived from the Medellín citizen perception survey using an expert criterion, as shown in Table 3. The relationship between the SDIs established in CONPES 3918 and the prioritization of these indicators based on the results of the life-quality Survey, which measures citizen perception, is referred to as articulation.

Each SDI's importance must be defined after articulating document CONPES 3918 with the Medellín citizen perception survey. The original Saaty (1994) scale, with nine qualifications, is used for this. Pairwise comparisons provide a foundation for the user to reveal his or her preference by comparing two aspects. Furthermore, the user can express preferences for the two as equally preferred, weakly preferred, strongly preferred, or preferred, resulting in pairwise weights of 1, 3, 5, 7, and 9, with 2, 4, 6 and 8 serving as intermediate values.



Results

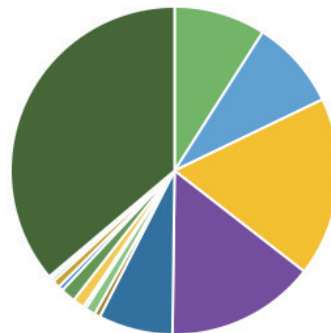
It is possible to achieve pairwise comparisons for each of the SDIs that measure sustainable development in the city of Medellín by articulating the scale for paired comparisons with the hierarchy of SDGs assigned in Table 1 and with the assistance of an expert panel, as shown in Table 2. These outcomes were used to obtain the normalized matrix that was applied to these data to calculate the weights of each SDG depicted in Table 3.

Figure 1. Formulation of the public perception survey and the CONPES 3918 indicators for the SDGs. Source: Author

Table 3. Prioritizing of factors and sub-factors of SDGs

Factors	Priority of factors	subfactors	Priority of subfactors	Total priority of factors
Health	0.283706	SDG3	0.226964	0.064439
		SDG17	0.056741	0.016609
Employment	0.217292	SDG5	0.072431	0.015738
		SDG8	0.144862	0.031477
Education	0.161772	SDG4	0.161772	0.026170
Poverty and vulnerability	0.114323	SDG1	0.114323	0.013069
Housing	0.073177	SDG6	0.013713	0.001003
		SDG7	0.024533	0.001795
		SDG9	0.007068	0.000517
		SDG11	0.027863	0.002038
Equal opportunities	0.051055	SDG10	0.051055	0.002606
Citizen security and coexistence	0.028956	SDG16	0.028956	0.000838
Public services	0.036552	SDG15	0.036552	0.001336
Others	0.033167	SDG12	0.017897	0.000593
		SDG13	0.009849	0.000326
		SDG14	0.005420	0.000179

Source: Author



■ SDG17 ■ SDG5 ■ SDG8 ■ SDG4 ■ SDG1 ■ SDG6 ■ SDG7 ■ SDG9
 ■ SDG11 ■ SDG10 ■ SDG16 ■ SDG15 ■ SDG12 ■ SDG13 ■ SDG14 ■ SDG3

Figure 2. Prioritizing of SDGs according to United nations. Source: Author

Discussion

The findings of this study indicate that the most important sustainable development priority for the city of Medellín is health, with the most significant weight being SDG3, which is to assure healthy lives and promote well-being for all ages. In the case of SDI3, although maternal mortality rates are lower than the global and national averages, this is still an issue that the city government must prioritize. The second priority was employment, which was included in SDG8. In this regard, SDI8 refers to the rate of labour formality in Medellín and Colombia, which has been accentuated during the confinement of the Covid-19 pandemic, and it will most likely continue to be a priority in future quality-of-life surveys. Education is this study's third most important issue, as represented by the SDI4 for higher education coverage. This indicator was prioritized under the governance approach because the government of Medellín must provide the conditions for citizens to access higher education and prepare them for the labour market, which is always in need of qualified workers. According to the preceding, SDG 3 (Health and well-being), SDG 8 (Decent work and economic growth), and SDG 4 (Quality education) reflect the city of Medellín's sustainable development priorities.

The outcomes of this study may be considered limited because, as the a wide range of indicators to prioritize increases, the analysis by paired comparisons becomes more complex, increasing the size of the paired comparisons matrix shown in Table.3. Prioritizing the 232 indicators of the 2030 Agenda for example, would require a complex procedure involving a 232 x 232 paired-comparisons matrix. To simplify the problem, we have used an indicator for each SDG and then prioritizing 17 indicators rather than 232.

Conclusion

This study contributes to reducing the deficit of investigations oriented towards the prioritization of SDGs in slum upgrading programmes. Setting up these priorities is fundamental to provide a practical tool for sustainable development governance which promotes participation. The data was obtained by analysing the SDGs prioritizing model based on ANP methods. The document CONPES 3918, which sets out Colombia's national agenda for sustainable development, was used as a guide for the technical approach to the relationship between national and subnational policies. The results of our analysis make clear that public policy priorities for sustainable development should be focused on health, well-being, decent work, economic growth, and quality education. Even though combining technical and participatory approaches is a part of governance model adopted by the city of Medellín, the Mayor's Office still needs to improve the communication with citizens and create ways for people to learn about sustainable development in order to make significant progress in this direction. Our model for setting priorities for sustainable development can be used to set priorities for public policy at the subnational level in other cities. So, this study can be reproduced in other cities around the world by using the quality-of-life surveys available at each place. Different results are expected in the prioritization because each city has different needs and contexts (social and economic, political and administrative, geographic and environmental).

In future research, the approach to governance suggested in this study should be expanded to include monitoring of the implemented improvement measures over time and the citizens on SDIs prioritization, at the local and national levels.

Acknowledgments:

This research is part of a PhD dissertation which is being carried out with the financial support of the Department of Research and Universities of the Catalan Government and by the European Social Fund 2021FI_B 00520; 2022FI_B1 00130.

References

- [1] worldometers, "worldometers," 2022. <https://www.worldometers.info/world-population/>.
- [2] J. Grigorovich, "Informality and Autonomy in the Slums of the Developing World.," *Undercurrent*, vol. 5, no. 3, 2008.
- [3] M. Serageldin, J. Driscoll, and E. Solloso, "Partnerships and targeted programs to improve the lives of slum dwellers," 2003.
- [4] B. R. Keeble, "The Brundtland Report: 'Our Common Future,'" *Med. War*, vol. 4, no. 1, pp. 17–25, 1988, doi: 10.1080/07488008808408783.
- [5] L. Huang, J. Wu, and L. Yan, "Defining and measuring urban sustainability: a review of indicators," *Landsc. Ecol.*, vol. 30, no. 7, pp. 1175–1193, 2015.
- [6] UN-Habitat, "Urban Infrastructure and Basic Services, Including Energy," *Habitat III Issue Pap.*, vol. 2015, no. May, pp. 0–9, 2015, [Online]. Available: <https://www.habitat3.org/the-new-urban-agenda/issue-papers>.
- [7] U. N. Habitat, "The challenge of slums: global report on human settlements" United Nations Human Set-

- tlement Program.” United Kingdom, London: British Publications Limited, 2003.
- [8] GLOBAL REPORT ON HUMAN SETTLEMENTS 2003, *UN-HABITAT, the challenge of slums*, vol. 238, no. 1. 1996.
- [9] A. K. Das and L. M. Takahashi, “Evolving institutional arrangements, scaling up, and sustainability: emerging issues in participatory slum upgrading in Ahmedabad, India,” *J. Plan. Educ. Res.*, vol. 29, no. 2, pp. 213–232, 2009.
- [10] K. M. Otiso, “State, voluntary and private sector partnerships for slum upgrading and basic service delivery in Nairobi City, Kenya,” *Cities*, vol. 20, no. 4, pp. 221–229, 2003.
- [11] M. Huchzermeyer, *Cities with ‘slums’: From informal settlement eradication to a right to the city in Africa*. Juta and Company Ltd, 2011.
- [12] E. M. Bassett and H. M. Jacobs, “Community-based tenure reform in urban Africa: the community land trust experiment in Voi, Kenya,” *Land use policy*, vol. 14, no. 3, pp. 215–229, 1997.
- [13] A. E. Restrepo and F. M. Orsini, “Medellin: Environment, Urbanism and Society,” vol. 1, pp. 133–147, 2012.
- [14] V. Bahl, “Murder capital to modern miracle? The progression of governance in Medellin, Colombia,” *Dev. Plan. Unit, UCL*, vol. September, no. 143, 2012, [Online]. Available: <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/handle/20.500.12413/11792>.
- [15] C. Blanco and H. Kobayashi, “Urban transformation in slum districts through public space generation

- and cable transformation at Northeastern area: Medellín, Colombia," *J. Int. Soc. Res.*, vol. 2, no. 8, pp. 75-90, 2009.
- [16] C. A. C. Arcila, "Learning from Slum Upgrading and Participation A case study of participatory slum upgrading in the emergence of new governance in the city of Medellín-Colombia," *Degree Proj.*, no. September, p. 128, 2008, doi: 10.13140/RG.2.1.4549.7684.
- [17] C. (Lina) L. Dahlberg, C. King-Smith, and B. Riggs, "Building a laboratory at a Primarily Undergraduate Institution (PUI)," *BMC Proc.*, vol. 15, no. Suppl 2, pp. 1-7, 2021, doi: 10.1186/s12919-021-00208-5.
- [18] C. Leite *et al.*, *Social Urbanism in Latin America: Cases and instruments of planning, land policy and financing the city transformation with social inclusion*. Suiza: Springer, no. October. 2020.
- [19] A. L. Pineda, J. A. Cano, and M. Czerny, "Governance approach to the prioritization of sustainable development goals in the city of Medellín (Colombia)," *Urbe*, vol. 13, pp. 1-16, 2021, doi: 10.1590/2175-3369.013.e20200288.
- [20] A. Londoño-Pineda, J. A. Cano, and R. Gómez-Montoya, "Application of ahp for the weighting of sustainable development indicators at the subnational level," *Economies*, vol. 9, no. 4, pp. 1-17, 2021, doi: 10.3390/economies9040169.
- [21] Departamento de Planeación Nacional - DNP, "Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia," *Doc. Conpes 3918*, p. 74, 2018, [Online]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3918.pdf>.

- [22] F. Proantioquia *et al.*, "ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA DE MEDELLÍN," 2021.
- [23] P. Lombardi, I. M. Lami, M. Bottero, and C. Grasso, "Application of the Analytic Network Process and the Multi-modal framework to an urban upgrading case study," in *International conference on whole life urban sustainability and its assessment*, 2007, pp. 27-29.
- [24] L. T. Tran, C. G. Knight, R. V O'neill, and E. R. Smith, "Integrated environmental assessment of the mid-Atlantic region with analytical network process," *Environ. Monit. Assess.*, vol. 94, no. 1, pp. 263-277, 2004.
- [25] R. V. Rao, "Evaluation of metal stamping layouts using an analytic hierarchy process method," *J. Mater. Process. Technol.*, vol. 152, no. 1, pp. 71-76, 2004.
- [26] T. L. Saaty, *Fundamentals of decision making and priority theory with the analytic hierarchy process*. RWS publications, 1994.

Talleres intensivos y pedagogía en transición

CHRISTOF GÖBEL
JUAN CARLOS ROJAS ARIAS

Abstract

Preguntarse “cuáles son los mejores métodos y teorías para enseñar arquitectura en las universidades” pone en relieve las dificultades y la “validez duradera en el tiempo” de un método. La experiencia docente ha demostrado que los métodos utilizados con éxito en un momento específico pueden no serlo en otros contextos. Partimos entonces del postulado que todo método debe adaptarse en el tiempo (cronológico y generacional) y que su pertinencia está condicionada por su capacidad de transformación a partir de la experiencia de la puesta a prueba.

Las nuevas condiciones de enseñanza presencial y virtual, durante el Covid-19, se presentan como un nuevo desafío tanto para las actuales generaciones de estudiantes como para los docentes. Nuevos métodos híbridos de enseñanza en las escuelas de arquitectura están en formación y experimentación.

El Taller de Proyecto como espacio de trabajo, de enseñanza y de experimentación fue hasta finales del siglo XX el espacio de “transmisión” de conocimientos, saberes y de habilidades en la formación para la disciplina de la arquitectura. Un espacio que conlleva una

experiencia física – espacial (interacciones, mesas de trabajo, documentos gráficos, maquetas físicas, dibujos...). A finales de la década de 1990, las herramientas numéricas colaborativas abrieron un espacio alternativo y nuevas formas de trabajar y de enseñar arquitectura. Esta posibilidad de práctica pedagógica estuvo concentrada inicialmente en una esfera de expertos, con énfasis en la experimentación. La crisis sanitaria obligó a las comunidades universitarias y en consecuencia a las escuelas de arquitectura a explorar formas de enseñar el diseño y la concepción arquitectónica, haciendo de los Talleres de Proyecto nuevos espacios entre lo virtual y lo presencial.

- ¿Cómo coordinar la enseñanza no presencial con la presencial?
- ¿De qué manera la adaptación de los métodos pedagógicos como el workshop o taller intensivo participan en la construcción de la transición pedagógica?
- ¿Cómo construir una propuesta sostenible en el tiempo en función de lugares, de temáticas y de actores?

Para estructurar esta reflexión y esbozar algunas pistas de trabajo empezamos por identificar de manera esquemática las ventajas y los límites de la enseñanza no presencial y la manera como esta puede servir para complementar la enseñanza presencial. Partiendo de lo vivido durante el periodo de la pandemia, presentamos algunas modalidades pedagógicas experimentadas durante el confinamiento que alimentan hoy pistas de reflexión sobre nuevas posibilidades del trabajo y la puesta en marcha de una transición pedagógica, propuesta que contamos aplicar en un futuro próximo.

Palabras claves: Transición, pedagogía, enseñanza de la arquitectura, workshop, taller intensivo, enseñanza no presencial.

Introducción

La disciplina de la arquitectura está basada en 3 pilares:

- **La práctica pedagógica** (compartir conocimientos)
- **La investigación** (cuestionamientos, experimentación, construcción de nuevos conocimientos)
- **La práctica operacional** (realizaciones)

La disciplina de la arquitectura se sitúa en la interfase entre las dimensiones de la técnica, su inevitable asimilación a las ciencias humanas y sociales, y, en fin, su vínculo con las disciplinas artísticas y su función creadora de emociones, de sentidos y de valor cultural, según (HANROT, 2002). La arquitectura como disciplina está constituida entonces por un conjunto de saberes que pueden ser compartidos, y que son el objeto de la enseñanza, estos conocimientos son, a su vez, alimentados y aplicados por y en la práctica, "operacional" y sensible, y simultáneamente, las prácticas pedagógica y operacional pueden ser objeto de investigación y análisis en sus dimensiones materiales e inmateriales en la perspectiva de generar nuevos conocimientos.

El Taller de Proyecto como **espacio de trabajo, de enseñanza y de experimentación** fue hasta finales del siglo XX el espacio de "transmisión" de conocimientos, saberes y de habilidades en la formación para la disciplina de la arquitectura. Un espacio que conlleva una experiencia física – espacial (interacciones, mesas de trabajo, documentos gráficos, maquetas físicas, dibujos, ...). A finales de la década de 1990 - incluso si antes existían ya exploraciones en este sentido - las herramientas numéricas colaborativas abrieron un espacio alternativo y nuevas formas de trabajar y de enseñar arquitectura. Esta posibilidad de práctica pedagógica estuvo concentrada inicialmente en una esfera de expertos, con énfasis en la experimentación. La

crisis sanitaria obligó a las comunidades universitarias y en consecuencia a las escuelas de arquitectura a **explorar formas de enseñar el diseño y la concepción** arquitectónica, haciendo de los talleres de proyecto nuevos espacios entre lo virtual y lo presencial.

Para estructurar esta reflexión y esbozar algunas pistas de trabajo empezamos por identificar algunas **ventajas y límites de la enseñanza no presencial** y la manera como esta puede servir para complementar la enseñanza presencial. Partiendo de lo vivido durante el periodo de la pandemia, presentamos algunas modalidades pedagógicas experimentadas durante el confinamiento que alimentan hoy pistas de reflexión sobre nuevas posibilidades del trabajo y la puesta en marcha de una transición pedagógica, propuesta que contamos aplicar en un futuro próximo.

1. Ventajas y límites de la enseñanza no presencial

En marzo de 2020, la pandemia de Covid-19 generó un impacto de magnitudes excepcionales a nivel mundial con repercusiones mayores en los establecimientos de enseñanza superior. La pedagogía, los aportes teóricos, los trabajos prácticos, así como las relaciones entre docentes, estudiantes y personal administrativo fueron afectadas. Fue necesario repensar de manera urgente como asegurar la continuidad pedagógica y el funcionamiento institucional.

Los dispositivos informáticos, el espacio virtual y las prácticas a distancia aparecieron como un medio que permitió de conservar el vínculo entre las comunidades universitarias.

Si bien el proceso de adaptación a las nuevas herramientas de comunicación y de práctica pedagógica a distancia continúan su proceso de transformación y son objeto de debate, se pueden identificar, de manera esquemática, algunas ventajas y límites de esta situación inédita entre las cuales podríamos señalar:

Ventajas

- La enseñanza virtual permitió de conservar el lazo con los estudiantes en un momento de crisis debido al aislamiento físico impuesto y generado por el confinamiento,
- La situación inédita de urgencia sanitaria estimuló la búsqueda de alternativas de comunicación y de intercambio (desafío a la innovación, invención...), utilizando modalidades gestuales, verbales y textuales a distancia,
- A pesar de las limitaciones de desplazamientos el contacto con colegas internacionales se logró mantener y en cierta medida fue facilitado gracias a un “espacio virtual” compartido aun estando en sitios distintos (interacción en tiempo real sin importar los husos horarios),
- Las acciones colaborativas e interdisciplinarias fueron ampliadas (facilidad de integración de expertos y otros críticos externos),
- Se obtuvo una economía real de tiempo dedicado a los desplazamientos,
- Esta reducción de desplazamientos indujo igualmente una reducción de poluciones ligadas a los medios de transporte (disminución de trayectos en vehículos y uso del avión),

- Ciertas reuniones de coordinación y preparación de actividades lograron ser más “eficaces”, gracias a las limitaciones en los tiempos de conexión.

Límites

Las condiciones de confinamiento estuvieron lejos de ser equivalentes en términos de confort para gran parte de la población en general y para la comunidad académica en particular. Entre los límites identificados de las prácticas pedagógicas a distancia podemos señalar, entre otros:

- La sensación de hablar en el vacío, debido a la poca reacción de participantes, en particular en los cursos magistrales,
- La falta de interactividad en algunos casos debido a los medios escogidos para comunicar (envío de capsulas video y/o de documentos a consultar),
- La pérdida de lo táctil y la noción de contacto (sentidos de la vista y del oído privilegiados),
- La falta de (o)casionalidad / casualidad que limita el potencial creativo ligado a los encuentros y a la espontaneidad,
- El tiempo pasado frente a la pantalla que genera un aumento de la fatiga ocular y mental
- La pasividad física y sus repercusiones de sedentarismo.

Estas listas rápidas y esquemáticas nos permiten ver como, incluso si lo vivido durante el confinamiento y la crisis sanitaria esta lejos de ser una experiencia positiva, ciertos aspectos de lo experimentado permiten

abrir la reflexión sobre las prácticas pedagógicas actuales y sus posibles evoluciones, sobre el uso de herramientas de comunicación virtual y sobre la percepción de los distintos actores de las comunidades universitarias frente a este nuevo contexto.

2. Experiencias

En este punto presentamos parte de las experiencias puestas en práctica durante el periodo de enseñanza no presencial. Cada una de las etapas listadas a continuación corresponde a procesos aplicados en Talleres de Proyecto del semestre 10 en 2020 y del semestre 5 en 2021. Cada etapa podrá ser detallada especificando los diferentes momentos de confinamiento. El primero, al inicio de la pandemia, cargado de incertidumbre y urgencia, mientras que el segundo permitió de movilizar la experiencia adquirida en el episodio precedente. Nos referimos aquí principalmente a la experiencia del Taller de proyecto S10D-PFE 2019 – 2020.

El semestre 10 esta consagrado a la elaboración del Proyecto de Final de Estudios (PFE) que es el trabajo de graduación y corresponde al segundo semestre del año académico que se extiende desde finales de enero hasta mediados de julio.

En marzo 2020, se habían realizado para este taller la visita a la comuna de trabajo y se había concluido la fase de análisis de sitio. Desde inicio de mes se preparaba entonces la fase de esquema básico cuando el confinamiento se impuso.

Tratamos de describir de manera resumida el proceso seguido durante este periodo.

Pedagogía - Proceso sintético

- Frente a la sorpresa de la situación inédita, la propuesta inicial consistió a continuar el trabajo y los intercambios utilizando los medios de comunicación disponibles y practicados hasta ese momento (correo electrónico y comunicación telefónica).

En esta primera etapa los estudiantes enviaron, la víspera del día de taller y vía correo electrónico, sus documentos gráficos en formato .pdf, con el avance de los proyectos. Los docentes revisábamos los documentos antes del intercambio telefónico establecido según una agenda horaria limitada.

El dispositivo permitió en un primer momento intercambiar sobre el estado anímico de los estudiantes, tener una idea general sobre las condiciones de trabajo y comentar globalmente los documentos gráficos, sin visualizarlos conjuntamente, pero cada interlocutor frente a su pantalla. Esto obligó a explicar con palabras ciertas partes del proyecto, tanto para describirlo materialmente como para explicar las razones de ciertas posturas de concepción.

A pesar de que los estudiantes cumplieron y se adaptaron globalmente a esta primera tarea, el ejercicio mostró rápidamente sus límites en términos de comunicación y en las dificultades generadas para explicar ciertos aspectos de los proyectos, en particular algunas intenciones de diseño, la relación entre ciertos espacios y ciertas “posturas” urbanas que hubiesen sido quizás más fácilmente explícitas con el trazo de un lápiz sobre un papel.

La necesidad de compartir simultáneamente la imagen comentada se enfatizó. El tiempo pasado con cada estudiante fue percibido como insuficiente (1h20, 40 minutos aproximadamente con cada

docente), y al final del día los docentes habíamos pasado más de ocho horas al teléfono, con la sensación ambigua de haber mantenido el contacto, pero una cierta frustración por la calidad de los intercambios.

Es necesario mencionar aquí que los medios físicos utilizados para el trabajo y las comunicaciones durante todo el confinamiento (espacios de trabajo, teléfono, ordenador, acceso a Internet) estuvieron a cargo de cada persona. Esto puso en evidencia desigualdades y dificultades en la disponibilidad de ciertos equipos, en las condiciones de los espacios de trabajo, en la calidad de conexiones Internet e indujo, al menos para uno de los estudiantes, una ruptura en la continuidad del taller, a pesar de las ayudas desplegadas por la institución para intentar mitigar la dificultad.

- La segunda etapa, en espera de que la institución pudiese obtener licencias y herramientas de video conferencia, fue el uso de la red de comunicaciones francesa Renater (REseau NAional de Télécommunications pour la technologie, l'Enseignement et la Recherche). Si bien la comunicación video fue posible, así como el intercambio de ciertos documentos, el sistema fue rápidamente saturado pues no estaba previsto para mantener un flujo de conexiones tan intenso (número de participantes limitado, protocolo de conexión dispendioso). Los problemas técnicos se multiplicaron, desalentando el uso de esta herramienta.
- La tercera etapa fue la que permitió una cierta estabilidad en la crítica y las correcciones del taller, gracias a la videoconferencia vía la aplicación Zoom. Los estudiantes continuaban enviando, la víspera del día de taller y vía correo electrónico, sus documentos en formato .pdf, con el avance de los

proyectos. Esto permitía a los docentes de conocer con anticipación los proyectos y preparar los comentarios.

El protocolo establecido definió un tiempo limitado de intercambio con cada estudiante, el uso de herramientas gráficas disponibles en la aplicación permitía una cierta interacción sobre los documentos presentados en pantalla compartida. En complemento a esta modalidad de correcciones, una restitución escrita de comentarios era enviada a cada estudiante al final del día para guardar la huella de las críticas y permitirle, por un lado, en el momento de la videoconferencia de concentrarse en el intercambio con los docentes sin la obligación de tomar notas y por otro lado en volver pausadamente a los comentarios durante la semana.

- En medio de la modalidad de correcciones vía la aplicación Zoom, fue experimentada la utilización de una tableta gráfica (Repaper iskn). Si bien esta herramienta permitía intercambios de mejor calidad gráfica y de mejor precisión que las herramientas de la aplicación Zoom, el tiempo de reacción y la necesidad de incluir una aplicación suplementaria complicaba los momentos de intercambio. La opción fue dejada de lado.
- Momentos de intercambio informal y de convivencia. Después de varias semanas de uso de la videoconferencia de manera intensiva y sólo para las correcciones, propusimos reservar un momento al final del día para intercambiar sobre intereses personales. La propuesta consistía en escoger un minuto de música para compartir con el grupo. Fue un momento interesante que permitió intercambios lúdicos y que al final algunos hubiesen prolongado con mucho gusto.

- Para las evaluaciones intermedias la presentación de planchas y posters impresos en formatos convencionales y escalas graficas se transformó en presentaciones digitales vía diaporamas. Para encuadrar y definir los documentos y los contenidos a presentar se establecieron protocolos de informaciones a aportar y un numero limitado de diapositivas. Igualmente, para mantener el trabajo manual sobre la materia se propuso la elaboración opcional de maquetas de síntesis, hechas con materiales de recuperación fácilmente accesibles y disponibles en en lugar de habitación de cada estudiante. La presentación se hizo manipulando la maqueta delante de la webcam y con ayuda de imágenes y/o fotografías.
- El jurado final, realizado igualmente a distancia, permitió la participación de docentes de otras universidades y a pesar de las difíciles condiciones de trabajo la mayoría de los estudiantes conservaron una dinámica y una implicación que permitió resultados de calidad. El procedimiento para cada proyecto consistió en la presentación y explicación de un diaporama de 15 a 20 minutos por parte del estudiante, seguido de 20 minutos de comentarios por parte de los miembros del jurado. Se privilegio el tiempo de intervención de los invitados exteriores y los docentes que habíamos seguido los trabajos intervini-mos puntualmente para aclarar puntos específicos.
- Comentarios y retorno de experiencia por parte de los estudiantes. Al final del semestre se pidió expresamente a los estudiantes redactar un texto breve para dar su opinión y sentimiento sobre lo vivido. El resultado mostró, por una parte, un sentimiento de gratitud frente al acompañamiento, y por otra parte, las dificultades de comunicación y la angustia generada por el aislamiento y la ausencia de trabajo colectivo en el espacio del taller. Un punto intere-

sante a destacar fue la referencia hecha por una estudiante sobre el hecho que las pantallas amplifican los gestos y las expresiones faciales de los docentes (movimiento de las cejas, la postura de las manos en el rostro, los movimientos de la cabeza que denotan afirmación o negación, entre otros), y esto generaba un sentimiento de duda o de seguridad en los estudiantes.

La enseñanza a distancia experimentada en este tiempo de pandemia deja experiencias contrastadas y nos muestra como lo virtual es vivido como “una experiencia subjetiva, sostenida por una tecnología”. La enseñanza de la arquitectura está permanentemente llamada a poner a prueba su capacidad de adaptación y a integrar nuevas realidades abriendo modalidades pedagógicas que utilizan las evoluciones técnicas y al mismo tiempo se apoyan en las particularidades del espacio de trabajo del taller, sus dimensiones colectivas y colaborativas para imaginar una transición pedagógica indispensable a las realidades actuales. Las nuevas prácticas pedagógicas invitan a la experimentación y a la búsqueda de soluciones en un momento en el que la transición ecológica interroga con urgencia la manera de formar profesionales responsables de la construcción de edificios y de ciudades capaces de responder a la alterada realidad climática y ambiental y a los desafíos sociales y culturales que están en marcha.

Los talleres intensivos o workshops, que tratan situaciones particulares, facilitando la integración de temáticas diversas, la hibridación de prácticas y de actividades y de maneras múltiples de abordarlas, se presentan como espacios pedagógicos integrativos y en este sentido como pistas a explorar.

3. Propuesta workshop 2023

En referencia al centenario de la Bauhaus, la Comisión Europea lanzó la iniciativa “New European Bauhaus” con el propósito de “construir modos de vida inclusivos, estéticos y más sostenibles”. Esta es una oportunidad para revisar no solamente los modelos de enseñanza y de aprendizaje de la concepción, sino también la práctica profesional de la concepción en tiempos de transición mundial.

En este sentido, las ciudades, tanto del Norte como del Sur, están atravesando o tendrán que afrontar un gran número de transiciones, demográficas, digitales, alimentarias, energéticas, etc. Las ciudades se presentan como una solución necesaria para albergar a miles de millones de seres humanos en el mundo. La calidad de nuestra existencia en la tierra depende de una transición exitosa.

Hay un consenso ampliamente compartido de la creciente importancia de las ciudades a nivel planetario. Estimaciones serias pronostican un planeta claramente urbanizado para el 2030, con cinco mil millones de personas viviendo en ciudades, lo que representará el 60 % de la población total. Si las tendencias siguen como las últimas décadas, se espera que para el 2030 la superficie urbana se incremente en 1.2 millones de km², lo que representa triplicar la superficie urbana estimada para el 2000 (SETO, GÜNERALP y HUTYRA, 2012), aunado a esto, escenarios proyectan que éstas serán acompañadas con una disminución de densidad urbana (GÜNERALP et al., 2017).

Esta expansión de la superficie de las ciudades es heterogénea y desigual entre regiones y países, y a menos que las tendencias cambien, representará un gran consumo de recursos de materia y energía. En este sentido, es probable que gran parte de la expansión

pronosticada ocurra en el Este de China, mientras que en distintas partes del mundo como en México algunas regiones tienen alta probabilidad de expansión urbana en ubicaciones específicas y otras tienen grandes áreas de baja probabilidad de crecimiento urbano. Las consecuencias socio-ecológicas de este proceso de urbanización, que algunos autores han designado como la “segunda oleada de la urbanización planetaria”, está siendo estudiada desde numerosas perspectivas y métodos.

El caso de México es particularmente interesante por presentar características muy heterogéneas y desiguales, muy a menudo al interior de las mismas ciudades (GONZÁLEZ ARELLANO, 2011). Si bien para México la transición demográfica se estabiliza en términos de individuos, el número de hogares seguirá creciendo especialmente en las ciudades. Esto intensificará el ya existente déficit de vivienda y de infraestructura urbana, lo que sugiere que la expansión de las ciudades seguirá de manera semejante a los patrones de las últimas décadas (RUV, 2019).

Este problema no es nuevo y seguirá preocupando a la academia, la política pública y la sociedad. Hay suficientes pruebas que se han acumulado en las últimas décadas que nos muestran que estamos entrando en una nueva era, aunque se manifieste de forma diferente en distintos contextos sociales y territoriales. Algunas de estas señales son las transformaciones aceleradas en ámbitos tan diversos como la energía, el clima, la demografía, la alimentación, etc.

Por todo lo anterior, el espacio pedagógico de los talleres de la Bauhaus puede ser analizado en el lazo que mantienen con el método pedagógico, interpretando el workshop/ taller intensivo como un espacio y dispositivo de integración de diferentes temas relacionadas con la enseñanza de la arquitectura. En el sentido amplio, el

taller intensivo se puede definir como “... un trabajo en grupo que se realiza en un tiempo breve, en un lugar específico y para un proyecto común”. Así, pues, proponemos explorar el rol del espacio de trabajo como motor y catalizador del proceso de aprendizaje. De esta manera, las oportunidades de traducción y de actualización del concepto innovador serán evaluadas, estudiando como los espacios pedagógicos de hoy pueden crear nuevos desafíos sociales y pedagógicos en el espíritu del “New European Bauhaus”.

En este marco, la Escuela Nacional Superior de Arquitectura (ENSA) de Toulouse y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) de la Ciudad de México proponen organizar un workshop internacional de modalidad híbrida (presencial y no presencial), basándose en las experiencias vividas. El tema será la transición ecológica en la práctica pedagógica de las escuelas de arquitectura, ya que el uso intensivo de recursos naturales asociado a la urbanización, su vínculo con los modos de vida y su impacto ecológico requieren nuevas propuestas teóricas y prácticas orientadas a soluciones entre desarrollo y ecología. Este taller intensivo previsto en México a mediados de 2023 y dirigido a estudiantes, expertos practicantes y a los responsables de la arquitectura, del urbanismo y del diseño, tiene como objetivo promover la interdisciplinariedad y la internacionalización de las prácticas pedagógicas innovadoras.

El taller reposa sobre la constatación que vivimos actualmente una fase de transiciones múltiples que implican fuertes incertidumbres, mutaciones de modos de vida, cambios de valores y de prácticas, así como controversias y conflictos fundados en la divergencia de posiciones. En consecuencia, el workshop propone trabajar sobre la problemática específica de la pedagogía en arquitectura, para provocar una reflexión crítica sobre la formación de los futuros profesionales de la producción del entorno construido.

En este sentido la red ENSA ECO, que reúne desde 2017, docentes de las 20 escuelas de arquitectura francesas interesados en la enseñanza de la transición ecológica en las escuelas de arquitectura, es una muestra de esta dinámica que propone, entre otros enfoques : construir procesos pedagógicos colaborativos e interdisciplinarios, abordar el proyecto como un ecosistema y hacer realidad la transición ecológica a través la experimentación y la investigación.

Conclusiones parciales

¿Qué queda?

Lo virtual es definido como “la existencia de un sentimiento de presencia”, existencia aparente y no real. Según varios autores (TISSERON, entre otros), las tecnologías de lo virtual generan informaciones y posibilidades de intercambios frente a los cuales la pasividad puede ser fuente de angustia y malestar. Las tecnologías de lo virtual son, en cierta forma, una **experiencia de ficción con poderes de ilusión disociados**, fuente de malentendidos y confusión.

Algunos expertos consideran que existe una gradación de “sentimientos de presencia” más o menos marcada según la tecnología utilizada. La inmersión virtual a distancia por intermedio de una pantalla “exteroreceptiva” es diferente al casco de realidad virtual “propioceptiva”. La experiencia de lo virtual es esencialmente una experiencia propia a cada uno.

Se podría entonces afirmar, conscientes de la simplificación que esto implica, que la experiencia de enseñanza a distancia debida a la crisis sanitaria pone en evidencia tres tendencias fácilmente identificables según los actores:

1. Los “anti-Zoom”, que ven en esta modalidad una barrera en todos los sentidos (pedagógica, profesional, técnica), y principalmente el riesgo de la deshumanización.
2. Los “pro-Zoom”, para quienes la opción de estar a distancia aporta, por un lado, un sentimiento de seguridad, y por otro lado, es una alternativa a los desplazamientos y una posibilidad de disponer de condiciones de trabajo confortables. En esta perspectiva las máquinas parecen estar al servicio de la creación de lazos.
3. La hibridación de sistemas que es una manera de obtener los beneficios de las herramientas técnicas para ciertas actividades, sin perder por tanto lo irremplazable de la interacción humana para otras actividades. ¿Cómo pasar de espectadores pasivos a actores comprometidos en una **co-construcción de significaciones**? a un virtual sensible, protector y respetuoso ?

En resumen, aunque indudablemente la instrumentación virtual se presenta como una herramienta útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura, también podríamos concluir que **el espacio universitario es mucho más que un soporte físico**, ya que las actividades propuestas y desarrolladas en los recintos universitarios sobrepasan la sola esfera académica y el enriquecimiento intelectual pasa también por las múltiples actividades, los encuentros y las iniciativas que se generan y se construyen en la interacción directa de las personas.

Para terminar nuestra contribución quisiéramos citar a Jacques DERRIDA, quien en el número especial del “Magazine littéraire” de abril de 2004 (citado por DUPLAT, 2004), nos decía, como una manera de afrontar los desafíos y las dificultades y como una invitación a

asumir responsabilidades frente a la incertidumbre: **“Para hacer algo, hay que hacer más de lo que puedes hacer. Para decidir, hay que pasar por la imposibilidad de la decisión”** (traducción al castellano de JCRA).

Bibliografía

DUPLAT, G., “*Derrida, l’anti-pensées uniques*”. La Libre Belgique, 26 de octubre de 2004.

HANROT, S., “*A la recherche de l’architecture*”. L’Harmattan. 2002.

GONZÁLEZ ARELLANO, S., “*Ciudad desigual: diferenciación socioresidencial en las ciudades mexicanas*”. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa, 2011.

GÜNERALP, B., ZHOU, Y., ÜRGE-VORSATZ, D., GUPTA, M., YU, S., PATEL, P. L., FRAGKIAS, M., LI, Xiaoma y K. C. SETO, “*Global scenarios of urban density and its impacts on building energy use through 2050*”. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 114(34), 8945–8950, 2017. <https://doi.org/10.1073/pnas.1606035114>

INEICHEN, J., Tesis de doctorado “*Le workshop d’architecture et d’urbanisme comme dispositif pédagogique pour la formation a la conception collaborative*”. Université Federale de Rio Grande do Norte, ENSA Marseille. 2016.

ROJAS ARIAS, J. C., “*Modalidades pedagógicas integrativas. El workshop como dinámicas, espacio y lugar*”. Full papers 19th International conference Architectonics : Mind, Land and Society. The new sense of place after the biorevolution : Education, profes-

sion, and social interaction. Barcelona, 2-3-4 june 2021.

ROJAS ARIAS, J. C., "*Vers une approche transversale de l'enseignement de la transition écologique pour la pratique du projet architectural, urbain et paysage*". Fortuné, I.; Rojas Arias, J-C.; Tornay, N. P., pp. 89-92. *Le livre vert*. Sous la direction de Villien Ph. y Toubanos D., Réseau scientifique et pédagogique de l'enseignement de la transition écologique dans les écoles d'architecture et de paysage. Alliance partenaires graphiques. Novembre 2019.

RUV, "*Estudio de Prospectiva de la vivienda en México*". Ciudad de México, 2019.

SETO, K. C., GÜNERALP, B. y L. R. HUTYRA "*Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools*". Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 109(40), 16083-16088, 2012. <https://doi.org/10.1073/pnas.1211658109>.

TISSERON, S. "*Le virtuel comme (non) lieu du soin ?*" pp. 211-214. in Soutenir. Ville, architecture et soin. Sous la direction de Fleury C. y SCAU. Pavillon de l'Arsenal, Libro y exposición: "Ciudad, arquitectura y cuidados. Sostener", en el Pabellón de l'Arsenal, Paris, avril 2022.

VILLIEN, Ph. - TOUBANOS, D. *Le livre vert*. Dir. Réseau scientifique et pédagogique de l'enseignement de la transition écologique dans les écoles d'architecture et de paysage. Alliance partenaires graphiques. Novembre 2019.

Mujeres: creación y crítica del urbanismo moderno

ROSANA CASTAÑÓN

Abstract

This paper tries to dive into the fact that Modern Architecture and Feminism were born at the same time. It begins by explaining how along Modernity supposedly feminine attributes were thought as the way to achieve a better society. With the impact that the Industrial Revolution had they were the key concepts on which Modern Architecture was founded. It had two main utopias, Radiant City by Le Corbusier and Broadacre City by Frank Lloyd Wright. Like every model that is put into reality, they both degenerated in urban renewal and suburbia. Two women, who were neither architects, nor planners denounced it. Betty Friedan, a feminist, explains how Suburbia kept as prisoners all the women in her book *The Feminine Mystique* (1963). Jane Jacobs, a journalist, fought against the destruction of popular neighborhoods by urban renewal in *The Death and Life of Great American Cities* (1961).

Keywords: Modern Architecture, feminism, suburbia, urban renewal

El Movimiento Sufragista fue coetáneo del nacimiento de la arquitectura moderna. Marx también analizó la explotación de las mujeres en su obra. ¿Es una casualidad el paralelismo del feminismo y el nacimiento de las ideas que conformaron en el siglo XX? ¿La participación de las mujeres en la vida pública tuvo una influencia en las nuevas teorías que cambiaban el mundo?

La arquitectura es la expresión material de las ideas de cada tiempo. Hasta la modernidad, toda la arquitectura estaba dedicada a los dioses, los muertos y, a veces, a los reyes. El gótico fue la expresión máxima de la arquitectura dedicada a Dios, todo estaba inspirado en él. Aunque con el Renacimiento volvió el interés por lo humano, que había prevalecido en la Antigüedad, y que se había perdido en toda la Edad Media, fue solo en la Ilustración que Étienne-Louis Boullée (1728-1799) diseñó el Cenotafio a Newton en 1784. René Descartes (1596-1650) había acabado con cualquier axioma externo que él no pudiera comprobar empíricamente. *Cogito, ergo sum*, o sea, *Pienso, luego existo*, fue su lema. El pensamiento era la prueba del ser en el *Discurso del método* (1637). La modernidad fue un movimiento copernicano en el pensamiento, de Dios a los hombres, y de los hombres a la humanidad entera. Boullée ideó un monumento a una persona que no era de la realeza, tampoco era un santo, era un científico. Isaac Newton (1642-1727) utilizaba su intelecto para conocer la naturaleza. La esfera es, desde esa perspectiva, el sólido más perfecto, sin defectos, sin puntas ni aristas. También es la forma más racional, ya que cada punto tiene la misma distancia hasta su centro, y es la forma que tiene nuestro planeta. Esta forma es causa y consecuencia de la fuerza de la gravedad, que el mismo Newton descubrió.

Adam Smith (1723-1790) fue el fundador del capitalismo. Esta fue la respuesta de la economía para

librarse del sistema feudal regido por Dios. Smith fue el primer hombre que defendió los valores tradicionalmente femeninos como son: simpatía, empatía, amabilidad, respetabilidad, mérito, justicia, beneficencia, remordimiento, moralidad, virtud, prudencia, benevolencia. En cambio, describió como indeseables para la sociedad valores ligados a lo masculino como: egoísmo, demérito y lo licencioso. Esta era la base para su sistema económico en *La teoría de los sentimientos morales o, un Ensayo hacia el análisis de los principios por los que los hombres naturalmente juzgan lo concerniente a la conducta y el carácter, primero de sus vecinos, y luego de sí mismos* (1759). De otra manera, como se ha visto después, el capitalismo desemboca en egoísmo, acumulación y violencia. El título del capítulo 1 de la sección 1 de la parte 2 es "Cualquier cosa que parece apropiada debe ser apropiadamente agradecida, de la misma manera que cualquier cosa que parezca digna de resentimiento, debe merecer un castigo". Su contenido era muy diferente a otros libros que contenían violencia, individualismo y egoísmo como forma de conservar el poder como en *El príncipe* (1513) de Maquiavelo (1469-1527) o en el *Leviatan* (1651) de Thomas Hobbes (1588-1679), en el que sin gobierno, el estado natural de los hombres es la guerra de todos contra todos. Se podría argumentar que estos predecesores eran realistas de la condición humana en la que sólo veían atributos tradicionalmente masculinos, y que Smith era un utópico que deseaba una sociedad regulada por los valores tradicionalmente vinculados a lo femenino, los valores de los cuidados.

En aquel tiempo las mujeres sólo podían aspirar a denunciar su desigualdad, como lo hizo la mexicana Sor Juana Inés de la Cruz (1648-1695) con su "Hombres necios que acusáis..." o Mary Wollstonecraft (1759-1797) que en 1792 escribió *Reivindicación de los derechos de la mujer: restringido a temas políticos y morales*. Ya veía a las mujeres como seres libres y políticos. Fue

coherente con sus ideas. Su hija, Mary Shelley (1797-1851), se convirtió en la famosa autora de *Frankenstein* (1818). Un siglo después de Smith, John Stuart Mill (1806-1873) también hace un alegato en favor de los derechos femeninos en *La esclavitud de las mujeres* (1969). Es natural, ya que desde la racionalidad sólo se puede llegar a la conclusión de que las mujeres que suman la mitad de las capacidades humanas no gozan de la mitad de los derechos, por lo que pedía la igualdad entre los sexos. El libro con el que funda el liberalismo se llama *Sobre la libertad* (1859). Este sistema era una evolución del utilitarismo de Jeremy Bentham (1748-1832), al que conocía desde niño. El utilitarismo es un sistema ético que se basa en que se ha de hacer lo que cause más felicidad a más personas. Bentham llegó a la conclusión de que los cuidados de los débiles eran indispensables para el buen funcionamiento de la sociedad. Otra vez se defendían los valores llamados femeninos de los cuidados para una utopía. Para ello hizo un invento arquitectónico, el *Panóptico*, que servía para economizar los esfuerzos de los cuidadores, en un hospital, un hospicio o una cárcel. Bentham ofrecía su invento a los gobiernos del mundo, y todos los que se interesaron solo lo hicieron por su utilidad penitenciaria.

En 1948 Elizabeth Cady Stanton (1815-1902), que había sido excluida junto con otras mujeres de la *Convención mundial contra la esclavitud* en Londres en 1840. lideró la *Convención de Seneca Falls*, en Nueva York. La *Declaración de sentimientos* (1848) allí redactada pedía igualar los derechos de las mujeres a los de los hombres en todos los ámbitos de la vida, ya que han sido creados iguales. Entre otras cosas, pedía el voto de las mujeres, impulsando el movimiento sufragista. También apareció en 1948 el *Manifiesto Comunista* que defendía los derechos de los trabajadores que la revolución industrial había esclavizado. Es una muestra palpable de la magnitud que había adquirido la industria que tres

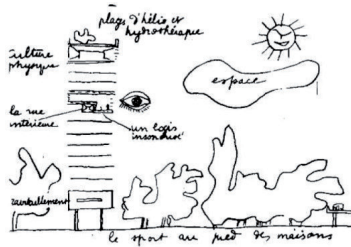
años después se inventaba la arquitectura industrial, Joseph Paxton (1803-1865) creaba el *Palacio de Cristal* en 1851. El Príncipe Alberto, Henry Cole, y otros miembros de la *Real Sociedad para el impulso de las artes, las manufacturas y el comercio* idearon la primera *Exposición Universal*, la gran exhibición de los productos de la industria de todas las naciones, cuyo objetivo era enseñar la gran cantidad de productos manufacturados que ya se producían en las fábricas. Esperaban que los productores también mejoraran así la calidad de sus productos. No es ningún secreto que muchos de los que trabajaban en las fábricas eran mujeres y niños. Ellas eran útiles como mano de obra barata, sin embargo, eran excluidas de las decisiones sociales.

William Morris (1834-1896) fue el primero que se manifestó en contra de la Primera Revolución Industrial, propuso volver a la artesanía creando el movimiento Arte y Artesanía (Arts&Crafts). Se elevaba así el rango de los trabajos manuales, muchos de los cuales eran típicamente femeninos. No en vano la Revolución Industrial empezó con dos inventos: la máquina de vapor que Thomas Newcomen (1664-1729) inventó en 1711, y que James Watt (1736-1819) mejoró en 1776, y la Hiladora Jenny que en 1765 creó James Hargreaves (1720-1778). La máquina de vapor sustituía la fuerza humana o animal, y la hiladora, sustituía las ruecas. Las ruecas, ruedas de hilado en inglés eran una herramienta utilizada sólo por mujeres, y la traducción de su nombre, *spinning jenny*, sería *la rotatoria Juanita* (o Genovevita). En inglés spin significa tanto hilado como rotación. Lo curioso es que la evolución de la Spinning Jenny, la *spinning mule* (mula giratoria) inventada en 1775 por Samuel Crompton (1753-1827) es llamada *mule-jenny* (Juanita la mula) (Gencat, 2022) por ejemplo en el Museo de la Fábrica de lana en Vielha. Así se ve como a las primeras que la Revolución Industrial quitó su trabajo fue a las mujeres, y de ellas tomó esta máquina el nombre.

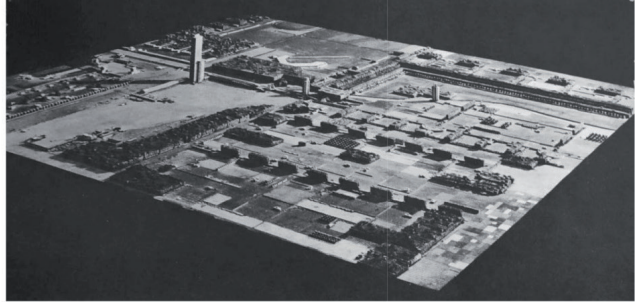
El ideal de William Morris era la Edad Media, que contrariamente a lo generalmente aceptado fue un tiempo de relativa igualdad entre los sexos y de libertad en general. La compañía *Morris, Marshall, Faulkner & Co.* fundada en 1861, se oponía a todo lo que la exposición de 1851 representaba: la producción en serie, la desigualdad de supervisores y operarios, la separación de la vida y el trabajo. La *Red House* para William Morris fruto de su colaboración con Philip Webb (1831-1915), huye de la simetría y la grandiosidad de lo institucional, y lo jerárquico, su material es humilde y manual, el ladrillo.

Hubo otra respuesta a la ciudad que estaba creando la industrialización de las ciudades. Dentro del socialismo utópico, Charles Fourier (1772-1837) imaginó una sociedad igualitaria entre hombres y mujeres. Proponía una comunidad en la que se representaban las 12 pasiones que generaban 810 caracteres diferentes, que habiéndolas femeninas y masculinas, fijaba en 1620 el número de habitantes ideal. Había paridad entre los sexos, y todos colaboraban en todos los trabajos necesarios para la subsistencia. También hizo un invento arquitectónico: la *megaestructura*. Todas las funciones están integradas en el mismo gran edificio para mejorar el confort de los habitantes. Para evitar la doble jornada femenina, o su separación de la comunidad por el trabajo reproductivo, los pequeños departamentos no tenían cocina. Había una sola gran cocina y un gran comedor para la integración de todos. Los niños y niñas, sin excepción, se educaban juntos en la escuela del falansterio.

Al final, las mujeres consiguieron el derecho al voto con el fin de la Primera Guerra Mundial, en Reino Unido con el Acta de Representación del Pueblo en 1918 y en Estados Unidos de América con la *19ª Enmienda a la Constitución de los Estados Unidos: El derecho al voto de las mujeres* en 1920. Cuando las mujeres logran su participación en la vida pública, los temas que antes



A



B

eran solamente femeninas se convierten en las preocupaciones máximas para los nuevos arquitectos y urbanistas.

El nacimiento de la arquitectura moderna coincide en el tiempo con este acontecimiento. En la exposición que la Werkbund hizo en Colonia en 1914, Bruno Taut hizo el *Pabellón de Cristal* que era un manifiesto material de su arquitectura de cristal de inspiración expresionista, pero no tenía una función definida. Walter Gropius y Adolf Meyer construyeron una fábrica experimental que venía precedida por la Fábrica Fagus de ambos. Esta exposición tuvo que terminar antes de tiempo por el inicio de la guerra, y después de ella todo había cambiado mucho. La siguiente exposición de la Werkbund en 1927 fue en Stuttgart. En ella, todos los edificios eran de viviendas, unifamiliares, o multifamiliares. Quedó como un barrio más en la ciudad.

La exposición internacional *Arquitectura Moderna* que Alfred H. Barr y Philip Johnson hicieron en el MoMA de Nueva York en 1932 fue su presentación al mundo. Según su catálogo, datan su nacimiento con el libro de Le Corbusier *Hacia una arquitectura*, de 1923, y la Casa Schröder, que aparece como "Casa en Utrecht" que Gerrit Rietveld construyó en 1924. Aunque el mismo Johnson, pero con Henry-Russell Hitchcock, lo fechaba

A) Ciudad radiante - Esquema - Los tres establecimientos humanos (1945), Le Corbusier (p. 26 Ed. Poseidón, 1981).

B) Broadacre City - Vista del centro cívico con su parque y granjas de un acre a la derecha - *When democracy builds*, Frank Lloyd Wright (Inserto de imágenes, University of Chicago Press, 1945).

en 1922, en su libro *The International Style. Architecture Since 1922*. Este es el primer título de la bibliografía general en la página 28 del catálogo de la exposición. Walter Gropius (1883-1969) fundó la Bauhaus en Weimar en 1919. Se tomará el catálogo de la exposición como guía de este movimiento, y por sus importantes autores: Alfred H. Barr, Philip Johnson, Henry-Russell Hitchcock, y Lewis Mumford.

La aproximación del catálogo es sobre todo estética, no en balde el MoMA es un museo. Así describe las características estéticas de la arquitectura moderna: 1. Pensada en términos de volumen y no de masa y solidez construyendo paredes finas y sin molduras. 2. Regularidad utilizando la repetición horizontal y verticalmente. 3. Asimetría flexible en contra de la simetría y triple división vertical clásicas. 4. Un principio comprensivo, que positivamente es el uso técnicamente perfecto de los materiales, y negativamente, la eliminación del ornamento y los patrones artificiales (Barr en MoMA, 1932, pp. 14-15).

Arquitectura popular

los grandes proyectos de la primera modernidad, contruidos o ideales, no son para las élites, sino que buscan mejorar la vida de las mayorías “El más apremiante entre los problemas arquitectónicos era el de la vivienda para personas con bajos ingresos (...) la economía, la adaptabilidad y la belleza del Estilo Internacional quedan demostrados ...” (Barr en MoMA, 1932, p. 17) en los proyectos de la exposición. La mayor virtud de De J. J. P. Oud según Philip Johnson era su forma de “hacer arquitectura distinguida con construcción barata.” (Johnson en MoMA, 1932, p. 117) No hay más que decir que el Segundo Congreso del CIAM, ya que el primero fue el de su fundación, tuvo lugar en Frankfurt am Main en 1929, y estuvo dedicado a la *Vivienda Mínima*.

Lewis Mumford firma la sección dedicada a la vivienda en este catálogo. Para él “La construcción de viviendas es el mayor trabajo arquitectónico de cualquier civilización. En los últimos cien años las condiciones de nuestra vida se han transformado por completo; pero sólo es en la última generación que hemos empezado a concebir un nuevo ambiente doméstico que utilice nuestros avances técnicos y científicos para el beneficio de la vida humana. El establecimiento de una nueva base para la vivienda ha sido, desde 1914, uno de los mayores logros de la arquitectura moderna. (...) Mucha de la vivienda construida desde la revolución industrial era antihigiénica, ineficiente, fea e inadecuada hasta para los estándares de las generaciones que las hicieron. (...) La máquina nos ha dotado de nuevos poderes y ha creado nuevas necesidades (...) para hacerlas asequibles, no para una minoría afortunada, sino para toda la población, se debe enfrentar todo el problema de la vivienda desde cero e inventar métodos audaces y diseños apropiados para nuestras necesidades reales” (Mumford en MoMA, 1932, pp. 178-179).

Arquitectura impersonal

mumford continúa diciendo que “La nueva casa tiene un perfil fuerte: no puede, en nuestro tiempo, representar los débiles deseos y las ambiciones imitativas del habitante o del arquitecto; no puede, por lo tanto, ser pintoresca o accidentalmente hermosa, como una casita inglesa con techo de paja. Las virtudes de nuestro presente son virtudes diferentes: valoramos los resultados positivos de la ciencia, el pensamiento disciplinado, la organización coherente, la organización colectiva, y esa impersonalidad alegre que es uno de los más altos frutos del desarrollo personal. Para nosotros que deseamos disfrutar de los múltiples beneficios de vivir en comunidades, lo accidental significa caos” (Mumford en MoMA, 1932, pp. 179-180).

Hitchcock lo corrobora cuando dice que “particularmente en el ámbito de la vivienda, debe ser impersonal hasta el anonimato” (Hitchcock en MoMA, 1932, p. 77). Esta cualidad era propia de lo industrializado. Por increíble que parezca, ya que su influencia no se concretó hasta los años sesenta, Johnson y Hitchcock mencionan a Buckminster Fuller, que con su Dymaxion House “a interesado al público general con su aproximación radical al problema de la vivienda” (Johnson y Hitchcock en MoMA, 1932, pp. 22-23).

Arquitectura económica

El problema en Estados Unidos era que la vivienda se había convertido en un bien de lujo, según el *Comité de Operaciones de Gran Escala en la Conferencia del Presidente sobre la Construcción y la Propiedad del Hogar*, que tuvo lugar en Washington en 1931 (Mumford en MoMA, 1932, p. 181). “Los métodos comerciales que han provisto de nuevas viviendas para grupos de bajos ingresos, lo han hecho bajando los estándares” (Mumford en MoMA, 1932, p. 182). En cambio, “Europa, que ha sido consciente de sus deficiencias en viviendas desde los 1860s, ha afrontado esta situación. (...) cientos de Siedlungen o comunidades, y millones de casas bellas, sólidas y bien planeadas han sido construidas” (Mumford en MoMA, 1932, pp. 182-183).

Arquitectura sana

En la Época Moderna se dio una paulatina separación de los papeles que cada sexo tenía en la sociedad. Los hombres eran la cara pública de las familias, mientras que las mujeres eran responsables del hogar, de su economía y de su higiene. Los hombres tenían el papel de lo racional y las mujeres de lo biológico en la sociedad. Esta nueva arquitectura despliega un interés máximo por la

higiene, y en el caso de Mumford, también por la biología. “Permítanos traducir estos requerimientos biológicos esenciales a sus equivalentes concretos. Primero: asoleamiento y aire (...) Los dormitorios deben ser privados y en número suficiente para permitir la separación de sexos. Las paredes deben ser acústicamente aislantes; los patios que hacen eco de los ruidos o reducen la privacidad deben ser eliminados. (...) Las paredes, los suelos, las cocinas y los baños deben ser diseñados con la mirada puesta constantemente en el ahorro de trabajo y la higiene” (Mumford in MoMA, 1932, pp. 184-185). Para él, “La casa moderna es una institución biológica. Es un refugio dedicado principalmente a las funciones de reproducción, nutrición y recreación” (Mumford in MoMA, 1932, p. 183)

Arquitectura urbana

Mumford propone una estrategia para lograr “construir a gran escala un ambiente doméstico nuevo y más feliz. (...Porque...) la arquitectura moderna se preocupa del diseño comprensivo e integrado de la totalidad. Sin ese diseño, ninguna unidad aislada puede funcionar apropiadamente. Una casa aislada puede ser una mansión; pero tres de esas casas, mal relacionadas, pueden constituir un gueto. (...) no se deben permitir calles que pasen a través de una comunidad residencial, y por economía, los caminos de servicio y las calles deben reducirse en número y ancho al menor área posible; el buen planeamiento ahorra lo suficiente en calles para gastarlo en parques” (Mumford en MoMA, 1932, pp. 183-185). Estos ahorros y gastos serían la base de la crítica a este modelo, al mismo nivel que su estrategia de avance colectivo, que se resume en 1. Planeamiento comprensivo. 2. Operaciones de gran escala. 3. Producción en serie. 4. Diseño eficiente. 5. Lucro limitado. 6. Dinero barato. 7. Subvenciones del Estado (Mumford en MoMA, 1932, pp. 186-187).

Ambos tuvieron una aplicación práctica que no hubiera satisfecho a sus creadores. Ya que “En estas nuevas comunidades de viviendas, la luz y el aire y los jardines y el espacio recreativo están disponibles para cada residente de una manera que hoy sólo unos pocos afortunados disfrutan. (...) El ojo está satisfecho con la nueva arquitectura, no sólo por su orden y compostura, es por la esencia de toda buena arquitectura; el ojo también está contento porque cada función de la mente y el cuerpo está a su propio ritmo” (Mumford en MoMA, 1932, p. 189).

Las mujeres también empezaban a participar en el proceso de creación. En la Bauhaus se buscaba la integración de las diferentes artesanías con la industrialización en todas las ramas del diseño, desde la tipografía hasta el urbanismo. Antes que ellas, Lilly Reich ya encarnaba ese ideal de la Bauhaus y del arquitecto moderno en muchos sentidos. Cuando la Bauhaus fue fundada (1919), Lilly Reich llevaba casi una década (desde 1908) fundiendo sus conocimientos textiles con otras disciplinas artísticas en la *Wiener Werkstätte*.

En la recién creada Unión Soviética, Alexandra Kollontai y el *Jenotdel* (o *Zhenotdel*) (1919-1930) proponían una nueva mujer fuerte y equiparada en derechos al hombre; liberada de la biología a través del aborto, y del hogar con guarderías, comedores comunitarios, etc. Es imposible pensar que la *Casa Experimental de Transición Narkomfin* (1929-1930) no estuviera inspirada en las ideas de aquellas mujeres con espacios comunitarios como solárium, jardín, lavandería o cocina comunitaria. De este modo adelantó a las *Unités d'habitation* de Le Corbusier. La primera, en Marsella, fue construida entre 1947 y 1952. Las *unités* son descendientes de los *falansterios*, y aunque no llegan a tener comedores comunitarios, sí que tienen algunas ventajas para las mujeres que ayudan a su igualdad. Suelen tener la guardería en la azotea, y en la zona intermedia de servicios

hay tiendas y cafeterías. Las viviendas tienen unas cocinas pequeñas y abiertas a la zona de estar. Con esto se ahorra tiempo de limpieza y el que cocina no está aislado de la vida familiar. También ayuda con dispositivos para recibir la leche, guardar los platos secos por un lado y sacarlos directamente por el comedor, etc.

La *Unité d'habitation* se convirtió así en uno de los dos modelos urbanísticos del Movimiento Moderno, declarado muerto con el inicio del derribo de Pruitt Igoe en 1972. El otro modelo, después mayoritario en Estados Unidos gracias a la época de su mayor crecimiento económico y e influencia mundial, recuerda a *Broadacre City*, el proyecto utópico que Frank Lloyd Wright (1867-1959) presentó en 1932, descendiente de la *Ciudad Jardín* de Ebenezer Howard (1850-1928). Está compuesto por infinidad de casas unifamiliares aisladas con jardín. Como todos los modelos utópicos, estos también degeneraron al llevarse a la práctica. Aquí se estudiará como lucharon contra ellos dos mujeres estadounidenses: Jane Jacobs y Betty Friedan. Ninguna de ellas era arquitecta o urbanista, y ambas trabajaban de periodistas. Jane Jacobs era activista en la lucha de Nueva York contra los planes urbanísticos de Robert Moses. Betty Friedan se dedicaba al activismo feminista, cofundadora en 1966 de la Organización Nacional de Mujeres (NOW).

Betty Friedan vs Levittowns



A

A) Betty Friedan en 1961.



B

B) Anuncio de aspiradora en una revista femenina de la época.



C

C) Levittown (degeneración de Broadacre City), Pennsylvania hacia 1959.

Después de la Segunda Guerra Mundial el *Movimiento Moderno* dejó su época experimental. Debido a su gran éxito a nivel mundial, entró en otra etapa, en la que se llamó *Estilo Internacional*. Era una imagen de prosperidad en un mundo en franca expansión económica, los *Treinta Años Gloriosos*. Paradójicamente, hubo un retroceso feminista en todos los ámbitos sociales. En el urbanismo hubo dos modelos hegemónicos: repetición ad infinitum de chalets unifamiliares en los suburbios de baja densidad y grandes edificios multifamiliares para zonas de alta densidad. Betty Friedan hace una crítica de los primeros en *La mística de la feminidad* (1963), mientras que Jane Jacobs la hace de los segundos en *Muerte y vida de las grandes ciudades americanas* (1961), anticipando la muerte de la arquitectura moderna, que se fecha con el derribo del proyecto de Pruitt-Igoe de Minoru Yamasaki en 1972. Ambas críticas son pertinentes para el diseño del urbanismo actual.

Al acabar la guerra regresaron muchos combatientes a Estados Unidos. No había trabajo para ellos, ya que sus puestos habían sido ocupados por mujeres en el tiempo que estuvieron fuera. El gobierno combatió el problema de dos maneras, por una parte facilitó a aquellos jóvenes que continuaran sus estudios, incluso universitarios, por

otra, procuró que las mujeres volvieran a quedarse en su casa, dejando libres los puestos de trabajo que apenas habían estrenado. Para este fin contaron con dos aliados, la construcción de Suburbia, y los medios de comunicación que convencieron a las mujeres de las supuestas ventajas de aquel sueño americano. El patriarcado renace con Suburbia, porque refuerza el modelo familiar en el que los hogares eran el ámbito femenino, mientras que sólo los hombres se dedicaban a las cosas públicas y sociales que estaban en la ciudad. El papel de las mujeres era ser su sombra, su ayuda y su adorno de manera anónima, empezando por perder su propio nombre. Los títulos de algunos capítulos del libro de Friedan son muy descriptivos. Para empezar, bautiza el sentimiento de las mujeres de Suburbia como *cap 1. "el malestar que no tiene nombre"* después de explicar la teoría del por qué, analiza los mecanismos que se inventaron para el cómo. *Cap 10. Las tareas domésticas se expanden para rellenar el tiempo disponible.* Los inventos que supuestamente facilitan la vida son en realidad trampas para tenerlas ocupadas en trabajos inútiles. Esto respecto al Diseño Industrial, pero no es más benévola con el urbanismo *Cap 12. La progresiva deshumanización: un confortable campo de concentración.* Allí están separadas de lo que es la vida: el trabajo, la cultura, el ocio, etc. Y todo esto porque algunos hombres habían decidido *Cap 14 Un nuevo plan de vida para las mujeres.*

Friedan constata que las mujeres habían dejado de ir a la universidad para estudiar una carrera, sino para buscar un marido que las llevara a tener hijos en los suburbios. Veía una gran diferencia con el interés que sus compañeras y ella mostraban por el conocimiento. Entendía que "Tras la soledad de la guerra y la atrocidad de la bomba, contra la aterrorizada incertidumbre, la fría inmensidad del mundo cambiante, tanto mujeres como hombres buscaron la reconfortante realidad del hogar y de las criaturas. (...) Las necesidades de sexo y amor son innegablemente reales en los hombres y en

las mujeres, en los niños y en las niñas, pero ¿por qué en aquel momento tanta gente tenía la sensación de que eran las únicas necesidades? (...) El baby-boom de los años de la inmediata posguerra se produjo en todos los países. Pero en la mayoría de las demás naciones, no quedó impregnado de la mística de la realización femenina” (Friedan, 1963, pp. 235-237). Así llamó Friedan al malestar que sufrían las mujeres, que les provocaba enfermedades psicosomáticas y hasta el suicidio.

Los hombres podían necesitar los trabajos que las mujeres ocupaban, pero Friedan encontró otra razón para este complot cuando visitó a un publicista, probablemente parecido a los de *Mad Men*. “Me dijo sin rodeos que aquellos utilísimos factores de persuasión ocultos me demostraban lo útil que resultaba mantener a las mujeres estadounidenses en su rol de amas de casa — el reservorio que creaban su falta de identidad y de propósito, y que se prestaba a ser manipulado para convertirlo en dólares en el punto de venta. (...) De repente me di cuenta de la trascendencia del dato de que las mujeres representan el 75 por 100 del poder adquisitivo en Estados Unidos. De repente vi a las mujeres estadounidenses como *víctimas* de ese espantoso don, ese poder en el punto de venta” (Friedan, 1963, pp. 263-264). “Han marcado a fuego las mentes de todas las mujeres con el sello de la mística de la feminidad, y las mentes de sus maridos, hijos y vecinos. Han convertido la mística en parte de la trama de su vida diaria, hostigando a la mujer por no ser mejor ama de casa, por no amar lo suficiente a su familia, por envejecer” (Friedan, 1963, p. 283).

Los trucos eran infinitos, una de las estrategias era inventar nuevos artilugios para llenar su tiempo. Friedman cita el caso de la aspiradora. “Este fascinante estudio revelaba de paso que un electrodoméstico concreto —que durante mucho tiempo se había considerado uno de los que más trabajo ahoraban— de hecho hacía que «las labores domésticas fueran más

difíciles de lo necesario». De la respuesta del 80 por 100 de las amas de casa se deducía que, una vez que la mujer tenía el aparato encendido, se «sentía obligada a limpiar lo que en realidad no era necesario». De hecho el electrodoméstico era el que dictaba la extensión y el tipo de limpieza que había que hacer” (Friedan, 1963, p. 272).

Los estudios de mercadotecnia descubrieron que eran más manipulables las mujeres sin estudios y sin experiencia laboral. Las adolescentes también fueron blanco de su interés. Las convencían de que no podían tener menos que sus vecinas. Se les resistían las mujeres individualistas, independientes, pragmáticas, estudiadas y de más edad (curiosamente sus virtudes eran con las que Wright describía Broadacre City). Con ellas utilizaban el sentimiento de culpa, porque esto podría tener efectos en sus hijos (Friedan, 1963, pp. 273-276). También había refuerzos positivos, “crear la *ilusión* de esa sensación de logro que las amas de casa al parecer necesitan” (Friedan, 1963, p. 271).

En 1965, se publicó el informe de la *Comisión Presidencial sobre el Estatus de las Mujeres* titulado *Las mujeres americanas*. Empezaban a ser un problema las amas de casa que vivían en los suburbios cuyos hijos se habían emancipado. El estudio reflejó los salarios discriminatorios y los techos de cristal que eran cada vez mayores. No era fácil volver al mercado laboral. La propia Friedan, dedicada a la escritura, se había convertido, junto con su familia, en una “leprosa en mi propio barrio residencial (...) Muchos hombres compraron *La mística de la feminidad* para sus mujeres y les instaron a que volvieran a estudiar o a trabajar” (Friedan, 1963, pp. 450-452). Tampoco les gustaba ver lo que sufrían sus esposas.

Las palabras de Mumford son pertinentes aquí: “El individuo ya no construye su casa; pero la casa sigue construyendo al individuo” (MoMA, 1932, p. 187).

Jane Jacobs vs La Regeneración Urbana



A



B



C

A) Jane Jacobs en 1961

B) Viaducto Gowanus (aprox. 1964) con Brooklyn al norte. (Moses)

C) Pruitt Igoe (1968) (Degeneración de la Ciudad Radiante)

Quizá porque las mujeres son las mayores víctimas del urbanismo de valores masculinos. Jane Jacobs se vió obligada a criticar el urbanismo de los grandes bloques anodinos. En varios sentidos era una lucha contra la visión masculina que dominaba en las administraciones. Su mayor oponente era Robert Moses, el hombre político que los desarrollaba. Los valores de estos multifamiliares eran los entonces asociados a la masculinidad: la individualidad, la separación de funciones, el beneficio económico, la diferencia y separación entre el que diseña, el que construye y el que habita, etc. En cambio, Jacobs critica esa forma urbana porque quería unos barrios en los que la cooperación, la mezcla de funciones, el beneficio social fueran hegemónicos. Su ideal es que los diseñadores, constructores y habitantes sean las mismas personas. En el ejemplo en el que se basa, el North End de Boston, había tenido suerte, ya que sus habitantes habían decidido no depender de los préstamos del banco, y arreglaban sus casas aún sin el permiso del ayuntamiento. El resultado fue un lugar que satisfacía a Jacobs, pero que también habría gustado al capitalista Smith, y al anarquista Proudhon.

Jane Jacobs hace muchas críticas directas al planeamiento derivado de la Ciudad Radiante de Le Corbusier. "Muchos de los objetivos sobre los que he escrito, como revitalizar los barrios, catalizar la diversidad, nutrir las calles animadas, hoy no son reconocidos como objetivos del planeamiento urbano. (...) Voy a rebatir varios

temas, que sí son bien reconocidos en el campo del planeamiento urbano: viviendas subsidiadas, tráfico, diseño visual de la ciudad y los métodos analíticos.” (Jacobs, 1961, p. 335)

Para empezar, “Las personas promedio son una ficción por muchas razones, una de ellas es que son tratados como si fueran infinitamente intercambiables. Las personas reales son únicas, invierten años de sus vidas en relaciones significantes con otras personas únicas, y no son para nada intercambiables.” (Jacobs, 1961, p. 146) Esto es una crítica a toda la Modernidad, un avance de la Posmodernidad que luego arrasaría. Para Jacobs, “Trabajadores y residentes juntos son capaces de producir más que la suma de estas dos partes.” (Jacobs, 1961, p. 165) Es decir, producen sinergia. Porque la virtud más importante para ella de la ciudad es la variedad: de usos, de antigüedad y coste de edificios, de actividades, de negocios, de personalidades, de edades... “Las intrincadas mezclas de diferentes usos en las ciudades no son una forma de caos. Al revés, ellas representan una forma de orden compleja y altamente desarrollada.” (Jacobs, 1961, p. 235)

Remarca la confusión de algunos entre altas densidades de población, y el hacinamiento. (Jacobs, 1961, p. 218) Esta es la excusa perfecta para que los bancos y urbanistas logren cumplir su propia profecía, derribarlo todo sustituyéndolo por un “proyecto” de ciudad excesivamente simplificado.”Pero mira lo que hemos construido con los primeros miles de millones: proyectos para rentas bajas convertidos en peores centros de delincuencia, vandalismo y desesperanza social general que los tugurios que se supone reemplazaban (...) autotopistas destripando las grandes ciudades. Esto no es la reconstrucción de las ciudades. Es su saqueo.” (Jacobs, 1961, pp. 13-14) La exclusión de crédito aplicada a barrios enteros utilizaba los mapas municipales para la regeneración urbana. (Jacobs, 1961, p. 313) Como

si estuvieran jugando al Monopoly, dificultaban la inversión, el mantenimiento de las viviendas y la construcción de nuevos edificios. Con el tiempo se ve claramente la decrepitud del barrio, la razón para demolerlo, sin importar su vitalidad. “Las formas en las que el dinero se usa deben ser convertidas en instrumentos de regeneración – de comprar cataclismos violentos, deben pasar a financiar cambios continuos, graduales, complejos y más amables.”(Jacobs, 1961, p. 331) Jacobs pensaba que la arquitectura debía ser económica, pero desde otro punto de vista que los arquitectos modernos.

Jacobs admira dos barrios que lucharon, y ganaron la partida con su propio dinero, contra de este sistema. El North End de Boston es el sujeto de estudio de su libro, pero también nombra al de Back-of-the-Yards en Chicago. Su ayuntamiento adoptó un lema de combate “Nosotros, el pueblo, construiremos nuestro propio destino”, (Jacobs, 1961, p. 311) en clara referencia a las primeras palabras de la Constitución de los Estados Unidos de Norteamérica. Para Jacobs, esta visión existencialista sobre la ciudad era muy importante. Más adelante reproduce lo que decía Marshal Shaffer, funcionario del Servicio de Salud Pública: “Un tonto puede ponerse sus propias ropas mejor de lo que un sabio lo puede hacer por él” (Jacobs, 1961, p. 338) La libertad es la base de la autonomía y la responsabilidad. Huyendo de la condescendencia, también se impulsa la participación. No querían que su destino se decidiera en los despachos de políticos y arquitectos.

Jacobs se pregunta “¿Por qué tantas veces no hay gente donde hay parques, y no hay parques donde hay gente?” (Jacobs, 1961, p. 104) Porque “los parques, plazas y edificios públicos se deben usar para intensificar y unir la complejidad del tejido urbano y sus múltiples usos.” (Jacobs - death & life P 139) Las vistas no pueden ser el único atractivo. El atractivo es la

diversidad. "Casi nadie desea desplazarse de la monotonía a la monotonía y de la repetición a la repetición, incluso si el esfuerzo físico requerido es insignificante." (Jacobs, 1961, p. 139) "En la búsqueda del orden visual (...) pueden esforzarse para generar áreas de gran diversidad, porque las diferencias reales serán entonces expresadas. Pueden obtener resultados que, en el peor de los casos, son solamente interesantes, y en el mejor, encantadores." (Jacobs, 1961, p. 242) Porque la ciudad es "un organismo muy complejo e intenso (...) *no puede ser una obra de arte*". (Jacobs, 1961, p. 386)

La primera batalla que Jacobs libró con Moses fue para impedir que una autopista acabara con el Parque de Washington Square, en Greenwich Village en Nueva York, en 1955. Sin embargo, respecto a los coches, cree que "Excepto en las áreas de uso más intenso en el centro de las ciudades, parece escasamente justificadas las complicaciones de reparto que acompañan la total separación de peatones y vehículos." (Jacobs, 1961, p. 360) La destrucción que han causado a la ciudad los automóviles "se debe a la completa falta de respeto por otras necesidades, usos y funciones de la ciudad." (Jacobs, 1961, p. 353) Para ella, pensar sobre la ciudad, es "(1) pensar sobre procesos; (2) trabajar inductivamente (...) (3) buscar las claves 'fuera del promedio' " (Jacobs, 1961, p. 454)

Qué fue lo que Jane Jacobs vio en el North End, que la llevó a escribir este libro. "Este es un área de bajos ingresos y antigua, unida a la industria pesada del muelle, y está oficialmente considerada como el peor tugurio y una vergüenza municipal. Encarna atributos que toda la gente bien informada sabe que son malos porque tantos sabios les han dicho que lo son. No sólo es que el North End esté arrinconado contra la industria, peor aún, tiene toda clase de lugares de trabajo y comercio entremezclado en la mayor complejidad con sus habitantes. Tiene la mayor concentración de

viviendas de todo Boston, y sin duda una de las mayores de cualquier ciudad americana. Tiene pocas zonas verdes. Los niños juegan en las calles. En vez de super-manzanas, o al menos manzanas suficientemente grandes, tiene manzanas muy pequeñas; en lenguaje de planeamiento, está 'fatalmente dividido por un despilfarro de calles'. Sus edificios son viejos. Todo lo que es concebible está aparentemente mal en el North End. En términos del planeamiento ortodoxo, es un libro tri-dimensional de la 'megalópolis' en sus últimas etapas de depravación." (Jacobs, 1961, p. 18)

Como fin de esta disquisición, aquí están las últimas palabras del libro, a modo de resumen. "Las ciudades aburridas e inertes, de hecho contienen las semillas de su propia destrucción y poco más. Pero las ciudades animadas, diversas e intensas contienen las semillas de su propia regeneración, con energía suficiente para seguir con los problemas y necesidades fuera de ellas mismas."

(Jacobs, 1961, p. 462)

Bibliografía

Friedan, Betty, 1963. *La mística de la feminidad*. Traducción de Magalí Martínez Solimán, 2009. Madrid: Ediciones Cátedra / Universidad de Valencia / Instituto de la mujer.

Gencat, 2022. Mule-Jenny, <https://visitmuseum.gencat.cat/es/fabrica-dera-lan-vielha/objeto/mule-jenny>. Página web consultada el 20-10-2022.

Jacobs, Jane, 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. Reissued 1972. Middlesex: Penguin Books in association with Jonathan Cape.

Museum of Modern Art, 1932. *Modern Architecture. International Exhibition*. New York: The Museum of Modern Art.

* Todas las traducciones han sido hechas por la propia autora.

Identidad y transformaciones en Barrios tradicionales de Querétaro

MARÍA TERESA TREJO GUZMÁN*

Resumen

La ciudad es un hipertexto colectivo y dinámico en donde transcurren relaciones entre los seres humanos que la habitan, es algo más que la suma de sus edificios. La realidad social se percibe dotada de un cierto coeficiente histórico, sus diferentes estadios urbanos sólo tienen sentido en relación a la forma urbana anterior y posterior, es el elemento antrópico, el instrumento para leer el territorio si se quiere interpretar el presente. Al igual que otras ciudades, Querétaro, es auto-creación, no surgió in vacuo ni ex nihilo, diversas connotaciones históricas, morfológicas y sociales crean su sentido de pertenencia e identidad. Además de reflexión política o económica, el ambiente edificado es resultado de la voluntad del constructor y, aunque aparentemente la ciudad es uniforme, su nombre puede sonar diferente en sus diversos barrios.

Tender puentes entre arquitectura, urbanismo, historia y sociedad coadyuva a comprender que, las diversas

* Esta investigación ha contado con el apoyo de los estudiantes Enrique González y Salvador Correa.

transformaciones físicas al paso del tiempo en el territorio estudiado, inciden en su ordenación cronotópica. El dinamismo del lugar permite visualizar que, si bien, con la rehabilitación del entorno urbano se contribuye a minimizar su vulnerabilidad, también existe el riesgo de perder la identidad existente.

El estudio presenta criterios de análisis que inician con un pronto acercamiento a la historia del territorio y su morfología urbana. Con la transurbancia, se identifican hitos barriales y cambios significativos en edificaciones en diversos años. La etnografía permite acercarse a la imaginación sociológica de los habitantes del lugar y orienta en la comprensión de que, los cambios físicos vislumbran fenómenos gentrificadores que acometen contra la cultura y la identidad barrial.

Estudiar ambientes de arquitectura popular mexicana y, las relaciones y mecanismos que vinculan a sus habitantes con el contexto, lleva a discurrir que, las transformaciones que ocurren en estos barrios, se alejan de formas positivas en la estructura precedente en cuanto a tipo pues, su individualidad, no puede aislarse de la estructura de la historia.

Palabras clave: Estructuras, permanencias, cambios.

Introducción

Las dinámicas urbanas implican complejidades y contrastes. La diversidad de personas se encuentra inmersa en su particular narrativa y específicas historias conformando imaginarios sociales y dimensiones simbólicas en su específico topos, construyendo su específico palimpsesto, lo que Bakhtin (1981) denomina *cronotopo*.¹ Cuando Sztompka (2012) plantea que la historia de los lugares va en concordia con la realidad social, queda claro que hay en ella presente un cierto 'coeficiente histórico'. En México, construcciones, calles, historia y cultura constituyen un hipertexto dinámico de relaciones sociales de vida que, en los barrios tradicionales genera un específico sentido de pertenencia e identidad, mismo que, se ve influenciado por factores como la administración pública o agentes de poder, llegando a manifestar intereses contradictorios que, inciden en la definición de las formas sociales, arquitectónicas y urbanas. Trayectorias, influencias, intercambios, prácticas e historias de sus residentes coadyuvan a comprender que el barrio es una forma interconectada y articulada con los diversos lugares que constituyen la ciudad y nunca de manera independiente. El barrio tradicional puede entenderse, de acuerdo con Park, et al, (1984), como una unidad autocontenida dentro de la ciudad, que, al paso del tiempo, va conformando carácter y cualidades en sus habitantes; aquello que era una expresión geográfica, se transforma en un lugar con sus específicas tradiciones, sensibilidad, arraigo, pertenencia, historia y memoria. En la ciudad de Querétaro (Centro Histórico es patrimonio UNESCO), se estudian dos grupos barriales Carrillo y La Otra Banda, ambos con mucha

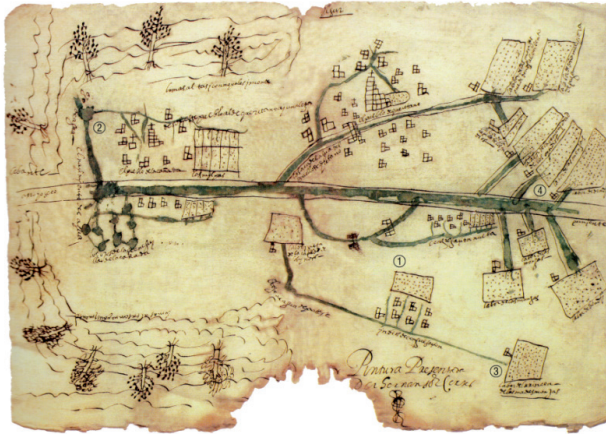
1. El "cronotopo" fue establecido por el teórico de la literatura Mikhail Bakhtin refiriéndose a las formas en que las novelas relatan el tiempo y el espacio, en donde hay escenarios dialógicos en los que, los personajes interactúan. Muntañola (2007) tiende puentes entre dialogía y arquitectura y lleva a cabo una aproximación al paradigma de Bakhtin.

historia, tradición e identidad, y en donde, sus concepciones, dinámicas y relaciones se configuran a partir de trayectorias, influencias, intercambios, prácticas e historias de sus residentes. Esta primera etapa, se avoca al conjunto de los Barrios de La Otra Banda (La Trinidad, San Roque, El Cerrito, El Tepetate, San Gregorio, San Sebastián y Santa Catarina), quedan por investigar, los barrios de Carrillo.

De la historia del territorio

Con la conquista, en 1537, la hoy ciudad de Santiago de Querétaro (originalmente Tlachco), se refunda como “Pueblo de Indios”² surgiendo así la facultad de cohabitar en el mismo territorio a personas naturales y europeas. Para finales del siglo XVIII, narra John Tutino (2016) que, la ciudad de Querétaro manifestaba a los ojos del visitante riqueza, prosperidad y belleza, al grado de conocerse como “la más grande y opulenta de la Intendencia de México” (de Urrutia, citado en Tutino, p. 434). El dinamismo, en el territorio conquistado implicó lógicamente desigualdad, otredad, explotación, exclusión y segregación, hacia los conquistados. Con las Congregaciones de Indios, el sistema económico, político y social prehispánico enfrentó un punto de inflexión sin precedente en el nuevo mundo. Los Barrios de la Otra Banda se ubican justamente en una de estas Congregaciones, la de San Roque (1602 y 1603), en la otra banda del río que recorre la ciudad, ver *Mapa 1*.

2 Los Pueblos de indios surgieron a mediados del siglo XVI en las tierras conquistadas de América por la entonces corona de Castilla. Fueron asentamientos humanos poblados por indígenas, con su propio gobierno reconocido por un virrey.



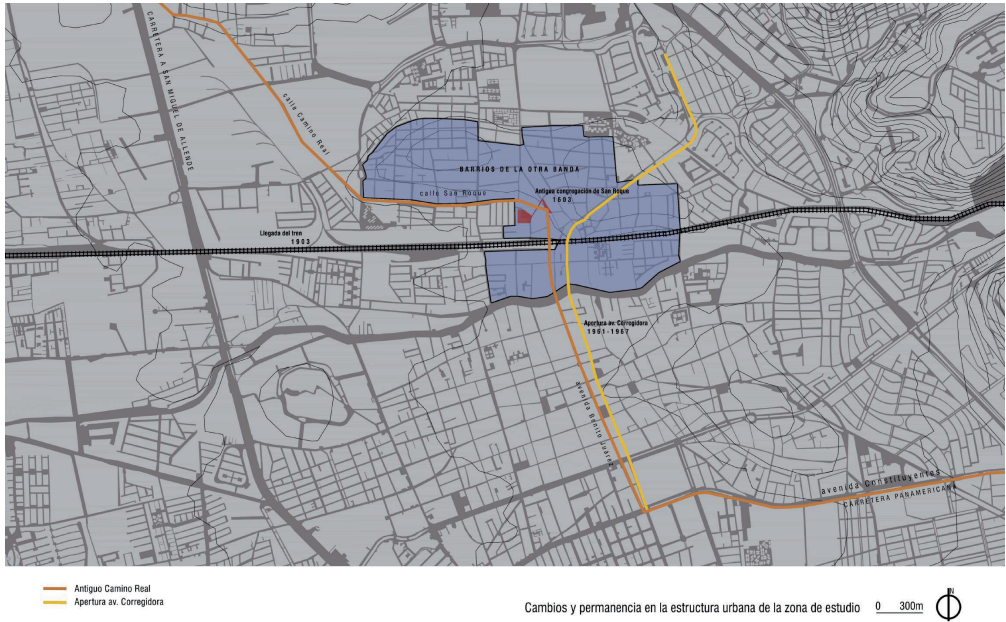
1. San Roque 3. El Rincón
2. La Cañada 4. Santa María

Congregaciones en la ciudad de Querétaro en 1602-1603



Mapa 1. Mapa de las Congregaciones de Querétaro 1602-1603. 1. San Roque, 2. La Cañada, 3. El Rincón y 4. Santa María. Pintura presentada por Hernán Sánchez Cortés en 1620, quien era administrador del convento de Santa Clara. Fuente: Dos planos para Querétaro, Gobierno del Estado de Querétaro, Oficialía Mayor de Gobierno, Archivo Histórico, Provincia Franciscana de San Pedro y San Pablo de Michoacán, Querétaro, 1999. Fuente: Elaboración Propia (EP, 2019), recreado desde Somohano (2006) y Arvizu (2005).

En la conformación de Querétaro, la importancia de los barrios de la Otra Banda ha estado presente con huellas históricas, sociales, económicas y urbanas. Huellas inmateriales de hibridación cultural perviven hoy día. Barreras físicas como el río y la estación de ferrocarril (inaugurada en 1903 que detonó auge comercial en la ciudad y los barrios) son aspectos materiales que han dejado también, improntas profundas de segregación y exclusión territorial. Así mismo, el paso del Camino Real de Tierra Adentro (usado como camino argentífero hacia las minas del norte de la entonces Nueva España) por la ciudad, contribuyó a su auge económico. Para, en el año de 1967, la apertura de la avenida Correidora, cercena estos barrios, en la intención de conectar a la ciudad con la nueva zona industrial, inicia entonces la vocación de la ciudad. Ver *Mapa 2*.



Mapa 2. Apertura Av. Corregidora Norte-Sur 1962. División de los Barrios de la Otra Banda. En rojo el mercado y tianguis con su extensión a calles vecinas, la Antigua estación de ferrocarril y el templo y convento de San Francisco, también en rojo. Fuente: (EP. 2021), recreado desde Arvízu (2005).

De la identidad, la hibridación y la arquitectura

Escribe Pineda (2016) de Inglehart: «la identidad se plantea como un instrumento construido a partir de la experiencia, es generador de sentido para las personas» (p. 55). La identidad es un término amplio cuyo sentido puede ser: territorial, de género, nacional, étnico, religioso y hasta deportivo. «La identidad es fundamental para la vida de las personas y caracteriza el mundo tanto como lo hacen la globalización y las tecnologías. Se dan, por tanto, procesos simultáneos, a partir de los cuales se conforma la realidad» (Trejo, 2021, p. 207). Al paso del tiempo, la identidad cambia e implica procesos simultáneos en su conformación. Un concepto importante que participa en la conformación de la identidad es la hibridación. Desde una visión sociológica, Pineda refiere de la hibridación palabras de García Canclini: “*son procesos socioculturales en los*

que estructuras o prácticas discretas que existían en formas separadas, se combinan para generar nuevas estructuras, objetos y prácticas” (Pineda, A., 2016, p. 50). En la combinación intercultural la identidad surge de la creatividad de los individuos, abarcando la totalidad de la vida cotidiana, este concepto, al paso del tiempo y en ese específico lugar, construye su particular cronotopo socio-físico. Se infiere que, al ser un fenómeno en cambio constante, deja a los barrios tradicionales estudiados vulnerables ante el intercambio de identidades globales.

La arquitectura, es expresión de la sociedad, llega a ser una manifestación de identidad la cual, se encuentra en estado de liquidez y en donde las categorías, espacio y tiempo se encuentran presentes de manera abierta y permanente, su enlace debe ser dialógico al considerar la cultura específica del lugar. La identidad es un rasgo característico de toda sociedad, esta designa el carácter, las diferencias, las variables e invariables que suponen una permanencia, en donde cada individuo y su unicidad se integran a ella de manera colectiva. En la conformación de la identidad de una colectividad participan entre otros elementos origen, historia, valores o tradiciones, es acumulativa. Conjugación identidad y cultura, implica considerar elementos tangibles (como el patrimonio construido) e intangibles (lengua, historia, costumbres, etc.). Si bien la identidad es cambiante, es la vida diaria que se ajusta a los tiempos así, en el presente es precisa. La arquitectura manifiesta la esencia de la identidad de la sociedad al paso del tiempo. A pesar de que hoy, los barrios tradicionales estudiados manifiestan fuerte identidad, el arribo de la posmodernidad implica transformaciones que la van debilitando, pudiendo incluso llegar a desplazar y excluir a sus habitantes.

De la transurbancia

Existen circunstancias sociales, culturales, morales, religiosas, políticas o económicas, que influyen en el devenir de las ciudades, mismas que, a su vez, provienen de otras anteriores. Debe conocerse lo que se hereda en el caso de los barrios estudiados y de la ciudad en donde se ubican a fin de, encontrar y comprender el porqué, tienen determinadas improntas pues, éstas, equivaldrían a la herencia del lugar, a la memoria del lugar. Es necesario reconocer la presencia, valoración y equilibrio de las relaciones de vecindad y proximidad en el espacio urbano, así como el sistema "barrial" de las ciudades. Leer la ciudad, no es sencillo dado que es resultante de una intertextualidad, existen en ella simultáneamente, diversos textos que provienen del pasado, que perviven hoy día y que, mantienen inevitablemente relaciones espacio-temporales. Trejo refiere de Sztompka que "la distinción entre los tiempos pasado, presente y futuro no es realmente concluyente, de manera estricta no hay presente pues los procesos sociales siempre están en movimiento" (Trejo, 2021, p. 54).

La transurbancia que propone Francesco Careri (2002), se entiende en esta investigación como un instrumento para identificar las transformaciones urbanas en las ciudades. El andar, como un arte que nos enseña la realidad de las ciudades, es un método que consiste en recorrer, andar, atravesar un cierto territorio, levantando mapas, incluso no convencionales. Andar o errabundear contribuye a leer la ciudad en donde sus espacios vacíos o llenos, pueden ser recorridos incluso, andándolos a la deriva (de la corriente situacionista), trazando recorridos psicológicos según las diversas experiencias urbanas. Al andar, se presenta la oportunidad de prestar atención a lo que incluso pudo haber pasado desapercibido, con esas 'lecturas' pueden surgir nuevas interpretaciones y significaciones, determinadas por ejemplo, por la hora o el clima, por diferentes

sensaciones, olores o colores. El andar desde un sentido transurbano puede ser interpretado como un instrumento para comprender y prestar atención a las transformaciones o, como lo menciona Careri (2002) “mutaciones” de aquellos espacios arquitectónicos y urbanos que generan, en los habitantes, sentido de pertenencia e identidad a su lugar.

De la Etnografía

Para poder acceder a información respecto de maneras en las que, los habitantes del lugar de estudio manifiestan su identidad, pertenencia e imaginarios sociales, la investigación se acerca a la etnografía, ciertamente desde la visión de una arquitecta que estudia la ciudad. Para Osorio (2013), “la etnografía implica realizar investigación *in situ*, a través de la observación, el registro y el análisis” (p. 94). Parafraseando a esta autora, el interpretar es importante dado que, al inscribir el etnógrafo, los discursos sociales y, ponerlos por escrito, se aparta del hecho efímero pudiendo entonces, éste material ser nuevamente consultado (p. 95), la autora refiere que la nueva información es ‘cercana’ a las personas y al lugar de estudio. Desde la visión de Guber (2011), el enfoque etnográfico conlleva la representación coherente realizada por la investigadora de lo que piensan y dicen los entrevistados (informantes) de sus acciones y su realidad.

La etnografía permite acercarse a la imaginación sociológica de los habitantes del lugar y orienta en la *interpretación-descripción* de lo que la arquitecta-investigadora escuchó y observó. Desde la visión de quien escribe, la etnografía como apoyo al diseño, puede contribuir a transducir, interpretar y plasmar en sus propuestas, la realidad social. Para Sala (1999), en la interpretación del espacio participan la sociedad, la arquitectura y la analítica (el cómo el espacio es habitado por

esa sociedad), Trejo complementa al respecto: “ aunque la significación real del espacio debe encontrarse en el proceso *dialógico* que ocurre entre estas realidades” (2021, p. 217). Quien escribe infiere que, la interpretación del trabajo realizado en el campo etnográfico, corresponde a lo que Guber (2011, p. 50) refiere de Peirano como “la reflexividad” que surge en el proceso de interacción, diferenciación y reciprocidad entre la investigadora y los sujetos de investigación, “el conocimiento se revela no ‘al’ investigador sino ‘en el’ investigador” (Trejo, 2021, p. 219).

Método

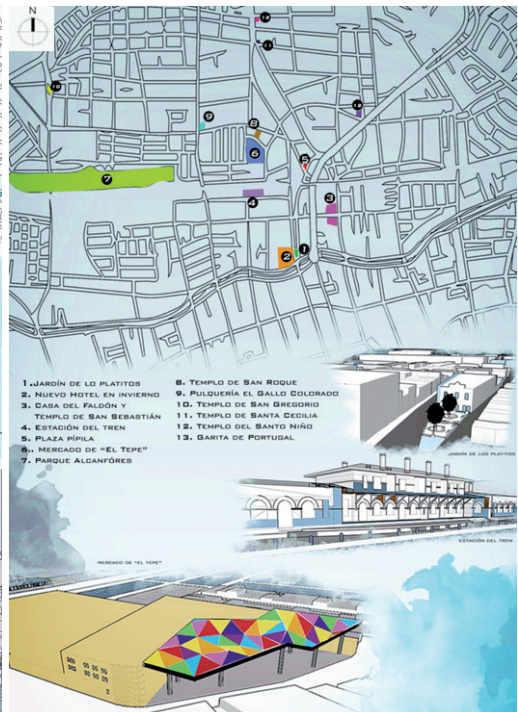
Este estudio se basa en la realización de etnografía y recorridos. El método etnográfico desde un sentido urbano-social parte de la observación y las entrevistas; a la par, se realizan los recorridos con la visión de la transurbancia propuesta por Careri. La relación de ambos métodos es complementaria. Fijar, interpretar y relacionar el discurso de los informantes con la transurbancia (el andar), se complementa con el método de Trejo (2021).

En los años 2019 y 2021, se realizaron las entrevistas, de las cuales se seleccionaron 22. La taxonomía partió de categorías básicas, la historia y la infraestructura, ciertamente, de descubren nuevas categorías, respecto de lo narrado por los informantes; las categorías que tuvieron mayor recurrencia se toman como las guías identitarias. Mediante el recorrido, se identifican hitos y espacios simbólicos en la Otra Banda, con el apoyo de las categorías, las entrevistas realizadas y las diversas fuentes consultadas, se captura la resultante etnografía-arquitectura-transurbancia-identidad. Finalmente con fotografías e imágenes localizadas en Google en diversos años, se muestran las transformaciones ocurridas.

Resultados



1



2

La Lámina 1 (Cartografía social), muestra la localización de las 22 entrevistas realizadas, así como las seis categorías consideradas resultado de estas. La correlación de la información, contribuye en la identificación de las transformaciones urbanas, desde la percepción de los habitantes de este territorio cargado de historia, tradición e identidad. *No se integran la redacción de entrevistas, ni la taxonomía de las entrevistas a fin de no exceder éste contenido.

En la Lámina 2, se aprecian los lugares hito y espacios simbólicos en la Otra Banda; algunos han sido transformados y otros permanecen en la memoria de sus habitantes.

Lámina 1. Cartografía social. Entrevistas en los Barrios de la Otra Banda, 2020. Fuente: González (2021).

Lámina 2. Hitos y espacios simbólicos en la Otra Banda, 2020. Fuente: González (2021).

Cuadro de Láminas 1 y 2. Cartografía social / Lugares hito y espacios simbólicos. Fuente: (EP. 2022) desde González (2021)

En la *Tabla 1* se aprecia la correlación de los hitos y espacios simbólicos identificados con las categorías consideradas que contribuyen en la comprensión del concepto *Identidad* en la Otra Banda. La relación se expone en un orden de mayor a menor recurrencia de acuerdo a la Reflexividad resultante de la integración etnografía-arquitectura-transurbancia-identidad.

Tabla 1. *Relación Hitos espacios simbólicos con las categorías consideradas en los barrios tradicionales de la Otra Banda.* Fuente: (EP), (2022), re-creado desde González (2021)

Hito / Espacio simbólico	Historia	Vivienda	Comercio	Infraestructura	Espacios públicos/recreativos	Tradiciones	Identidad
Tianguis "El Tepe"	*		*	*	*	*	*
Mercado "El Tepetate"	*		*			*	*
Arena de lucha libre	*		*	*	*	*	*
Estación del tren	*			*	*		*
Pulquería "El gallo colorado"	*		*			*	*
Comercios: San Roque y el Tepe			*	*	*		*
Templos: Santa Cecilia, San Roque, Santo Niño, San Gregorio	*				*	*	*
Centro cultural "Casa del Faldón"	*				*	*	*
Viviendas: Luis Moya y Lindavista	*	*		*	*		
Jardín de los platitos	*				*		*
Plaza pipila	*			*	*		
Hotel en Invierno- Universidad		*	*	*			
Calle invierno	*			*			*
Parque Alcanfores				*	*		*
Parque las Peñas				*	*		
La garita de Portugal	*						

Las Transformaciones

El estudio localiza 20 espacios como ejemplo de las transformaciones en estos Barrios Tradicionales. Se presenta una selección de cuatro, tres de mayor frecuencia de acuerdo a la tabla 1 y, el acceso a la Otra Banda desde el Centro Histórico patrimonio UNESCO (anunciando el Barrio Mágico El Tepetate). Los *Cuadros de Fotografías 1, 2, 3 y 4* como ejemplos de edificios icónicos y simbólicos que, manifiestan la identidad en estos barrios tradicionales.

En el *Cuadro de Fotografías 1*, se aprecian diversos estadios de la pulquería «El Gallo Colorado» (Barrio San Roque). Sus transformaciones «*lentas*» han sido solo en fachada en diferentes años. El pulque ha sido desde la época prehispánica, una bebida alcohólica tradicional en México extraída de la planta de nombre maguey.

En el *Cuadro de Fotografías 2*, se aprecian transformaciones en el principal acceso a estos barrios tradicionales con motivo del arribo del denominado Barrio Mágico desde 2021, ¿se está frente a una identidad forzada?

En el *Cuadro de Fotografías 3*, aprecian diversos estadios del Mercado y tianguis «El Tepetate» (motor de estos barrios tradicionales). De sus transformaciones en diferentes años, la más notoria ha sido la resultante del incendio ocurrido en 2018. De acuerdo con la anterior tabla, es mercado y tianguis, es el espacio de mayor identidad de los barrios estudiados.

En el *Cuadro de Fotografías 4*, se aprecia el hoy edificio que alberga la famosísima Arena de lucha libre «Querétaro», ubicada en la Calle Felipe Ángeles 188, Col. España, 76158, entre los barrios de San Roque y Santa Catarina de la Otra Banda. De acuerdo con la anterior tabla, comparte como espacio, con mercado y tianguis, una fuerte identidad en los barrios estudiados.

Antes

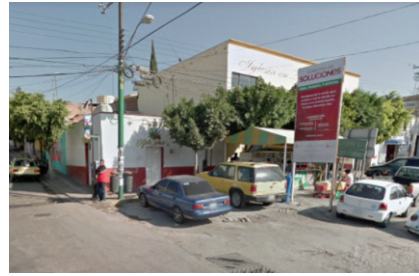


Pulquería "El Gallo Colorado", 2009. Fuente: Google Maps (2020).



Pulquería "El Gallo Colorado", 2019. Fuente: Google Maps (2020).

Después



Pulquería "El Gallo Colorado", 2014. Fuente: Google Maps (2020).



Pulquería "El gallo Colorado, Octubre 2020. Fuente: Archivo personal (2020).

Cuadro de Fotografías 1. Pulquería «El Gallo Colorado» (Barrio San Roque), icono de los Barrios de La Otra Banda.

Antes



*Calle Invierno. Acceso al Barrio 'El Tepetate'.
Fuente: AP (2019).*

Después



*Calle Invierno. Barrio Mágico 'El Tepetate'.
¿Nueva identidad? Fuente: Correa, S. (2020).*



*Calle Invierno. Acceso-Salida al Barrio
"El Tepetate", 2020. Fuente: AP (2020).*



*Calle Invierno. Acceso-Salida al Barrio Mágico
"El Tepetate", 2021. Fuente: AP (2021).*

Cuadro de Fotografías 2. Calle Invierno. Acceso-salida a los Barrios tradicionales. El nuevo Barrio Mágico «El Tepetate».

Antes



Fuente del Querubín (Barrio el Tepetate, 1965. Fuente AHQ (2020)



Calle Héroe de Nacozari. Antigo Mercado del Tepetate, 1944. Fuente: Colecc. León Reed (2020).



Mercado del "El tepe", antes del incendio en 2018. Fuente: Google Maps (2020).



Tianguis "El Tepe", identidad y tradición. Fuente: Archivo personal (2016).

Después



Comercios. Ubicación de Antigua fuente. Fuente: Google Maps (2020).



Calle Héroe de Nacozari 2019 (Antigo mercado). Fuente: Google Maps (2020).



Actual Mercado de "El Tepe". 2019. Fuente: Google Maps (2020).



Tianguis "El Tepe", con nueva imagen. Fuente: Google Maps (2020).

Cuadro de Fotografías 3. Mercado y tianguis «El Tepe» (Barrio El Tepetate), motor de los Barrios de La Otra Banda.

Antes



Arena de lucha libre Querétaro. Calle Felipe Ángeles 188, Col. España, 76158, 2018.
Fuente: Google Maps (2022).

Después



Arena de lucha libre Querétaro. Calle Felipe Ángeles 188, Col. España, 76158, 2019.
Fuente: Google Maps (2022).

Cuadro de Fotografías 4. Arena de lucha libre «Querétaro». (Barrios San Roque y Santa Catarina), icono de La Otra Banda.

Discusión

Desde la arquitectura, la identidad queda manifiesta en el territorio de los barrios tradicionales estudiados. Las transformaciones físicas que, en principio se percibían lentas, cada día se incrementan, decantándose por una especie de maquillaje urbano. Cuando Trejo (2021) refiere que «la gente no construye la sociedad a su gusto» (p. 59), el advenimiento del Barrio Mágico a la Otra Banda, confronta las circunstancias heredadas del pasado; al ser la sociedad cronotópica, las acciones determinadas por otras anteriores se alteran con las transformaciones *«forzadas»* manifestadas en los barrios estudiados, lo cual, puede resultar en complicaciones identitarias y por tanto en el debilitamiento del tejido social de estos barrios. Estudiar ambientes de arquitectura popular mexicana y, las relaciones y mecanismos que vinculan a sus habitantes con el contexto, lleva a discurrir que, las transformaciones que están ocurriendo en estos barrios, se alejan de formas positivas en la estructura precedente en cuanto a tipo pues ello, se aísla de la estructura de la historia. Se

infiere que, la arquitectura popular mexicana que predomina en el lugar se ve alterada como consecuencia del incendio del Mercado «El Tepetate» y que, los fenómenos gentrificadores se perciben cada día más. Si bien la identificación de las transformaciones espaciales contribuye a comprender la fortaleza del fenómeno identitario, también queda claro que la fuerte identidad barrial del lugar, manifestada por centurias debido a su origen prehispánico-colonial, se encuentra en situación de vulnerabilidad.

Conclusión

La transformación de la imagen urbana de estos barrios tradicionales, debilita la fortaleza de la identidad barrial manifiesta en la presente investigación. Los desplazamientos de la población nativa resultado del fenómeno gentrificador continúan avanzando, lo que eran viviendas hoy son comercios, vecindades están convirtiéndose en pasajes comerciales cuyos nuevos propietarios no son nativos de éstos barrios y por tanto sin apego ni identidad al sitio. La ciudad de Querétaro se encuentra en un momento de dinamismo integral en donde economía, nuevos desarrollos habitacionales, industria, turismo, migración y marketing urbano, si bien, dan impulso a la ciudad, también la sitúan en vulnerabilidad. Vender la ciudad en aras de una mejor calidad de vida debería ser posible y beneficiar a todos los ciudadanos, no solo a unos cuantos. La riqueza cultural e identitaria de estos barrios tradicionales debe ser «cuidada» con mesura, adaptándose a los tiempos líquidos globales, sin olvidar que la microcultura de estos barrios es única e irreplicable. Los edificios con valor patrimonial presentes, incluyendo la arquitectura popular mexicana que prima en este territorio, forman parte del palimpsesto de la vida en la Otra Banda y, las nuevas intervenciones deben «integrarse» de manera estratégica, lo cual deja abiertas posibles nuevas investigaciones.

Bibliografía

- AHQ. (s.f.). Archivo Histórico de Querétaro. Querétaro.
- Bakhtin, M. T. (1981). *Forms of time and the chronotope in the novel, in The Dialogic Imagination. Four Essays*. Austin. USA: University of Texas Press & Michael Holquist. Twentieth paperback printing, 2017.
- Correa, S. (2020). *Informe Técnico de Residencia Profesional: Cambios y permanencias. El barrio mágico en la Otra Banda*. Querétaro.
- González, E. (2020). *Informe Técnico de Residencia profesional: La transformación urbana y el barrio mágico en la Otra Banda*. Querétaro.
- Guber, R. (2011). *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Buenos Aires: Siglo veintiuno editores. 1° Ed.
- Muntañola, J. (2007). *Hacia una aproximación dialógica. En Arquitectura y dialogía*. Barcelona: Edicions UPC. 2006, 2° Reimpresión 2007.
- Park, R. B. (1925/1984). *The city. Suggestions for Investigation of Human Behavior in the Urban Environment*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Pineda, A. (2016). *Arquitectura popular mexicana "Confrontación de identidades"*. Guanajuato: División de Arquitectura, Arte y Diseño Campus Guanajuato Universidad de Guanajuato.
- Sala, L. B. (1999). *Antropologia i Arquitectura. Creació i re-creació de l'Espai a la Vila Olímpica de Banyoles*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Tesis doctoral.

Sztompka, P. (2012). *Sociología del cambio social*. España: Alianza Editorial .

Trejo, M. T. (2019). La forma urbana como herramienta interpretativa de vulnerabilidad espacio-cultural. Caso de estudio: Mercado “El Tepetate”. En 3. I.-H. Internacional, *Ciudad compacta versus ciudad difusa. Actas del Congreso* (págs. 462-471). Guadalajara, México: Editorial Universitat Politècnica de València. <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/ISUFh/ISUFh2019/paper/view/9962>: <http://dx.doi.org/10.4995/ISUFh2019.2019.9962>

Trejo, M. T. (27 de Septiembre de 2021). *El Mercado de Querétaro. Una visión alternativa cronotópica desde el hoy y desde el lugar*. Obtenido de TDX. Tesis Doctorals en Xarxa: <http://hdl.handle.net/10803/672696>

Tutino, J. (2016). *Creando un nuevo mundo: Los orígenes del capitalismo en el Bajío y la Norteamérica española*. México: Fondo de Cultura Económica.

UNESCO. (2009). Organización de las Naciones Uindad para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Transformaciones en la educación de posgrado a partir de la contingencia derivada del COVID-19. El caso de experiencia: “Taller de Innovación Arquitectónica 2022” de la Maestría en Arquitectura

LUIS ARTURO VÁZQUEZ HONORATO
BERTHA LILIA SALAZAR MARTÍNEZ

Transformations in
Postgraduate Education
from the contingency
derived from COVID-19.
The case of experience:
“Architectural
Innovation Workshop
2022” of the Master
of Architecture

Resumen

Los procesos de aprendizaje en los estudios de arquitectura y urbanismo deben ser revisados permanentemente dadas las transformaciones constantes en este ramo. El reto ha sido mayor partir del periodo de contingencia derivado del COVID-19, debido a la necesidad de implementar estrategias nuevas para lograr soluciones coherentes con la realidad. En este sentido, debe enfatizarse el trabajo colectivo y el diálogo frecuente entre los implicados, a fin de comprender que la realidad no permite ser sintetizada ni analizada en secciones, sino que debe existir un vínculo entre disciplinas, de manera que lleguen a respuestas sistémicas.

A continuación se presenta un estudio de caso realizado en 2021 mediante sesiones en línea, debido a las restricciones de sana distancia obligaron a implementar nuevas formas de comunicación y desarrollar habilidades que permitieran la construcción de un trabajo

colaborativo desde varias disciplinas. El objetivo es brindar propuestas para el mejoramiento de la calidad de vida a partir de la revisión del *habitar*, la *habitabilidad* y lo *habitable*.

En la Experiencia Educativa Taller de Innovación Arquitectónica en la Facultad de Arquitectura Xalapa de la Universidad Veracruzana, se conjuntaron las investigaciones de cada estudiante en un solo ejercicio que permitió encontrar el sentido de su investigación con apego a la realidad y desde un contexto mucho más amplio, involucrando varias disciplinas relacionadas para construir una propuesta arquitectónica integral, que al ser contrastada y retroalimentada les permita realizar una crítica a sus propias posturas, así como evaluar la pertinencia de su trabajo de investigación.

I. Introducción

Las propuestas neoliberales han conducido a una polarización de las clases sociales, propiciando una mayor desigualdad y generando problemas de índole física, ambiental, económica y política. Además, el progreso de la ciencia ha dejado a un lado al sector de la sociedad que no tiene acceso a la información, y se ha acentuado la cultura del consumo. Lo anterior transgrede los derechos humanos elementales, situación que da pie a las manifestaciones de desigualdad que hoy conocemos, por lo que es urgente un ejercicio transdisciplinar que proporcione soluciones sistémicas y no sólo desde una disciplina.

El primer planteamiento de la transdisciplinariedad fue propuesto en 1994 por Edgar Morin y Basarab Nicolescu para dar respuestas complejas, holísticas e integrales, con la finalidad de abordar las múltiples crisis existentes desde aquel entonces hasta nuestro hábitat contemporáneo. Así, la intención de este taller es dotar

de soluciones desde tres puntos de vista: el primero se relaciona con la construcción de procesos desde un planteamiento holístico, el segundo tiene que ver con las nuevas formas de actuar y el tercero con las nuevas aproximaciones para lograr un entorno más justo y humano. Ante la situación actual, es preciso no perder de vista conceptos que pudieran ser una guía para asegurar la calidad de vida, habitar, habitabilidad y habitable.

II. Objetivo

Analizar el significado del habitar, la habitabilidad y lo habitable, compartiendo saberes y conocimientos que conduzcan a una transdisciplinariedad, con el fin de mejorar el análisis de los conceptos que pueden abordarse desde varias disciplinas y propiciar nuevas alternativas o soluciones a los fenómenos existentes.

III. Estrategias

Se establecieron las pautas para llevar a cabo los trabajos del taller. En primer lugar, se solicitó la propuesta de una pregunta de investigación detonadora para conjuntar las distintas investigaciones de todos los estudiantes a partir del *habitar*, la *habitabilidad* y lo *habitable*.

IV. Pregunta de investigación

¿De qué manera puede lograrse un análisis de los conceptos *habitar*, *habitabilidad* y lo *habitable* desde el andamiaje de saberes y conocimientos entre diversas disciplinas para solucionar los fenómenos existentes a través de una visión transdisciplinar?

V. Supuesto

Si el estudio de los saberes relacionados con el hábitat desde una visión disciplinar aislada ha traído como consecuencia el reduccionismo de sus propios significados, entonces el análisis de estos constructos abordados desde una perspectiva holística e integral podría aportar nuevas perspectivas y posturas en el estudio del *habitar*, la *habitabilidad* y lo *habitabile*.

(Referencia: Generación de la Maestría en Arquitectura 2020-2022)

VI. Definición de los conceptos

El planteamiento va de lo general a lo particular, es por eso que primero se abordó el concepto de *habitar*, posteriormente el de *habitabilidad* y, por último, lo *habitabile*. El desarrollo se construyó ahondando en precisiones que cada integrante ha podido aportar desde su investigación, generando una sinergia donde se perfilan algunas problemáticas que consideramos relevantes y que podían, en conjunto, aportar conocimiento relevante.

Habitar

Desde hace varias décadas, los arquitectos han tomado de referente a Heidegger y su construcción del *habitar*, planteada como aquello que ha trascendido al simple acto de construir (Heidegger, 1951). En este sentido, la esencia del habitar recae en el cuidar y velar, en el acto mismo de salvar a la tierra. Un argumento, el refugio, evoluciona desde la visión de Sennet (2019), pues considera que ya no debe ser aislado y debe considerar el entorno.

El *habitar* de Heidegger ha puesto de manifiesto el concepto de límite, desde el cual plantea la esencia fenomenológica del propio espacio: el ser sólo puede tener cobijo desde esta delimitación, en el construir. Lo que sobrevive desde esta visión han sido sólo los perímetros, las líneas de en medio, ya que el interior y el exterior han cambiado sin cesar.

Para intentar trascender este fundamento, es necesario construir el habitar desde un acto colectivo, en búsqueda de un *das dasein ist rund* ("la existencia es redonda") (Bachelard, 1965), en donde lo dinámico, activo y energético, gana terreno para desbordar el habitar heideggeriano hacia un coproducir-cohabitar-vivir. El ser colectivo mantiene una constante que es la del cambio, la transformación, el espacio se edifica por el propio habitar o, dicho de otro modo, la apropiación del habitante le da vida al vacío confinado.

En concordancia con lo anterior, la arquitectura ya no es planteada como un objeto cultural, sino como un proceso cultural, pues se canaliza en el curso de la vida contenida dentro de un espacio, pero también en el transcurso de un tiempo determinado, a tal grado que la constitución del espacio se va consolidando a través del tiempo (Pallasmaa, 2016); es la apropiación del propio espacio en donde el individuo es capaz de comunicarse en el mundo. A partir de este proceso cultural es posible encontrar la esencia fenomenológica descrita por Heidegger, que es parte de lo que denomina *refugio* o *cobijo*, donde es posible construir y pensar. Desde esta posición, el sentido del habitar, argumenta Sennet (2019), ya no debe ser aislado o contenido; el refugio que Heidegger construyó manifestaba el acto de habitar, pero lo hacía de manera excluida, delimitada, en búsqueda del ser-ahí; construir-habitar-pensar se hacen presentes, se funden en un solo acontecimiento, su propia existencia permanece en su filosofía, un pensamiento que pregona en una debilidad ética.

La misma existencia redonda conlleva a la conciencia de su propia debilidad social, una ruptura necesaria que acontece en el ser contemporáneo. Ahora el hombre debe ser consciente del refugio seguro y redondo que ha construido, donde el azar y la incertidumbre han roto el cascarón y la forma ha perdido su núcleo. La superación de la existencia redonda (donde todo empieza, pero también, donde todo termina) viene dada desde la misma existencia de la otredad, pero ya no es tan solo la otredad del ser, sino de la misma existencia, de una realidad en el mundo, la realidad de la tierra. Así, el habitar se traslada desde el acontecimiento (evento) que conlleva a múltiples realidades, exponiendo el origen existencial del ser consciente referente a su mundo:

La conciencia humana es una conciencia corporal, el mundo está estructurado alrededor de un centro sensorial y corpóreo: yo soy mi cuerpo [...], yo soy lo que me rodea [...], yo soy el espacio donde estoy [...], yo soy mi mundo [...] (Pallasmaa, 2012).

El planteamiento que Pallasmaa despliega es una existencia redonda, llevada a cabo en un orden jerárquico, que conlleva a una búsqueda del *habitar* desde los sentidos, a partir de la noción de una sabiduría que se ha esbozado en el transcurso del tiempo. La búsqueda de una filosofía existencial y una metafísica mediante el propio lenguaje comunicativo del espacio, en conjunto con lo anterior, procura el bienestar para el ser humano.

El desequilibrio contemporáneo en el habitar

La arquitectura se ha convertido en un objeto estético donde predomina la imagen o ha sido rebasada por las políticas neoliberales, donde a la población sólo se dota de un techo y no de un verdadero espacio para habitar.

El acto de habitar debe referirse al saber vivir; tal como lo menciona Enrique Ortiz (2007), es una forma viva que perdura en el tiempo, que se adapta a la vida cambiante de la familia, es lo que hace la gente y la relación que establece desde sus formas de vida, sus sueños, sus posibilidades y desde su cultura en un lugar, abarcando su clima, su paisaje, la consistencia de su suelo, su topografía, el lugar que ocupa dentro de las ciudades, su accesibilidad, etc. Entonces, es una relación entre una cultura y un lugar, y no lo opuesto, donde prevalece la producción en serie, sin pensar en construir un mundo más humano.

La diferencia tradicional que Henri Lefebvre establecía entre el hábitat y el habitar, el hábitat es lo que nosotros construimos, pero habitar es otra cosa, el habitar se produce en el momento que la gente se apropia de aquel hábitat, nosotros hacemos hábitats, pero no debemos impedir que la gente se pueda apropiarse de ese hábitat y convertirlo en un lugar donde habitar. (Hernández, 2021)

El ser humano tiene el derecho a vivir en una ciudad adecuada y segura, donde pueda habitar y hacer su vida de la mejor manera posible. La dinámica y construcción de una ciudad deben de ir a la par de la construcción de la vivienda, brindando los servicios y equipamiento necesarios para que éste pueda mantener una vida saludable. Sin embargo, es evidente que las ciudades no ofrecen posibilidades equitativas para todos sus habitantes. La población carece de lo más elemental aun cuando existen diferentes niveles socioeconómicos, y dichas carencias se encuentran en todos los niveles.

Desde la antigüedad, la ciudad concentra las actividades sociales y se encuentra en transformación constante, donde la arquitectura juega un papel importante para el desarrollo del ser humano. En concordancia

con Arendt (1993), es esencial la existencia de una relación equilibrada entre la esfera pública y la privada, que impida su disolución de la sociedad, por lo que se debe proveer de los elementos mínimos indispensables de servicios, espacios para la cultura y lugares para la convivencia, tal como años más tarde menciona Ortiz Flores (2002) sobre la importancia del derecho a la ciudad, donde debe prevalecer la expresión fundamental de los intereses colectivos, sociales y económicos de un pueblo. Esto puede ser posible a través de los procesos generadores de los espacios habitables, componentes urbanos y viviendas que se realizan bajo el control de autoproductores, proceso conocido como Producción Social del Hábitat (Ortiz Flores, 2007), entendiendo a la arquitectura como un proceso social y cultural que requiere de la participación social en sus distintas fases proyectuales y de construcción.

Sin embargo, en la actualidad, los profesionistas enfocados en las ramas de edificación y urbanización, según Godard, Arvizu Lara (2013) y Viramontes (2006), actúan con desinterés hacia el prójimo al que le construyen, y con nula preocupación por el entorno social expresan que el arquitecto debe ser comprometido en su hacer profesional, al comprender las necesidades del usuario y responder al diseñar espacios que le proporcionen bienestar, poniendo en primer plano al cliente y sus necesidades antes que su propio beneficio económico, al decidir dónde, cuándo y cómo proyectar, por lo que también debe ser honesto, honrado, responsable y veraz.

Entre las transformaciones surgidas por la globalización, quizá la más notable y emblemática sea la modificación sustancial del espacio social, que implica y expresa nuevas formas de organización real y simbólica de los espacios de la ciudad, como resultado de una manera diferente de vivirla, de relacionarse y de pensarla (Segovia, 2007). Por ende, el ciudadano tiene

derecho a un espacio, seguro, amigable, útil, diverso y vasto, en el cual pueda realizar su vida y desenvolverse de la mejor manera posible, generado por arquitectos y urbanistas preocupados por el *hacer ciudad*, con una ética profesional enfocada en el bienestar no solo de su cliente, sino también de toda la comunidad.

Habitabilidad

La idea del concepto de habitabilidad surge principalmente a partir de las últimas décadas del siglo XX, donde investigadores como Appleyard (1981), Appleyard y Lintell (1972) o Jacobs y Appleyard (1987) analizaron las diferentes características problemáticas de los espacios urbanos. Jacobs y Appleyard mencionan que, como parte de los objetivos a alcanzar para los entornos habitables y de calidad, es importante comenzar por la observación de la habitabilidad. La relación entre los habitantes y la satisfacción que otorga un lugar determinado debe también ser sostenible, tal como lo menciona Chazal (2010).

La dimensión social suele reflejarse en los trabajos sobre habitabilidad urbana a través de aspectos como el capital humano, el capital social y la seguridad ciudadana. Dentro de las dimensiones estudiadas por la Jacobs para el estudio de la habitabilidad sostenible se encuentran el ambiente económico, el ambiente social, el ambiente físico, los impactos sobre el medio ambiente y el consumo de recursos. De esta manera, al realizar la indagación de las distintas dimensiones, se requiere de diversas disciplinas que pueden tener un mismo punto de interés. Esto puede ser un acercamiento a un análisis transdisciplinar y una posible respuesta integral.

Autores como El-Halafawy y Amin (2019) coinciden en que los conceptos también dependen de distintos

aspectos de una comunidad determinada. La cultura, la economía y la sociedad determinan el grado de habitabilidad de un lugar, por lo que la habitabilidad es una función relacionada con la interacción entre las características ambientales y personales. Ya desde el año 2000, Veenhoven había elaborado una jerarquización de conceptos para entender la habitabilidad y establecer los parámetros que permitan obtener una calidad de vida elevada.

Con relación a la habitabilidad y los aspectos urbanos, Van Kamp et al. (2003) sitúan a la habitabilidad urbana y a la calidad de vida urbana en una temporalidad presente, mientras que la sostenibilidad se ubica en una temporalidad futura. En general, la habitabilidad está determinada por la relación y adecuación entre el hombre y su entorno, y se refiere a cómo cada una de las escalas territoriales es evaluada según su capacidad de satisfacer las necesidades humanas. Debe incluir necesariamente aspectos como la accesibilidad, movilidad, continuidad, permeabilidad, emplazamiento, espacio público y dotación de equipamiento y servicios, entre otros. Sobre todo, tiene que ver con las características y cualidades del espacio, entorno social y medio ambiente que contribuyen singularmente de dotar a los habitantes el bienestar personal y colectivo e infundir la satisfacción de residir en un lugar determinado propiciando el sentido de pertenencia y de identidad. (Garfías y Guzmán, 2018)

Asimismo, en el artículo *Metodología para el análisis de la habitabilidad urbana* (Garfías y Guzmán, 2018) se plantea que "la habitabilidad también está en función de tres enfoques para analizar la habitabilidad urbana en entornos urbanos consolidados: el físico-espacial, el medio-ambiental y el psico-espacial". El psico-social es uno de los puntos de coincidencia en las investigaciones que desarrolla esta generación; en coincidencia con Monterrubio (2014) expone que es "la percepción de las

personas sobre el entorno y cómo este incide en su comportamiento. De tal suerte, el estudio de las experiencias perceptivas y de la convivencia social resultan determinantes en la forma en que la gente valora subjetivamente el espacio a través de su experiencia de vida y la construcción de la memoria colectiva de un lugar” (Monterrubio, 2014, citado en Garfias y Guzmán, 2018).

En muchas ocasiones, la habitabilidad es pensada como un tema relativo a aspectos espaciales propios de la arquitectura; sin embargo, va más allá de esta disciplina, ya que existen diferentes alternativas para dar solución a problemáticas en torno a este ramo. Por ejemplo, Salazar et al. (2015) enfatizan la accesibilidad como un ideal para tener ambientes y espacios públicos para todos, refiriéndose a hombres, mujeres, niños, jóvenes, adultos, ancianos y discapacitados. Esta premisa puede vincularse con tema de habitabilidad, estableciendo entornos para todas las personas sin discriminación alguna, sin olvidar que la habitabilidad debe tener adecuación para la calidad de vida de todos, sin caer en una postura antropocentrista.

Lo habitable

Los conceptos de *vitalidad*, *sentido de pertenencia* y *vivacidad* son componentes clave en la calidad general de cualquier entorno habitable, pero no son lo mismo. Un lugar habitable se refiere a una dimensión psicológica o emocional, es decir, tener un sentido de pertenencia, al mismo tiempo tiene la presencia de otras personas en sus proximidades y su influencia en la funcionalidad y la conveniencia de los lugares públicos para crear una energía entre la *vitalidad* y la *vivacidad*. Por tanto, se relacionan porque expresan el comportamiento individual que resulta de la interacción de dos características: el ambiental y personal; sin embargo,

no podría usarse indistintamente (Ahmed, El-Halafawy y Amin, 2019).

Los elementos que configuran un entorno más habitable y sostenible no son estáticos, sino que están vinculados a flujos de movilidad, a variables de confort y otras actividades propias desarrolladas en determinado entorno. Cuando un espacio es habitable representa un termómetro vital del grado de convivencia, y debe servir como hábitat de personas y otros seres vivos que forman parte de éste para incentivar la interacción, el contacto, la pacificación y el bienestar.

Desde 1984, los investigadores han intentado definir las cualidades de un entorno o medio ambiente urbano habitable. No existe una única respuesta, debido a una serie de factores que distintas disciplinas intervienen para generar lo que se puede llamar como “espacio habitable” (Appleyard y Jacobs, 1984). Ahora bien, con todo el aparato teórico y la construcción de reflexiones específicas en torno a los tres conceptos planteados estudiados a partir de distintas escalas que van desde la ciudad a la vivienda, consideramos pertinente pasar al aspecto que nos pone de cara con un fragmento de la realidad y que va a permitir entender y poner en práctica algunas aproximaciones transdisciplinarias, así como conocer lo que estos conceptos significan para otros individuos en otras disciplinas.

VII. Resultados

La situación actual de las ciudades, derivada de la pandemia de COVID-19, ha dejado en evidencia las desigualdades que existen en la actualidad tanto en la sociedad como en el campo de la arquitectura y el urbanismo. Algunas no sólo se limitan a una falta de servicios básicos o a la falta de espacios dentro de las viviendas para desarrollar las actividades domésticas,

de estudio o de trabajo, sino que también se ha hecho evidente la falta de diversos componentes a nivel barrial que satisfagan en el entorno inmediato necesidades como las de abastecimiento, recreación o salud. Esta situación ha provocado una alarma a nivel mundial, pues tal panorama ha demostrado cómo, en distintas latitudes, las ciudades, sus espacios y su gente no están preparadas para llevar a cabo un distanciamiento y aislamiento social, a la vez que se pone en evidencia cómo el espacio y la sociedad tampoco están listos para regresar a una “nueva normalidad”, donde la vida en el espacio urbano público debe continuar considerando una nueva realidad que nos lleva a pensar en “la ciudad post-COVID”.

Por lo anterior, existe un debate sobre cómo el ambiente construido deberá ser diseñado y reacondicionado para crear un entorno habitable más adecuado a la época de pandemia. No obstante, este proceso de transformación al que podrían someterse las ciudades requiere de un análisis más detallado sobre las diversas problemáticas, necesidades y vivencias de las poblaciones urbanas que coadyuven a fundamentar nuevas propuestas y modelos de diseño y planificación.

El acceso a una vivienda digna, con los servicios básicos y espacios necesarios para llevar una vida sana de descanso y ocio y que nos provea de las condiciones adecuadas para el desarrollo de una vida privada y familiar digna, ha sido reconocido como un derecho por muchos gobiernos e instituciones a nivel internacional. El derecho al espacio público es otro, lo que hace que sea reconocido como uno de los componentes esenciales dentro la ciudad y sus barrios. El derecho al espacio público significa contar, más allá del ambiente privado de la vivienda, con espacios adecuados y seguros para llevar a cabo una vida pública de socialización, convivencia e interrelación ciudadana. Dentro de los barrios y colonias, éste deberá proveer las condiciones

adecuadas para la comunicación, el descanso, el juego infantil, la práctica deportiva, el intercambio entre vecinos y la convivencia comunitaria.

Los espacios públicos recreativos, como las áreas verdes dentro de los barrios y colonias, juegan un rol muy importante en una situación de confinamiento y restricción de movilidad, ya que pueden satisfacer la necesidad de respiro, naturaleza, paseo y juego en el entorno barrial. Muchos sectores de las ciudades no cuentan con éstos y, si existen, varias veces están abandonados, sin mantenimiento y con poca o nula infraestructura. En este sentido, la calle también juega un rol importante dentro de los barrios como espacio público. Además de ser un espacio de circulación, considerarlo como un espacio recreativo dentro del entorno barrial es de suma relevancia.

La vivienda es aspecto de gran importancia, pues al parecer cuenta con los espacios necesarios para satisfacer las actividades domésticas y de esparcimiento. En este ámbito, también es notable que muchas viviendas no están configuradas para trabajar por largos periodos, pues no cuentan con un área específica para esta actividad. Posiblemente, los estudiantes cuentan en sus recámaras con algún escritorio o mesa para estudiar, pero éste no es un lugar ideal para la concentración académica. En muchas otras viviendas, la gente trabaja o estudia en el área de comedor, sitio que tampoco es el idóneo, ya que las actividades se entremezclan y es difícil alcanzar niveles de concentración suficiente para realizar actividades laborales o de estudio.

Por otro lado, la distribución de equipamientos dentro de la ciudad y la localización de éstos de manera ordenada, uniforme y de acuerdo de acuerdo con las necesidades de la población, es otro tema que atender. Existen barrios desprovistos de equipamientos necesarios para satisfacer las diversas necesidades de la vida urbana.

Tal como se hace ver, la pandemia remarca las deficiencias urbanas que muchos barrios y colonias de la ciudad padecen y pone sobre la mesa de discusión a los grupos y sectores sociales que, por su localización en el territorio, son más vulnerables a padecer condiciones de vida con mayores deficiencias y menos oportunidades para satisfacer necesidades cotidianas de trabajo y estudio, así como recreación y socialización. Por ello, la presente investigación resulta pertinente ante la reflexión acerca de los conceptos de *habitar*, *habitabilidad* y lo *habitable* en nuestras ciudades, donde el desarrollo entre éstos ámbitos se vuelve complejo, ya que en lugar de ser elementos complementarios, se transforman en conceptos opuestos ante la limitación remarcada por la deficiencia y falta de igualdad en su provisión a lo largo y ancho de la ciudad, y más aún en el ámbito rural. Dicha situación atenta contra la calidad de vida urbana y habitacional que se ofrece a los habitantes.

Replantear las estrategias de mejoramiento resulta más imperativo que nunca, sobre todo en las zonas periféricas, para configurar barrios y colonias mejor equilibrados. Asimismo, deben plantearse acciones para la vivienda y el espacio público que coadyuven con una mayor calidad de vida para la población.

Sabemos que la situación de pandemia se prologa por tiempo indefinido y que en el futuro posiblemente existirán más amenazas, por lo que la incertidumbre de volver a vivir la ciudad como en el pasado es un tema latente y se desconoce si será posible. Las ciudades, sus barrios y el entorno habitacional deberán ser abordados por la ciencia con visiones amplias y complejas que implican abordajes multi y transdisciplinarios, para saber cómo adaptarnos a la cambiante e incierta realidad.

(Referencia: Generación de la Maestría en Arquitectura 2020-2022)

VIII. Transformaciones en las formas de aprendizaje

La generación que realizó este trabajo integral tiene como característica que sus procesos de selección, ingreso, toma de clases y examen de grado fueron en línea. Según comentarios de los propios estudiantes, esto les permitió, por un lado, aprovechar los tiempos de aprendizaje y los tiempos destinados a clases, así como los periodos de investigación y escritura de tesis. Con el sistema de reuniones virtuales, varios de ellos mencionan que aprendieron a optimizar el tiempo y a ser más concretos en sus exposiciones, así como el respetar el tiempo de los demás. También, en los trabajos por equipo, pudieron establecer sesiones de trabajo más intensas y productivas para obtener los resultados en el periodo establecido. Adicionalmente, los estudiantes afirman que se apoyaron mucho en la tecnología, por ejemplo, para la utilización de instrumentos de evaluación virtuales, ya que antes las encuestas o entrevistas se hacían de manera presencial, y durante la contingencia por COVID-19 todo se realizó en la virtualidad. Al ser una generación con un rango de edades entre los 25-35 años, tenían conocimiento de las herramientas digitales, lo cual les permitió una mejor organización para las actividades, así como para la solución de problemas.

En el factor económico, esta generación asegura que para ellos representó un ahorro disminuir los tiempos de transportación y el mismo gasto en el pago del servicio, así como la posibilidad de comer en casa. En relación con el aspecto humano, al ser un grupo pequeño (10 personas) y al existir actividades en equipo, tuvieron la oportunidad de conocerse sin que la virtualidad fuera obstáculo para consolidar un ambiente de trabajo favorable e incluso relaciones de amistad.

En conclusión, los estudiantes mencionan que los problemas que experimentaron durante la contingencia por COVID-19 fueron de índole ajena al sistema en línea que la Maestría en Arquitectura les ofreció, pues más bien se relacionaron con el aspecto familiar por el cruce de actividades al interior de la vivienda, problemas de salud o pérdida de conectividad por fallas en la red eléctrica o de internet. De manera conjunta, aseguran que esta transformación les permitió focalizarse de una mejor manera en su investigación, aunque tal vez les hubiera gustado enriquecer su trato directo con la sociedad.

Bibliografía

- Acosta, D. (2009). Arquitectura y construcción sostenibles: Conceptos, Problemas y Estrategias. *DEARQ - Revista de Arquitectura*, (4), 14-23. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=341630313002>
- Ahmed, N. O., El-Halafawy, A. M., y Amin, A. M. (2019). A Critical Review of Urban Livability. *European Journal of Sustainable Development*, 8(1), 165. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n1p165>
- Appleyard, D. y Jacobs, A. (1984). Hacia un manifiesto por el diseño urbano. *Ciudad y territorio*, 69-78.
- Appleyard, D. y Lintell, M. (1972). Environmental quality of city streets: the residents' viewpoint. *Journal of the American Institute of Planners*, 38(2), 84-101.
- Arendt, H. (1993). *The Human Condition* (R. G. Novales, trad.) Editorial Paidós.
- Bachelard, G. (1965). *La poética del espacio*. Fondo de Cultura Económica.

Borja, J. (2004). *Fundación Alternativas*. https://www.fundacionalternativas.org/public/storage/laboratorio_documentos_archivos/xmlexport-nlVnRv.pdf

Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad (2013). Derecho a la Ciudad. *Cuadernos geográficos*, 52, 368-380. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17128112016>

Chazal, J. (2010). A systems approach to livability and sustainability: defining terms and mapping relationships to link desires with ecological opportunities and constraints. *Systems Research and Behavioral Science*, 27, 585-597.

Garfias, A y Guzman, A. (2018). Metodología para el análisis de la habitabilidad urbana. *Arquitectura y Urbanismo*, 1(39). <https://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/444/416>

Godard, R., Arvizu, E. y Lara, O. (2013). La ética del futuro arquitecto en el diseño y construcción de viviendas sustentables. *Nova scientia*, 5(10), 123-150.

Hernández, M. M. (2021). En: *Estrategias proyectuales contemporáneas de la vivienda colectiva social en México a partir de la evolución del diseño de soportes y el lenguaje de patrones/Entrevista de Edwin Luna-gomez* [Tesis de maestría en proceso].

Jacobs, J. (2011). *Necesidad de edificios antiguos en Muerte y vida de las grandes ciudades* (A. Abad y A. Useros, trans.) Capitán Swing.

Lefebvre, H. (1978). *El derecho a la ciudad* (4ta. ed.). (J. Gonzáles-Pueyo, trad.). Editorial Península.

Ortiz Flores, E. (2021). En: *Estrategias proyectuales contemporáneas de la vivienda colectiva social en México a partir de la evolución del diseño de soportes y el*

lenguaje de patrones/Entrevista de Edwin Lunagomez
[Tesis de maestría en proceso].

Ortiz Flores, E. (2016). *Hacia un hábitat para el buen vivir. Andanzas compartidas de un caracol peregrino*. Rosa Luxemburg Stiftung.

Ortiz Flores, E. (2007). *Integración de un sistema de instrumentos de apoyo a la producción social de vivienda*. Coalición Internacional para el Hábitat. http://hics-og.org/content/libro_psv_enrique_nov_2007.pdf

Ortiz Flores, E. (2012). *Producción social de la vivienda y el hábitat. Bases conceptuales y correlación con los procesos habitacionales*. HIC-AL.

Pallasmaa, J. (2016). *Habitar*. Gustavo Gilli.

Salazar, B., Vázquez, L. (2015). *Espacios multigeneracionales. Diseño del hábitat para personas mayores en centros urbanos y viviendas populares, a partir del diseño participativo y el cuidado del medio ambiente*. Universidad Veracruzana/Código-Taller Editorial.

Segovia, O. (2007). *Espacios públicos y construcción social. Hacia un ejercicio de ciudadanía*. Ediciones LOM.

Sennett, R. (2019). *Construir y habitar. Ética para la ciudad*. Anagrama.

Veenhoven, R. (2000). The four qualities of life. Ordering concepts and measures of the good life. *Journal of Happiness Studies*, 1, 1-39.

Viramontes, A. (2006). *La práctica profesional del arquitecto en la globalización y su ética*. <https://docplayer.es/14061511-La-practica-profesional-del-arquitecto-en-la-globalizacion-y-su-etica-mtro-alejandro-viramontes.html>

Design, espacio público y patrimonio cultural: una nueva perspectiva dialógica

VINCENZO P. BAGNATO

Resumen

El artículo presenta una reflexión sobre el tema de la relación entre *design*, patrimonio cultural y espacio público que se inscribe en el encuadre teórico del Congreso con la especificidad de cuestiones relacionadas al diálogo entre la disciplina del *design* y los espacios públicos caracterizados por la presencia de hallazgos arqueológicos o elementos antiguos materiales e intangibles de nuestros territorios.

La relación entre mente, territorio y sociedad descubre hoy en día una nueva condición semántica hecha por una renovada "visión" social crítica por un lado respeto a los medios tecnológicos y, por otro lado, respeto a las tradicionales metodologías de intervención en el patrimonio histórico-arqueológico: esto significa una toma de conciencia "desde abajo" en primer lugar del hecho de que las transformaciones informáticas y digitales no tienen porqué constituir necesariamente un cambio radical de paradigma que contraste con la identidad cultural, histórica y de los valores sedimentados en nuestros contextos socio-culturales y en segundo lugar que ya no hace falta imaginar grandes intervenciones de

“rehabilitación” sino que es el momento de optar por micro-acciones que respeten el contexto físico y que permitan la participación y la interacción social a los ciudadanos y a las comunidades.

En este marco, si el *New European Bauhaus* reconoce al *design* un renovado papel cultural, es más que nunca necesario investigar cuál es el potencial real de las estrategias propuestas por esta disciplina a través de un enfoque sobre su estructura conceptual respecto a la relación entre dimensión virtual y dimensión real y sobre experiencias concretas que demuestren su capacidad de constituir alternativas creíbles y respuestas plausibles a las demandas de progreso social y de protección del patrimonio cultural en una perspectiva dialógica.

Palabras clave: *design*, espacio público, patrimonio cultural, arqueología, dialogía

Introducción

La *Montreal Design Declaration* del 2017 reconoce al *design* el poder de expresar cultura, en el sentido de hacer, proteger, mejorar y celebrar el patrimonio cultural frente a los procesos de globalización; al mismo tiempo, la declaración subraya la capacidad-necesidad que el *design* añade valor a la tecnología a través de una aproximación que considere la perspectiva humana como fundamental y que ponga al centro de los problemas proyectuales la interacción individual con los objetos materiales (antiguos o contemporáneos) y con los lugares, construyendo puentes entre tecnologías y necesidades humanas.

La concepción del *European Green Deal* contenida en la *New European Bauhaus*, con su referencia a la más importante contribución del *design* desde su nacimiento como disciplina moderna, demuestra como hoy en día nos encontramos en un momento favorable para trazar el camino hacia una re-unión dialógica entre las disciplinas proyectuales (arquitectura, *design* y urbanismo) en el marco de un nuevo humanismo que reinterprete su relación con la tecnología y que reconstruya la definición de los objetivos de inclusión, estética y sostenibilidad.

Los ámbitos que más que otros se configuran como primeros campos de prueba son sin dudas el espacio público y el patrimonio cultural, cuya intercepción define en diferentes formas el carácter y la identidad de nuestros contextos físicos y sociales. Es precisamente en este encuentro que hace falta renovar las reflexiones proyectuales, optando para una lectura crítica de las potencialidades del *design* en el entrecruzamiento entre espacio público y patrimonio histórico-cultural entendido como polaridad inconstante y dinámica en continua transformación al depender de los mudables paradigmas culturales y sensibilidades sociales.

La condición contemporánea de los contextos históricos arqueológicos

Las áreas históricas y arqueológicas de nuestras ciudades y nuestros territorios presentan hoy en día nuevas formas de accesibilidad y de uso respecto a las cuales el diseño y las nuevas tecnologías digitales han cambiado radicalmente los paradigmas ligados a sus relaciones con los espacios físicos y con los usuarios (Paris, 2004): observando las intervenciones más recientes es posible detectar una nueva aproximación (entendida en el sentido más amplio de sistema de diferentes declinaciones interpretativas) que ya no pertenece más a la idea de “transformación” y de “rehabilitación”, sino que más bien se configura como expresión de una nueva forma de diálogo con el contexto físico y social cuya nueva clave de lectura reside en el concepto de “expansibilidad”, que a su vez se articula en tres diferentes dimensiones: social, disciplinar, formal (Bagnato, 2017).

En la dimensión social lo que se “expande” son los sistemas de relación entre las personas, a diferentes niveles de especialismo y de uso: pensemos por ejemplo a la integración entre diferentes categorías de usuarios en las áreas arqueológicas (desde los turistas y los visitantes ocasionales hasta los investigadores, los estudiantes y los académicos), condición totalmente nueva respecto a la neta separación de ámbitos que en el pasado definía los contextos históricos (zona para los turistas, zona para los arqueólogos, zona para los restauradores, etc.); o bien pensemos a la distinción física de los espacios que seguía las diferentes formas de uso del espacio mismo (área para la exposición, área para la documentación y la información, área para la conservación y restauración, etc.), que ahora va totalmente desapareciendo (Bagnato&Germanà, 2019).

En segundo lugar, la expansibilidad se caracteriza por formas disciplinares: esto significa que en la realidad, si

en las pasadas décadas el debate sobre las áreas histórico-arqueológicas se centraba principalmente en la relación disciplinar entre arquitectos, restauradores y arqueólogos, ahora en este diálogo aparecen otras disciplinas, entre ellas la informática y la comunicación digital por un lado y las ciencias humanas por el otro, que “expanden” las perspectivas interpretativas dando un papel más activo a la participación de los usuarios y configurando estructuras comunicativas más abiertas, colaborativas, interactivas, tanto horizontalmente como verticalmente (Bagnato&Martinelli, 2019).

Por último, la expansibilidad adquiere también una dimensión formal, y esto significa dos cosas: en primer lugar, que los contextos urbanos históricos, densos y compactos, necesitan ampliar su dimensión espacial para conectarse a otros contextos (es. pequeños hallazgos romanos respecto a un sistema de yacimientos a nivel regional, o ruinas medievales respecto a otros sitios que tengan tipologías insediativas o constructivas similares, etc.); en segundo lugar, que el tiempo presente necesita ahora más que nunca establecer conexiones con el pasado (la historia, la memoria, etc.) y con el futuro (las nuevas generaciones, la transmisión al futuro del patrimonio, etc.), aunque esto pase por medio de formas más virtuales cuando no “liquidadas” o efímeras (Lupo, 2009).

En fin, la condición contemporánea de los contextos históricos y arqueológicos, en su especificidad, es una realidad “expandida”, dinámica, que se encuentra en el entrecruzamiento entre la línea del espacio/tiempo y la línea de la realidad/virtualidad con nuevas configuraciones entre proyecto y tecnologías digitales y entre dimensión física y social del espacio: esta condición, como veremos en el párrafo siguiente, cambia la estructura perceptiva del espacio público.

El espacio público como lugar de la comunidad

Los espacios públicos caracterizados por la presencia de trazas antiguas con alto valor cultural, atribuibles al conjunto de elementos y sistemas físicos y sociales que llamamos “patrimonio”, mas que otros forman parte de aquella categoría que Ezio Manzini llama “comunidad de lugar”: lugares, en otras palabras, contruidos semánticamente por la unión de una dimensión física (el espacio) y de un sentido, éste producido por acciones y relaciones humanas que tengan interés por el espacio mismo (Manzini, 2018). En nuestra época, este proceso no produce condiciones estables y permanentes, sino dinámicas, fluidas, híbridas y inestables, en la que la dimensión social no desaparece sino simplemente se transforma continuamente. Ya no tenemos espacios con límites físicos definidos con claridad, así como no tenemos grupos sociales que eligen su propio espacio representativo en contraste con otros espacios. Sin embargo, nuestros territorios son hoy en día la imagen de una integración física entre lugares urbanos y extra urbanos en los que la dimensión antrópica y la naturaleza, la antigüedad y la contemporaneidad, etc. se superponen construyendo nuevas relaciones, así como los grupos sociales viven, usan y reivindican la identidad de los espacios con formas y temporalidades totalmente inestables y alimentadas por sensibilidades, memorias y sustratos culturales muy a menudo imperceptibles (Martino, 2015).

Es por esta razón que el proyecto, en general, frente a la necesidad de actuar para revitalizar o potenciar el valor cultural de un “lugar de la comunidad”, ya no puede actuar de manera directa con transformaciones físicas sino poner, crear, re-establecer, recuperar las condiciones favorables para que el natural proceso de construcción dialógica de la relaciónes sociales se haga posible (Germak, 2015). Esto no solo porqué los

efectos de las intervenciones son difíciles cuando imposibles de predecir, sino porqué el riesgo de malas actuaciones es de no facilitar la participación humana a las transformaciones de los espacios en lugares, comprometiendo también la protección de los lugares mismos con todas las trazas antiguas que los configuran como patrimonio y que merecen de ser transmitidas a las nuevas generaciones.

La identidad contemporánea del espacio público, pues, refleja la condición fluida, abierta, nómada y inestable de las comunidades que sin embargo parecen no querer encerrarse en espacios privados, sino que muestran preferencia para vivir (en el sentido más amplio) el bien común a través del espacio público, libremente elegido porque en él se le reconoce un valor, aunque de manera frágil, temporal y efímera (Bauman, 2000).

En fin, la estructura del espacio público si no cambia (como no cambia) su estructura material o la de sus elementos constituyentes, seguramente transforma dinámicamente su estructura perceptiva y narrativa conquistando continuamente nuevas especificidades y nuevas identidades que ya no dependen de su configuración física y de su localización geográfica, sino que, por el contrario, dependen de los procesos mentales de interacción social que dibujan contornos “virtuales” cuyos bordes coinciden con las referencias culturales que los individuos y los grupos sociales producen sincrónicamente y diacrónicamente: una relación entre mente, territorio y sociedad que, como veremos en el párrafo siguiente, el *design* está llamado a supervisar y proteger.

Design, espacio publico y patrimonio cultural

El *design*, así como la arquitectura, por estatuto se preocupa de construir nuevas relaciones, pero hoy en día nos encontramos frente a una condición socio-cultural contemporánea que ya no pide grandes transformaciones u cambios radicales en las configuraciones físicas de los espacios públicos, prefiriendo que se “haga menos” cuando no sea posible garantizar suficiente sostenibilidad ética y social a las intervenciones (Aymonino&Mosco, 2006). Esto no depende tanto (aunque nos guste mucho creerlo) de una general elevación del nivel cultural y no parece ser el resultado de un proceso de desarrollo de una nueva sensibilidad para las trazas históricas, sino que refleja ante todo una falta de confianza en las intervenciones tradicionales y secundariamente la expresión de una nueva condición sociológica que se traduce en una “nueva mirada”.

Parece necesario, pues, entender como el punto de partida es una nueva significación social que ya no interpreta el patrimonio cultural a partir de su evidencia física, sino como objeto de una mas amplia narración producida autónomamente por el sujeto-observador que la percibe, selecciona sus elementos constituyentes y la reelabora de forma independiente de las indicaciones impuestas “institucionalmente” por los museos, los parques arqueológicos, las instalaciones, etc.: parafraseando a Roland Barthes, se trata en definitiva de un “grado cero” de la escritura de la acción semántica de la comunidad social frente a las trazas del patrimonio histórico y arqueológico.

Es por esta razón que la contribución disciplinar del *design* aparece mas que nunca actual en la medida en que se traduce en la búsqueda incesante de nuevas aproximaciones y estrategias proyectuales compatibles por un lado con un nuevo sentido del lugar que ya

no es únicamente una entidad física sino mas bien un campo de acciones dibujado por grupos sociales activos y participativos, por otro lado, con una nueva mirada social hacia el medioambiente en la que nuestros espacios físicos y nuestras acciones sociales ya no están en contraste entre ellos sino que forman parte de un único contexto cultural libre de forzosas jerarquías entre lo que se pretende recordar contrapuesto a lo que puede destinarse al olvido: todo esto traduciéndose en propuestas de “micro-acciones” entendidas como pequeñas intervenciones con alto valor de interacción social que sean más eficaces que las grandes transformaciones en construir (o bien) re-construir relaciones dialógicas entre individuos y territorios históricos, además de re-descubrir nuevas dimensiones narrativas para aquellos espacios públicos marcados por la presencia de trazas históricas que constituyen el sentido cultural mas autentico de nuestros territorios (Trocchianesi, 2014). En síntesis, sin pretensiones taxonómicas, podemos enumerar unos primeros elementos útiles para sucesivas reflexiones que contribuyan a la construcción de una nueva perspectiva dialógica (Tabla n. 1):

Tabla 1. Elementos primarios del dialogo entre *design* y contexto físico social contemporáneo.

Elementos	Interpretaciones
Intermediación	Micro-acciones en lugar de grandes intervenciones y transformaciones radicales. Formas de explotación del patrimonio cultural mediante las cuales, utilizando herramientas físicas o digitales apropiadas, posibilitan situaciones de intermediación social y cultural entre personas y ruinas.
Narratividad	Una potencia narrativa a través de la cual las personas viven los lugares en su dimensión sincrónica y diacrónica, comprendiendo mejor los sentidos y significados del patrimonio cultural.
Observación	Enlaza aspectos culturales, herramientas tecnológicas y sistemas de comunicación con el triple propósito de dar un nuevo valor a las ruinas antiguas, potenciar el conocimiento de la historia y activar la interacción y participación de los usuarios.
Relacionalidad	Capacidad de dar no sólo un significado sino un sistema de sentidos y sensibilidades de las cosas, innovando el comportamiento humano e introduciendo formas innovadoras de interacción, según la relacionalidad intrínseca de los comunes, a través de objetos comunitarios con responsabilidad social.

Expansibilidad, intermediación, narratividad, observación y relacionalidad son palabras clave que pueden ayudar a mover el baricentro de la reflexión crítica desde los objetos físicos hasta la narración histórica (donde “histórico” no coincide con “antiguo” sino que se refiere al conjunto de todas las épocas históricas), en la que la relación entre texto y contexto cambia según la dimensión semántica que cada elemento posee para los usuarios: es así entonces que lo que hasta hoy de manera simplista se consideraba exclusivamente como contexto (el yacimiento arqueológico, el espacio público urbano, el paisaje, etc.), se convierte en texto, entidad activa, substancia expresiva capaz de hablar de algo que sea “otro” respecto a sí mismo. Su poder, pues, ya no es únicamente semántico sino también semiótico, por los signos materiales e intangibles que permite leer y que son los verdaderos sujetos con los que los usuarios dialogan y actúan culturalmente, consiguiendo acercar el pasado al presente y viceversa (Carullo, 2014).

Un ejemplo de aplicación de estos principios lo encontramos en algunas experiencias internacionales que lejos de ser ejemplos válidos en su totalidad, sin duda demuestran como el papel del proyecto, en este caso del *design*, así como el de la tecnología, no son más que medios para conseguir el fin de facilitar la aproximación a un texto antiguo, cuya lectura y cuya interpretación siempre permanecen libres y abiertas.

En la valorización del área arqueológica de Niederbronn-Les_Bains (Francia) de RHB Architectes (2011), el proyecto trabaja con un sistema de capas a través del cual los restos se conectan no solo con los espacios circundantes, sino también con el todo el sistema histórico-arqueológico de la ciudad, trabajando en las conexiones de elementos a diferentes escalas. Siguiendo esta idea de multi-espacio, el sistema informativo se compone de planos históricos, textos cronológicos,

documentos, soluciones de sistemas de iluminación y las propias ruinas, ubicadas según las antiguas rutas y accesos a la zona. También en este caso, la experiencia de diseño se expande a un enfoque *human centered*, siendo la forma en que las personas viven directa y activamente el espacio y las ruinas antiguas el objetivo más importante, así como se implementa el valor narrativo y relacional por medio de inéditas integraciones de observación, intermediación y participación (Fig. 1-4).

La relación entre diseño y arqueología puede verse como una presencia efímera de elementos en las áreas

Fig. 1-4. RHB Architectes, Area arqueológica de Niederbronn-Les Bains, France, 2011 (Imagen cortesía de RHB Architectes).





Fig. 5-7. PKMN Architecture, Rojo Paquimé, Chihuahua, México, 2011 (Imagen cortesía de PKMN Architecture).

arqueológicas útiles para hacer posible una interacción física temporal entre personas y ruinas. Es el caso del experimento desarrollado por PKMN arquitecturas + ISAD en el sitio arqueológico de Paquimé en Chihuahua, México (2011), donde se utilizan como estrategias de intermediación pequeñas estructuras de diseño como puntos móviles de observación, sistemas de accesibilidad para personas con movilidad reducida, fijos y transportables, dispositivos de sombra, contenedor portátil de información sobre el sitio arqueológico, etc. En este caso se produce una “expansión” innovadora en el uso de los elementos de diseño a los que se asocia cada uno de ellos una acción humana distinta, produciendo niveles narrativos individuales y colectivos al



mismo tiempo y ofreciendo un modelo de experiencia de fruición activa contrapuesto al de una mera pasiva contemplación (Fig. 5-7).

De manera diferente, la instalación denominada Strates (2012), diseñada por LNV Architectes & P Fluck en Cugnaux (Francia), trabaja sobre una “expandibilidad” conceptual: el proyecto, pensado como una interpretación metafórica de la estratificación arqueológica, es una estructura hecha de diferentes capas horizontales de madera (cada una de ellas representando un momento histórico diferente) que se convierten virtualmente en niveles de conocimiento, donde las personas pueden ir y descubrir el entorno histórico en su relación con el espacio público contemporáneo bajo diferentes percepciones visuales, para comprenderlos mejor. En este caso, la observación física se transforma en experiencia narrativa “viva”, donde la dimensión conceptual es un medio relacional para acercar a las personas al contexto histórico poco conocido a las nuevas generaciones (Fig. 8-10).

Fig. 8-10. LNV Architectes, Strates. *Exposición Art and Archaeology, Cugnaux, Francia, 2012 (Imagen cortesía de LNV Architectes).*

Conclusiones: para una nueva perspectiva dialógica

El *design* como disciplina, con sus componentes de forma, tecnología informática-digital, función, significado social y de proceso, se encuentra hoy en día en una fase muy crítica producida por las grandes transformaciones tecnológicas, económicas y sociales ocurridas en las últimas décadas que lo obligan a construir nuevos paradigmas éticos-estéticos y metodológicos (Fagnoni, 2018): esto ocurre de manera cada día más explícita en un momento que paradójicamente aparece muy favorable por el renovado papel que se le reconoce a nivel internacional, sobre todo en aquellas situaciones donde las otras disciplinas proyectuales han mostrado sus límites cuando no hayan totalmente fracasado (muchas “rehabilitaciones” de áreas arqueológicas y de contextos antiguos, así como varias operaciones de museización se incluyen en este caso).

Ante dicho llamado, el *design* responde por un lado subrayando la necesidad de actuar rechazando el concepto de cultura entendido como producto de consumo, por otro lado, dando un paso atrás en términos de protagonismo, dejando el campo lo más libre posible a nuevos sujetos, como el territorio, el espacio público y la comunidad social, que de ser espectadores se transforman en actores, de ser usuarios pasivos se convierten en entidades activas (Celaschi&Trocchianesi, 2004).

Por lo tanto, se produce un renovado sentido de responsabilidad que mueve hacia la definición de una nueva tensión relacional “interactiva” entre *design*, patrimonio cultural y espacio público en el marco de una aproximación dialógica y sistémica del conocimiento que sea síntesis entre dimensión científica y dimensión humanística (Bonini et al., 2019).

Operativamente, esta aproximación empieza a buscar confirmación a través de innovadores escenarios de uso y de intervenciones que son entendidas como micro-acciones en las que los sujetos y los objetos intercambian sus papeles según las diferentes perspectivas interpretativas sociales, dibujando dinámicamente el entrecruzamiento entre cultura material y territorio, forma del espacio público y paisaje, dimensión tangible y inmaterial, individuos y comunidades, historia y contemporaneidad (Gausa, 2015).

Por último, en los casos en que haga falta operar con estrategias que prevean la inserción de nuevos artefactos, la condición es que éstos tengan la propiedad de “*affordance*”, o sea la capacidad de un objeto de invitar a una determinada manera de uso del espacio, sin imponer una conducta sino más bien de poner las condiciones para que se active un proceso social.

Referencias bibliográficas

Aymonino A., Mosco V. (2006), *Spazi pubblici contemporanei. Architettura a volume zero*, Skira, Milán.

Bagnato V.P. (2017), “Aesthetics of ruins and ethics of architectural design: new interventions on archaeological heritage”, in Tejedor Cabrera A., Molina Huelva M. (a cargo de), *Advanced Doctoral Research in Architecture*, Universidad de Sevilla. Actas del *First International Congress of Doctorates in Architecture IDA Sevilla, 27-28/11/2017*, Sevilla, pp. 1033-1053.

Bagnato V.P. (2019), “Architectural forms on archaeological ruins: a tectonic approach”, in Carlotti P., Ficarelli L., Ieva M. (edited by), *Proceedings of the 4th ISUFItaly International Conference - Reading Built Spaces, Cities in the making and future urban form*, Bari, 26-28 septiembre 2018, U+D Editions, Roma, pp. 995-1002.

Bagnato, V.P. (2017), *Architettura e rovina archeologica. Etica, estetica e semantica del paesaggio culturale*, Collana "Esempi di Architettura – Spazi di riflessione" n. 42, Aracne, Roma.

Bagnato V.P., Germanà M.L. (2019), "Adaptation vs fragility, rule vs exception: antinomies of the architectural heritage", in Lucarelli M.T., Mussinelli E., Daglio L., Leone M.F. (a cargo de), *Designing Resilience*, Maggioli, Rimini, pp. 33-38.

Bagnato V.P., Martinelli M. (2019), "Recycling Heritage Between Planning and Design Interventions", in Obad Scitaroci M., Bojanic B., Mrda A. (a cargo de), *Cultural Urban Heritage. Development, Learning and Landscape Strategies*, The Urban Book Series, Springer International Publishing, Zürich, pp. 155-164.

Baudrillard J. (1996), *The System of Objects*, Verso, Londres-NY.

Baumann Z. (2000), *Modernità liquida*, Laterza, Roma-Bari.

Bonini Lessing E., Bosco A., Bulegato F., Scodeller D. (2019), Il design come bene culturale, in MD Journal, 8.

Carullo R. (2014), *Beni comuni e design: grammatiche delle moltitudini*, in diid – Disegno Industriale Industrial Design, 57, pp. 12-16.

Celaschi F., Trocchianesi R. (2004), *Design e beni culturali. La cultura del progetto nella valorizzazione del bene culturale*, Polidesign, Milán.

Dossier PRIN 2008-2011 (2010), *Il design del patrimonio culturale tra storia, memoria e conoscenza*.

L'immateriale, il virtuale e l'interattivo come materia di progetto nel tempo della crisi, Politecnico di Milano, Milán.

Fagnoni R. (2018), *Da ex a next*, in MD Journal, 5.

Gausa Navarro M. (2015), *Architettura e città: dal design oggettuale al design relazionale. Dalla figura al processo*, in diid – Disegno Industriale Industrial Design, 59.

Germak C. (2015), *Spazio pubblico, progetto senza confine*, in diid – Disegno Industriale Industrial Design, 59.

Irace F. (2013), *Design & cultural heritage*, Mondadori Electa, Milán.

Lelli G., Fabbri I., Scodeller D. (2021), *Design for smart cities*, MD Journal, 11.

Lupo E. (2009), *Il design per i beni culturali, Pratiche e processi innovativi di valorizzazione*, Franco Angeli, Milán.

Lupo E., Giunta E., Trocchianesi R. (2011), *Design research and Cultural Heritage: Activating the value of cultural assets as open-ended knowledge systems*, in Design Principles and Practices: an International Journal, 5.

Maldonado T. (1992), *Reale e virtuale*, Feltrinelli, Milán.

Manzini, E. (2018), *Politiche del quotidiano*, Edizioni di comunità, Perugia.

Martino C. (2015), *Il design per la città. Da segno di accentuazione qualificativa a strategia sociale*, in diid – Disegno Industriale Industrial Design, 59.

Paris T. (2004), *High technology*, in diid - Disegno Industriale Industrial Design, 09.

Trocchianesi R. (2014), *Design e narrazioni per il patrimonio culturale*, Maggioli, Rimini.

Anteproyecto arquitectónico del museo memorial de la Época moderna de Venezuela, en el sector polígono de tiro San Cristóbal- Estado Táchira

ZOLANDA URIBE

Salvaguardar memorias y recordar el pasado, han sido un punto clave e importante durante la existencia de la sociedad; la cual ha evolucionado de la misma forma en como nos acercamos más a nuestro antepasado. Los museos históricos, memoriales o íconos, son ese puente o vínculo tangible que nos permite viajar en el tiempo hacia esos momentos para revivirlos tal y como sucedieron en el pasado, es allí donde convergen los recuerdos a través de los momentos materializados para ser contemplados y analizados desde la perspectiva de cada individuo.

Los museos en el Estado Táchira sufren una época de caos a raíz del desinterés y la pérdida de importancia, generando desequilibrio en la identidad histórica, arquitectónica y social; la carencia de espacios y/o edificaciones destinadas al uso cultural, que acopie las memorias y hechos más importantes de la sociedad Venezolana. Es aquí donde nace el motivo y el punto de partida que sustenta el anteproyecto, a través del estudio previo de los hechos que marcaron un antes y un después en la historia de la naciente sociedad del

momento, es a comienzos del siglo XX donde comienzan a evidenciarse cambios gracias a los acontecimientos ligados a la política, economía y sociedad. Hechos que influyeron en el objeto arquitectónico edificado durante las décadas estudiadas, comprendidas entre 1940-1970. Estas obras proyectadas por los autores más influyentes y pioneros del movimiento moderno en Venezuela, gracias a la formación, referencia traída del exterior y relación con los padres de la arquitectura del estilo internacional. La mayoría de las edificaciones fueron construidas bajo la dirección del MOP (Ministerio de Obras Públicas), sin ningún régimen específico o bajo algún plan maestro; pero si con un objetivo común, mostrar la nueva ciudad que estaba creciendo, con un lenguaje diferente desprendiéndose del ornamento y dando paso a nuevos materiales, tecnologías y técnicas constructivas.

El proyecto se fundamenta en un objetivo principal; Elaborar un anteproyecto del Museo Memorial de la época moderna de Venezuela durante el período entre 1.940 y 1.970, en la ciudad de San Cristóbal- estado Táchira y cuatro específicos expresados así: 1- Caracterizar todos los aspectos relacionados con los autores y objetos del tiempo moderno en el periodo de estudio a partir de una perspectiva histórica. 2- Formular la concepción del proyecto dialógico entre la estética, la construcción y la función. 3- Elaborar el programa del Museo Memorial según las pautas o características de la arquitectura sensorial. 4- Diseñar una propuesta del Museo Memorial bajo la interpretación de los materiales y lineamientos usados durante la época. Estructurados y desarrollados metodológicamente en seis capítulos; el cumplimiento de los mismos se sustenta en la teoría de la topogénesis o génesis del lugar, tal y como lo expresa Muntañola (2001): **La importancia de entender el concepto de “lugar” surge del hecho de que sin lugar la arquitectura sería imposible, y solo con cuerpos que lo definan existe el espacio; es decir que el**

espacio brinda a la arquitectura la oportunidad de definir el lugar. (p. 13)

...

Por otro lado Muntañola (2001): **Pero aun más importante es entender que lugar es tiempo en espacio, definido por Hegel como: “Una unión del espacio y el tiempo, en la que el espacio se concreta en un ahora al mismo tiempo que el tiempo se concreta en un aquí.”** Concepto fundamental para entender la repercusión de la arquitectura nueva en un contexto antiguo, ya que el lugar arquitectónico, ciudad, pueblo, barrio, etc; refleja en su arquitectura una forma social de coexistir y un uso propio de dicha arquitectura. Uso que surge de la transformación del medio físico, reproduciendo formas que nacen de una cultura en continua evolución, para representar su propia identidad. Si nosotros no tomamos en cuenta el valor sociofísico del lugar, lo que lograremos con nuestra intervención es evitar que entre el objeto arquitectónico nuevo y dicho contexto se entable un dialogo, además de cortar la comunicación histórico-social que este contexto mantenía, produciendo una pérdida de identidad. (p.13)

Gracias a los aportes teóricos y análisis propuestos por diferentes autores se puede percibir una imagen por partes que se disputa entre los distintos ejes que conforman y dan estructura a la síntesis que es la arquitectura, mediante la cual se materializa el resultado que va a responder a ciertas cualidades físicas, ambientales y sociales. Finalmente Rivera (2012), explica. **La arquitectura pertenece y refleja a la vez un cronotopo, es decir un espacio específico y un tiempo determinado, y manifiesta la cultura de una sociedad. Tiene su origen en un complejo proceso intelectual del hombre, que va prefigurando desde el mundo de las ideas, lo que sera la obra arquitectónica.** (p.229)

Autores del tiempo moderno

durante el desarrollo de la época Moderna de Venezuela entre la primera y segunda mitad del siglo XX, nos encontramos con un gran abanico de profesionales con visiones de mejoras para el país y la sociedad Venezolana, así como también la llegada de extranjeros, el intercambio de comercio y la transculturización, fué abriendo camino a un cambio que se veía venir, el país comenzaba un proceso de modernización; es por ello la importancia de hacer incapie sobre los autores pioneros y representantes más influyentes que aportaron a través de sus conocimientos y experiencias desarrollo y ejecución de proyectos de gran envergadura que fueron cambiando el aspecto del lenguaje arquitectónico; de lo tradicional hacia el llamado Estilo Internacional. La mayoría de estos pioneros trajeron consigo ideas que para ese entonces (comienzo del siglo) se estaban desarrollando por toda Europa.

La participación y el trabajo durante esta época iba orientado a los requerimientos y ordenes de la naciente sociedad Venezolana. Entre los autores de la época Moderna de Venezuela, tenemos los siguientes Arquitectos: Carlos Guinand Sandoz, Manuel Mujica Millán, Carlos Raúl Villanueva Astoul, Luis Raimundo Malausena, Cipriano Domínguez, Eduardo Chataing, Gustavo Wallis Legorburu y Leopoldo Martínez Olavarría, encabezaron la primera generación que impulsó la modernización Venezolana. La mayoría de ellos se desempeñan entre la década de los 30 hasta los 70, los cuales se Subdividieron en 3 períodos 1.940-1.950, 1.950-1.960, 1.960-1970 con la finalidad de conocer un poco más en detalle sobre, como fueron los estilos planteados por cada uno de los autores; como fueron evolucionando su visión de la arquitectura, dejando las líneas del pasado y planteando a través de nuevos materiales, técnicas constructivas y el uso de la edificación, teniendo como resultado evolución y avance,

manifestandose en ejemplo para todo el país y parte de América latina. Gracias a los notables aportes, Venezuela durante dicha época abundo de grandes joyas de la arquitectura Moderna.

La estructura en la que se describen los autores y objetos de la época Moderna va a través de una perspectiva histórica donde se van describiendo desde su biografía, estudios, desarrollo profesional y aportes en orden cronológico sus obras por cada período mencionado anteriormente; allí se analiza el uso ó programa, la tecnología, el estilo arquitectónico con el fin de entender un poco la parte de ese proceso edificatorio que se dio. La fecha tomada en cuenta para abarccar el desarrollo de la Arquitectura del tiempo Moderno de Venezuela, corresponde al tiempo donde tuvo lugar la participación de los arquitectos, a partir de aquellas décadas se comenzaron a notar un poco más el llamado Estilo Internacional, esta arquitectura partía de ser mas racionalista, funcional, monumental y pura la mayoría de las veces. **(Ver figura 1)**

Objetos del tiempo moderno

Entre los autores y objetos de la época Moderna, tambien es importante mencionar algunos objetos, los cuales son obras representativas del país; gracias a su inversión tecnológica del momento la cual permitió en aquel momento desarrollar edificaciones de carácter monumental de diferentes usos, como respuesta a una necesidad, y momento donde la modernidad estaba avanzando tan rápido como era posible. La estructura del gráfico presentado a continuación describe de forma cronológica edificaciones que a través de su proyección, visión, tecnologías, materiales, elementos de diseño bajo las cuales fueron diseñadas y construídas se convirtieron en ejemplares íconos de la arquitectura Moderna Venezolana.

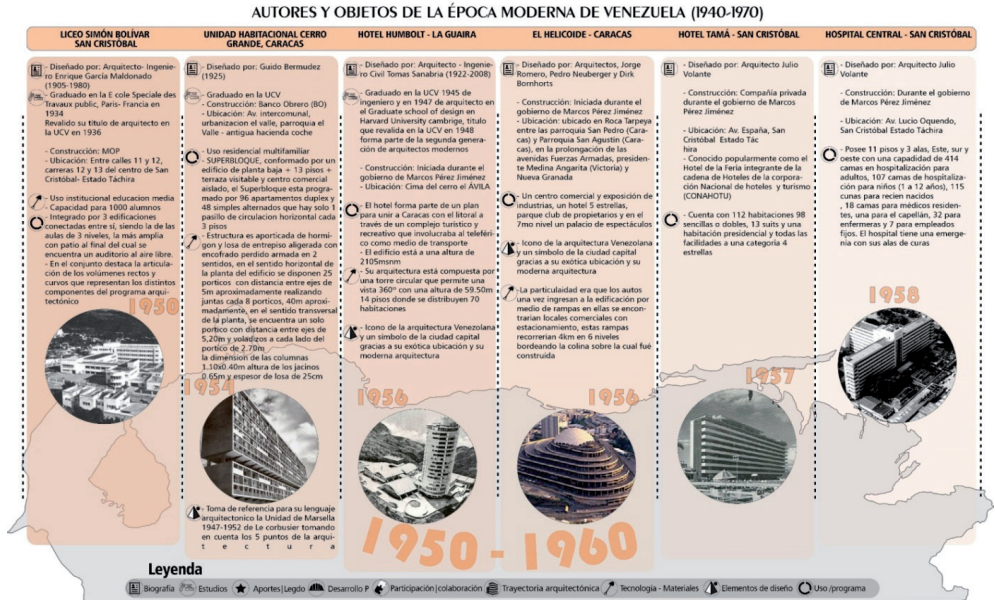


Figura 1. Objetos del tiempo moderno. Fuente: propia (2021)

Estas edificaciones datan entre las décadas de los 50 y 60, época donde se desarrollaron proyectos de gran densidad y carácter monumental, es aquí donde se logra apreciar la aplicación de nuevos materiales como el acero y el vidrio a grandes dimensiones, siendo los más utilizados desde la revolución industrial hasta la actualidad; así como la aplicación de las tecnologías asociadas, el hecho determinante que cambió la manera de proyectar y construir edificaciones.

La causa de la modernización tuvo su fundamentación teórica en el nuevo ideal Nacional, el cual partía de la creación de un sistema de infraestructura básica, sistemas de comunicaciones, intervenciones urbanas, edificaciones educacionales, hospitales, hoteles, casas sindicables, grandes urbanizaciones para la clase obrera y clase media, dentro de las cuales tenemos los "Super Bloque" proyectados para sanear las áreas marginales que comenzaban a expandirse a causa de este proceso. (Ver figura 1)

Diagnóstico sectorial a través de los ejes temporales de la arquitectura

Mediante el estudio y diagnóstico sectorial previo, a través de los tres ejes temporales de la arquitectura (Sociológico, Psicológico y Cosmológico), por medio de los cuales permite tomar una posición más detallada y amplia sobre todos los aspectos relacionados con las bondades y limitantes que conforman e influyen en el terreno en estudio y sector que lo rodea; tomando en consideración aspectos positivos y negativos como: fortalezas, oportunidades, atributos, limitantes, amenazas y debilidades, de las cuales surgirán una serie de interrogantes que serán el punto de partida para comenzar a definir y precisar los lineamientos base o ejes de acción (Conectar- sociológico, Estimular- psicológico y Vincular- cosmológico), como inicio de la conceptualización o esencia de la propuesta del museo memorial de la época Moderna de Venezuela y el programa según las pautas y /o características de la arquitectura sensorial presente en la propuesta producida por la arquitectura del siglo XX. (Ver figuras 2-12)

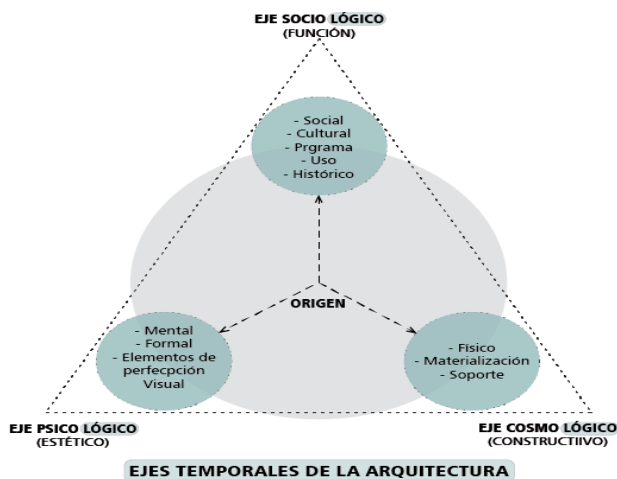


Figura 2. Ejes temporales de la arquitectura. Fuente: Propia (2021)

DIAGNÓSTICO SECTORIAL

SOCIOGENESIS		FUNCIÓN					
DIMENSIÓN	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	ATRIBUTO	LIMITANTE	AMENAZAS	DEBILIDADES	INTERROGANTE
VIALIDAD	Poco flujo Vehicular				No hay seguridad para el peatón	Vías peatonales en mal estado, en algunos tramos no existen aceras	
DUREZA DE LAS EDIFICACIONES	Las pocas edificaciones existentes brindan buen aspecto al sector	La configuración y disposición de las edificaciones existentes y las áreas baldías son un gran potencial para revitalizar el sector.	- Presenta desahogo vehicular la mayoría del tiempo - Es un gran atributo al ser zona en su mayoría residencial ya que se puede proyectar el equipamiento urbano necesario y requerido para complementar el sector - La dureza de las edificaciones se adapta al contexto, pues están disgregadas y no interrumpen con el contexto sino que por el contrario son un aspecto positivo	- Carencia de espacios para estacionar, creando una imagen desagradable al sector - El estado de las edificaciones tradicionales y los crecimientos espontáneos al inicio del sector son factor negativo para la imagen del sector - La falta de planificación y proyección de la mano de personal calificado se ve reflejada en la mayoría de las edificaciones - Se desconoce patrimonio histórico arquitectónico - Poco flujo de personas que no son del sector, hay muy poco que los atraiga	Al inicio del sector se perciben bastantes edificaciones blandas de arquitectura tradicional sin planificación	Variedad en la arquitectura residencial, no hay algo definido	1- ¿Cómo aprovechar la vialidad existente para brindar más confort al peatón? 2- ¿Qué elementos incorporar a través de la nueva arquitectura para cubrir la demanda? 3- ¿Cómo generar una dinámica social urbana más activa culturalmente? 4- ¿Cómo dar respuesta a la iluminación nocturna del complejo? 5- ¿Cómo se integra la propuesta al sector, cuál es el vínculo, manejar las mismas alturas o romper totalmente con el contexto?
TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA	Presencia de obras de arquitectura contemporánea y tradicional	Propiciar el desarrollo de arquitectura con sentido y planificación			Arquitectura sin lenguaje preciso	Intentan seguir un patrón residencial	
PATRIMONIO HISTÓRICO ARQUITECTÓNICO		Modelo para valorar y respetar lo edificado y propiciar el crecimiento del sector			Solo 1 casa existente (Diagonal al área de estudio)	Pocas edificaciones de carácter histórico	
USOS DEL SUELO	Los usos predominantes son residenciales	Al no estar ocupado en un 100% hace que sea más ambicioso para una futura planificación			Ausencia de centros culturales para la recreación/educación y ocio	Ausencia de áreas comerciales, educacionales que le agreguen más valor a la zona	
INFRAESTRUCTURA URBANA	Dispone de todos los servicios básicos	Al ser un sector en su mayoría residencial nos brinda la oportunidad que la mayoría de los servicios se encuentran bien proyectados y planificados			El alumbrado está muy equidistante lo cual genera zonas oscuras	Cables de alumbrado público (aéreo) el cual interfiere visualmente	

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO MEMORIAL DE LA ÉPOCA MODERNA DE VENEZUELA, EN EL SECTOR POLIGONO DE TIRO SAN CRISTÓBAL- ESTADO TÁCHIRA

Figura 3. Diagnóstico sectorial a través de los ejes temporales de la arquitectura. Fuente: Propia (2021)

DIAGNÓSTICO SECTORIAL

PSICOGENESIS		ESTÉTICO - MENTAL					
DIMENSIÓN	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	ATRIBUTO	LIMITANTE	AMENAZAS	DEBILIDADES	INTERROGANTE
SOCIABILIDAD	Es un sector receptivo y agradable	Atrae a más personas gracias al complejo deportivo que se ubica en la zona "Pabellón de Gimnasia"	- Tiene potencial para conectar gran parte de la sociedad tachirense - Pocas edificaciones de alta densidad - Ubicación estratégica y tranquila, permite reforzar la zona cultural-universitaria-deportiva de la ciudad	- De no ser por el complejo deportivo existente, el sector sería un poco más solitario y con poco tráfico - La falta de edificaciones que se integren más con el entorno e involucren al usuario lo hacen más solitario y vulnerable convirtiéndose en una imagen negativa para la ciudad. - Los terrenos baldíos sin mantenimiento reflejan imagen de abandono del lugar - Está compuesto por 1 vía en doble sentido con irregularidades en algunos tramos, no sigue una secuencia regular	Poca conexión entre los usuarios del sector	No hay conexión y dialogo entre los mismos urbanismos, no hay sociabilidad	
USOS Y ACTIVIDADES	Cuenta con edificaciones de uso - Residencial: - Unifamiliar - Multifamiliar - Deportivo	El sector es potencial por los espacios que posee, para anexar más obras que sirvan de esparcimiento y recreación			Lenguaje variado en las edificaciones - algunas áreas abandonadas - algunas sin concluir - algunas en muy mal estado	Ausencia de espacios recreativos como plazas, parques	1- ¿Cómo conectar el Museo Memorial con la sociedad del sector? 2- ¿Qué estrategias usar para incentivar a la sociedad a visitar el lugar? 3- ¿Cómo propiciar a través de la arquitectura sentido de pertenencia sobre las edificaciones que son patrimonio y legado de la época Moderna de Venezuela?
CONFORT E IMAGEN	Posee bastante material vegetal a sus alrededores y algunos elementos arquitectónicos	Brindar nueva arquitectura y recuperación de espacios para ofrecer al sector y la ciudad	- La legado genera un poco de impacto visual, monumentalidad gracias a la altura y al límite natural tan próximo que hay hacia el este (La montaña) - Posee vistas agradables gracias al material vegetal existente		Sector solitario; en la mayoría del tiempo, y mucho más en las horas de media mañana /media tarde	Áreas verdes sin cuidado ni mantenimiento ausencia de mobiliario urbano -paradas de bus/ taxi	4- ¿Qué elementos incorporar para hacerlo más atractivo y seguro? 5- ¿Cómo aprovechar las visuales que existen (del material vegetal existente, y de la ciudad)?
ACCESOS CONEXIONES	Al estar en la parte de la ciudad no se percibe congestión a las horas pico	Hace que sea menos caótica la trayectoria, para el uso no va a tener contaminación sonora			Accesibilidad limitada - ausencia de aceras y señalética	La vialidad para llegar es de dimensiones justas en 2 sentidos	

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO MEMORIAL DE LA ÉPOCA MODERNA DE VENEZUELA, EN EL SECTOR POLIGONO DE TIRO SAN CRISTÓBAL- ESTADO TÁCHIRA

Figura 4. Diagnóstico sectorial a través de los ejes temporales de la arquitectura. Fuente: Propia (2021)

DIAGNÓSTICO SECTORIAL

COSMOGÉNESIS CONSTRUCTIVO

DIMENSIÓN	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	ATRIBUTO	LIMITANTE	AMENAZAS	DEBILIDADES	INTERROGANTE
UBICACIÓN Y CONTEXTO	Se emplaza en la parte alta de la ciudad	Potencial para revitalizar y complementar la zona deportiva, cultural y universitaria			Las edificaciones presentan diverso lenguaje	La barrera intransitable hacia los sectores norte y sur, no hay viabilidad	
ELEMENTOS FÍSICOS NATURALES	Generan confort en el área de estudio, elementos complementarios para lograr reinterpretarlos dentro de la propuesta	La presencia de elementos naturales son un pulmón y escenario que transmite tranquilidad, seriedad y calidad	- Tranquilidad, punto focal de la ciudad - Presencia de cordón vegetal cercano que sirve de escenario para la propuesta - Se encuentra en un punto bastante elevado, visiblemente se percibe monumental - La zona es apta para el desarrollo de construcciones de uso cultural	- Inexistencia de señalética y ubicación - Cursos de agua no visibles lo cual es una interrogante	No se sabe el estado de las Quebradas	Estan envaludadas	1- ¿Cómo conectar visualmente el elemento tangible con el contexto? 2- ¿Cómo aprovechar el material vegetal existente? 3- ¿Cómo sacar provecho a los desniveles topográficos y que beneficio aportarían a la propuesta? 4- ¿Cómo manejar la viabilidad peatonal y vehicular? 5- ¿Cómo aprovechar los elementos físico/naturales que inciden en el área de estudio?
TOPOGRAFÍA	La diferencia de inclinación del terreno es en sentido Este/ Oeste, es de 131.42m lo cual favorece para las visuales a través de la topografía permite visuales hacia el Oeste- Norte de la ciudad	Las pendientes más bajas son hacia el oeste, punto visualmente atractivo hacia la llegada del terreno	- La pendiente es de 7.86% en sentido este oeste la cual es un punto favorable para las visuales		Presencia de material vegetal con aspecto de borde natural	Accidentada topografía hacia el acceso del terreno, impide visual total hacia la totalidad del terreno	
SUELOS	La zona de implantación es zona estable, potencial para proyectar nueva arquitectura	El área en la que se pretende proyectar es de carácter regular, la cual permite óptimo desarrollo					

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO MEMORIAL DE LA ÉPOCA MODERNA DE VENEZUELA, EN EL SECTOR POLÍGONO DE TIRO SAN CRISTÓBAL- ESTADO TÁCHIRA

Figura 5. Diagnóstico sectorial a través de los ejes temporales de la arquitectura. Fuente: Propia (2021)

LINEAMIENTOS DE INTERVENCIÓN

EJE SOCIOLOGICO (FUNCIONAL)	EJE PSICOLÓGICO (ESTETICO)	EJE COSMOLÓGICO (CONSTRUCTIVO)
<p>1- ¿Cómo aprovechar la viabilidad existente para brindar más confort al peatón?</p> <p>2- ¿Qué elementos incorporar a través de la nueva arquitectura para cubrir la demanda?</p> <p>3- ¿Cómo generar una dinámica social urbana más activa culturalmente?</p> <p>4- ¿Cómo dar respuesta a la iluminación nocturna del complejo?</p> <p>5- ¿Cómo se integra la propuesta con el sector, cuál es el vínculo, manejar las mismas alturas romper totalmente con el contexto?</p> <p>6- ¿Cómo transmitir a través de lo tangible (Nueva arquitectura) sentido de pertenencia?</p>	<p>1- ¿Cómo conectar el Museo Memorial con la sociedad del sector?</p> <p>2- ¿Qué estrategias usar para incentivar a la sociedad a visitar el lugar?</p> <p>3- ¿Cómo propiciar a través de la arquitectura sentido de pertenencia sobre las edificaciones que son patrimonio y legado de la época Moderna de Venezuela?</p> <p>4- ¿Qué elementos incorporar para hacerlo más atractivo y seguro?</p> <p>5- ¿Cómo aprovechar las visuales que existen (del material vegetal existente, y de la ciudad)?</p>	<p>1- ¿Cómo conectar visualmente el elemento tangible con el contexto?</p> <p>2- ¿Cómo aprovechar el material vegetal existente?</p> <p>3- ¿Cómo sacar provecho a los desniveles topográficos y que beneficio aportarían a la propuesta?</p> <p>4- ¿Cómo manejar la viabilidad peatonal y vehicular?</p> <p>5- ¿Cómo aprovechar los elementos físico naturales que inciden en el área de estudio?</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Generar un sistema vial confortable, áreas de estacionamiento acordes, incorporación de ciclovías, camerías y sendas peatonales que permitan cruces seguros al peatón. - A través de espacios recreativos, educacionales, ocio que permitan el desenvolvimiento de la sociedad. - Mediante actividades programadas que posdran ser desarrolladas en espacios abiertos del museo y generen conexión entre las personas - A través de elementos insertados en los espacios, elementos físicos construidos que guen el recorrido en horas de la noche - A través del manejo topográfico generar un punto de partida para definir las alturas que serán manejables en algunos casos sera posible seguir un mismo lenguaje de la altura y en otros casos se buscara romper con el contexto de acuerdo al uso del espacio y la actividad a desarrollar - Elementos compositivos y materiales que transmitan la historia y época de estudio 	<ul style="list-style-type: none"> - Boulevard, ejes peatonales atractivos que inviten a acceder (Norte- sur) - Elementos atractivos, puntos dinámicos para desarrollar actividades, espacios recreacionales como primera impresión (presencia de elementos) para crear y explorar - Espacios y elementos que aglomeren rasgos representativos de cada periodo donde se puedan disfrutar a través de los 5 sentidos del hombre, tales como espacios donde se pueda perchar a través del sentido del oído audios sobre la historia de los autores y objetos, reinterpretación de elementos y materiales a través de esculturas donde el elemento físico tangible sea apreciado por todos los sentidos - Actividades con un fin, áreas donde se desarrollen espectáculos temáticos, socialización y conexión - Mediante los desniveles topográficos ubicar las áreas que van a representar cada periodo con el fin de brindar viales a cada espacio 	<ul style="list-style-type: none"> - A través de la ubicación estratégica de las edificaciones mediante la condiciones bioclimáticas (asoleamiento, vientos) - Bajo la reinterpretación de elementos naturales existentes entre las edificaciones como senderos entre edificios que generen confort y sensación de tener un elemento vivo dentro de la propuesta - A través de la implantación, organización de las edificaciones y la representación de los periodos lo cual beneficiaría en el desenvolvimiento de los usos. - A través de una red interna y perimetral que permita el flujo libre tanto del peatón como del vehículo a través de la topografía - Espacios vacíos donde penetren los vientos, luz, vegetación que permitan el disfrute, confort y desahogo para el comprendimiento del complejo (áreas de contemplación)

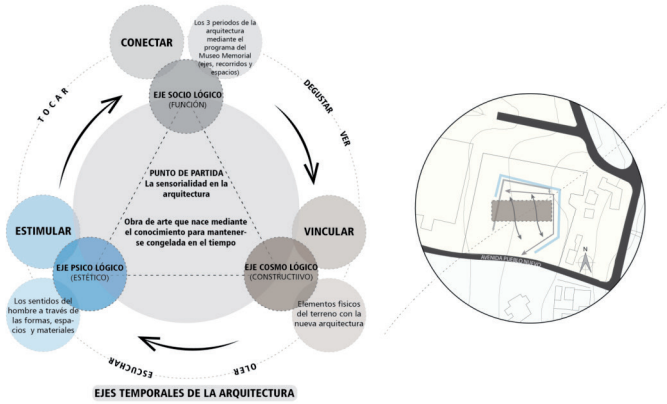
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO MEMORIAL DE LA ÉPOCA MODERNA DE VENEZUELA, EN EL SECTOR POLÍGONO DE TIRO SAN CRISTÓBAL- ESTADO TÁCHIRA

Figura 6. Lineamientos de intervención. Fuente: Propia (2021)

CONCEPTUALIZACIÓN

EJES DE ACCIÓN

Luego de realizar el diagnóstico sectorial basado en los aspectos positivos y negativos del lugar en los 3 diferentes ejes temporales de la arquitectura, han permitido generar 3 ejes de acción fundamentales que serán el punto de partida del Museo Memorial de la época Moderna de Venezuela. **ESTIMULAR** responde al eje psicológico, **CONECTAR** al eje sociológico y **VINCULAR** al eje cosmológico, de los cuales surgiran una serie de criterios de diseño, hacia la propuesta que tiene como punto de inicio la sensorialidad a través de la arquitectura convirtiéndose en una obra de arte que nace mediante el conocimiento para mantenerse congelada en el tiempo.



GRIS Simboliza paz, tranquilidad y tenacidad. Va ligado a los sentidos, estado de ánimo y la forma de entender un edificio

AZUL Simboliza, tranquilidad, frescura, iteligencia, elegante, corporativo para lugares de meditación, focalización y dialogo

MARRÓN Simboliza el color de la tierra, calidez, equilibrar y neutralizar

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO MEMORIAL DE LA ÉPOCA MODERNA DE VENEZUELA, EN EL SECTOR POLÍGONO DE TIRO SAN CRISTÓBAL- ESTADO TÁCHIRA

Figura 7. Ejes de acción. Fuente: Propia (2021)

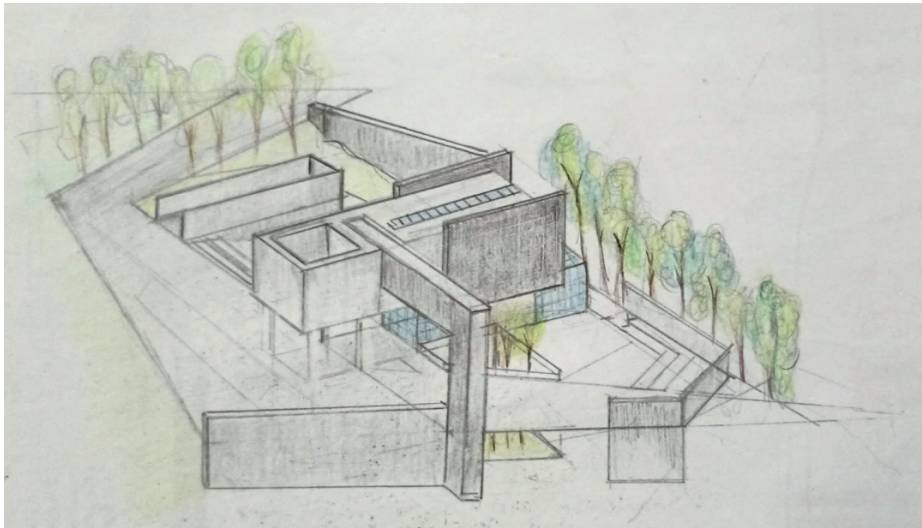


Figura 8. Boceto, idea conceptual. Fuente: propia (2021)

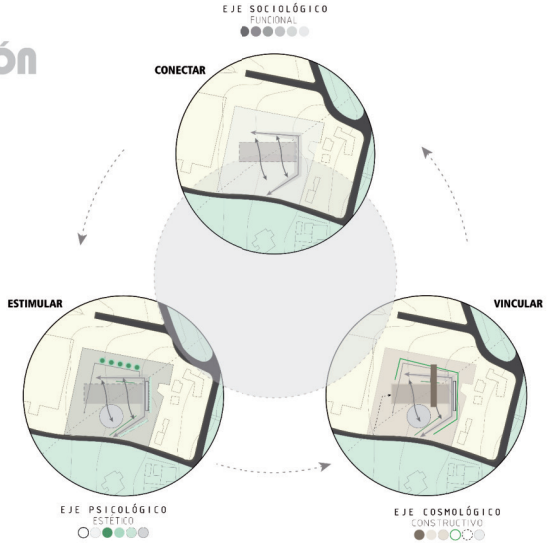
CONCEPTUALIZACIÓN

CONCEPTUALIZACIÓN

El período comprendido entre 1.940 y 1.970 correspondiente a la época Moderna de Venezuela, parece estar congelado en el tiempo y espacio, en los ejes temporales de la arquitectura, de manera sinuosa dialoga y se adapta al entorno a través de un volumen de gran tamaño, en medio de una plaza que por sus dimensiones invita al usuario a acceder, rodeando al edificio y creando un vínculo exterior-interior con el contexto donde se implanta. Con el objetivo de brindar nuevas posibilidades y experiencias sensoriales guiadas; y es a través de esta interpretación que se toma como punto de partida para invitar al usuario a CONECTARSE mediante el sentido de la vista como primera impresión, recorrer, conocer y explorar ese momento histórico como lo fue la época moderna de Venezuela a través de un museo memorial.

Así mismo surgen áreas complementarias que embellecen y escogen el espacio, además de ESTIMULAR los 5 sentidos del hombre, a través de la contemplación de los elementos de diseño presentes en la propuesta y el recorrido. Además de los materiales, texturas y colores con los que se edificaba mayormente en la época, y sobre todo apreciar la pureza, sencillez, elegancia que distinguió ese momento histórico arquitectónicamente hablando. La presencia del material vegetal es otro punto clave que además de guiar al usuario desde el inicio del recorrido genera contraste en medio de la dureza y frialdad presente a través del concreto en la edificación.

El elemento sólido tiene como objetivo VINCULAR, directamente al usuario y al contexto con la época, acentuándose en las raíces del pasado o del período en estudio, a través de una plataforma o planta libre que hace referencia a uno de los principios de la Arquitectura Moderna, la tecnología aplicada y los materiales expuestos hacen al usuario viajar en el tiempo; así como el eje que sale del terreno y abraza el volumen en voladizo simula un pórtico de grandes dimensiones, funcionando como un muro portante; a su vez se convierte en un mirador y permite al usuario vivir la experiencia de recorrer un pasillo con ventanas muy usadas en la época.

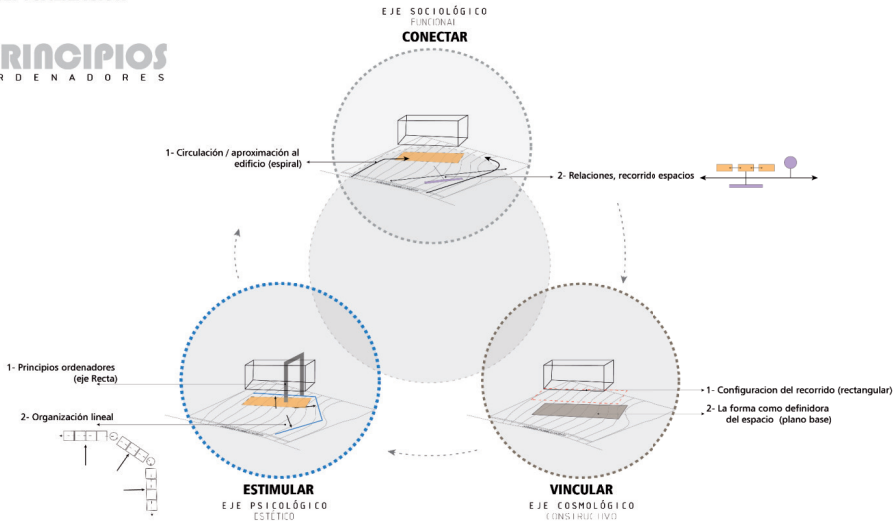


ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO MEMORIAL DE LA ÉPOCA MODERNA DE VENEZUELA, EN EL SECTOR POLÍGONO DE TIRO SAN CRISTÓBAL- ESTADO TÁCHIRA

Figura 11. Conceptualización. Fuente: propia (2021)

CONCEPTUALIZACIÓN

PRINCIPIOS ORDENADORES



ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL MUSEO MEMORIAL DE LA ÉPOCA MODERNA DE VENEZUELA, EN EL SECTOR POLÍGONO DE TIRO SAN CRISTÓBAL- ESTADO TÁCHIRA

Figura 12. Principios ordenadores. Fuente: propia (2021)

Propuesta arquitectónica

La propuesta se logra mediante la aplicación de los principios ordenadores, principios y elementos de diseño más usados por los autores y objetos, aplicados en la obra síntesis “la propuesta”; como la monumentalidad de los espacios, la exposición de los materiales, elementos estructurales visibles que a su vez son parte estética y acabado final, las dimensiones espaciales y geometría de los cuerpos volumétricos, la pureza de los elementos en una edificación de 4 niveles; 2 superiores y 2 inferiores, conformado por un volumen que destaca en tamaño con elementos de diseño alusivos a los principios de la Arquitectura Moderna, como la planta libre, los ventanales horizontales en medio de una plaza que por sus dimensiones, configuración y circulación invita al usuario a acceder, como un brazo que inicia en desnivel y remata en la planta libre creando un vínculo interior.- exterior con el contexto donde se implanta logrando que el usuario se CONECTE, a través del sentido de la vista como primera impresión para recorrer, conocer y explorar ese importante momento histórico como lo fue la época moderna de Venezuela. Así como también surgen áreas complementarias dentro del complejo que escenifican el espacio, permitiendo que, a través del objeto edificado el usuario ESTIMULE los 5 sentidos con las texturas, olor de los materiales expuestos, la vegetación presente en el recorrido y las diferentes texturas convirtiéndose en una obra palpable que busca mantenerse congelada en el tiempo y en el espacio. Además tiene como objetivo VINCULAR, directamente al usuario y al contexto con la época, acentuándose en las raíces del pasado o del periodo de estudio gracias a los principios presentes analizados anteriormente para que el usuario viaje en el tiempo.

En el nivel de acceso o nivel +.00 se encuentran las áreas de plaza, galería, hall de distribución con núcleos

de circulación vertical a los demás niveles, paseo de las esculturas de los autores del tiempo Moderno analizados anteriormente, anfiteatro, área de exposición artística, área de fuente, acceso al área privada (Administrativo), recorrido externo que conecta el nivel -0.00 con el nivel -4.00. Seguidamente en el nivel +4.00 se encuentra la colección permanente, el mirador, la terraza y el paseo audiovisual; en el nivel -4.00 se encuentra la colección temporal, área para esculturas, exposiciones artísticas, sala de conferencias, cafetería, sanitarios, terraza, área administrativa servicios generales y hall distribuidor con núcleos de circulación vertical a los demás niveles. Como último nivel -8.00 se encuentra el estacionamiento vehicular sectorizado para uso público y privado del museo, así como también los núcleos de circulación vertical que conducen a los niveles superiores de este. **(Ver figuras 13-18)**



Figura 13. Vista desde acceso peatonal. Fuente: propia (2021)



Figura 14. Vista hacia paseo de las esculturas. Fuente: propia (2021)



Figura 15. Vista hacia la fachada sur desde la plaza, nivel -0.70. Fuente: propia (2021)



Figura 16. Vista nivel +4.00 colección permanente. Fuente: propia (2021)



Figura 17. Vista desde mirador, nivel +4.00. Fuente: propia (2021)



Figura 18. *Vista externa desde acceso vehicular.* Fuente: propia (2021)

