

Nº 33

edición
mayo
año 2018

DUP

REVISTA DE DISEÑO URBANO Y PAISAJE
Metodologías de investigación-acción en el territorio



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO
Y PAISAJE

Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje - CEAUP

<http://dup.ucentral.cl/>

CEAUP

**Centro de Estudios Arquitectónicos
Urbanísticos y del Paisaje**

<http://dup.ucentral.cl>

PRESENTACIÓN REVISTA DU&P

La Revista de Diseño Urbano & Paisaje, DU&P, ISSN 0717 – 9758, es una publicación electrónica del Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje CEAUP, perteneciente a la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje. Está inscrita en el registro de publicaciones periódicas de la Universidad Central de Chile. Se edita semestralmente en español, en formato electrónico pdf (Portable Document Format). Ha pervivido ininterrumpidamente desde su inicio, en abril de 2005, y es accesible gratuitamente en la World Wide Web en el sitio <http://dup.ucentral.cl/>. Las normas editoriales pueden ser revisadas en el sitio web de la revista.

DU&P ESTÁ INCLUIDA EN:

- DOAJ Directory of Open Access Journals.
- Latindex, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- Sherpa/Romeo Publisher copyright policies & self-archiving.
- ISSN International Standard Serial Number. International Centre.

CONSEJO EDITOR

REPRESENTANTE LEGAL

- **Ricardo Napadensky Bauzá.** Presidente de la Junta Directiva de la Universidad Central de Chile.

DIRECTORES RESPONSABLES Y EDITORES

- **José Solís Opazo** y **Marco Valencia Palacios.**

COMITÉ EDITORIAL N° 33

- **Alfonso Raposo.** Arquitecto, Magíster en Diseño Contemporáneo, Universidad Central de Chile. Director CEAUP.
- **José Solís.** Arquitecto, Magíster en Artes, c/m en Teoría e Historia del Arte, Universidad de Chile. Doctorando en Filosofía c/m Estética y Teoría del Arte, Universidad de Chile.
- **Marco Valencia.** Sociólogo, Lic. en Historia, Doctor en Arquitectura y Patrimonio, Universidad de Sevilla.
- **Javier Figueroa.** Licenciado en Biología de la U. de Chile; Doctor en Ciencias Biológicas de la U. de Chile.
- **Ilenia Lazzoni.** Titulada en Ciencias Naturales, Universidad de Pisa, Italia; Magíster en Ciencias, Gestión y Conservación de la Fauna Terrestre, Universidad de Florencia; Doctora en Ciencias, mención Ecología y Biología Evolutiva, Universidad de Chile.

EVALUADORES DU&P

- **Mario Sobarzo.** Mag. Filósofo. Fac. Humanidades, USACH.
- **Jorge Vergara.** Mag. Sociólogo, FACS, U. de Chile.
- **Claudio Galeno.** Dr. Arquitecto. Escuela de Arquitectura. U. Católica del Norte.
- **Max Aguirre.** Dr. Arquitecto. FAU. U. de Chile.
- **Gerson Mac Lean.** Arquitecto Mag. en Desarrollo Urbano. UTEM.

- **Francisca Ianiszewski.** Ecólogo Paisajista Dr. Geografía. Escuela Arquitectura UTEM.
- **Sergio Castro.** Dr. Ciencias Biológicas. Fac. Química y Biología. USACH.
- **María Isabel Pavez.** Dr. Arquitecto. FAU. U. de Chile.
- **Rodrigo García.** Dr. Arquitecto. Farcodi. U. Bío Bío.
- **Virginia Arnet.** Dr. Arquitecto. Escuela de Arquitectura U. Mayor y UTEM.
- **Oswaldo Moreno.** Dr. Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata. P. Universidad Católica de Chile.
- **Pablo Flores.** Arquitecto. Diplomado Principios de Diseño Estructural. Secretario Facultad Arquitectura, Urbanismo y Paisaje Universidad Central de Chile.
- **Anamaría Lisboa.** Arquitecto. Doctor © en Arquitectura y Patrimonio Cultural – Ambiental en la Universidad de Sevilla, España. Decana Facultad Arquitectura, Urbanismo y Paisaje Universidad Central de Chile.
- **Dr. Sergio Alvarado.** Profesor Asociado Programa de Bioestadística Facultad de Medicina Universidad de Chile.
- **Charif Tala.** Médico Veterinario, Ministerio del Medio Ambiente.

DISEÑO GRÁFICO: Sebastián Chandía.

TRADUCCIÓN INGLÉS: Patricio De Stefani.

CORRECCIÓN DE ESTILO: Matías Sánchez.

CONTACTO REVISTA:

Dirección Postal: Universidad Central de Chile. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje. Av. Santa Isabel 1186 5° Piso. Comuna de Santiago. Santiago de Chile.
Correo electrónico de contacto oficial con el público lector: ceaup@ucentral.cl

EDITORIAL

Para el presente número de DU&P hemos querido concentrar buena parte de nuestros artículos en torno al tema denominado "Metodologías de investigación-acción en el territorio". El sentido que anima este particular enfoque, radica en la necesidad de hacer visible un conjunto de reflexiones cuyo denominador común es el establecimiento de lógicas y protocolos de trabajo destinados tanto a la comprensión como a la transformación crítica de determinados territorios. En este sentido, la investigación no se constituye mediante hipótesis cerradas a priori y a la espera de una falsación empírica posterior. Por el contrario, las preguntas que orientan el curso investigativo surgen y se modifican al calor de la intervención que ellas mismas van proponiendo a los territorios en cuanto objeto no sólo de estudio sino también de cambio.

Más allá de ser formalizaciones procedimentales de carácter definitivo, estas metodologías constituyen como tales una verdadera experiencia. Es por ello que el tenor de los artículos presentados aquí está íntimamente asociado a situaciones concretas a partir de las cuales van conformando sus propios protocolos de indagación, o bien tematizan sobre la plausibilidad académica de estas nuevas perspectivas investigativas centradas en la acción territorial y la participación de los agentes locales.

ESTUDIOS URBANOS Y DEL TERRITORIO

En esta sección, abordamos diferentes miradas y asuntos en torno al territorio y el paisaje desde el campo de los Estudios Urbanos, con énfasis en las dimensiones culturales y sociales de la producción espacial y simbólica.

Bajo el título “Cuerpo y paisaje. El caso del barrio Yungay en Santiago de Chile”, Rolando Durán nos presenta un levantamiento del paisaje urbano del barrio Yungay que busca visibilizar los modos de vida cotidianos en su inseparable correlación con marco material de lo construido. Tras colocar en diálogo las nociones de “paisaje urbano” e “interaccionismo simbólico”, el texto apunta a resignificar la conceptualización tradicional de lo patrimonial, centrada ya sea en lo material –representado por el carácter permanente de lo edificio– o bien en lo “inmaterial”, vinculado a la dimensión simbólica. Mediante este diálogo conceptual y a partir de las características que nos ofrece el desenvolvimiento de la cotidianidad barrial de Yungay, se evidencia la condición necesariamente complementaria que ambas perspectivas poseen a la hora de comprender las valoraciones que los habitantes hacen de su hábitat. Sin lugar a dudas, esto resulta de gran relevancia para la renovación de las miradas que la política pública precisa para una consideración más compleja del concepto de patrimonio.

Beatriz Navarrete en “Zonas Típicas y registros cartográficos críticos. La experiencia de la Clínica Territorial UCEN”, expone la metodología del “mapeo colectivo” utilizada por la Clínica Territorial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje de la Universidad Central, cuya puesta en práctica involucró tanto a los vecinos del barrio Yungay como también a estudiantes y académicos de nuestra universidad. Este dispositivo no sólo representa la visibilización colaborativa de problemáticas que aquejan al barrio, que van desde la definición de los límites de lo que se entiende por “barrio Yungay”, las emergencias o acontecimientos relevantes que se suscitan en él, así como los sujetos organizados que participan en la vida barrial. También implica un artefacto concreto –el mapa– que busca convertirse en un incentivo tanto para el intercambio de puntos de vista de los vecinos, como para una eventual acción mancomunada en torno a la defensa y la promoción de los valores locales.

CIUDAD Y POLÍTICA

En la urbe se expresan un conjunto de fenómenos de diversa naturaleza tanto social como política, en donde la dimensión ideológica logra cristalizarse en dinámicas de orden normativo, instrumental, material y espacial. Comparecen en este ámbito tanto las políticas públicas como la acción ciudadana, junto a la teoría crítica, la estética o la filosofía política.

En el artículo “El capital social como insumo movilizador en torno al patrimonio habitacional moderno: los casos de Villa Olímpica en Ñuñoa y Remodelación San Borja en Santiago Centro”, Raúl Olguín nos propone una lectura de dos conjuntos habitacionales modernos desde la perspectiva del concepto de “capital social”. Estos casos de estudio, que corresponden a casos emblemáticos del patrimonio habitacional moderno de Santiago de Chile, son una fuente incomparable para interrogar dicho concepto en función de la experiencia organizacional y política de las comunidades tras su empeño por lograr las declaratorias de Zona Típica. Esto explicaría, según Olguín, el fracaso de esta misma declaratoria para el caso de un sector de la Remodelación San Borja debido, precisamente, al uso de estas experiencias por parte de sus habitantes.

PROYECTUALIDADES URBANAS Y ARQUITECTÓNICAS

Concebimos a la ciudad como un orden en constante transformación y disputa. La proyectualidad vendría a encarnar las diversas concepciones, representaciones y aspiraciones del hacer ciudad y la arquitectura. Las teorías del proyecto y del diseño, se debaten en este esfuerzo reflexivo para las distintas escalas de intervención.

“Diseño innovativo y factibilidad técnica de un prototipo de edificio residencial de bajo costo de operación y mantenimiento, dirigido a la comunidad inmigrante en un área urbana consolidada de Santiago de Chile”, de Gabriela Armijo y otros autores, expone la experiencia de materialización del denominado “Módulo Tendal”. Este constituye la propuesta de un equipo de académicos y estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje de la Universidad Central de Chile para el concurso “Construye Solar”, organizado por la ONG Ruta Solar, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Ministerio del Medio Ambiente. Frente a las condiciones precarias de residencia de numerosas familias inmigrantes, concentradas principalmente en el centro de la capital, “Construye Solar” pretende estimular el desarrollo de viviendas sustentables orientadas a sectores vulnerables. En este sentido, el “Módulo Tendal” es una tipología de vivienda que busca ser una alternativa viable desde el punto de vista urbano, arquitectónico y constructivo, además de ser socialmente sustentable y de bajo costo de operación y mantención.

Jorge Alberto Juárez y Misael Chávez en “Modelos de planeación para corredores BRT. El caso del sistema “Mexibúsal oriente” de la Zona Metropolitana del Valle de México”, ponen en evidencia la falta de consensos necesarios entre la autoridad planificadora y los destinatarios finales del diseño del transporte público. Para ello, se propone una revisión metodológica que busca evidenciar estas falencias incurridas –tanto a nivel conceptual como proyectual– en los modelos de planeación de corredores de Autobuses de Tránsito Rápido o BRT. Esta falta de inclusión real de los usuarios del transporte urbano en la toma de decisiones nos advierte de las graves implicancias que ello tiene al momento de concebir un sistema de movilidad urbana verdaderamente coherente y sustentable a nivel metropolitano.

ESTUDIOS DEL PAISAJE Y SUSTENTABILIDAD

El proceso global de urbanización está tensionando los paisajes naturales y culturales en magnitudes que cuestionan la sustentabilidad. La elaboración teórico-práctica del paisaje, territorio y sustentabilidad es necesaria para descomprimir esta tensión. DU&P difunde estudios en diseño, planificación, evaluación y reflexión teórica sobre el paisaje (composición, estructura, organización) en sus diversos contextos (urbano, rural, conservación) y dimensiones (natural, económica, social y cultural).

El artículo de Ivo Tejeda y Fernando Medrano titulado “El potencial de la Ciencia ciudadana para el estudio de las aves urbanas en Chile”, pone de manifiesto la importancia que puede alcanzar la ciudadanía para la conservación de especies que han sido vulneradas por los procesos de urbanización. En Chile, particularmente para el caso de las aves, existe información fragmentaria de su hábitat y sólo para algunas zonas específicas como parques y plazas, lo que dificulta la programación de medidas adecuadas y pertinentes destinadas a reducir los efectos que amenazan sus condiciones de vida. Ante esta situación, la idea de una “ciencia ciudadana” apunta precisamente a convertir a los propios ciudadanos en protectores activos de estas especies, mediante proyectos que permitan acoger la información que ellos recaban y que puede resultar de gran utilidad para el diseño de estrategias de protección.

Además, este número incluye las secciones ACTUALIDAD CEAPU y RESEÑA DE PUBLICACIONES.

TEMARIO

EDITORIAL	5	EDITORIAL
ESTUDIOS URBANOS Y DEL TERRITORIO	8	URBAN AND TERRITORY STUDIES
Cuerpo y paisaje. El caso del Barrio Yungay en Santiago de Chile Rolando Durán Cavieres	9	Body and landscape. The case of Yungay District in Santiago de Chile Rolando Durán Cavieres
Zonas Típicas y Registros Cartográficos Críticos: La Experiencia de la Clínica Territorial UCEN Beatriz Navarrete	20	Heritage Areas and Critical Cartography Records. The Experiencie of the UCEN Territorial Clinical Beatriz Navarrete
CIUDAD Y POLÍTICA	25	CITY AND POLITICS
El Capital Social como insumo movilizador en torno al Patrimonio Habitacional Moderno: Los casos de Villa Olímpica en Ñuñoa y Remodelación San Borja en Santiago Centro Raúl Olguín Hevia	26	Social capital as a mobilizing supply for the modern housing heritage: The cases of Villa Olimpica in Ñuñoa and Remodelacion San Borja in downtown Santiago Raúl Olguín Hevia
PROYECTUALIDADES URBANAS Y ARQUITECTÓNICAS	34	URBAN AND ARCHITECTURAL PROJECTS
Diseño innovativo y factibilidad técnica de un prototipo de edificio residencial de bajo costo de operación y mantenimiento, dirigido a la comunidad inmigrante en un área urbana consolidada de Santiago de Chile Gabriela Armijo	35	Innovative design and technical feasibility of a residential building prototype with low cost of operation and maintenance, aimed to the immigrant community in a consolidated urban area of Santiago, Chile Gabriela Armijo
Modelos de planeación para corredores BRT. El caso del sistema "Mexibús al Oriente" de la Zona Metropolitana del Valle de México Jorge Alberto Juárez - Misael Chávez	42	Planning models for BRT roads. The case of the "East Mexibusal" system in the Metropolitan area of Mexico Valley Jorge Alberto Juárez - Misael Chávez
ESTUDIOS DEL PAISAJE Y LA SUSTENTABILIDAD	60	LANDSCAPE AND SUSTAINABILITY STUDIES
El potencial de la ciencia ciudadana para el estudio de las aves urbanas en Chile Ivo Tejada - Fernando Medrano	61	Citizen science potential for the study of urban birds in Chile Ivo Tejada - Fernando Medrano
ACTUALIDAD CEAUP	69	CEAUP NEWS
RESEÑA DE PUBLICACIONES	72	PUBLICATIONS SURVEY

ESTUDIOS URBANOS Y DEL TERRITORIO

En esta sección, abordamos diferentes miradas y asuntos en torno al territorio y el paisaje desde el campo de los Estudios Urbanos, con énfasis en las dimensiones culturales y sociales de la producción espacial y simbólica.

CUERPO Y PAISAJE. EL CASO DEL BARRIO YUNGAY EN SANTIAGO DE CHILE

Body and landscape. The case of Yungay district in Santiago de Chile

Rolando Durán Cavieres.

Arquitecto. Docente Escuela de Arquitectura, Universidad de Santiago de Chile.

RESUMEN

El siguiente trabajo presenta el cuerpo teórico de un estudio previamente realizado en el barrio Yungay en Santiago Poniente, Chile. El estudio es un levantamiento del paisaje urbano del barrio Yungay, donde se busca redefinir la concepción de patrimonio arquitectónico como objeto construido hacia una visión que vincule la experiencia vivida del habitar cotidiano y el objeto arquitectónico construido de manera ensamblada.

Para ello se recurre a dos disciplinas hasta ahora sin conexión. El "paisaje urbano" y el "interaccionismo simbólico" se asocian para introducir un objeto de estudio novedoso, el "cuerpo cotidiano" que se desenvuelve en el paisaje urbano. El patrimonio espacial se desprende como conclusión de un proceso lúcido que reflexiona sobre el habitar cotidiano de una manera sistemática y sinóptica.

ABSTRACT

The following paper presents the theoretical basis of a previous study in the Yungay neighborhood in West Santiago, Chile. The study is a survey of the urban landscape of the Yungay neighborhood; where it seeks to redefine the concept of architectural heritage as an object built towards a vision that links the lived experience of everyday life, and the architectural object built in an assembled manner.

This is done with the aid of two disciplines so far offline. "Urban landscape" and "symbolic interactionism" are associated to introduce a novel object of study, the "everyday body" that unfolds in the urban landscape. Spatial heritage emerges as a conclusion of a lucid process in which we reflect on everyday living in a systematic and synoptic manner.

[Palabras claves]

Paisaje urbano, barrio Yungay, patrimonio espacial, cuerpo cotidiano, maquina sinóptica

[Key Words]

Urban landscape, Yungay neighborhood, spatial heritage, everyday body, synoptic machine.

I. INTRODUCCIÓN

El texto se basa en una investigación que se desarrolla en el barrio Yungay el año 2012. Se trata del "Levantamiento espacial" del barrio Yungay, que se efectúa para profundizar en el carácter patrimonial del paisaje urbano de este sector. En el presente texto, se pone el denominado "levantamiento espacial" del barrio Yungay en formato académico, y se busca ajustar sus hallazgos a las corrientes teóricas que sean pertinentes. A partir del marco teórico del presente trabajo, se va a fundamentar la propuesta de análisis urbano, que ha sido una "praxis" analítica hasta el momento, pero que no ha sido sistematizada. Los campos disciplinares más oportunos para sistematizar y definir teóricamente la "praxis" analítica dicha son el cuerpo y el paisaje urbano. Se proyecta, de esta forma, un método de observación y percepción del paisaje urbano, que incorpora al cuerpo integralmente en el proceso analítico, en un instrumento que resignifica el patrimonio construido y el paisaje urbano como dimensiones adheridas a la experiencia vivida. El presente texto es también una búsqueda de herramientas que permitan comprender y elucidar la relación entre el cuerpo y la ciudad, elaborando una perspectiva de cómo el cuerpo se desenvuelve en el espacio urbano, ocupando al mismo cuerpo como fuente de información e indagación espacial y urbana.

El barrio Yungay, en Santiago poniente, Chile, es una importante y céntrica zona de la capital que por varios motivos ha conservado parte de su patrimonio construido. En 2009 este sector fue declarado "zona típica" por el Consejo de Monumentos Nacionales" (Consejo de Monumento Nacionales, 2016), siendo este barrio objeto de restricciones de interés patrimonial que, pese a ser acatadas, no han podido frenar el desgaste del patrimonio construido. Ante esta situación cabe preguntarse si los instrumentos urbanísticos para definir el patrimonio urbano y construido son efectivos en un contexto como el chileno. "En Chile, la naturaleza muestra una inusual regularidad. Cada 25 o 30 años, un 'big one', un gran terremoto destruye el país. Por eso casi no existe patrimonio histórico en este país, lo cual llama la atención de los turistas. Como la maldición de Sísifo, los chilenos ven cada cierto tiempo cómo el país que construyen con esmero se viene abajo por la fuerza de la naturaleza" (Müller, 2016). Por la naturaleza telúrica de Chile y por unas políticas de conservación urbana que no son eficaces a la hora de salvaguardar el patrimonio construido, es que esta investigación se centra en la naturaleza del patrimonio construido del barrio Yungay, cuestionando la naturaleza de la definición patrimonial como mera pieza físico-material e intentando ampliar la definición, para lograr que el cuerpo se incorpore como parte de la definición del patrimonio y de paisaje urbano.

La pérdida soberana de poder sobre nuestro cuerpo es producto de la alienación de nuestra sensibilidad. Pero ello no sólo se expresa en una carencia de conciencia corporal, la insensibilización del cuerpo y la alienación de su sensibilidad van modelando seres humanos incapaces de participar de su entorno. Ello se traduce en un cuerpo pasivo que no es capaz de participar del espacio común de la ciudad. Esta investigación se puede leer también como una reflexión sobre la soberanía de nuestros sentidos.

La hipótesis del siguiente trabajo es que el levantamiento espacial y sinóptico del paisaje urbano del barrio Yungay hace posible redefinir la concepción de patrimonio arquitectónico y

urbanístico como objeto construido hacia una nueva visión que vincule la experiencia vívida del habitar cotidiano y el objeto construido -arquitectónico y urbano- de manera ensamblada. Esta nueva definición profundiza en la noción de paisaje urbano y contempla que el patrimonio arquitectónico y urbanístico es el producto de un proceso de análisis lúcido que resulta de la interacción entre objeto urbano-arquitectónico construido y experiencia vívida.

Los objetivos de la investigación son variados, aquí se trazan los más básicos: Primero] Determinar la relación entre el cuerpo cotidiano (tal como se estudió en la presente investigación) y la ciudad. Segundo] Inscribir esta metodología como parte del estudio del paisaje urbano. Tercero] Verificar si es posible expresar el paisaje urbano desde la sensibilidad corporal de manera sistematizada y no reduccionista o simplificadora. Cuarto] Observar si es posible vincular los conceptos de cuerpo y paisaje urbano, para redefinir el patrimonio urbano y arquitectónico, como objeto construido, hacia una concepción que vincule experiencia vívida y objeto construido conjuntamente. Y, Quinto] Sistematizar y darle fundamento teórico al levantamiento espacial del barrio Yungay.

II. EL CUERPO COMO PRINCIPIO

Importantes investigadores atestiguan la relevancia del cuerpo como uno de los ejes centrales de reflexión en ciencias sociales y estudios urbanos desde hace bastante tiempo. El geógrafo D. Harvey, ha dicho que ha habido una “extraordinaria eflorescencia de interés por ‘el cuerpo’ como base de todo tipo de pesquisas teóricas a lo largo, aproximadamente, de las dos últimas décadas” (Harvey 2000). Los estudios sobre el cuerpo son una corriente profunda y multifacética que compromete a pensadores tan diversos como F. J. Varela (Varela, Thompson, & Rosch, 1997) (Neurobiología y cognición), D. J. Haraway (Haraway, 1991) (Feminismo y teoría cyborg), M. Foucault (Foucault, 2002) (Cuerpos dóciles e instituciones totales), G. Deleuze (Deleuze & Guattari, 2004) (Máquinas deseantes y cuerpo sin órganos), G. Agamben (Agamben, 2002) (Animalidad y biopolítica), J. Butler (Butler, 2002) (Teoría queer), F. J. García Selgas (García Selgas, 1994) (Acción y encarnación), y, por último, arquitectos, como por ejemplo J. Pallasmaa (Pallasmaa, 2014) (Arquitectura y cuerpo), entre muchos otros pensadores y teóricos.

Se ocupará al mencionado D. Harvey para obtener una perspectiva de “estado del arte” del cuerpo en la investigación urbanística. La tendencia marxista del geógrafo británico marca los puntos problemáticos y principales polémicas en torno a este tema. Para D. Harvey el cuerpo es esencialmente un instrumento político, ¹ definido por su “posicionalidad en relación con la circulación y la acumulación del capital” (Harvey, 2000, pág. 125). Y, desde esa posición crítica a “ciertas versiones de ese ‘retorno al cuerpo’” (Harvey, 2000, pág. 143), porque el “concepto de cuerpo corre (...) el peligro de perder su densidad política, porque no puede proporcionar una base para definir la dirección frente al locus de la acción política. Quienes (como Foucault o Butler) apelan al cuerpo

1 Según D. Harvey: “El cuerpo constituye un proyecto inacabado, histórica y geográficamente maleable en ciertos sentidos. No es, por supuesto, infinita ni siquiera fácilmente maleable, y algunas de sus cualidades inherentes (‘naturales’ o biológicamente heredadas) no se pueden borrar”. Y agrega que “el cuerpo no es una entidad cerrada y sellada, sino una ‘cosa’ relacional que crea, limita, sostiene y en última instancia se disuelve en un flujo espacio-temporal de procesos múltiples” (Harvey, 2000, págs. 120-121).

como concepto fundamental experimentan consecuentemente una intensa dificultad para elaborar una política que se centre en otra cosa que no sea la sexualidad” (Harvey, 2000, pág. 142). Aquí hay un tema fundamental en los estudios del cuerpo y con el cual, es posible tropezar a cada momento. Por un lado se estudia el cuerpo en tanto diferencia (alteridad, otredad), que deja en el centro de la reflexión a los cuerpos diferentes, “los anormales” (Foucault, 2007). Pero, un discurso, al mismo tiempo, que pierde eficacia política, en cuanto, se centra en las diferencias (de raza, género, clase, edad, distribución socio-espacial, etc.), y no en las semejanzas, o aquellas relaciones en común que se mantengan entre los cuerpos humanos. Por ello, el mismo D. Harvey, se ve obligado a elaborar el concepto de “ser genérico” (Harvey, 2000, págs. 237-244), tomado de Marx.

Paralelamente al desarrollo teórico y conceptual de temas relativos al cuerpo, se ha ido instalando toda una serie de prácticas artísticas que ligan al cuerpo a las vanguardias artísticas, sobre todo en la danza (Sánchez, 2015) y también el tema del cuerpo está moviéndose –lentamente- hacia la teoría de la arquitectura. Ante estos desarrollos cabe preguntarse por qué no se ha instalado este discurso en el ámbito del paisaje, y específicamente en el ámbito del paisaje urbano. ¿Por qué el paisaje urbano no ha sido penetrado por estos discursos tan poderosos y pregnantes? Una respuesta parcial, sería que el paisaje ha sido concebido y desarrollado al interior de la disciplina paisajística, como un espacio de contemplación, espacio inactivo. El cuerpo, por el contrario, ha sido pensado como el propio ámbito de la acción, como un dispositivo de acción. Esta investigación se dedica –en parte- a penetrar la inmaculada pasividad y pureza del paisaje con la mundanidad y actividad del cuerpo.

Hacia una praxis corporal

Es interesante que, cuando H. Lefebvre explica la triada de espacio (espacio concebido, percibido y vivido), lo hace justamente a través del cuerpo: “Para comprender los tres momentos del espacio social, podemos remitirnos al cuerpo. Aún más dado que la relación con el espacio de un ‘sujeto’ miembro de un grupo o de una sociedad implica su relación con su propio cuerpo y viceversa. Considerada globalmente, la práctica social supone un uso del cuerpo: el empleo de las manos, de los miembros, de los órganos sensoriales y de los gestos del trabajo y de las actividades ajenas a éste. Se trata de la esfera de lo percibido (base práctica de la percepción del mundo exterior, en el sentido psicológico). En cuanto a las representaciones del cuerpo, éstas provienen de una experiencia científica difundida y mezclada de ideologías: conocimientos anatómicos, psicológicos, relativos a las enfermedades y remedios, a la relación del cuerpo humano con la naturaleza y con sus entornos o con el ‘medio’. Lo vivido, la experiencia corporal vivida, por su parte, alcanza un alto grado de complejidad y peculiaridad, porque la cultura interviene aquí bajo la ilusión de inmediatez, en los simbolismos y en la vieja tradición judeocristiana, algunos de cuyos aspectos han sido revelados por el discurso psicoanalítico. El ‘corazón’ vivido (hasta el malestar y la dolencia). Más aún en lo que a los órganos sexuales se refiere. Las localizaciones no son fáciles y el cuerpo vivido alcanza bajo presión de la moral la turbación de un cuerpo sin órganos, castigado, castrado” (Lefebvre, 2013).

No son, pues, sólo tres notaciones del espacio, sino que, con toda su fuerza son tres notaciones del cuerpo, del cuerpo en el espacio, según diferentes modos de ser representado. Se podría incluso intercambiar los términos espacio por cuerpo, en vez de

la “trieléctica del espacio” (Soja, 2008, págs. 39-41), podríamos hablar de la trieléctica del cuerpo. Aquí se intenta describir dicha trieléctica del cuerpo, en tres notaciones: Cuerpo concebido, cuerpo percibido y, por último, cuerpo vivido, que es el tema del cual se ocupa esta investigación y que se desarrolla en extenso.

Cuerpo concebido

M. Foucault habla de las sociedades disciplinarias, donde se imponen las instituciones totales (Cárcel, Hospital, Escuelas, Psiquiátricos, Fábricas) en que la arquitectura está al servicio de la dominación del cuerpo del ser humano. El modelo de dichas instituciones es la arquitectura panóptica (Foucault, 2012). La ciudad y la sociedad disciplinaria es aquella que impone la dominación del cuerpo del ser humano a través de la visualidad. Desde el punto de vista de nuestros cuerpos es posible pensar en la ciudad como una máquina panóptica, que modifica, define y regula la corporalidad disciplinariamente. Dominando el cuerpo del ser humano.

Los tumultos y aglomeraciones de personas en las ciudades contemporáneas, en las metrópolis modernas, someten al cuerpo al estrés de lo tumultuoso. Lo que Marx decía sobre el trabajo mecánico, que “sobreejercita hasta el último grado el sistema nervioso, impide el ejercicio variado de los músculos y dificulta toda actividad libre del cuerpo y del espíritu” (Rojas, 2010) es decir que mecaniza y fatiga el cuerpo del ser humano explotado, también podemos verlo en las ciudades y grandes urbes. El cuerpo normalizado y alienado no es sólo un producto común del modo de operar de las fábricas y las oficinas, sino que también del espacio urbano en que se desenvuelve la mayoría de la población. Esta experiencia cotidiana en la ciudad expone a la pérdida de sensibilidad de los órganos perceptivos. La condición natural de un cuerpo insensible ante su entorno se traduce en un “cuerpo pasivo”, como plantea Richard Sennett en su libro “Carne y Piedra” (Sennett, 2017) y en una sociedad del cansancio, como plantea B. Han en el libro “Psicopolítica” (Han, 2014). Una sociedad en que la vitalidad y las potencias creativas van desapareciendo. “El Modulor” es el cuerpo arquitectónico por excelencia. Le Corbusier, que quería sentar las bases de una nueva arquitectura y urbanismo, creó este “personaje”, hecho en base a diferentes medidas. Como su nombre lo indica, el Modulor es un instrumento para la modulación de los espacios (Corbusier, 2010). Esta es la versión estandarizada del cuerpo normalizado. Es perfecto en sí mismo... pero es pasivo, no se mueve. No salta, no baila... Por ello, urge la necesidad de herramientas para valorar el cuerpo según su máxima intensidad de uso, que es el cuerpo que se mueve en el espacio. Habrá que dirigirse a otros campos disciplinares que sí han estudiado esto. Por ejemplo, el cuerpo performativo y el cuerpo coreográfico.

Cuerpo percibido

El cuerpo performativo pone en jaque la corporalidad normalizada. Cuando Marina Abramović y Ulay se ponen frente a frente dejando un pequeño espacio entre ellos en la puerta de entrada de un museo y desnudos en la performance “imponderabilia” (Sánchez, 2015) ¿no están interrogando a la corporalidad de los que pasan entre sus cuerpos desnudos? O cuando Valie Export se expone y dispone a una ocupación desconcertante del soporte urbano, poniendo su cuerpo en las más extrañas posiciones en columnas, escalinatas, veredas, etc. ¿no está cuestionando justamente la normalidad en que ocupamos la estructura física

y espacial de la ciudad?

El cuerpo coreográfico es el cuerpo que danza. La realidad más plena del cuerpo (que en virtud de su plenitud es susceptible de ser percibido) y donde este obtiene su máxima ocupación y expresión. El padre de la danza moderna, Rudolf Von Laban (Sánchez, 2015) (1879 – 1958), fue un arquitecto y coreógrafo húngaro. Estudió el cuerpo y su movimiento en el espacio. Este investigador espacial dedicó gran parte de su vida a definir los conceptos de espacio, duración-ritmo y energía. Inventando, además, un singular modo de notación coreográfica: La Labanotación. Además se apoyó en la geometría del icosaedro para desarrollar una de sus más grandes contribuciones al mundo de la coreografía, la Kinesfera, una figura geométrica que envuelve el cuerpo y sirve de guía para el movimiento.

Otro pionero es Oskar Schlemmer (Sánchez, 2015) (1888 – 1943), fue coreógrafo en la escuela de arquitectura alemana Bauhaus. Introduce piezas y utensilios abstractos y geométricos (palos-líneas, máscaras estilizadas, esferas de colores, etc.) en escenografías minimalistas, haciendo del cuerpo mismo una figura abstracta y geometrizada. Crea una rica variedad de juegos escenográficos dignos de estudiar. Por último, William Forsythe (Sánchez, 2015), coreógrafo aún vivo que introduce los aprendizajes de Rudolf Von Laban en la danza contemporánea, estudiando los movimientos de manera abstracta y creando piezas rotundas de danza.

Al estudiar los avances de la danza contemporánea, se observa la rigurosidad con que esta trabaja la participación del movimiento y del cuerpo en el espacio, desde luego el objetivo de esas investigaciones son la expresión artística y las posibilidades de un cuerpo pleno de movimiento. Otro es el caso del cuerpo que se mueve en el espacio público de la ciudad y a través de su paisaje urbano. El “cuerpo vivido”, el cuerpo común y cotidiano. Cuerpo semejante a los otros cuerpos. Ese cuerpo vivo que se oculta en la irreflexibilidad del trasiego cotidiano.

Cuerpo vivido

En el libro “LA CIUDAD NO ES UN ARBOL” Ch. Alexander, nos da un ejemplo de la “unidad urbana” básica: “En Berkeley, en la esquina de las calles Hearst y Euclid, existe una tienda delante de la cual se encuentra un semáforo de tráfico. A la entrada de la tienda hay un puesto de periódicos, en el que aparecen éstos colgados. Cuando el semáforo tiene la luz roja, las personas que esperan para cruzar la calle permanecen inactivas junto a la señal; y, por no tener nada que hacer, miran los periódicos colgados en el puesto, que pueden verse desde el lugar en que se encuentran. Algunas de ellas sólo leen sus titulares, otras compran el periódico mientras esperan. Este efecto provoca una interdependencia entre el puesto de periódicos y el semáforo. El puesto de periódicos, los periódicos que hay en él, el dinero que pasa de los bolsillos de la gente a la hucha del puesto, las personas que están junto al semáforo y que leen los periódicos, la señal de tráfico, los impulsos eléctricos que hacen funcionar el semáforo y la acera en que la gente está, constituyen un sistema –todos cooperan–” (Alexander, 1968). Ch. Alexander, a partir de este ejemplo, separa entre la parte fija e invariable (puesto de periódicos, semáforo y la acera existente entre el semáforo y el puesto de periódicos) y la parte móvil y variable (personas, periódicos, dinero e impulsos eléctricos). A partir de la separación entre lo “fijo” y lo “móvil”, rescata como unidad urbana básica lo fijo de la situación de cooperación y condiciona la unidad urbana básica al sistema

urbano en su conjunto, y en esa operación, deduce la unidad urbana básica como por una operación lógica: La necesidad de una estructura urbana que condicione entramados (y no árboles, urbanísticamente hablando). Podemos leer esta operación como una operación de reducción. Ch. Alexander sólo rescata la parte fija del sistema y oblitera la parte móvil, esto es, el cuerpo o los cuerpos que se mueven en el espacio. Es necesario, por lo tanto, tomar un punto de vista que pueda conjugar lo “fijo” con lo “móvil” y comprender cuál es ese movimiento de cooperación e interdependencia entre ambos y sólo a partir de allí observar su resultado en la matriz urbana. Como se ve, tomando el mismo principio que Ch. Alexander se invierte el análisis.

El antropólogo T. Ingold nos habla de la posibilidad de analizar en entorno de otro modo. A través del principio de juntariedad: *“Caminar juntos, hacer música juntos, envejecer juntos, descansar y moverse juntos: todo esto atestigua lo que Hägerstrand llama el principio de juntariedad [principle of togetherness]. Gracias a este principio las líneas de devenir se tejen en el mismo tapiz. La juntariedad entrelaza los devenires, mientras se mueven a través o a lo largo, en un tipo de respuesta mutua que podría llamarse correspondencia. En general, sin embargo, la antropología ha estado interesada en el principio opuesto, la otredad —un principio que pone a los seres vis-à-vis o en «contraste» entre sí, como socios en interacción, cruzando y entre puntos”* (Ingold, 2012, pág. 48). Según lo dicho por T. Ingold, el principio de juntariedad sería una nueva forma de comprender el espacio y el cuerpo, no según la operación deductiva de Ch. Alexander que determina todo el sistema y deduce sus cruces, y propone al cuerpo como un simple transitar, en todo caso algo móvil y pasajero. Ingold esquematiza esto diciendo que son dos tipos de líneas diferentes. *“Podemos considerar que ambos tipos de movimiento, a lo largo y a través, son líneas, pero son líneas de muy distinto tipo. La línea que avanza a lo largo de, en términos de Klee, sale a pasear. Por el contrario, la línea que cruza a través es un conector que enlaza una serie de puntos ordenados en el espacio bidimensional. (...) dos modalidades de viaje, a las que llamaré, respectivamente, deambular y transportar”* (Ingold, 2007, pág. 89). Son modos radicalmente opuestos de vivir el espacio a través del cuerpo, el principio de juntariedad da una primera guía para comprender el análisis del cuerpo vivido en el espacio o en el paisaje como deambular y no como transportar.

Pero, ¿qué es este elemento móvil y pasajero, esta ‘cosa’ inconclusa y relacional? ¿Qué es el cuerpo vivido? Se intentará una definición. Deleuze, en LÓGICA DEL SENTIDO da pistas: *“Los cuerpos, con sus tensiones, sus cualidades, sus relaciones, sus acciones y pasiones, y los «estados de cosas» correspondientes. Estos estados de cosas, acciones y pasiones, están determinados por las mezclas entre cuerpos. En el límite, hay una unidad de todos los cuerpos en función de un fuego primordial en el que se reabsorben y a partir del cual se desarrollan según su tensión respectiva. El tiempo único de los cuerpos o estados de cosas es el presente. Porque el presente vivo es la extensión temporal que acompaña al acto, que expresa y mide la acción del agente, la pasión del paciente. Pero, a la medida de la unidad de los cuerpos entre sí, a la medida de la unidad del principio activo y el principio pasivo, un presente cósmico abarca el universo entero: únicamente los cuerpos existen en el espacio y sólo el presente en el tiempo”* (Deleuze, pág. 9). Y, en otra parte agrega: *“El interior y el exterior, lo profundo y lo alto, sólo tienen valor biológico gracias a esta superficie topológica de contacto. Así pues, hay que comprender incluso biológicamente que «lo más profundo es la piel». La piel dispone de una energía potencial vital propiamente superficial”* (Deleuze, pág. 79).

Por tanto, el cuerpo es un presente –o una presencia- que expresa y mide la acción del agente y la pasión del paciente, a través de su superficie de contacto topológica: la piel.

También D. Harvey, al tratar de definir al “ser genérico” lo expresa en términos biológicos. *“La respuesta general por parte de las ciencias sociales (...) ha sido retirarse de cualquier examen de la base biológica/física del comportamiento humano. Dentro del marxismo, por ejemplo, la tendencia ha sido tratar la naturaleza humana en relación al modo de producción (o a la vida material en conjunto) y negar las cualidades universales de nuestro ser biológico”* (Harvey, 2000, pág. 238).

Pero ¿qué es este ser biológico? ¿Cómo se puede entender el cuerpo presente o actual, desde lo biológico? El filósofo G. Agamben comprende la corporalidad como un campo de disputa entre la animalidad presente en el hombre y lo que él llama “la máquina antropológica” (Agamben, 2002, pág. 79). Según Agamben, la “maquina antropológica” se define por una separación rotunda entre hombre y animal. Según la “maquina antropológica”, el hombre es el animal más evolucionado, posee el lenguaje. Pero según la lectura de G. Agamben de M. Heidegger no es así, por el contrario, el ser humano es un “animal aburrido”: *“El ser está atravesado desde el origen por la nada, (...) porque el mundo se ha abierto solamente para el hombre a través de la interrupción y la aniquilación de la relación del viviente con su desinhibidor. Por cierto, el viviente, como no conoce el ser, tampoco conoce la nada; pero el ser aparece en la “clara noche de la nada” sólo porque el hombre, en la experiencia del aburrimiento profundo, se ha arriesgado a suspender su relación de viviente con el ambiente”* (Agamben, 2002, pág. 129). El animal tiene una relación -por así decirlo- absoluta con el ambiente, su desinhibidor (sus órganos sensoriales) lo arrojan a las cosas brutalmente, sumiéndose en los estímulos recibidos (marcas o signos, les llama G. Agamben), es en el lenguaje de G. Agamben, aturcido. El hombre, en esta reflexión, es producto de la interrupción del estímulo primario. Un retraimiento primario del ser. Pero incluso bajo este retraimiento, la naturaleza animal pervive a través de la relación de los órganos sensoriales y el mundo exterior: *“Todo ambiente es una unidad cerrada en sí misma que resulta de la extracción selectiva de una serie de elementos o de “marcas” (...), que no es, a su vez, sino el ambiente del hombre. La primera tarea del investigador que observa un animal es la de reconocer los portadores de significado que constituyen el ambiente. Pero estos no son aislados de manera objetiva y fáctica, sino que constituyen una fuerte unidad funcional o, como Uexküll prefiere decir, musical con los órganos receptores del animal que deben percibir la marca (...) y deben reaccionar a ella (...). Todo sucede como si el portador de significado exterior y su receptor en el cuerpo del animal constituyeran dos elementos de una misma partitura musical, (...) sin que sea posible decir de qué modo esos dos elementos tan heterogéneos han podido estar tan íntimamente conectados”* (Agamben, 2002, pág. 82)

El hombre que expresa su animalidad no es otro que el “hombre ordinario” de Michel de Certeau, que enuncia su investigación en términos similares: *“Aspira este análisis a una lógica operativa cuyos modelos se remontan tal vez a los ardidés milenarios de peces hábiles en mimetismos de insectos proteicos, y que, en todo caso, queda oculta por una racionalidad en lo sucesivo dominante en Occidente. Este trabajo tiene pues por objetivo explicitar las combinatorias operativas que componen también (...) una “cultura”, y exhumar los modelos de acción característicos de los usuarios de quienes se oculta, bajo el sustantivo púdico de consumidores, la condición de*

dominados (...). Lo cotidiano se inventa con mil maneras de cazar furtivamente" (Certeau, 2007, págs. XLI-XLII). El hombre ordinario, "héroe anónimo que viene de muy lejos. Es el murmullo de las sociedades", "Es una multitud (...), una multitud de héroes cuantificados" (Certeau, 2007, pág. 3).

El geógrafo Y. Tuan ayuda a aclarar la perspectiva de "hombre ordinario" (en la misma línea de D. Harvey con el "ser genérico"): "No importan cuán diversas sean nuestras percepciones del entorno, como miembros de una misma especie estamos constreñidos a ver el mundo de cierta manera. En efecto, todos los seres humanos compartimos percepciones comunes, todo un mundo en común, en razón que poseemos similares órganos de percepción" (Tuan, 2007, pág. 15). Según este geógrafo "una persona puede introducirse en el mundo de otra, a pesar de las diferencias que puedan existir entre ellas con respecto a edad, temperamento y cultura" (Tuan, 2007, pág. 16). Es en este sentido, que definimos el cuerpo que se pretende estudiar, no es el cuerpo de la diferencia y la alteridad, sino que es el cuerpo del "hombre ordinario", el "ser genérico"... el cuerpo vivido como el cuerpo común y corriente del sujeto que camina en la calle y se sienta en las plazas. La investigación se centrará, como en el trabajo de Y. Tuan, en las "similitudes subyacentes" (Tuan, 2007, pág. 27).

III. LOS SENTIDOS DEL CUERPO

Kevin Lynch dice respecto de la ciudad, que en ella "cada instante hay más de lo que la vista puede ver, más de lo que el oído puede oír, un escenario o un panorama que aguarda ser explorado. Nada se experimenta en sí mismo, sino siempre en relación con sus contornos, con las secuencias de acontecimientos que llevan a ella, con el recuerdo de experiencias anteriores" (Lynch, 1998). Esta dificultad inicial sumerge de lleno en los problemas para un estudio de la ciudad.

La ciudad, su paisaje urbano y el espacio mismo están en continua fuga, al mismo tiempo y junto con ello, las figuras de las personas que transitan por las calles, los sonidos de los autos que pasan raudos y su imagen veloz, el espacio que se pierde en perspectivas de puntos de fuga únicos o múltiples... al poco andar por la ciudad buscando analizarla se observará un hecho obvio: no se puede mirar ni percibir la ciudad de una sola y misma vez, la ciudad y el espacio se escabullen y son inasibles.

Todo ello percibido por medio de los "sentidos", pero ¿cómo son nuestros sentidos? Según la medicina hindú del Ayurveda hay "dos grupos de sentidos: los cinco sentidos de la percepción. Que son bien conocidos, y los cinco sentidos de la acción, que son la voz, las manos, los pies, los órganos genitales y el ano. Cada sentido de la percepción es un canal a través del cual la mente va hacia el objeto sensorial, lo percibe y regresa a procesar su percepción. Cada sentido de la acción es un canal en el cual se introduce la mente para expresarse proyectando su personalidad hacia el mundo exterior, y a través del cual regresa de nuevo una vez concluida su expresión" (Svoboda, 1995, pág. 48). Estos 10 sentidos (gusto, visión, tacto, audición, olfato, voz, manos, pies, órganos genitales y ano) mantienen una estrecha relación al interior de nuestro cuerpo. La realidad es una construcción mental hecha por la articulación de los sentidos-percepciones dispersos.

Paisaje urbano y cuerpo

El origen del término paisaje urbano procede de la década de 1960. Por una parte en la obra del autor británico Gordon Cullen, TOWNSCAPE de 1960, que se traduciría al español justamente como "EL PAISAJE URBANO tratado de estética urbanística" (Cullen, 1974) y el libro de norteamericano Kevin Lynch "The image of the city", "LA IMAGEN DE LA CIUDAD" (Lynch, 1998), editado por vez primera en 1960.

De especial interés para este estudio son algunas de las definiciones de Gordon Cullen. Cullen define paisaje urbano como "un arte de la relación (...). Su finalidad consiste en estudiar todos los elementos que constituyen el conjunto: edificios, árboles, paisaje, agua, tráfico, señales, etc. Y ensamblarlos, entretejerlos de forma tal que se desencadene el drama." (Cullen, 1974, pág. 8). Para ello el autor de TOWNSCAPE da tres instrumentos de observación: 1) "Visión serial", en donde "los escenarios ciudadanos se nos revelan, por regla general, en forma de series fragmentadas o, por decirlo de otro modo, en forma de revelaciones fragmentadas" (Cullen, 1974, pág. 9). 2) "Contenido", que es la capacidad de leer "contenidos" en la envolvente física de la ciudad (Cullen, 1974, pág. 11) y 3) "Lugar" o posición del cuerpo en la envolvente espacial. "Se refiere a nuestras reacciones respecto a la posición que ocupa nuestro cuerpo en el medio de lo que lo rodea (...). A nivel de conciencia, debemos enfrentarnos con un campo de experiencias que arranca de los más intensos impactos de exposición y de encierro (lo que llevado a extremos patológicos se traduce en síntomas de agorafobia y de claustrofobia)" (Cullen, 1974, pág. 10). El cuerpo humano reacciona instintivamente ante los diferentes estímulos, que en forma de envolvente espacial otorga el lugar, a esto Cullen le llama "sentido posicional".

Cullen ya al final de su libro TOWNSCAPE, en el epílogo, escribe la siguiente frase: "La verdad se encuentra allí donde usted se encuentra. En esos estudios no nos interesamos en absoluto por los valores objetivos, tan prometedores en apariencia: tenemos que enfrentarnos con la situación subjetiva, la cual es perturbadora" (Cullen, 1974, pág. 194). Perturbadora, pero no por eso menos verdadera, subjetiva en todo caso. Por lo tanto, metodología de análisis cualitativo, que intenta desentrañar el espacio cotidiano, que se desenvuelve a partir de la experiencia sensorial. Experiencia de los sentidos que obedece a una dimensión fenomenológica de la existencia, donde la conciencia de los individuos ocupa un papel determinante en el modo de habitar los espacios. La "ciudad adquiere una dimensión fenomenológica cuando existe una relación mental del individuo con su entorno". Esta dimensión fenomenológica existe en un espacio vivencial o según Husserl un "mundo de vida", que es consecuentemente el "mundo de los sentidos, de la intuición y de la apariencia sensible" (Moya Pellitero, 2011, pág. 26).

Espacio de percepción

Se trata de ejercitar la atención a lo vívido de una manera sistematizada. Lo principal es elucidar aquello que se tiene enfrente. Se hacen observaciones que buscan indagar en la construcción mental de la realidad. Pero exactamente ¿qué es la observación? Heidegger en "Habitar, pensar, construir" habla de un puente que "oscila ligero y fuerte sobre el río. No une solamente las orillas ya ahí existentes. En el tránsito por el puente se destacan las orillas ante todo como orillas" (Heidegger, 2007). Eso es una observación, pues distingue una vivencia construida

por la conformación del puente. Es a través del tránsito por el puente que las orillas adquieren relevancia, Heidegger no está observando el puente en un espacio cartesiano o con una visión ubicua, no. Él está en una posición respecto del puente; tiene un punto de vista. Ese punto de vista determina un "espacio de percepción". Según Ana M^a Moya Pellitero *"éste es un espacio fenomenológico que une la representación con el objeto representado"* (Moya Pellitero, 2011, págs. 41-42).

La capacidad de elucidar aquello que se tiene en frente en el "espacio de percepción" opera en relación a lo que Henry Lefebvre ha llamado "espacios transparentes": *"El individuo puede optar por estar ausente y no relacionarse con su entorno más cercano, o bien percibirlo como una entidad transparente y representarlo a través de imágenes, que muchas veces son silenciosas (...). Por esta razón, decimos que el observador está ausente en el acto de percepción. Sin embargo, un espacio urbano transparente puede activar la curiosidad de algunos individuos que lo observan a través de una mirada inocente, como si vieran dicha realidad por primera vez, libre de preconcepciones, estereotipos culturales y memoria visual colectiva"* (Moya Pellitero, 2011, pág. 36).

La observación desde un "espacio de percepción" con una visión poética de las imágenes observadas se hace carne con los planteamientos de Alberto Cruz, profesor chileno de arquitectura en la Universidad Católica Valparaíso. Mientras explica observaciones que facilitaron el proyecto "capilla pajaritos" y a partir de la experiencia del cuerpo en diferentes iglesias y catedrales, dice: *"No hablo de posición aquí de lo interior, yo hablo de la posición, de la posición espacial. (...). Hablo de esa zona que viene a ser circunstancia exterior de la posibilidad del acto interior"* (Cruz, 2016).

Teorías de la acción

Erving Goffman en su libro "Ritual de la interacción", aboga por una "sociología de las ocasiones" donde *"la interacción no se relaciona con el individuo y su psicología, sino más bien con las relaciones sintácticas entre los actos de distintas personas mutuamente presentes las unas a las otras"* (Goffman, 1976, pág. 12). La definición de Goffman es oportuna, sin embargo las relaciones sociales son más amplias que la interacción sólo entre personas. En este sentido, el enfoque de la teoría "actor-red" es consistente a la definición antes descrita, las personas son figuras determinadas respecto de otras figuras en un "parlamento de cosas" (Lash, 2016) que se desarrollan y se desenvuelven en el espacio relacionándose e interactuando entre sí. La cordillera, el cielo, la luz, los árboles, las veredas, las calles, las iglesias, las personas, los vanos, las líneas, las emociones, la poesía, las sensaciones, los planos, las curvas, los contrastes... son los actores y actantes del patrimonio espacial del paisaje urbano, en el que, más que ciertas tipologías arquitectónicas o urbanísticas, lo que se descubre es el habitar mismo, para darle una nueva lectura a un barrio, sector o conjunto urbano a partir del aparato sensible y su percepción urbana ensambladamente. Interaccionismo simbólico, sí, pero interaccionismo simbólico social y espacial conjuntamente. Se trata del registro de la cotidianidad esplendorosa por medio de observación directa, captando las relaciones sintácticas entre actos y situaciones espaciales.

El método de este instrumento espacial define y redefine constantemente las palabras usuales para recalcar el sentido

que tienen en la observación. Esto es también una manera de recordar el contenido profundo de estas, su belleza y su utilidad, dándoles una cotidianeidad esplendorosa. Sobre todo porque estas se corporeizan en la piel, mirada, interioridad y también en el cuerpo. Por ejemplo, se define la fachada continua y plana, característica del "Barrio Yungay", como un plano permeable (de proximidad doméstica), este plano se distingue por estar "a punto de" un apareamiento súbito, que ya no pertenece puramente al ámbito de la mirada sino de lo que aflora en la piel al tener encuentros o apareamientos súbitos; estremecimiento, pudor, etc. Por eso el plano de la fachada continua es un plano "a flor de piel".

Toma de datos

Los sentidos son dispersos, se oye por los oídos y se ve por los ojos y no viceversa, al mismo tiempo, usualmente se camina con los pies y se habla con la voz. Pero como todo se integra en una función única que es la construcción mental y además como la acción del cuerpo sintetiza todo con una eficacia abrumadora para poder realizar acciones básicas y complejas en una dialéctica corporal que viene desde los comienzos del homínido. Se hace dificultoso separar los diferentes sentidos para saber de qué manera sienten y actúan en espacio urbano.

¿Qué es lo que oye el oído y qué es lo que ve el ojo? Además ¿cómo todo ello puede formar situaciones especiales y determinadas? Situaciones que se singularizan respecto de otras situaciones... donde es posible que tenga más preponderancia por ejemplo, el tacto que el oído. El estímulo básico y matriz pre-forma la actuación del ser humano. La tarea es retrotraerse a estos estímulos y comprender la manera y el modo en que se los percibe y en consecuencia se actúa.

Esos estímulos y la reacción a ellos, tal como las consecuencias de los mismos en el entramado del espacio urbano, es lo que se despliega en la observación. Observación es la capacidad de darse cuenta de los factores que definen la manera en que se mira, se siente y cómo el cuerpo se comporta de manera rutinaria en el espacio. El despliegue de la información perceptual emerge de la demora de un "punto de observación" o "espacio de percepción". Son impresiones espacio-temporales que emergen de detenerse y observar aquellos factores preponderantes de la forma en que se habita. Por una parte se observará la "situación espacial", que son todos aquellos factores que condicionan el habitar a través de diferentes estímulos y, por otra parte, el "acto o actuación", que es la relación posicional de las figuras humanas y de uno mismo en cuanto participantes del espacio urbano respecto de la situación espacial o factores condicionantes antes descritos.

Todo ello queda corporizado en el croquis, lugar de registro del "espacio de percepción". Un dibujo que entrega una observación o idea de cómo habitamos. Pero este habitar es un punto en el espacio, inmensamente complejo y abierto, como se dijo, inabarcable por una sola mirada y una sola observación... para comprender un conjunto urbano en su totalidad nacen múltiples y diversas observaciones dispersas, que no por ello forman un conjunto elucidable y comprensible, sino que son como cuadros dentro de un museo, cada observación muestra su propio valor en sí misma. Para lograr comprender el conjunto urbano es necesario que encontremos un orden y organización a estas observaciones, es decir se necesita comprender cómo se encadenan, enlazan y entrelazan los diversos puntos de

vista, es necesario encontrar el sentido de estas observaciones/ percepciones. En términos concretos se trata de un estudio de caso de un barrio, el barrio Yungay de Santiago de Chile. Donde se analiza el barrio a través de la misma percepción del espacio en una suerte de observación participante.

IV. ESTUDIO DEL BARRIO YUNGAY

Aquí se rescatan algunas observaciones y análisis espaciales de una investigación más amplia e hilada sobre el barrio Yungay, en Santiago de Chile. Se recopila la información más pertinente respecto del cuerpo y el paisaje urbano y cómo ambos polos topológicos se interfieren e interpenetran. El texto original es un relato y síntesis de un estudio que se ha hecho en salidas de campo y toma de muestras del barrio estudiado. Los datos recopilados son dibujos o croquis, información relevante del habitar que sucede en el barrio Yungay. El texto que se muestra en lo que sigue es al mismo tiempo una reflexión sobre el mismo habitar y la forma en que percibimos nuestro entorno y paisaje urbano.

Lo regular de la calle común

Dentro de la calle común del barrio Yungay, existe una mirada al ras y otra mirada frontal. Mirando frontalmente la fachada opuesta, aparecen oquedades, vanos. Pero, oquedades habitadas; hendiduras del plano horizontal que mantiene siempre latente la proximidad doméstica, cual plano permeable ¿Cómo son estos vanos, esta oquedad habitada?

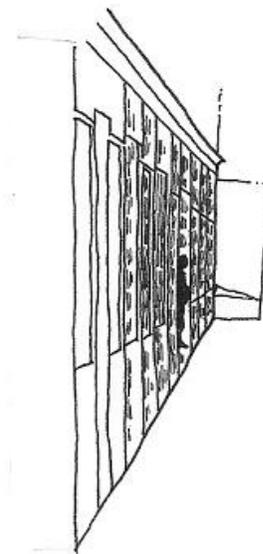


Figura 2: Mirada al ras de la fachada "a flor de piel" (Fuente: Elaboración Propia).

En el dibujo de arriba un hombre asoma en la puerta, después se fue y no supe identificar la puerta. Es que a causa del lugar en que se mira hay indistinción entre unos vanos y otros. Pues estamos mirando el plano que antes vimos frontalmente, ahora, en un escurzo pronunciado. Es decir, estamos sobre la "mirada al ras".

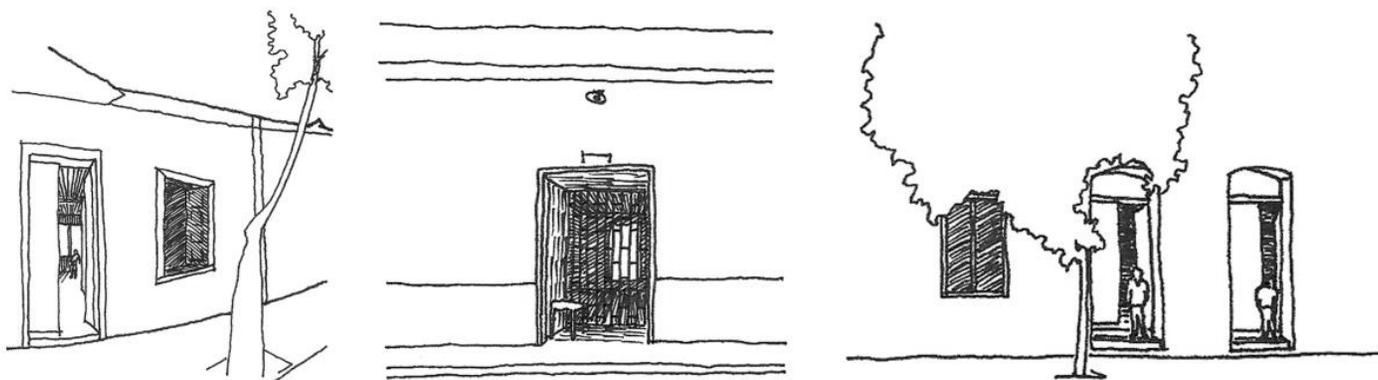


Figura 1: Oquedad habitada, proximidad de lo doméstico. Lo entre-abierto y el asomo (Fuente: Elaboración Propia).

En el dibujo de arriba a la izquierda: Mientras dibujo, un hombre entra y sale, entre la casa y la vereda, cargando cosas. Dibujo en la calle al borde de la angosta vereda y cercano a la puerta, el hombre que pasa me mira y siento pudor, sólo dibujo cuando se aleja (se divisa él al fondo de su casa). La puerta sin embargo sigue abierta... En realidad entre-abierta. En el dibujo de arriba al centro, aunque la puerta está abierta de par en par, por dentro cierra el paso una reja. La puerta está de otra manera entre-abierta. Y, en el dibujo de arriba a la derecha se observa a los vecinos, que salen simplemente a la puerta, miran un rato la calle, fuman un cigarro o conversan con el vecino y luego entran de nuevo a la casa. Todo esto a la par de lo entre-abierto de las puertas hablan de una suerte de acto intermedio, descanso o respiro de lo doméstico que se consume en un asomo a la calle.

Toda la situación espacial de la vereda de la calle común, hace recordar a los antiguos corredores y galerías. En el dibujo de arriba a la izquierda, una galería porticada de la Universidad de Santiago de Chile. Alumnos detenidos del pasar –del tránsito-propio del espacio. Se posan apoyando la espalda y soportando el tronco (del cuerpo) entre la parte inferior de la fachada interior y el suelo, quedan por lo tanto por la espalda protegidos y con las piernas y los pies relajados.

La semejanza entre las galerías y corredores con la vereda es que ambas construyen un espacio intermedio que deja en posición de mirar; la vereda-corredor es un dispositivo para la mirada, pero ¿qué mira? En el dibujo de arriba a la derecha, una escena cotidiana, es mediodía. Las personas van, caminan a algún lugar.



Figura 2: Mirada al ras de la fachada "a flor de piel" (Fuente: Elaboración Propia).

Probablemente a sus casas a almorzar. La simplicidad de la escena cotidiana acompañada de la simplicidad del espacio de la vereda. Sin embargo, esta situación tiene algo admirable: Es que todos los elementos quedan tan perfectamente situados: el pasar de las personas queda como anidado, como contenido en la sombra que irradia la fachada y que corta en dos la plataforma de la vereda. Al pasar (de las personas) lo acompañan por sus flancos, en contrastado brillo, arriba un hilo de cielo y abajo la intensa luz del sol. Toda esta situación queda envuelta entre los árboles y la fachada, cual escenario que da esplendor a la acción.

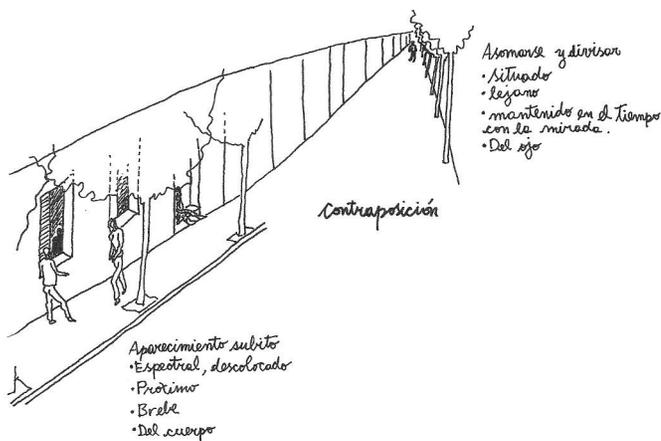


Figura 4: Contraposición de actos en el espacio de la vereda (Fuente: Elaboración Propia).

Aparece una contraposición espacial en la vereda del barrio Yungay. Ello permite que se reflexione sobre el acto primario en la calle común: Mientras un acto es situado, distante y mantenido en el tiempo con la mirada, relativo al ojo. El otro acto es como descolocante, tiene algo de espectral pues está siempre latente, además es próximo y breve, relativo al cuerpo. Pero esta contraposición, no es más que una tensión entre ojo y cuerpo, si lo vemos en la misma perspectiva del espacio interior de la vereda como corredor interminable, cual escenificación, se entenderá que la contraposición es –por así decirlo- una dramatización que da cuenta de una reunión de ojo y cuerpo...



Figura 5: Esquema habitar calle común barrio Yungay. El acto de "recorrer" de la vereda-corredor reúne el "asomarse" desde el plano de la fachada con el "divisar" de la mirada (Fuente: Elaboración Propia).

Por lo tanto, hilando lo dicho, ¿cuál es el habitar del Barrio Yungay? Como se muestra en el esquema de arriba, es un habitar, de corredores interminables, que mantiene el ir, dramatizando la reunión del ojo y el cuerpo.

Singularidades

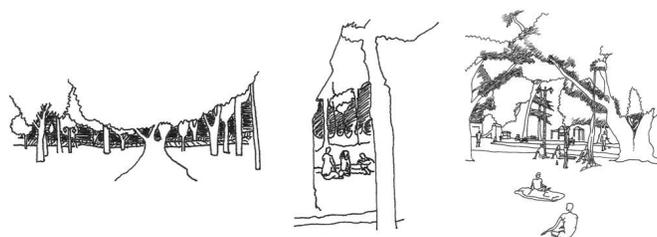


Figura 6: Espacios de césped en la plaza Brasil (Fuente: Elaboración Propia).

Una de las singularidades tradicionales del barrio Yungay. Se trata de la Plaza Brasil, dentro de la plaza, se analizaron los espacios delimitados con césped (paso) y árboles al interior: Al acceder a estos recintos, se ingresa a la fronda bajo los árboles, y bajo esta fronda, el árbol completo se pierde. Se está entre y bajo ellos (los árboles), desde su interior se ve alrededor toda la actividad, pero está segmentada por los mismos troncos de los árboles. En el dibujo de arriba a la izquierda se observa esta disposición de troncos, en que unos están más atrás y otros delante, los troncos van dejando contornos verticales que son como segmentos recordados de toda la espacialidad, algunos segmentos están vacíos (sin actividad), otros con grupos conversando y otros con personas haciendo diferentes actividades (como muestra el dibujo de arriba al centro)... Son segmentos de posibilidades múltiples.

En el dibujo de arriba a la derecha, una persona sentada mira a la izquierda, otro más atrás mira a la derecha, un grupo más atrás está en semi-círculo justo allá cuando los troncos de los árboles empiezan a formar los segmentos de posibilidades múltiples. Apertura espacial de la plaza, donde se encarna la multiplicidad de posibilidades. Pero ¿cómo se da la decisión de una posición, de las muchas posiciones posibles? Es al ir deteniéndose y caminando a buscar sitio. En esa búsqueda está en juego la obtención de intimidad por medio de los segmentos verticales que delimitan el espacio, en una suerte de mirada alrededor que orienta al cuerpo y busca el espacio un propio.

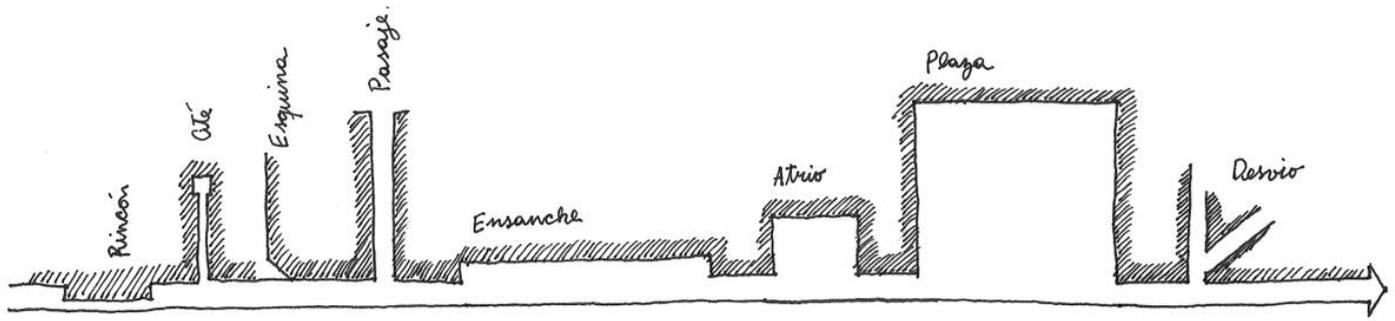


Figura 7: Esquema habitar del barrio Yungay, la calle común y las singularidades del barrio Yungay (Fuente: Elaboración Propia).

Singularidades y calle común

Por último, con respecto a las singularidades tradicionales. Observemos cómo estas se conectan entre sí y como se conectan con la calle común. Es decir, cómo lo común y regular se conecta con aquello singular que es lo que acabamos de ver. Obsérvese el dibujo de arriba, se ve un esquema denominado "esquema habitar del barrio Yungay. La calle común y las singularidades del barrio Yungay": *Las singularidades del barrio Yungay (rincón, cité, esquina, pasaje, ensanche, atrio, plaza y desvío), aparecen como variaciones, interrupciones, aperturas y desvíos que en cada caso articulan una forma de detención o pausa del ir por la vereda-corredor. Todo queda subordinado a la vereda-corredor que reúne en sí y articula un recorrer con detenciones singulares.*

V. RELATO Y SÍNTESIS

La forma de darle sentido a los diferentes datos-observaciones/percepciones dispersas, es agrupándolas en "dimensiones" predominantes. Por ejemplo, en el barrio Yungay hay dos dimensiones predominantes, la "calle común" y "las singularidades". Pero dentro de la misma calle común existen otras dos dimensiones, una dimensión "longitudinal" y otra "lateral", cada una de estas dimensiones tiene características propias, pero que se enlazan en el espacio de la calle común... Así este instrumento consiste en reconstruir el espacio vivencial de la calle común a través de una secuencia de experiencias y sensaciones respecto de situaciones espaciales y actos. La calle común es elucidable una vez que podemos comprender cómo se ensamblan a nivel sensorial estas dimensiones singulares. Por eso se dice que el relato es el levantamiento del patrimonio espacial. Pues es una reconstrucción de las dimensiones y como se unen unas con otras mostrando las relaciones sintácticas entre actos y situaciones espaciales en el espacio urbano. El relato es un proceso lúcido donde se va reflexionando y se va descubriendo la conformación singular del espacio, dando valor al patrimonio espacial del lugar estudiado. Se trata de ordenar los puntos de vista (observaciones/percepciones) dispersos para darles un sentido o dirección a lo múltiple.

En el caso del barrio Yungay se observa lo regular de la calle común. Donde la visibilidad de la calle se reparte en dos extremos. Va de una "mirada al ras" a una "mirada frontal". Estas son las dos primeras dimensiones observadas en el barrio y que a la par determinan o distinguen situaciones-actos primarios del espacio analizado. Por una parte tenemos la "mirada frontal", la cual tiene la característica de que con cierta distancia se puede apreciar el plano que tiene al frente. Al modo de un alzado que distingue

(formas, elementos, magnitudes). Esto es la dimensión "lateral" de la calle común del barrio Yungay. Su situación espacial es de "ritmos regulares de vanos entreabiertos" y su acto es el "asomo". Por otra parte se observa en la calle común del barrio Yungay una segunda dimensión importante. Situados en la vereda vemos "planos rasos" que se relacionan con una correspondiente "mirada al ras" deslizada por la fachada contigua a la vereda. Esta dimensión corresponde a "lo longitudinal" de la calle común, su situación espacial de "veredas-corredores" y el acto es el de divisar. Al proceso de elucidar las características de interacción social y espacial de un barrio, se lo denomina "máquina sinóptica". El concepto de "mirada sinóptica" fue introducido por Patrick Geddes a la disciplina urbanística. Desarrollando este tema, Geddes construyó una torre en Edimburgo, la llamada "Torre de la perspectiva". Según Miguel Moro Vallina en su introducción al libro "Ciudades en evolución", para Geddes "el significado profundo de la Outlook Tower radicaba en que, (...) proporcionaba una visión completa y sinóptica de Edimburgo y sus alrededores, una amplia perspectiva de la sección del valle", Además "su cámara obscura, a través de un sutil juego de espejos y lentes construidos por el profesor, reflejaba en una mesa de proyección diversos paisajes urbanos con colores y matices desconocidos" (Geddes, 2009, pág. 37). ¿Qué es para Geddes la mirada sinóptica? El urbanista habla de aprender a mirar con nuestros propios ojos, dice que "Aristóteles (...) insistió sabiamente acerca de la importancia no sólo de comparar la constitución de diversas ciudades (...), sino de mirar nuestra ciudad con nuestros propios ojos. Urgía a que nuestra mirada fuese verdaderamente sinóptica..." (Geddes, 2009, págs. 76-79). En esta investigación se comprende la "mirada sinóptica" como una "máquina sinóptica" que integra lo diverso (los diversos puntos de vista o "espacios de percepción") a través de un relato espacial y del que finalmente se desprende una síntesis que engloba el mismo relato. En ese sentido, el modelo de "máquina sinóptica" está referido a la definición de Ricardo Piglia en su libro "El último lector". En el prólogo del libro, el autor nos habla de un hombre que ha construido "la réplica de una ciudad en la que trabaja desde hace años. La ha construido con materiales mínimos y en una escala tan reducida que podemos verla de una sola vez, próxima y múltiple y como distante en la suave claridad del alba". Y continúa "siempre está lejos la ciudad y esa sensación de lejanía desde tan cerca es inolvidable. Se ven los edificios y las plazas y las avenidas y se ve el suburbio que declina hacia el oeste hasta perderse en el campo". Por último aclara, "no es un mapa, ni una maqueta, es una máquina sinóptica; toda la ciudad está ahí, concentrada en sí misma, reducida a su esencia" (Piglia, 2005, pág. 11). La ciudad está "próxima y múltiple y como distante", además no "es un mapa, ni una maqueta" pero sí un modelo analítico, es más que un dibujo y que una experiencia momentánea, es la integración

de diferentes puntos de vista y de escalas que permiten elucidar el habitar cotidiano y darle un sentido. Este método sinóptico avanza de la complejidad del habitar cotidiano, sus diferentes modos y dimensiones a la abstracción para sintetizar la experiencia vivida, es decir la ciudad “concentrada en sí misma, reducida a su esencia”.

Se observa en el barrio Yungay como ejemplo de síntesis dos actos preponderantes que se articulan en un tercer acto. Un acto es situado, distante y mantenido en el tiempo con la mirada, relativo al ojo (divisar). El otro acto es como descolocante, tiene algo de espectral pues está siempre latente, además es próximo y breve, relativo al cuerpo (asomo). Pero esta contraposición no es más que una tensión entre ojo y cuerpo, si lo vemos en la misma perspectiva del espacio interior del corredor interminable, cual escenificación, daremos con que la contraposición es una dramatización que da cuenta de una reunión de ojo y cuerpo. Pero ¿cuál es el habitar del Barrio Yungay?... Es un habitar de corredores-veredas interminables que mantiene el ir dramatizando la reunión del ojo y el cuerpo. El “recorrer” de la vereda-corredor reúne el “asomarse” desde el plano lineal lateral (Fachada) con el “divisar” de la mirada que sitúa las figuras humanas que se presentan escenificadas.

Barrio Yungay

Para Lynch un *“barrio urbano es, en su sentido más simple, un sector de carácter homogéneo, que se reconoce por claves que son continuas a través del barrio y discontinuas en otras partes. La homogeneidad puede ser de características espaciales (...); de tipo arquitectónico (...); de estilo o topografía (...). Puede ser una continuidad de color, de textura o material, de superficie del piso, de escala o detalles de la fachada, de iluminación, arbolado o silueta. Cuanto más se superponen estos rasgos, más fuerte es la impresión de una región unificada. Parece que una unidad temática de tres o cuatro de estos caracteres como éstos resulta particularmente eficaz para delimitar una zona”*. Luego agrega: *“Cuando la homogeneidad física coincide con el uso y la posición social, el efecto resulta inconfundible”* (Lynch, 1998, pág. 127). El barrio tiene el carácter de una interioridad, como si se fuera a “entrar ‘en su seno’ mentalmente”. Los barrios “siempre son identificables desde el interior” (Lynch, 1998, pág. 62).

Es el carácter regular de la calle común lo que le da al barrio su homogeneidad. Sin embargo, el barrio Yungay está construido también por un conjunto de singularidades urbanas y arquitectónicas. Entendemos las singularidades del barrio Yungay como una variación y despliegue de la calle común. Mientras que lo regular es lo que se repite, que otorga identidad común y la unidad sobre la que se construyen las particularidades y situaciones singulares del barrio. Observemos algunas de sus singularidades. Son dispersas, consteladas y extendidas sobre el barrio Yungay. Diferentes singularidades que caracterizan y referencian cada sector. Son hitos urbanos y destino de diferentes actividades ciudadanas: 1) Rincones. 2) Ensanche vereda calle Brasil. 3) Cités. 4) Pasajes. 5) Atrios (de iglesias). 6) Plazas. 7) Esquinas. 8) Desvío barrio Concha y Toro. Pero ¿cómo se vinculan las singularidades con la regularidad de la calle común y las singularidades entre sí?... Las singularidades no están subordinadas entre sí, ni al Barrio. Existen paralela y transversalmente a la vereda-corredor a la que se incorporan como variaciones, interrupciones, aperturas y desvíos que en cada caso articulan una forma de detención o pausa del ir por la

vereda-corredor. Todo queda subordinado a la vereda-corredor que reúne en sí y articula un recorrer con detenciones singulares. Espacialmente es un recorrer con punto de fuga único al frente, pero que lateralmente abre a multiplicidad de profundidades y proximidades de lo público y lo privado (lo doméstico), sin que estas profundidades establezcan un nexo. Quedan distanciadas por la espacialidad base de la vereda-corredor que reúne -articula y potencia- en el recorrer ojo y cuerpo.

VI. CONCLUSIONES

Se observa que a través del levantamiento espacial y sinóptico, el paisaje urbano patrimonial en el barrio Yungay se hace comprensible. Es decir, se hace posible elucidar el habitar cotidiano. Así el habitar adquiere un valor y una magnitud impensada. Ello permite valorar las situaciones espaciales escenificadas a la par de los actos como conjunto... una relación sintáctica que determina su función patrimonial. Lo anterior permite re-definir el patrimonio arquitectónico urbanístico ya no como mera pieza física sino como interacción social y espacial conjuntamente.

El patrimonio espacial, las imágenes poéticas, el paisaje urbano, junto a una serie de realidades intangibles se transforman por este método en una realidad apropiable e instrumentalizable y por lo tanto se puede trabajar con esta realidad, definiendo exactamente qué del “patrimonio” se quiere regenerar, replicar, modificar o destruir... pero en cualquier caso tomar estas acciones con conocimiento de causa y con una clara y lúcida definición de lo que se está transformando. Ya que esta investigación busca pensar la ciudad como un proceso lúcido. *“Elucidación es el trabajo por el cual los hombres intentan pensar lo que hacen y saber lo que piensan”* (Castoriadis, 2013, pág. 12).

Ya en los años 1960 Cullen, y Lynch atestiguaban la necesidad de procesos concientes en el diseño de la ciudad. Cullen dice que *“la rapidez del cambio impide a los organizadores del paisaje urbano afirmarse en su quehacer y aprender por experiencia la forma de humanizar la materia prima que se halla a su disposición. Consecuencia: el paisaje urbano está mal digerido. (...) Los jugos gástricos, representados por los planificadores, no han sido capaces de dividir los grandes pedazos de alimentos vorazmente tragados, convirtiéndolos en sustancia nutritiva”* (Cullen, 1974, pág. 15). Esto quiere decir que el proceso de formación y acomodación del paisaje urbano y su habitante ocurría antes de manera natural. Hoy en día los cambios son tan precipitados que es necesario definir deliberadamente y de manera consciente el aspecto del paisaje urbano. Algo parecido a lo que dice Lynch, *“la organización espacial de la vida contemporánea, la rapidez del movimiento y la velocidad y la escala de la nueva construcción, todo esto hace posible y necesario elaborar estos medios ambientes mediante un diseño consciente”* (Lynch, 1998, pág. 146).

La “máquina sinóptica” permite realizar reflexiones para la construcción de la ciudad de una manera más consciente, pero no ya como dice Kevin Lynch, desde una “imagen nítida” de la ciudad, sino desde procesos lucidos que serían resultado de este instrumento. Respondiendo a preguntas como; ¿Qué tipo de ciudad y barrios queremos? Pero ¿Qué tipo de ciudad y barrios tenemos? Una vez que entendemos el patrimonio espacial actual, es posible proyectar un destino a nuestras ciudades radicalmente distinto del modelo de la sociedad disciplinaria de Foucault y la relación hegemónica del ojo por sobre los demás

órganos perceptivos y la imagen como simplificación de lo vívido. Se opone el modelo jerárquico de la mirada panóptica al modelo democrático y pluralista de la máquina sinóptica que opera desde lo múltiple, lo complejo y abstracto.

BIBLIOGRAFÍA

- Agamben, G. (2002). *Lo abierto*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo.
- Alexander, C. (1968). *nuevas ideas sobre diseño urbano*. *summa-nueva visión*, 20-30.
- Butler, J. (2002). *Cuerpos que importan*. Barcelona: Paidós.
- Castoriadis, C. (2013). *La institución imaginaria de la sociedad*. Barcelona: tusquets editores.
- Certeau, M. d. (2007). *La invención de lo cotidiano. 1 artes de hacer*. México, D. F.: Universidad Iberoamericana.
- Consejo de Monumentos Nacionales. (21 de 12 de 2016). CMN. Obtenido de <http://www.monumentos.cl/consejo/606/w3-article-21747.html>
- Corbusier, L. (2010). *El Modulor*. Madrid: Apóstrofe.
- Cruz, A. (21 de 12 de 2016). e[ad] *Escuela de Arquitectura y Diseño Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*. Obtenido de <http://www.ead.pucv.cl/1954/proyecto-pajaritos/>
- Cullen, G. (1974). *El Paisaje Urbano Tratado de estética urbanística*. Barcelona: Editorial Blume.
- Deleuze, G. *Lógica Del Sentido*. Santiago: Escuela de Filosofía Universidad ARCIS.
- Foucault, M. (2002). *Vigilar y castigar*. Buenos Aires: Siglo XXI.
 - (2007). *Los Anormales*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
 - (2012). *Vigilar y Castigar*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- García Selgas, F. J. (1994). El «Cuerpo» Como Base del Sentido de la Acción. *Reis*, 41-83.
 - (2007). *Sobre la fluidez social. Elementos para una cartografía*. Madrid: CIS.
- Geddes, P. (2009). *Ciudades en evolución*. Oviedo: KRK Ediciones.
- Gillez, D., & Felix, G. (2004). *El Anti Edipo*. Barcelona: Paidós.
- Goffman, E. (1976). *Ritual De La Interacción*. Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo.
- Han, B. C. (2014). *Psicopolítica*. Barcelona: Herder.
- Haraway, D. (1991). *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*. Valencia: Cátedra Universitat De Valencia. Instituto De La Mujer.
- Harvey, D. (2000). *Espacios de esperanza*. Madrid: Akal.
- Heidegger, M. (2007). *Filosofía, Ciencia y Técnica*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Ingold, T. (2007). *Líneas*. Barcelona: Gedisa.
 - (2012). *Ambientes para la vida*. Montevideo: Trilce.
- Lash, S. (21 de 12 de 2016). *Instituto europeo para políticas culturales progresivas*. Obtenido de <http://eipcp.net/transversal/0107/lash/es>
- Lefebvre, H. (2013). *La producción del espacio*. Madrid: Capitán Swing.
- Lynch, K. (1998). *La Imagen de la Ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Moya Pellitero, A. M. (2011). *La percepción del paisaje urbano*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Müller, J. (21 de 12 de 2016). *El Mundo.es*. Obtenido de <http://www.elmundo.es/america/2010/02/27/noticias/1267265822.html>
- Pallasmaa, J. (2014). *Los Ojos de la Piel*. Barcelona: Gustavo Gili.
- PIGLIA, R. (2005). *El Último Lector*. Barcelona: Anagrama.
- R.A.E. (06 de 06 de 2017). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://www.rae.es/>
- Rojas, A. S. (2010). *La Alienación en Marx: El Cuerpo como Dimensión de Utilidad*. *Revista Ciencias Sociales* Nº 25 Universidad Arturo Prat. Iquique, 37-55.
- Sánchez, M. J. (2015). *Cartografías Dinámicas Cuerpo y movimiento en el espacio arquitectónico*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Sennett, R. (2017). *Carne y piedra: el cuerpo y la ciudad en la civilización occidental*. Madrid: Alianza Editorial.
- Soja, E. (2008). *Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Svoboda, R. (1995). *Ayurveda: descubrir la Propia Constitución, Vivir Según Ella y Prevenir las Enfermedades*. Barcelona: KAIROS.
- Tuan, Y.-F. (2007). *Topofilia*. Melusina: Madrid.
- Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1997). *De cuerpo presente*. Barcelona: Gedisa.

ZONAS TÍPICAS Y REGISTROS CARTOGRÁFICOS CRÍTICOS LA EXPERIENCIA DE LA CLÍNICA TERRITORIAL UCEN

Heritage areas and critical cartography records. The experience of the UCEN territorial clinical

Beatriz Navarrete.

Arquitecta U. de Chile. Máster Universidad Politécnica de Cataluña. Doctoranda en filosofía con mención en Estética y Teoría del Arte, U. de Chile, en calidad becaria Conicyt. Académica en la U. Central de Chile, Facultad de Arquitectura Urbanismo y Paisaje.

RESUMEN

El proyecto Clínica Territorial de la Universidad Central ha convocado en conjunto con las Juntas de Vecinos/as, un trabajo colectivo entre la academia y las comunidades que habitan los territorios. La experiencia de la Clínica intenta establecer puentes con nuevos paradigmas para leer, analizar y trabajar en barrios, que a pesar que cuentan con instrumentos que pretenden protegerlos -como la declaración de zonas típicas-, se identifican ciertas problemáticas. Interrogar las prácticas y usos de los espacios comunes, es una de las temáticas que se visibilizan a través del Mapeo Colectivo, una metodología de cartografía crítica, que pretende instalar nuevas formas de relación con los territorios. Se muestran los casos de dos zonas típicas emblemáticas de la Región Metropolitana; Barrio Yungay, de la comuna de Santiago, y Villa Olímpica, de la comuna de Ñuñoa.

ABSTRACT

The Territorial Clinic Project of Universidad Central has convened, jointly with de Neighborhood Councils, a collective work between academia and communities that inhabit these territories. The Clinic's experience tries to establish bridges with new paradigms to read analyze and work in neighborhoods, although they have instruments that aim to protect them -like the declaration of heritage areas-, certain problems are identified. Interrogating the practices and uses of common spaces, is one of the themes that become visible through collective mapping, critical mapping methodology, which aims to install new forms of relationship with the territories. We show two emblematic heritage areas cases of the Metropolitan Region: Barrio Yungay and Villa Olímpica.

[Palabras claves]

Zonas típicas – patrimonio – mapeo – comunidad – universidad

[Key Words]

Heritage areas – heritage – mapping – community – university

La declaración de Zonas Típicas en Chile¹ ha sido en los últimos años uno de los mecanismos que la ciudadanía ha utilizado con el fin de frenar la intervención y destrucción del patrimonio material en nuestro país por parte del mercado inmobiliario. Si bien la declaratoria no contempla la protección del patrimonio inmaterial, veremos que los límites físicos que se determinan para señalar el área de protección exceden dicha noción, implicando necesariamente la protección de lo intangible en las denominadas Zonas Típicas. Visibilizar otras dimensiones de la arquitectura, más allá de las edificaciones, también es una preocupación que se ha incrementado en la última década, dando paso a nuevas metodologías de estudios urbanos y de trabajo comunitario con la ciudadanía, con el solo fin de visibilizarlas.

El proyecto Clínica Territorial de la Universidad Central de Chile² se crea con la intención de indagar en los aspectos anteriormente mencionados, instalando la primera etapa de un proyecto de mayor alcance que permita implementar una plataforma de vinculación académica con el medio -en los territorios de la Región Metropolitana- a través de instancias de diálogos con las comunidades y el apoyo de una asistencia técnica en el caso que lo requieran³.

Las áreas temáticas desarrolladas se establecen en el marco de las distintas competencias impartidas por la Universidad Central de Chile a través de la enseñanza en el pregrado. Su accionar pretende establecer un puente entre la labor académica y los actores relevantes del entorno regional, procurando una retroalimentación hacia el quehacer universitario. De este modo, se busca asociar el trabajo docente desde las prácticas profesionales de las carreras de pregrado, al Modelo de Integración curricular de la Universidad Central (UCEN), con el sello de un trabajo directo con las personas y sus problemas reales, a lo que la institución denomina: aprendizaje + acción (A+A).

El enfoque que se ha implementado en la UCEN para desarrollar un trabajo académico bajo una metodología A+A, proviene principalmente de la experiencia del Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario, CLAYSS⁴ en Argentina, quienes tienen como misión principal contribuir al crecimiento de una cultura fraterna y participativa en América Latina a través del desarrollo de proyectos educativos solidarios⁵. Bajo estas

1 Ver última modificación del 4 de febrero de 2017 en http://www.monumentos.cl/sites/default/files/do_reglamento_zt.pdf

2 Clínica Territorial, se enmarca dentro de la misión institucional de la Universidad Central de Chile, de una formación con espíritu reflexivo y comprometido, valorando la independencia y aportando al desarrollo de un carácter solidario. Como una forma de lograr lo anterior, se ha implementado además un servicio de asistencia técnica, que pueda ser entendida por la comunidad como un apoyo técnico en las áreas de arquitectura, desarrollo urbano, medio ambiente y patrimonio u otra que se estime necesaria y se pueda integrar a la labor de la Clínica Territorial. La Clínica se establece como un programa posible de ser abordado y trabajado académicamente desde cualquier Facultad, su espíritu es interdisciplinario por lo que estima integrar otros programas, escuelas y centros de investigación. Clínica Territorial UCEN, se crea en el año 2016 tras recibir el fondo de Vinculación con el Medio para su puesta en marcha. La Facultad de Arquitectura Urbanismo y Paisaje, el Programa de Desarrollo Social dirigen y plantean los lineamientos. Beatriz Navarrete de FAUP, Maritza Carrasco de PDS y Víctor Seguel egresado FAUP forman parte del equipo que la dirige desde los inicios a la fecha. Más información en clinica.territorial@ucen.cl - www.clinicaterritorial.cl

3 En el presente documento no se realizará mención a esta área de desarrollo. Para mayor información ver en www.clinicaterritorial.cl

4 Fundado por María Nieves Tapia el 26 de febrero de 2002. Buenos Aires, Argentina, hoy tiene una red de colaboradores en toda Argentina, así como en Uruguay y Brasil, y desarrolla sus actividades en América Latina, pero también en África, Europa y otras regiones del mundo. www.clayss.org

5 Extraído de <http://www.clayss.org/quienes.html>, marzo 2018.

premisas, el Programa de Desarrollo Social de la Universidad Central ha capacitado -a través de CLAYSS- a docentes, motivados en conocer nuevas formas de enseñar, además de apoyar la instalación y desarrollo de la Clínica Territorial desde el año 2016, siendo una colaboración activa desde la Vicerrectoría Académica fundamental para instalar las coordinaciones necesarias entre facultades. Los temas a trabajar se han definido en conjunto, pretendiendo abordar los problemas y necesidades emanados desde la comunidad vecinal, contemplando un trabajo colaborativo entre vecinos/as, estudiantes y académicos, en definitiva reestablecer las confianzas hacia la academia.

A partir de lo señalado, y con el fin de construir desde la Clínica Territorial UCEN una plataforma para trabajos colaborativos vinculados a procesos formativos, definimos un primer proyecto que se realizó bajo la metodología de "Mapeo Colectivo"⁶, el cual pretende abordar un trabajo territorial a través de la elaboración de cartografías críticas de creación colaborativa. Los Mapeos se plantean como una investigación desarrollada en conjunto con los vecinos/as para recordar, recorrer y vivenciar el barrio a partir de información propia, conocimientos de otros y experiencias propuestas desde el espacio de trabajo colectivo. El resultado esperado es de una mirada amplia para intentar recomponer una trama subjetiva y material en la cual el barrio emerge como una síntesis no exenta de contradicciones y amenazas, donde se cartografía con métodos tradicionales de dibujo, croquis y trazados, destacando lo invisible, relevando lo esencial⁷.

Por otro lado, la Clínica Territorial pretende desarrollar competencias no tradicionales en los estudiantes de pregrado de las Escuelas de Arquitectura y Arquitectura del Paisaje, entre otras, proponiendo nuevos paradigmas en la relación con los territorios, más cercanos y dialogantes. En otras palabras, accionar fuera del paradigma de la abstracción como metodología de entendimiento y solución de problemas para la comunidad.

MAPEO COLECTIVO BARRIO YUNGAY

El primer proyecto se realizó en coordinación con la Junta de Vecinos del Barrio Yungay, donde a través de su presidente, José Osorio, y la coordinación realizada por Cecilia Muñoz⁸ fue posible la convocatoria de los vecinos/as a las jornadas de conversación con estudiantes de arquitectura en práctica⁹, quienes registraron a través de la metodología de mapeo colectivo las improntas propuestas por los vecinos. La metodología de registro cartográfico fue dirigida por el académico y arquitecto Nahuel Quiroga, de Espacio Santa Ana¹⁰, quienes como corporación facilitaron también los servicios de diseño del mapeo.

Las temáticas mapeadas fueron propuestas por los vecinos/as que habitan el Barrio, por las organizaciones sociales y la Junta de Vecinos. El patrimonio en riesgo era una de las preocupaciones centrales de la Junta de Vecinos/as, visibilizando con ello que si bien existía una zona declarada Zona Típica, lo que entendían los vecinos como urgente de proteger excedía los límites propuestos.

6 Ver en "Manual de Mapeo Colectivo" en <http://www.iconoclasistas.net/>
 7 Referencias en <http://www.iconoclasistas.net/barrio-y-comunidad/>, marzo 2018.
 8 Centro Cultural Manuel Rojas, ver en <http://centroculturalmanuelrojas.blogspot.cl/>
 9 Los estudiantes que desarrollaron esta actividad, inscribieron la práctica social, la segunda de las prácticas obligatorias de la malla curricular.
 10 Ver en http://www.espaciosantaana.cl/areas_trabajos/investigacion-y-formacion/

MAPEO COLECTIVO BARRIO YUNGAY PATRIMONIO EN RIESGO

Vecino/a del Barrio Yungay

SÚMATE a la elaboración de un Mapa Territorial que estamos realizando en conjunto con estudiantes de la Universidad Central, para proteger y fomentar los valores patrimoniales de nuestro Barrio



Afiche de convocatoria a los vecinos/as de Barrio Yungay, junio 2016

La construcción del Mapeo Colectivo del Barrio Yungay nos planteó el desafío de enfrentarnos a un territorio que administrativamente implicaba una identificación mediática muy fuerte a través de la declaración de Zona Típica del año 2009¹¹, por el Consejo de Monumentos Nacionales del Ministerio de Educación. Esto implicó buscar metodologías de trabajo académico y territorial que nos ayudaran a ver más allá de lo consolidado a través de las imágenes que iconizaban al Barrio Yungay, utilizando para ello el recurso cartográfico crítico para procesos territoriales de creación participativa que nos planeaba el *Manual de Mapeo Colectivo* de Iconoclasistas. Además de ser un proceso de creación que subvierte el lugar de enunciación para desafiar los relatos dominantes sobre los territorios, nos permitió visibilizar los saberes y experiencias cotidianas de los participantes a través del registro de audios de los relatos asociados a la temática de Patrimonio en riesgo. La metodología implicó que sobre variados soportes visuales se visibilizó las problemáticas más acuciantes del territorio, identificando a los responsables, reflexionando sobre conexiones con otras temáticas y señalizando las consecuencias. Esta mirada es complementada en el proceso de recordar experiencias y espacios de organización y transformación, a fin de tejer la red de solidaridades y afinidades.

11 Ver más información en <http://www.monumentos.cl/prensa/noticias/cmn-declaracion-tipica-barrio-yungay>



Vecinos/as del Barrio Yungay en jornada de Mapeo, junio 2016, Museo de la Educación Gabriela Mistral

Entre abril de 2016 y agosto de 2017 se desarrolló todo el proceso del Mapeo Colectivo en Barrio Yungay y el trabajo de la Clínica con la comunidad barrial, procurando buscar un espacio de encuentro y trabajo colaborativo con este tradicional sector del centro capitalino. Resultado de aquello fue la elaboración de una cartografía que, desde una perspectiva vecinal, muestra los límites de ese territorio, aquellas emergencias que los afectan y los acontecimientos que dan lugar a manifestaciones colectivas emergentes.

A través de las conversaciones, del trabajo participativo en las jornadas de mapeo que impartió la Clínica Territorial UCEN y de la validación en enero de 2017 se elaboró un diseño final. En éste se distinguen tres niveles. El primero fue el de las dimensiones y límites del barrio mismo, desde la perspectiva vecinal y no necesariamente mediante las "fronteras institucionales".

Las reflexiones fueron plasmadas en la cartografía para luego ser entregadas a la comunidad. Uno de los contenidos más significativos fue el de la identificación de lo que denominamos situaciones emergentes y acontecimientos, definiéndolas como: son manifestaciones que **afectan negativamente** al barrio tras interrumpir o destruir los aspectos valorados del mismo, haciendo peligrar su identidad cultural y patrimonial, así como su seguridad. Estas situaciones tienen distintos efectos, ya sea según el **espacio** donde ocurren o su **duración**.

Desde el punto de vista del espacio, podemos encontrar distintos grados de influencia, algunas de **gran extensión** como otras muy puntuales. Entre las de gran extensión podemos mencionar el patrimonio en riesgo. Si bien ocurren en lugares específicos, estas situaciones atentan contra la memoria y la imagen general de todo Yungay. Entre los casos **más puntuales**, podemos reconocer las casas y edificios en colapso así como los sitios eriazos y vacíos, dado que representan no sólo inseguridad sino también un deterioro de la imagen de los lugares colindantes a estas situaciones.

Desde el punto de vista del tiempo, cada uno de estos fenómenos puede involucrar una mayor permanencia, mientras que otros permiten una resolución en el mediano plazo. Entre los **permanentes** encontramos los sitios eriazos y vacíos, pero también el patrimonio en riesgo, en la medida en que



Entrega de la Cartografía en Plaza Yungay, 5 de agosto 2017

requieren de intervenciones de largo aliento a la hora de superar efectivamente sus consecuencias. Entre las **situaciones de mediano plazo** están las casas y edificios en colapso, ya que pueden ser objeto de reparaciones específicas y rápidas a la hora de mejorar sus condiciones de seguridad.

Junto a la vida residencial de nuestro barrio, encontramos también un conjunto de organizaciones y formas colectivas de trabajo que desarrollan actividades de distinto tipo: culturales, educacionales, políticas, artísticas, recreativas, ecológicas, entre otras.

Autogestión: representa un procedimiento de organización de carácter autónomo que, junto con desarrollar una actividad específica, fortalece los vínculos de colaboración de sus miembros, reforzando la identidad del grupo.

Fiesta colectiva: centrada en la celebración compartida, constituye una participación eventual y masiva que involucra alegría, memoria y sentido de comunidad.

Huertos vecinales: encarnan una organización sostenida y sistemática que crea conciencia ambiental, al mismo tiempo de impulsar y fortalecer los vínculos vecinales. No sólo implican una actividad productivo-alimentaria, sino también conforman una manera de promover el cultivo y la expansión colectiva del espacio barrial.

Recreación familiar: es una forma de ejercitar los afectos de la vida en familia mediante la extensión de los límites del hogar más allá de sus confines privados, convirtiendo al propio barrio en la casa de todos y todas.

Multiculturalidad: constituye la expresión cultural concreta de la diversidad y la mezcla que caracteriza a toda forma de vida colectiva. Evita que las identidades vecinales terminen enclaustradas en culturas fijas e intolerantes, otorgándole movimiento y vida al barrio.

Movilización vecinal: es la manifestación colectiva de la dignidad y la autonomía de los vecinos en torno a la protección de sus formas de vida, así como de los espacios y usos donde ella se despliega.



Jornada de Mapeo en Villa Olímpica, 5 de julio 2017



Jornada de validación con los vecinos/as, 4 de noviembre 2017.

premisa, la facilidad de entendimiento desde los vecinos/as, además de permitirles seguir trabajando en forma autónoma las problemáticas con las instituciones pertinentes.

Cabe destacar que es un trabajo en proceso, donde las respuestas colectivas en la Villa Olímpica no se dejan estar, desde los inicios los vecinos se han organizado para implementar espacios comunes, construyendo en conjunto multicanchas y plazas. La Junta de Vecinos/as tiene un rol activo y ha realizado un trabajo sistemático para mejorar infraestructura y desarrollar actividades en los espacios comunes. Los talleres, la radio comunitaria y las ferias generan lugares de encuentro, conversación y proyección de la vida en comunidad, fortaleciendo el sentido de pertenencia y apropiación de los espacios comunes. Uno de los mayores logros del trabajo comunitario ha sido la elaboración del expediente y posterior declaratoria de Zona Típica de toda la Villa Olímpica en el año 2017. Esta declaración, además, vino a reforzar y consolidar el trabajo colaborativo que se venía gestionando desde los años noventa. A través de la Clínica Territorial UCEN se pretende apoyar y participar de los procesos comunitarios de la Villa, no sólo desde los aspectos técnicos, sino que pretende consolidar un puente entre academia y comunidad, identificando formas de vidas posibles como resultado de ciertas formas de habitar un territorio.

BIBLIOGRAFÍA

- Ares, P. y Risler, J. (2013) *Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa*. Buenos Aires: Tinta Limón.
- Nieto, E. Ed. (2015) *2 Disidencias afectivas*. España: Universidad de Alicante.
- Tapia, M. (2006) *Aprendizaje y servicio solidario. En el sistema educativo y las organizaciones juveniles*. Buenos Aires: Clayss
- Rolnik, R. (2017) *La guerra de los lugares. La colonización de la tierra y la vivienda en la era de las finanzas*. Santiago: Lom
- AA.VV. (2016) *Estéticas de la participación. Arquitectura no solicitada, trabajo inmaterial y producción de subjetividad participativa. Experiencias y conceptualizaciones en Santiago y Valparaíso*. Santiago: Quimantú- Universidad Central CEAUP.

CIUDAD Y POLÍTICA

En la urbe se expresan un conjunto de fenómenos de diversa naturaleza tanto social como política, en donde la dimensión ideológica logra cristalizarse en dinámicas de orden normativo, instrumental, material y espacial. Comparecen en este ámbito tanto las políticas públicas como la acción ciudadana junto a la teoría crítica, la estética o la filosofía política.

EL CAPITAL SOCIAL COMO INSUMO MOVILIZADOR EN TORNO AL PATRIMONIO HABITACIONAL MODERNO: LOS CASOS DE VILLA OLIMPICA EN ÑUÑO A Y REMODELACION SAN BORJA EN SANTIAGO CENTRO

Social capital as a mobilizing supply for the modern housing heritage: the cases of Villa Olimpica in Ñuñoa and remodelacion San Borja in downtown Santiago.

Raúl Olguín Hevia.

Licenciado en Historia de la Universidad de Chile. Docente Escuela de Arquitectura en la Universidad Tecnológica Metropolitana. Magíster © en Sociología en la Universidad Alberto Hurtado.

RESUMEN

El autor utiliza el concepto capital social para describir y analizar dos conjuntos habitacionales modernos que según la literatura citada conforman el Patrimonio Habitacional Moderno de Santiago de Chile. Realiza una genealogía del concepto para aplicarlo en las prácticas organizativas que dieron forma y contenido a una declaración exitosa de Zona Típica como fue el caso de Villa Olímpica en Ñuñoa y explicar la ausencia de prácticas organizativas o desarticuladas que desbarataron el intento de Declaración de Zona Típica de un sector de la Remodelación San Borja.

ABSTRACT

The author uses the "social capital" concept to describe and analyze two modern housing complexes that according to the literature cited form the Modern Housing Heritage of Santiago, Chile. He performs a genealogy of the concept and applies it to organizational practices that gave form and content to a heritage area successful proclamation, as was the case of Villa Olimpica in the commune of Ñuñoa. He also explains the absence of organizational or disjointed practices that thwarted a similar attempt to proclaim a heritage area for a sector of the Remodelación San Borja.

[Palabras claves]

Capital social- Patrimonio habitacional moderno- Villa Olímpica- Remodelación San Borja

[Key Words]

Social Capital- Modern housing heritage- Villa Olímpica-Remodelación San Borja.

INTRODUCCIÓN

La tradición de la sociología urbana de comienzos de los 70 se embarcó en analizar las tensiones de los conflictos en la ciudad a través de los movimientos sociales urbanos (Castells, 1974). Durante mucho tiempo dicha tradición ancló sus preocupaciones en las contradicciones del derecho a la ciudad y la centralidad en la tensión capital-trabajo, es decir, las reivindicaciones de los movimientos sociales urbanos serían extensiones de los conflictos al interior de un modo de producción. Los aportes del historiador inglés E.P. Thompson y la Nueva Historia Social chilena, entre otros, desde Inglaterra a fines de los años 70, dan cuenta de un giro epistemológico expresado en la forma de una vuelta al sujeto por sobre la estructura (Rosenmann et al, 2017).

De esta manera en los años 80, la mirada sociológica e historiográfica se enfoca en la experiencia vivida, subjetividad, vida cotidiana y oralidad de los sujetos populares urbanos, por sobre la imposición acrítica de estructuras foráneas. Los movimientos patrimonialistas reivindican un modo de vida, una historia común, identidad y construcción de sentidos comunes en torno al barrio. Ahora bien, esta construcción podríamos ubicarla en un contexto de urbanismo neoliberal que desde los 80 pretende remodelar los cascos históricos metropolitanos, como es el caso de Santiago de Chile y Ciudad de México con posterioridad a los terremotos producidos en 1985 en ambos países.

Por otra parte, la legislación tuvo que adecuarse a dichos procesos en un continuum neoliberal (Olguín & Valencia, 2015), es decir, la adecuación de la planificación urbana y territorial a los dictados del credo neoliberal, entre otras, la Política Nacional de Desarrollo Urbano de 1979, que consagra la desregulación del precio del suelo urbano, iniciando a nuestro juicio sendos procesos de expulsión de habitantes pobres del centro y la zona oriente de Santiago, conocidos como erradicaciones forzadas hacia terrenos baratos para construir vivienda social, o sea la periferia. De esta manera y junto a otros procesos paralelos como la municipalización y la creación de nuevas comunas, desde los años 80, asistimos a una progresiva homogenización de comunas, en comunas de clase alta, media y baja, fenómeno único en América Latina.

Si bien es cierto los procesos anteriormente descritos no impactan directamente sobre las movilizaciones en torno a las Declaraciones de Zona Típica (en adelante ZT), sirven como contexto histórico que explican la emergencia de estos nuevos movimientos que, desde una línea de interpretación, podrían ser caracterizados de conservadores y tradicionalistas, por pretender preservar un modo de vida y arquitectura que se niega a morir y rechazan los procesos neoliberales de modernización de las ciudades. El modo de vida obrero y de clase media, que alguna vez encarnaron los conjuntos que estas minorías movilizadas pretenden preservar a través de las declaraciones de ZT, tratarían de 'museificar' o congelar dichos estilos de vida, desde una mirada nostálgica o romántica, de lo que se podría llamar "el Santiago que se fue."

Desde otra línea de análisis, los movimientos patrimonialistas, en general, vendrían a cuestionar los procesos de neoliberalismo urbano operados desde los años 70, en sintonía con los procesos movilizadores en nuestro país en torno a la educación, previsión y otros que, desde 2011, han emergido con fuerza, desplazando

o cuestionando a los referentes clásicos de participación y movilización política- social como son los partidos políticos y sindicatos, entre otros.

Dichos conjuntos conforman lo que se ha dado en llamar Patrimonio Habitacional Moderno, concepto germinal para caracterizar los grandes conjuntos habitacionales modernos en la actualidad, no sólo en Chile sino en gran parte de América Latina, construidos bajo un modelo de gestión bajo la lógica previsión- cajas de empleados- Corporaciones de la Vivienda, y que recibió los dictados de la Arquitectura Moderna adaptada a lo habitacional. Los conjuntos que estudiamos aquí responden a esa denominación, no tanto porque la literatura consultada lo denomine así, sino porque sus propios habitantes consideran la condición patrimonial de sus conjuntos.

Si una característica central tienen los movimientos en torno a la declaración de ZT, es que ellos reaccionan y se empoderan en torno a lo que consideran una amenaza: la penetración del capital inmobiliario en sus territorios, expresado en la densificación en altura. Como hipótesis queremos plantear que la movilización en torno a la Declaración de ZT en Villa Olímpica se generaría desde minorías movilizadas con alto capital social y no desde minorías movilizadas con escaso o nulo capital social como sería en un sector de la Remodelación San Borja, cuestión que analizaremos más adelante.

EL CAPITAL SOCIAL COMO INSUMO MOVILIZADOR DE LOS MOVIMIENTOS PATRIMONIALISTAS

Los referentes clásicos de interpretación de la participación y movilización en el caso estudiado, estarían a nuestro juicio vinculados al concepto de capital social, término que nos sirve para describir, comparar y problematizar los nudos constitutivos de la movilización de las comunidades estudiadas.

Desde los estudios fundacionales de Alexis de Tocqueville en "La Democracia en América" (Tocqueville, 1835), quien observó la cantidad y funcionamiento de organizaciones asociativas de todo tipo en EEUU, desligado de lazos nobiliarios o aristocráticos como en el caso francés, país con el cual comparó. Posteriormente, de acuerdo con Putnam (2000), el concepto fue retomado en varias ocasiones, en un intento de dar respuesta a diferentes problemas. En este sentido, autores como Seeley et al. (1956), Homans (1961), Jacobs (1961), Light (1972) y Loury (1977) emplearon el término para tratar la afiliación a clubes y la ascensión en la escala social para referirse a las redes sociales que existían en determinados barrios urbanos y que favorecían con su existencia a la seguridad pública, o para analizar el desarrollo económico de las zonas urbanas, identificando las relaciones que establecen los individuos entre sí como fuentes de apoyo (López et al., 2007).

Pero no sería hasta mediados de los años 80 con Pierre Bourdieu y J.S. Coleman, que el concepto alcanza un estatus más relevante en la Academia. Dicho concepto es central a nuestro juicio, para entender la génesis y desarrollo de estas minorías empoderadas en torno a la Declaración de ZT.

Para Bourdieu, el capital social es *"la suma de recursos reales o potenciales que se vinculan a la posesión de una red duradera de relaciones de conocimiento y reconocimiento mutuo -afiliación a un grupo- más o menos institucionalizadas que le brinda a cada uno*

de los miembros el respaldo del capital socialmente adquirido..." (Bourdieu, 1986:248, citado por López et al., 2007).

Para Coleman, el capital social es *"es el valor que tienen para los actores aquellos aspectos de la estructura social, como los recursos que pueden utilizar para perseguir sus intereses"* (Coleman, 1990:305, citado por López et al., 2007).

De esta manera, si bien la evolución del concepto ha conocido distintas acepciones como autores la han definido, hay un relativo consenso en concederle a dicho concepto una génesis y desarrollo desde las comunidades, que crean su propia institucionalidad, como argumentaremos.

Queremos estudiar la generación de capital social comunitario al interior de estos conjuntos, concepto que ha sido estudiado por autores como Granovetter, para quien el comportamiento racional de las personas abarca no sólo objetivos económicos sino también *"la sociabilidad, la aprobación, el estatus y el poder"* (Durston, 2000). Para Putnam, el capital social son los *"aspectos de las organizaciones sociales, tales como las redes, las normas y la confianza, que facilitan la acción y la cooperación para beneficio mutuo"* (Durston, 2000). De otra parte, el capital social comunitario se diferencia del capital social individual en que el capital social colectivo o comunitario, en cambio, consta de las normas y estructuras que conforman las instituciones de cooperación grupal (Durston, 2000).

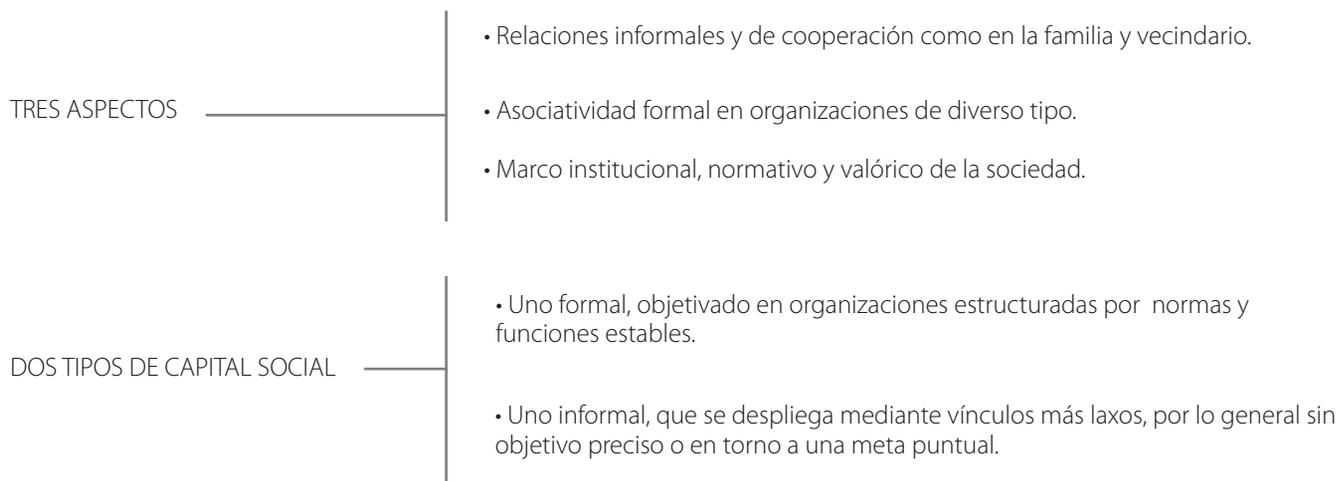
Para Fukuyama el capital social es *"an instantiated informal norm that promotes co-operation between two or more individuals. The norms that constitute social capital can range from a norm of reciprocity between two friends all the way up to complex and elaborately articulated doctrines like Christianity or Confucianism"* (Fukuyama, 2001).

Para el caso chileno, el historiador Gabriel Salazar distingue entre capital social variable y capital social constante, donde *"el capital social puede constituirse a sí mismo, según se dijo, de diversos modos. Puede, por ejemplo, articularse como "energía social" libre o en estado de espontaneidad, sin hallarse acumulado en términos de tradición o precondition participativa. Y puede, también, articularse en términos de esta última. Si se acumula en términos de tradición o precondition participativa, entonces cabría hablar de capital social constante. Si no se acumula de ese modo y permanece como energía libre, podría hablarse, entonces, de capital social variable"* (Salazar, 1993).

El principal dispositivo teórico que diseccionaremos para analizar el capital social será el planteado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2000).

Ahora bien, para las problemáticas estrictamente urbanas distinguimos durante el presente siglo dos oleadas de movilizaciones urbanas que han requerido la formación y consolidación de capital social:

1) Las llamadas batallas urbanas, descritas por Ducci (Ducci, 2004), donde los principales componentes de su capital social iban desde el lobby promovido por sus integrantes, que en términos de posición de clase pertenecían a sectores medios y altos de profesionales que podían influir en la opinión pública, hasta inserciones en diarios y TV, donde los integrantes de las respectivas movilizaciones participaban en reuniones con los



Esquema Capital Social. Elaboración propia.

ministerios encargados de la planificación urbana como el MOP y el MINVU. La movilización de mayor impacto de fines del siglo pasado y comienzos de la primera década ha sido la cruzada llevada adelante por un conjunto de organizaciones vecinales del barrio Bellavista y la Vega Central en contra de la construcción de la que se pensó fuera la primera carretera urbana concesionada del país: la Costanera Norte, un proyecto realizado por el Ministerio de Obras Públicas consistente en una carretera urbana de cuota —la primera concesión privada urbana del país—, para unir el nororiente más pudiente de la ciudad con el norponiente, pasando por un costado del centro urbano. Hacia fines de 1996, vecinos del barrio Bellavista, reunidos en el Comité Ecológico de Bellavista, se abocaron a capacitarse y aprender sobre el impacto de carreteras en el medio urbano, y en junio de 1996 lanzaron su campaña “NO A LA COSTANERA NORTE”. El fruto de esta movilización fue el cambio de trazado, que no impactó sobre la calidad de vida de sus vecinos y, en términos de consolidación, fue la creación de Ciudad Viva, organización comunitaria cuyo objetivo es el estudio, diagnóstico y propuesta de soluciones para problemáticas urbanas, y en donde una de sus integrantes fundadoras fue alcaldesa de Providencia durante a la administración pasada.

2) Las movilizaciones en torno a lo que se ha dado en llamar la protección del patrimonio vecinal-barrial, cuyo hito fundacional fue el conflicto en torno a la basura en el barrio Yungay en 2009 (Carvajal & Muñoz, 2016), cuya principal disputa giraba en torno a cambios en el PRC comunal que permitirían la elevación de las alturas de constructibilidad al interior del barrio, consagrando la entrada del capital inmobiliario a la zona, y que generó una reacción consistente en la formación de una organización ad-hoc por la Defensa del barrio Yungay. Los elementos que se articularon en el capital social en esta segunda oleada de movilizaciones urbanas iban desde reuniones con la municipalidad de Santiago, hasta festividades que potenciaban la identidad del barrio como la fiesta del roto chileno, en enero. El terremoto del 27/F significó un potenciamiento de dicha organización frente a la despreocupación del municipio en el barrio (Valencia, 2017) y dicha organización se consolidó como una escuela formadora de cuadros en distintos barrios de Santiago y regiones, entre

ellos la Villa Olímpica, en torno a la emergencia y posterior reconstrucción desde las comunidades, consolidando dicho capital social con la creación de la Asociación de Barrios y Zonas Patrimoniales en 2012.

Ahora bien, las comunidades “descubrieron” que mediante la Declaratoria de ZT pueden proteger su patrimonio arquitectónico, urbano y barrial. Luego, estudiar el capital social de las comunidades de los dos conjuntos mencionados, nos permitiría diseccionar el potencial creativo y/o reactivo, desplegado por las minorías movilizadas en torno a las Declaraciones de ZT.

Al interior de esta Zona Típica (Villa Olímpica en Ñuñoa) queremos visibilizar nuevas prácticas que no necesariamente guardan una relación con otros referentes en el pasado (tomas de terreno, campamentos, etc) y que, a nuestro juicio, constituirían su capital social. De esta manera se conforman comunidades en los territorios que bregan por la preservación de un modo de vida, como lo es el barrio, a través de un instrumento jurídico consagrado en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales como es la figura de Zona Típica o Pintoresca. Queremos contrastar un caso “exitoso” en ser declarado ZT, como Villa Olímpica, con uno “fracasado” en su intento, como lo fue Remodelación San Borja.

Villa Olímpica ¹

El conjunto habitacional Exequiel González Cortés, más conocido como Villa Olímpica, fue construido a principios de los años 60 por la Corporación de Vivienda y Urbanismo (CORVI), comprendiendo una torre de departamentos de 15 pisos, blocks y casas. “Los terrenos cedidos por la CORVI para erigir la Villa Olímpica abarcan una superficie de 28 hectáreas, dentro de la cual había un pequeño sector que albergaba cinco casas y otro donde funcionaba la piscina Mund (a la cual nos referiremos más adelante). De acuerdo a un estudioso, estas dos áreas enquistadas

1 Las entrevistas realizadas en este conjunto fueron hechas por el autor en el marco del proyecto Fondecyt-Conicyt n° 11150218: “Estudio comparativo de estrategias comunitarias de puesta en valor de conjuntos habitacionales modernos en Santiago. Las declaratorias de Zonas Típicas, como respuesta a la amenaza inmobiliaria privada. Análisis de casos en el Gran Santiago”, cuyo Investigador Responsable es el Dr Marco Valencia Palacios.

en la futura Villa representaron “un pie forzado que ha llevado a sacrificar un acceso franco a la población por Av. Grecia”. Hacia el norte, en la otra vereda de la citada avenida, estaban las casonas y chalets construidos desde la década de 1930 bajo la influencia del modelo británico de la “ciudad jardín”. Al oriente se encontraban las dependencias del Laboratorio Chile y del Instituto Bacteriológico (levantado entre 1947 y 1950, hoy conocido como Instituto de Salud Pública), y más allá el Estadio Nacional (inaugurado en 1938). Al sur del terreno había potreros y comenzaba a instalarse la “población de emergencia” Rebeca Matte que colindaba con la calle Guillermo Mann”. (Expediente Declaratoria Villa Olímpica, 2016, p 46).

Se puede observar que el gran espacio central, dada su configuración, espacialidad y programas, funciona de buena manera a modo de nodo conector entre conjuntos, quizás es el único punto del conjunto en el que pueden confluir la totalidad de los vecinos sin sentirse ajenos a su copropiedad. Este desmembramiento, si bien no ha traído grandes consecuencias en lo que respecta a la calidad de vida de los vecinos, ya que siguen contando con los servicios necesarios para no tener la necesidad de salir del radio de la villa para satisfacer sus necesidades básicas, se puede observar que ha traído consecuencias negativas en el poder sobre la toma de decisiones en el espacio común, al quedar relegada la organización a cada copropiedad por separado. El control del espacio público queda en manos del municipio y éste puede disponer qué hacer o no en este espacio. Un ejemplo claro y contingente es el desalojo del centro social y cultural, que se había levantado de mano de un grupo de vecinos en un espacio dañado por el terremoto. La municipalidad dispuso la construcción de un centro de salud básica en ese lugar. La falta de comunicación entre los vecinos generó una pugna sobre este mismo tema, con un segmento a favor y otro en contra de esta decisión unilateral. (Araya & Bustamante, s/f).

Entre los logros de la organización comunitaria ex post terremoto fue la creación de la Radio Villa Olímpica y la cesión de un edificio perteneciente a la FACH, para la asignación de familias inscritas en comités de allegados de la comuna de Ñuñoa.

Dicho conjunto, después del terremoto de 2010, sufrió daños en algunos de sus blocks, lo que generó la organización de los damnificados de Villa Olímpica. “Antes de que naciera el Movimiento por la Reconstrucción Justa, yo nací desde una organización de damnificados aquí en Villa Olímpica el 2010. Tuvimos que organizarnos en la parroquia que nos acogió, y empezamos a educarnos en lo que era una Zona Típica, ¿qué era una grieta? y de esas reuniones nació cómo estratégicamente preparar un contraargumento como comunidad para resguardar y reconstruir la Villa Olímpica” (residente y presidenta Junta de Vecinos, n° 3, Villa Olímpica).

De esta manera se conformó la “Asamblea por la Reconstrucción de Villa Olímpica”, la cual se organizó con vecinos que eran profesionales. “Nosotros los damnificados no teníamos el apoyo de la Junta de Vecinos. En ese tiempo la Junta de Vecinos era servicial al municipio. Nunca nos abrieron la puerta. Le bajaron el perfil al tema del terremoto. Entonces, como comunidad, nos organizamos como comunidad de reconstrucción de la Villa Olímpica. Teníamos líderes como Eduardo Díaz Lavanchy, que era un documentalista que trabajó con nosotros, y teníamos reuniones sábado a sábado y el apoyo de técnicos, arquitectos y Universidades. Les abrimos las puertas a todo el que quisiera ayudarnos. Ahí conocimos a Hernán Bugueño y a Anita Paz Cárdenas, que eran un matrimonio de arquitectos y

vecinos de la Villa Olímpica, que nos ayudaron a elaborar un informe arquitectónico que sirviera como contrainforme, para contrarrestar los estudios del municipio y el gobierno” (residente y presidenta Junta de Vecinos, n° 3, Villa Olímpica).

Así se conformó un capital social nucleado en torno a dicha organización, que se nutría de la experiencia organizativa de sus dirigentes y del saber experto de sus vecinos arquitectos. En torno a lo mismo hubo consenso entre los vecinos que, pasada la emergencia, venía la Reconstrucción y había que pensar y trabajar en torno a estrategias de protección y puesta en valor del conjunto. “En la memoria colectiva se instauró el tema de la Declaratoria de Zona Típica, a pesar de que no somos Zona Típica, estamos en un proceso de Declaratoria. A raíz de la organización de la Villa Olímpica, de los logros de la organización, que fue prácticamente un ejemplo de la reconstrucción, fuimos llamados a muchos lugares de Chile. También nos vinculamos con otras organizaciones en Chile para contar la experiencia y se fundó en Talca el Movimiento por la Reconstrucción Justa y se replicó en otros lugares la experiencia de la Villa Olímpica” (residente y presidenta Junta de Vecinos, n° 3, Villa Olímpica). Así se construyó know-how que sirvió de experiencia para otras comunidades amagadas por el terremoto y el tsunami de 2010. Posteriormente Tusy Urra, su principal dirigente, postuló a la presidencia de la Junta de Vecinos N° 3 del conjunto, siendo electa.

El siguiente entrevistado, miembro del equipo técnico que elaboró el expediente de la Declaración de Zona Típica, unió la preocupación por la protección patrimonial del conjunto a una titulación académica, cual era obtener un Doctorado en Arquitectura en Barcelona, España, lo que le daba una significación especial por cuanto “publicitaba” dicho conjunto y su problemática. “Para mí era interesante trabajar desde otra área, desde lo social y patrimonial, y entender la problemática de la conservación. Después del terremoto era necesario protegerlo de alguna manera y la herramienta idónea era el tema de la Zona



Imagen 1: Microbasurales en Villa Olímpica: Fuente: Proyecto Fondecyt-Conicyt n° 11150218



Imagen 2: Cierres perimetrales. Fuente: Proyecto Fondecyt-Conicyt n° 11150218.

Típica. Trabajamos en el Fondart. Lo ganamos el 2010” (arquitecto, Equipo Técnico Expediente Villa Olímpica).

Uno de los principales problemas que el arquitecto releva es el tema de los cierres perimetrales del conjunto, *“el principal problema en la Villa Olímpica es la reja. Cuando tú no tienes trabajado el espacio público, la gente se lo toma. Es distinto cuando hay una clara definición de espacio públicos, vías peatonales. Tiene que ver con la indefinición de los primeros pisos. (. . . .) El tema son las barras bravas, con el estadio al lado, que en los 90 arrasaban. La gente empezó a enjear su departamento, el edificio, la agrupación, hasta el conjunto completo”* (arquitecto, Equipo Técnico Expediente Villa Olímpica).

El profesional en su relato narra las vicisitudes de sincronizar los tiempos de los vecinos y profesionales en torno a la elaboración del expediente y los costos personales y laborales del mismo. *“Hay un desgaste después de un tiempo. Hay que responder a temas laborales, familiares. El principal problema fue que se descuidó un poco el expediente, sin embargo se escribió, pero faltó esa última etapa de editarlo y entregarlo, y tiene que ver con los tiempos”* (arquitecto, Equipo Técnico Expediente Villa Olímpica).

Ahora bien, hubo una reformulación del PRC en 2008, que definió una altura máxima de 7 pisos que vino a limitar las alturas, que se habían aumentado desde el año 2000. Si bien el radio inmediatamente colindante a la Villa Olímpica estaba relativamente protegido de la edificación en altura, la “amenaza” venía por el lado poniente, o sea del metro estación Ñuble, que experimentó un proceso acelerado de densificación en altura, relocalizando el asentamiento del capital inmobiliario.

Sobre la situación de la Villa Olímpica ex post Declaración Zona Típica, el arquitecto recalca que es fundamental que el Plano Regulador Comunal (PRC) incorpore a la Villa como Zona de Protección Patrimonial, blindando con dos anillos de protección patrimonial al conjunto. *“La idea es hacer un plan de manejo. He estado colaborando con la Junta de Vecinos en el nuevo PRC de Ñuñoa. Ahí se ha instalado el tema de la ZT. Ahora con la nueva municipalidad se ha conseguido el apoyo. Ha ayudado a poner el tema de la ZT, que el PRC lo reconozca. Al reconocer como ZT, se da una Zona de Protección Histórica. Se declara ZT y la municipalidad declara Zona de Protección Histórica”* (arquitecto, Equipo Técnico Expediente Villa Olímpica).

Dichos cierres se deberían a la circulación de barras bravas



Imagen 3: Cierres perimetrales. Fuente: Proyecto Fondecyt-Conicyt n° 11150218.

durante los partidos de alta convocatoria cerca del Estadio Nacional desde los 90 y la inseguridad ciudadana.

Remodelación San Borja

La Remodelación San Borja, construida a principios de los años 70 por la Corporación de Mejoramiento Urbano (Cormu), fue un proyecto de densificación en altura pensada para familias de clase media y que comprende varias cuadras desde la Alameda con Portugal hacia el sur. Construido sobre los terrenos del antiguo Hospital San Borja, comprende un total de 20 torres con 3.287 departamentos. Dicha Remodelación correspondía a las políticas de poblamiento del casco central del gobierno de la Democracia Cristiana, a fines de los 60.

El perímetro a estudiar será el comprendido en torno a la Plaza del Pedregal, que contiene la plaza mencionada, las torres 4, 5, y 6 la placa comercial de Marcoleta y Portugal, por el poniente, hasta el supermercado Unimarc, por el norte, el parque San Borja, por el oriente, y la calle Marcoleta, por el sur, frente a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile.

Los problemas derivados de la resignificación de los espacios comunes del conjunto están dados por la magnitud del proyecto, que no generó un sentimiento de unidad social-comunitaria en cada una de sus partes, es decir, unido a la indefinición legal de los sitios intersticiales, que hoy genera apropiación privada de espacios comunes, cuestión que veremos en específico. Dicha resignificación estuvo en las antípodas de lo que el proyecto hubiera deseado y que la obra sólo se dedicó a ejecutar en parte este gran complejo habitacional. De esta manera, la escala espacial no pudo ser internalizada como una gran pieza por sus habitantes, unido al miedo después del Golpe de Estado por continuos allanamientos a algunos de sus departamentos por una posible “resistencia”, y la inseguridad ciudadana de los años 90, que generó los cierres perimetrales de sus torres en el cuadrante correspondiente a la Plaza del Pedregal.

Los problemas actuales de la Remodelación estriban principalmente en el espacio público que, en los 90, con la aparición y presencia de tribus urbanas como punkies, neonazis y otros, hicieron peligroso transitar por algunos sectores de la Remodelación (Olguín, 2007) y con la tristemente célebre muerte del joven Daniel Zamudio, en 2012, a manos de usuarios frecuentes del Parque San Borja en las noches, y presencia de indigentes viviendo en la plaza central que rodea a la Torre 5

ubicada al lado del supermercado Unimarc de Portugal, que justificaron los cierres perimetrales en varios de sus blocks, por el tema de la "seguridad ciudadana". Eso sin considerar los problemas de obsolescencia al interior de las torres. Problemáticas que describe el arquitecto, vecino y ex presidente de la Junta de Vecinos, quien narra las dificultades de organizar una Junta de Vecinos en la Torre 5 de la Remodelación. "Yo vivo aquí desde el 2006. Compré este departamento pensando que se iba a revitalizar. Ya estaba el problema de los vagos. Lo hice porque está cerca del metro. Como era arquitecto, me interesaba el edificio. Cuando llegué empecé a colaborar con el Comité de Administración. La torre estaba muy descuidada. La gente estaba acostumbrada a pagar poco, el mínimo, sin mantener el edificio. (...) El 2011 quedo como presidente (de la Junta de Vecinos) y empezamos a restaurar el edificio, las instalaciones de aire, con fondos del edificio y con los gastos comunes y ya era complicado. Llega un administrador nuevo y me acompaña y me demoré 3 años en entender el funcionamiento del edificio" (arquitecto, vecino y ex presidente Junta de Vecinos Torre 5).

Las dificultades de organizar a los vecinos, primero de una torre y después juntarse con las otras torres, fue un problema no menor, ya que había que buscar problemáticas comunes que pudieran nuclearlos. Por una parte está el tema de los espacios comunes y/o de copropiedad y los de arreglos al interior de las torres. "Eran tan malas las cosas que se hacían y conversé con las torre 6 y 4 y pedir que se hicieran trabajos como la gente. Nos juntamos las 3 torres. Si quieren hacer algo, teníamos que hacer algo: Una Junta de Vecinos" (arquitecto, vecino y ex presidente Junta de Vecinos Torre 5).

El período que comprende la presidencia del entrevistado, desde 2011 hasta mediados del 2017, se caracteriza por una variada gama de proyectos que pretendían revitalizar el sector. Proyectos como el Museo Humano en el Parque San Borja y las Pasarelas Verdes, estas últimas emplazadas sobre la placa comercial de Portugal con Marcoleta. Al respecto el entrevistado es claro en señalar que dicho Proyecto puede ser el germen o principio de lo que podría ser una futura Zona Típica. "¿Qué quedó de todo esto? Y ya no estoy en la Junta de Vecinos y me estoy saliendo de presidente del edificio. El proyecto de Pasarelas Verdes que está medio detenido, pero ahí podría haber un germen de llevar adelante Pasarelas Verdes que requiere que esto sea Zona Típica" (arquitecto, vecino y ex presidente Junta de Vecinos Torre 5).

Un problema que movilizó al entrevistado y su Junta de Vecinos fue el progresivo cierre perimetral de las torres que rodean a la Plaza del Pedregal ubicada al frente de la torre 5, colindando con un supermercado, y que es atribuida a la Universidad Católica en su afán por "conquistar" los espacios intersticiales entre las torres, donde la principal amenaza sería la construcción de un gimnasio en la parte superior de la placa comercial nombrada "Frente al permiso de edificación (del gimnasio) hay que sacar la Zona Típica. Esto fue el año 2015. Para eso se requería trabajo, se juntaron unas personas de la U. de Chile, pero no habían recursos humanos ni monetarios para poder hacer ese trabajo" (arquitecto, vecino y ex presidente Junta de Vecinos Torre 5).

Una visión en parte opuesta, o menos optimista de la anterior, es la de un vecino jubilado, residente fundador de la torre 5, quien aparte de compartir el diagnóstico de los problemas reseñados por el entrevistado anterior, plantea su escepticismo respecto a que se puedan hacer arreglos dada la desafección de los vecinos con respecto a la creación de instancias de organización de los

vecinos. "La organización está latente en formarse, pero no se hacía. (...) Las torres no convivimos entre nosotros.No se ha visto nada" (vecino jubilado).

Con respecto a las pasarelas sobre la placa comercial de Portugal con Marcoleta, el entrevistado es crítico del uso actual, dado que se hacen recitales con gente gritando, tomando y con alto volumen. "Eso es contraproducente porque nosotros estamos aquí tranquilos. Desde las 6 pm hasta las 21 hrs están con los "tarros". Pero si tocaran instrumentos, bien. Si fuera una orquesta, bien, pero son estudiantes no más. Molesta, la bulla llega hasta acá (...). Todos los jueves venían, pero ya no dejaron de venir" (vecino jubilado). Señaló que primitivamente eran un lugar de comida, sin especificar si era un restaurant u otro lugar.

Otra de las dificultades es la baja asistencia a las reuniones de vecinos, que a juicio del entrevistado se debe a que hay mayor número de arrendatarios por sobre los propietarios, pero aun así hay un desinterés de los propietarios por la suerte del edificio y su entorno. El otro problema, y que coincide con el anterior entrevistado, es la complicada relación que tienen los habitantes de la Torre 5 con las personas en situación de calle que "viven" en los intersticios entre la torre y el supermercado, situación agravada por la tenencia de perros que dificulta el tránsito peatonal por la zona.

El gran obstáculo para potenciar o crear capital social en la Remodelación San Borja sería la multiplicidad e 'inorganicidad' de las organizaciones al interior, es decir, como señala Cristián Nilo, la cantidad de organizaciones no encontrarían un ensamblaje urbano que pudiera amalgamar o conectar problemáticas comunes, ya que "cada uno se preocupa de su lugar. La torre 1, 2 y 3 tienen su sector, y no les interesa lo que les pase a las 4, 5 y 6 en la Plaza del Pedregal y la 12 y 13 están en la Alameda y no tienen parque, no tienen nada abajo. Y la 7, 8 y 9 están encerradas al lado de la Católica y la 22 y 23 están más arriba. La 15 y la 24 están en la U. de Chile. La 25 y 16 están en Lira con Diagonal Paraguay. La 18, que está en Diagonal Paraguay, no se mete en nada. Tiene un tubo al lado de la Cossbo (Corporación de Servicios Sanitarios San Borja), ya que tenemos una empresa de agua potable propia" (arquitecto, vecino y ex presidente Junta de Vecinos Torre 5).

El gran problema de los espacios públicos sería la propiedad y usufructo de los mismos, en los intersticios de la Remodelación San Borja, ya que no hay una reglamentación clara al respecto



Imagen 4: Construcción Plaza del Pedregal, comienzos de los años 70. A la izquierda Torres 4, 5 y 6. Fuente. Gentileza Cristián Nilo.

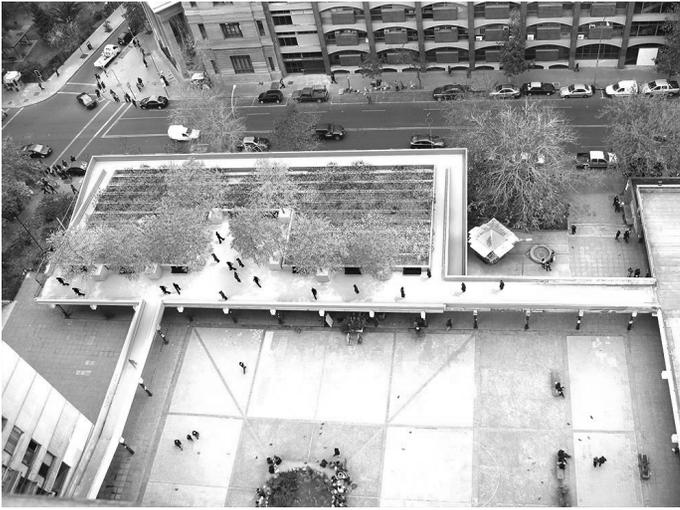


Imagen 5: Imagen objetivo recuperación Pasarelas Verdes. Gentileza Cristián Nilo. Propuesta de recuperación que concitaría el mayor consenso de sus vecinos.

ya, como señalábamos, la Universidad Católica, a través de su equipo de abogados, ha trabajado en la apropiación legal de dichos espacios, ya que según Nilo no hay un reglamento de la copropiedad que establezca la real propiedad de las Pasarelas Verdes que están sobre la placa señalada.

Por otra parte, el ex dirigente estableció lazos con estudiantes de arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la U. de Chile, que colinda con el barrio, para revitalizar las Pasarelas Verdes y declara que les daba las máximas facilidades a los alumnos a través de firmas de cartas de apoyo, por ejemplo, pero que encontró animadversión en los vecinos de edad avanzada de la Junta de Vecinos, ya que las tocatas y música provocaban la molestia de dichos vecinos, tal como confirmó el vecino jubilado.

Una vecina de la misma Torre señala que uno de los principales objetivos que ha logrado movilizar a los vecinos ha sido la preservación del Parque San Borja, el cual "hacia el lado del parque (San Borja) todos nos unimos para impedir la remodelación del parque, por las esculturas de Mario Irarrázaval. Fue una inyección de recursos innecesaria. La gente se ha preocupado de mantener el parque" (vecina).

Pero dicha preocupación sólo sería reactiva y la organización sería por hechos puntuales, que no implican una proyección más a largo plazo de organizaciones que se preocupen por la vida barrial, incluida la Junta de Vecinos. "Los éxitos fueron en base a lo que se gestionó en el tema del Museo Humano. Que iba a ver participación de los vecinos y todo terminó en una decisión a puertas cerradas. Cuando los vecinos querían tal proyecto y no fue ese proyecto y salió el proyecto que los vecinos menos querían. Ahí se formaron varios grupos de salvemos al Parque. Nosotros como torre 5 peleamos y la visión que había que hacerse. Hubo bastante organización en base a pelearse esos asuntos bajo la Administración de la alcaldesa Carolina Tohá, que nos prestaran esos fondos SERVIU para mejorar. La Torre 4 se pintó, la 5 se cambió de ascensor, la torre 6 se quiere cambiar el techo, la torre 7 se pintó. La desorganización tiene que ver con la lucha interna que existe en la misma Junta de Vecinos. En estas cosas se da que mucha gente termina alejándose y no hay nada concreto que discutir" (arquitecto, ex administrador Torre 5).



Imagen 6: Trabajos de limpieza sobre placa comercial Portugal con Marcoleta. Gentileza Cristián Nilo. El centro de la disputa entre los vecinos y la UC por lo que sería la eventual construcción de un gimnasio en el segundo nivel.

Finalmente el primer entrevistado citado sostiene, a manera de proyección, que haber creado una Junta de Vecinos es un avance que una segunda generación tiene que potenciar.

CONCLUSIONES

Utilizamos el concepto capital social para describir y problematizar dinámicas organizacionales al interior de conjuntos modernos considerados Patrimonio Habitacional Moderno. De esta manera pretendimos caracterizar las tensiones derivadas de los procesos neoliberalizadores al interior de la ciudad en dos conjuntos.

Las problemáticas o "batallas urbanas" también han conocido la generación y consolidación de un capital social en el tiempo, que se amplificó y complejizó para explicar las estrategias y tácticas empleadas por las minorías movilizadas en torno a las Declaraciones de ZT en el caso de la Villa Olímpica. Los testimonios recogidos en este conjunto coinciden en señalar que la organización en torno a una amenaza puntual, fue central para lograr la Declaración de ZT.

Ahora bien, en el caso de la Remodelación San Borja, si bien fue un caso fallido, ello no implica que en el futuro se pueda realizar declaración de ZT, donde a juicio nuestro, el principal objetivo espacial de nucleamiento en torno a un sector patrimonial serían las Pasarelas Verdes, las cuales constituyen una barrera o límite al afán privatizador de la placa comercial ubicada en Portugal con Marcoleta. Los entrevistados coinciden en la dificultad de organizarse en torno a un objetivo común, atribuyéndolo a desidia, conflictos y atomización de las demandas vecinales.

Si bien la hipótesis planteada se cumpliría en gran parte, es decir que en la Villa Olímpica su movilización en torno a la declaración de ZT fue exitosa ya que su capital social era más alto, no así en la Remodelación San Borja, ya que el capital social es más bajo o más débil, en torno al mismo objetivo. En una segunda aproximación consideramos desagregar y enriquecer el concepto según el esquema planteado por el PNUD y comparar propiamente tal las estrategias y tácticas empleadas por las minorías movilizadas en ambos conjuntos, con resultados dispares hasta el momento.

BIBLIOGRAFÍA

ARTÍCULOS

- Ducci, María Elena (2004). *Las batallas urbanas de principios del tercer milenio En Santiago en la Globalización ¿una nueva ciudad? Santiago de Chile: Ediciones SUR. Obtenido desde: <http://www.sitiosur.cl/r.php?id=369>. [Consultado en: 14-05-2018]*
- Durston, J. (2000). *¿Qué es el capital social comunitario? Serie Políticas Sociales. Santiago de Chile, Cepal, pp 1-39.*
- Fukuyama, F. (2011). *Social capital, civil society and development. Third World Quarterly 22(1), pp 7-20.*
- López M., Martín F. y Romero P.M. (2007). *Una revisión del concepto y evolución del capital social. Conocimiento, innovación y emprendedores: camino al futuro / coord. por Juan Carlos Ayala Calvo, pp 1-14.*
- Olguín, R. (2007): *Ciudad y tribus urbanas: El caso de Santiago de Chile (1980-2006). Santiago de Chile, Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje Volumen IV N°10. Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje, CEAUP, Universidad Central de Chile. pp 1-22.*
- Rosenmann, I. et al. (2017). *La ciudad invisible: tomas de terreno en Santiago de Chile. 1973-1985. un escrito revisitado. Santiago de Chile, Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje N° 31. Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje, CEAUP, Universidad Central de Chile. pp 1-14.*
- Salazar, G. (2003). *De la participación ciudadana: capital social constante y capital social variable (Explorando senderos trans-liberales). Santiago de Chile, Propositiones 28, Ediciones SUR . Obtenido desde: <http://www.sitiosur.cl/r.php?id=268>. [Consultado en: 22-01-2018]*

LIBROS

- Carvajal, R., Muñoz, C. (2016): *Vecinos por la Defensa del barrio Yungay: Experiencia de articulación, propuesta y participación ciudadana (2000-2015). En: Estéticas de la Participación. Arquitectura no solicitada, trabajo inmaterial, y producción de subjetividad participativa. Experiencias y conceptualizaciones en Santiago y Valparaíso. Santiago de Chile, Colección Arquitectura, Quimantú/Ceup.*
- Castells, M. (1974). *Movimientos sociales urbanos. España, siglo XXI.*
- Valencia M., Olguín R. (2015). *El continuum neoliberal en el desarrollo urbano chileno. Ideología, políticas y normativas. 1976-2006. En VAA . Neoliberalismo, sustentabilidad y ciudadanía. Debates críticos en torno al desarrollo urbano en el Chile actual. Solís, J., Valencia M., Cortés L., editores. Santiago de Chile. Ediciones Universidad Central.*

DOCUMENTOS

- Araya, D. & Bustamante, D.s/f). *Trabajo curso: Políticas Habitacionales. Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial, Escuela de Arquitectura, UTEM.*
- VV.AA. (2016). *Expediente Declaratoria Zona Típica Villa Olímpica.*
- PNUD (2000). *Informe sobre desarrollo Humano, Santiago de Chile. Consejo Económico y Social para América Latina, Cepal.*
- Valencia, M. (2017). *Estudio comparativo de estrategias comunitarias de puesta en valor de conjuntos habitacionales modernos en Santiago. Las declaratorias de zonas típicas, como respuesta a la amenaza inmobiliaria privada. Análisis de casos en el gran Santiago. Proyecto Fondecyt-Conycit n°11150218, Concurso de Iniciación 2015. Inédito.*

PROYEC- TUALIDADES URBANAS Y ARQUITEC- TÓNICAS

Concebimos a la ciudad como un orden en constante transformación y disputa. La proyectualidad vendría a encarnar las diversas concepciones, representaciones y aspiraciones del hacer ciudad y la arquitectura. Las teorías del proyecto y del diseño se debaten en este esfuerzo reflexivo para las distintas escalas de intervención.

DISEÑO INNOVATIVO Y FACTIBILIDAD TÉCNICA DE UN PROTOTIPO DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE BAJO COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, DIRIGIDO A LA COMUNIDAD INMIGRANTE EN UN ÁREA URBANA CONSOLIDADA DE SANTIAGO DE CHILE

Innovative design and technical feasibility of a residential building prototype with low cost of operation and maintenance, aimed to the immigrant community in a consolidated urban area of Santiago, Chile.

Gabriela Armijo Plaza

Directora Laboratorio de Bioclimática, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje, Universidad Central, Santiago de Chile, Chile, gabyarmijo@ambiente.cl

Paulina Aráneda Ijerra

Licenciada Arquitectura, Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje, Universidad Central Santiago de Chile, Chile, pauli90chile@hotmail.com

Flavia Figueroa Morales

Licenciada Arquitectura, Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje, Universidad Central, Santiago de Chile, Chile, flavia.figueroa@live.cl

Geraldine Jiménez Ponce

Licenciada Arquitectura, Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje, Universidad Central, Santiago de Chile, Chile, geraldine.jp@live.cl

Leticia Roubelat Marques

Investigadora Laboratorio de Bioclimática, Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje, Universidad Central, Santiago de Chile, Chile, leticiaroubelat@hotmail.com

Oscar Godoy Cruz

Profesor titular Taller Tecnológico Semestre IX y Semestre X, Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje, Universidad Central, Santiago de Chile, Chile, oscar.godoy@uccentral.cl

RESUMEN

El prototipo "Modulo Tendal" surge de la participación de un equipo formado por estudiantes de pregrado y profesores en el concurso "Construye Solar"; organizado por la ONG Ruta Solar, Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Ministerio de Medio Ambiente. Su objetivo es desarrollar viviendas sustentables orientadas a familias vulnerables. En la última década, Chile ha recibido un intenso flujo de inmigrantes. Actualmente, hay una concentración desproporcionada de población extranjera en las zonas centrales de la capital y un acceso precario a viviendas confortables y de buena calidad. Las necesidades de transporte que implica el emplazamiento de la vivienda pública en la periferia, conlleva una alta tasa de emisión de CO2 y contaminación atmosférica. La pregunta planteada es: ¿Cuáles son las necesidades actuales de la vivienda social en Chile, particularmente para los inmigrantes? Este artículo presenta la viabilidad urbana, arquitectónica, constructiva, técnica y social de la tipología de bloque residencial con bajos costos de operación y mantenimiento. La innovación principal propuesta, consiste en un secador solar de ropa para prevenir la humedad al interior de la vivienda y problemas asociados.

ABSTRACT

The "Tendal" prototype emerges from the contribution of an undergraduate team of students and lecturers at "Construye Solar" contest organized by Solar Route NGO, the Housing and Urbanism Ministry, and the Environment Ministry of Chile. Its main goal is the development of sustainable housing, focused on vulnerable families. In the last decade, an intense flow of foreign immigrants has arrived to Chile. Currently, there is a disproportionate concentration of foreign population in central areas and precarious access to comfortable and good-quality housing. Public housing is located in the city periphery, which implies a high rate of emitted CO2 and airborne pollution caused by transportation needs. The question arises: What are the current needs of social housing in Chile, particularly for immigrants? This article presents the urban, architectural, construction, technical and social viability of the typology of residential block with low operating and maintenance costs. The main innovation proposal consists of solar clothes dryer to prevent moisture inside the housing and associated problems.

[Palabras claves]

uso mixto, secador solar, vivienda para inmigrantes, prototipo innovativo, baja huella de carbono.

[Key Words]

mixed-use, solar dryer, migrants housing, innovative prototype, low carbon footprint.

I. INTRODUCCIÓN

El concurso “Construye Solar” es un desafío organizado por la ONG Ruta Solar, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Ministerio de Medio Ambiente. Invita a las universidades de Chile y del mundo a desarrollar un prototipo de vivienda unifamiliar pública sustentable. Su objetivo se centra en cambiar y mejorar la calidad ambiental y las tecnologías empleadas en su construcción. Los prototipos se construyen a escala real y son mostrados en una exposición abierta al público general. Se evalúan en 10 pruebas: sustentabilidad, eficiencia energética, bienestar y comodidad, arquitectura, diseño urbano y asequibilidad, innovación, uso del agua, ingeniería y construcción, comunicación y conciencia social. (<http://www.construyesolar.com/el-proyecto/>). A través de sus demandas, el concurso se constituye como un instrumento que potencia la inclusión de la sustentabilidad en el ámbito académico y profesional. Este concepto abarca el diseño, construcción, operación y mantenimiento de viviendas.

El prototipo “Modulo Tendal” expuesto en el presente artículo surge de la participación de un equipo de estudiantes de pregrado y profesores pertenecientes a la Universidad Central de Chile en el concurso “Construye Solar”. Este artículo pretende exponer la viabilidad urbana, arquitectónica, constructiva, técnica y social de la construcción de bloques de vivienda colectiva de baja altura con bajos costes de operación y mantenimiento. Este edificio residencial está dirigido a la comunidad inmigrante y se ubica en una zona urbana consolidada en la comuna de Santiago Centro. Se tuvieron en cuenta regulaciones dadas por el concurso tales como: accesibilidad universal, superficies útiles máximas y el costo final de la vivienda. El equipo tomó la decisión de diseñar un edificio residencial de uso mixto de densidad media-baja en lugar de una vivienda aislada. Eso se debe a que dicha tipología no es la solución más adecuada para alcanzar altos estándares ambientales a escala urbana y arquitectónica, dada su alta relación área / volumen y baja eficiencia en el uso de la superficie ocupada. Además (PLEA, 2012, CIBWBC, 2013), hasta la fecha, existen pocos ejemplos de edificios residenciales sustentables en Chile, siendo la mayoría viviendas unifamiliares aisladas. El prototipo fue construido por un equipo conformado principalmente de estudiantes y voluntarios, poniéndose a prueba en mayo de 2017 durante el concurso.

EL ESTADO ACTUAL DE LA VIVIENDA PÚBLICA A ESCALA URBANA Y ARQUITECTÓNICA

El modelo de estructura urbana de Santiago y su expansión se basan en la zonificación monofuncional. Este modelo genera grandes áreas residenciales sin infraestructura de uso primario como educación, consultorios, almacenes y lugares de trabajo. Este hecho obliga a los residentes a utilizar el transporte motorizado incluso para las tareas diarias simples. A pesar de las iniciativas gubernamentales destinadas a mejorar el transporte público, tanto los autobuses como el metro siguen estando superpoblados y sin horarios fijos (CIBWBC, 2013). Al mismo tiempo, las políticas para alcanzar objetivos de vivienda social han llevado a la selección de sitios para construcción basados en el bajo valor de estos terrenos, casi siempre ubicados en la periferia. Como consecuencia, los ocupantes tienen menos oportunidades de trabajo en la zona y los costos asociados a los desplazamientos se incrementan debido a la duración de los tiempos de traslado (CIBWBC, 2013).

En Chile, los conjuntos residenciales y sus servicios asociados se diseñan, construyen, operan y mantienen sin consideraciones significativas de sustentabilidad o eficiencia energética (PLEA, 2012; CIBWBC, 2013). Esto se traduce en bajos estándares de habitabilidad (IC, 2006), tales como bajos niveles de confort térmico en invierno y verano, sumado a niveles inaceptables de humedad relativa y calidad del aire en el interior de las viviendas. Todos ellos desembocan en problemas de salud y aumento de los costos de operación y mantenimiento para los usuarios.

Por otra parte, las altas tasas de humedad relativa interior de las viviendas chilenas merecen especial atención por su impacto en el confort higrotérmico y patologías en la edificación. Estos niveles se intensifican en la vivienda social, debido a la combinación de fuentes de producción interiores con la mala calidad de las construcciones. Entre las fuentes interiores, hay que destacar el secado de la ropa al interior de la vivienda y las estufas de llama abierta. Ambas derivan y pueden ser prevenidas mediante buenas prácticas de diseño arquitectónico apoyadas por la innovación y unas normativas asociadas más estrictas.

Si la ropa es secada al interior de un recinto (Rivera, 2012), cada lavado familiar libera aproximadamente 10 kg de vapor de agua por día. El crecimiento de hongos debido a las condensaciones en la envolvente de los edificios causa problemas serios de salud. Además, implica altos costos de mantenimiento y menor durabilidad de la vivienda. Como señalan los autores de la guía “Bienestar Habitacional: Guía de Diseño para un Hábitat Residencial Sustentable”: *“Las actividades de lavado y secado de la ropa deben realizarse fuera o en un espacio intermedio privado o común”*.

En lo que concierne a las estufas de llama abierta, su uso se ha extendido debido a la no obligación de entregar viviendas con sistema de calefacción sana, dejando a los usuarios la elección del aparato de calefacción. Por otra parte, la pobreza energética es un hecho para la mayoría de los habitantes del país. La población se ve obligada a utilizar sistemas de calefacción de llama abierta y combustibles de mala calidad, solución contaminante e ineficiente. Los combustibles baratos utilizados como queroseno, GLP y gas natural producen respectivamente (Rodríguez, 2009) 2,50, 1,60 y 2,25 kg de vapor de agua por kg de combustible. La producción de humedad interior aumenta como resultado de la ineficiencia térmica de la envolvente, debido a la necesidad de utilizar gran cantidad de combustible para alcanzar niveles de confort mínimos de temperatura. A esto se suma la contaminación intradomiciliar que producen los contaminantes gaseosos liberados por la combustión de este tipo de calefactores.

ESTADO ACTUAL DE LA INMIGRACIÓN

En la última década, Chile ha recibido un intenso flujo de inmigrantes, pasando de ser un 1,2% de la población total en 2002 a un 2,17% en 2012 (INE, 2002; INE, 2012). Según diversas fuentes, en los últimos años la migración se ha caracterizado por ser de origen latinoamericano, femenino, de gran heterogeneidad étnica y por estar en un rango de edad laboralmente activo (Poblete et al., 2014).

El fenómeno migratorio tiene tendencia a concentrarse en determinados territorios, con preferencia por ciertas ciudades y dentro de éstas en determinadas zonas residenciales (Segura

et al., 2014; Poblete et al., 2014). Este patrón de asentamiento se explica a través de la existencia de centros de atracción expresados a través de lo que Segura et al. (2014) llama variables objetivas para la mejora de las condiciones de vida. Se trata de la existencia de fuentes de empleo y alta conectividad con las áreas urbanas centrales, lo que permite el acceso a puestos de trabajo. A esto se suma la existencia de un posible mercado inmobiliario de arriendo o compra, combinado con la presencia de una red social primaria en la que se inserta el inmigrante cuando llega por primera vez al país.

La Región Metropolitana de Santiago (DEM, 2005-2014) engloba el 61,5% de la población total de residentes extranjeros, siendo el porcentaje más alto entre regiones del país. La comuna que concentra mayor población inmigrante es Santiago Centro con un 54,4%. Este sector (Segura et al., 2014) se compone de un sistema de barrios de uso mixto con identidad propia, donde coexisten vivienda y comercio. La llegada y concentración de este nuevo colectivo en el distrito afecta la morfología económica, social y urbana de esta zona. En algunas áreas de Santiago Centro (Segura et al., 2014 y Poblete et al., 2014) se ha dado un importante mejoramiento del barrio, dado el dinamismo económico de los inmigrantes que comúnmente abren nuevos comercios y hacen un uso intenso de los espacios públicos donde se asientan.

Dentro de las condiciones que debe cumplir un extranjero para residir en el país, la vivienda se destaca como la demanda principal y aspecto más vulnerable. No sólo deben tener suficientes recursos y seguridad económica y laboral para el alquiler, sino también cumplir con los requisitos para hacerlo. Estos (Segura et al., 2014) constituyen uno de los principales obstáculos para obtener una vivienda con condiciones mínimas de habitabilidad y restringen en gran medida sus posibilidades dentro del mercado inmobiliario.

SUSTENTABILIDAD SOCIAL

A partir de los estudios realizados sobre el fenómeno migratorio, se decidió ubicar el proyecto en la comuna de Santiago Centro, barrio Matta Sur, en la zona delimitada por las áreas de Huemul, Viel y Franklin, sector deteriorado por el desuso y abandono de galpones.

El proyecto de vivienda refuerza la integración, proporcionando a los inmigrantes un lugar de residencia a través de políticas gubernamentales y mezclando la población migrante nacional y extranjera en el mismo barrio. Las variables objetivas para la mejora de las condiciones de vida están presentes, proporcionando una base sólida sobre la que desarrollar el proyecto: ubicación cerca del centro de la ciudad, tiempos y distancias de traslado reducidos, presencia de servicios y comercio y, en último lugar, proximidad a las fuentes de empleo.

Los barrios residenciales de uso mixto proponen un modelo urbano que enfatiza las distancias caminables. El transporte motorizado se reduce, así como la huella de carbono asociada. Las estrategias basadas en el equilibrio de la densidad de población y el uso de la superficie ocupada promueven la intensidad urbana y barrios más activos. Las consideraciones sobre la sustentabilidad social, económica y ambiental en las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento, ayudan a mejorar el estándar nacional de la normativa de vivienda pública.

La localización de esta última en un área urbana central consolidada y la mezcla de los mercados público y privado, ayudan a evitar la segregación socio residencial. La implementación de una huerta urbana comunitaria en la cubierta ofrece espacios de relación social a los ocupantes, reforzando la fuerza comunitaria y la cohesión social entre vecinos.

La distribución del departamento propuesto (59 m²), consiste en una planta libre con un núcleo central que contiene las instalaciones y servicios, permitiendo además recorrer perimetralmente la vivienda. Los diferentes espacios se pueden subdividir mediante puertas correderas. Los muebles modulares convertibles proporcionan un espacio flexible, no jerárquico. Esto permite una alta adaptabilidad a las necesidades específicas de las familias inmigrantes.



Figura 1. Imagen exterior conjunto de vivienda colectiva. Elaboración propia Equipo Rubik.

En cuanto a la operación y el mantenimiento de la vivienda cuando se implementen nuevas tecnologías, es deseable tener un sistema de capacitación de usuarios para mejorar ciertos hábitos de uso y reforzar su conciencia ambiental. Por ello, como elemento de apoyo se han fijado las recomendaciones de utilización y manejo que debieran estar incluidas en el manual de uso para instalaciones activas y pasivas del edificio propuesto.

Al considerar las estrategias económicas, el objetivo es subsidiar el complejo residencial y su equipamiento asociado a través de programas gubernamentales. Se ha realizado un estudio de las subvenciones disponibles, considerando entre ellas el Programa de Mejoramiento de la Vivienda del MINVU. Los Ministerios de Energía y de Salud deberían apoyar con subsidios específicos complementarios. El edificio incluirá diferentes valores y tipologías de unidades habitacionales. Aunque la aplicación de las energías renovables es una inversión costosa, se reducirían los costos operativos, reflejándose estos beneficios tanto a nivel personal como público. El costo del departamento, considerando los materiales de construcción, dispositivos de energía renovable, transporte, servicios especializados y todos los demás costos provenientes de la etapa de construcción llega a \$ 21.000.000, que es el presupuesto permitido para este concurso.



Figura 2. Elevación Norte de prototipo de bloque residencial de densidad media-baja Sustentabilidad económica. Elaboración propia Equipo Rubik.

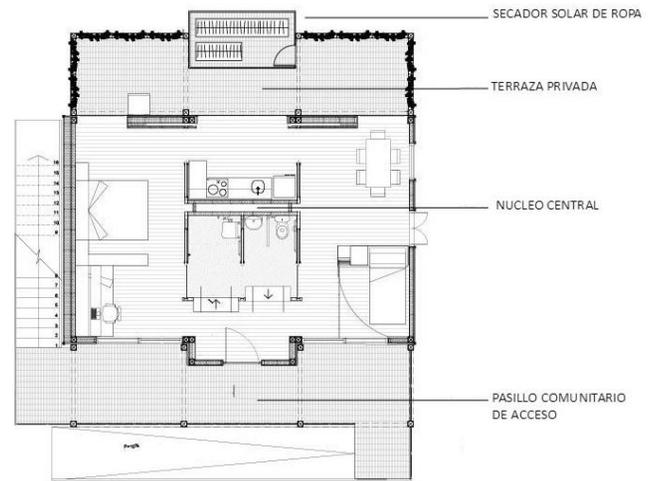


Figura 3. Módulo "Tendal" Planta departamento tipo. Elaboración propia Equipo Rubik.

Sustentabilidad ambiental

El proyecto presentado está diseñado para la ciudad de Santiago. El método de diseño conceptual utilizado corresponde al Método Carl Mahoney, originalmente orientado a zonas climáticas tropicales húmedas, adaptado (Armijo, G. 1974) para ser utilizado en otros climas como los existentes en Chile.

El clima de Santiago (33° 30'S) se caracteriza por poseer inviernos cortos y fríos y veranos largos, calurosos y secos, con un bajo promedio anual de temperatura de 15° C. La oscilación térmica de temperaturas entre el día y la noche es de 10° a 20° C. Esta característica particular conduce a una envolvente de diseño con masa térmica capaz de conseguir temperaturas peak interiores moderadas. El viento es casi inexistente, las precipitaciones son de aproximadamente 350 mm por año y sólo en invierno.

La adecuada captación de la energía solar en el diseño a escala de conjunto y de bloque de viviendas es primordial. Después de realizar simulaciones en los equinoccios y solsticios a diferentes horas del día, se definió la distancia entre edificios además de la forma y dimensión de las piezas residenciales. La adecuada orientación se combina con dispositivos de control solar. La tipología de una sola crujía tiene su lado más largo orientado en el eje E-O, teniendo estas fachadas orientaciones Norte-Sur. En consecuencia, los espacios habitables se orientan al norte situando el acceso al sur y el núcleo de instalaciones y cuartos húmedos en el centro.

Esta disposición facilita la ventilación cruzada natural, debiendo realizarse cuando las condiciones climáticas lo permitan, por ejemplo en las noches de verano. También facilita la iluminación bidireccional para una iluminación natural más homogénea. Los servicios básicos centrales están en la posición más eficiente para el diseño de las instalaciones y los servicios técnicos. La terraza privada realizada en "grating" (emparrillado de acero galvanizado) tiene doble función: generar un espacio exterior y actuar como dispositivo de control solar semi-transparente, sin bloquear la

convección de aire y el paso de la luz. Para reducir los puentes térmicos, la envolvente se compone de módulos prefabricados completamente aislados, soportados por estructura de acero independiente con vidrio doble hermético (DVH) y revestimiento de madera impregnada ambientalmente inocua con sistema micropro de cobre. El resultado es una vivienda altamente eficiente para los estándares chilenos. El sistema estructural da la posibilidad de hacer las paredes ligeras con el aislamiento localmente certificado de lana de oveja de 120 mm de espesor.

Hay que señalar que el uso de estructura portante acero y emparrillados es muy inusual en edificación residencial. Los bloques de viviendas se construyen comúnmente con un sistema estructural de hormigón armado. En este caso, el hormigón armado se utiliza en las losas con vigas prefabricadas y losetas de poliestireno expandido, las que producen masa térmica para moderar los peaks de temperatura en verano. Los valores de las transmitancias térmicas de la envolvente del proyecto Tendal (U) son los siguientes. Los valores máximos de U de las regulaciones del MINVU (2007)) están entre paréntesis: muros norte, sur y oeste 0,28 W / m²K (1,9 W / m²K), muro oeste 0,13 W / m²K (1,9 W / m²K), cubierta 0,11 W / m²K (0,7 W / m²K), piso 0,14 W / m²K (0,7 W / m²K).

Se considera el uso de materiales con la menor huella de carbono posible. Se prima la elección de materiales producidos en el país como la lana de oveja y la madera de pino. El material estructural utilizado es el acero, tiene un impacto mucho menor que el hormigón armado, se puede reciclar indefinidamente y permite un fácil montaje y desmontaje. Esto lo convierte en un material adecuado para la producción de prototipos. También se utilizan materiales saludables, como tratamiento de protección de madera con cobre en marcos y revestimiento exterior.

El análisis de la disponibilidad de luz natural se realizó mediante simulación de asoleamiento y Day Light Factor (Factor Luz-Día) (Figuras 5 y 6). Se definen así, el tamaño y la ubicación de las

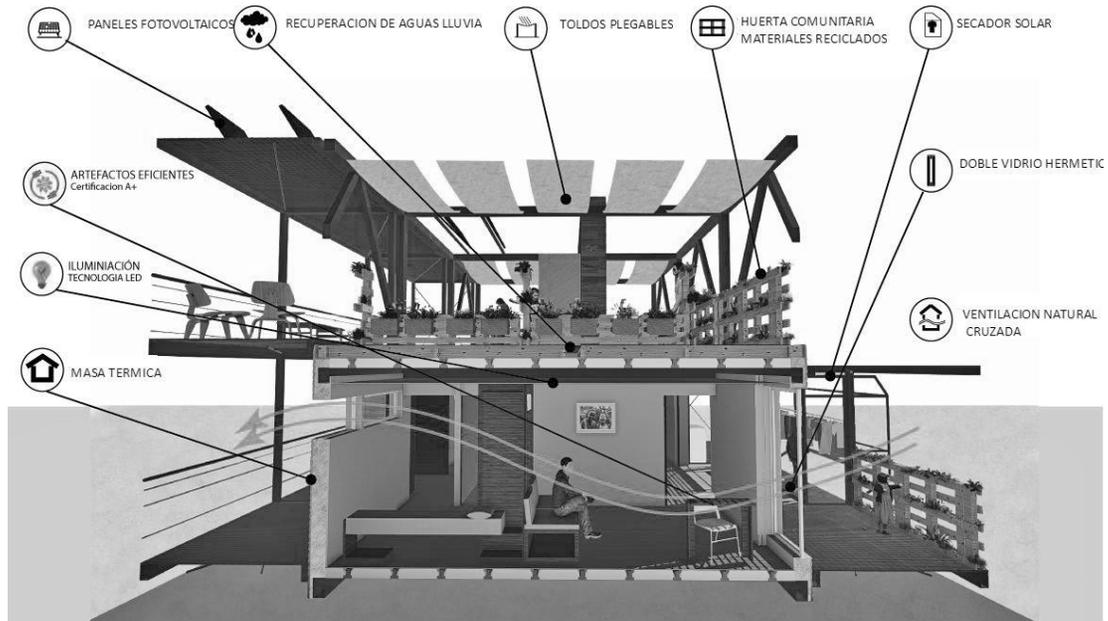
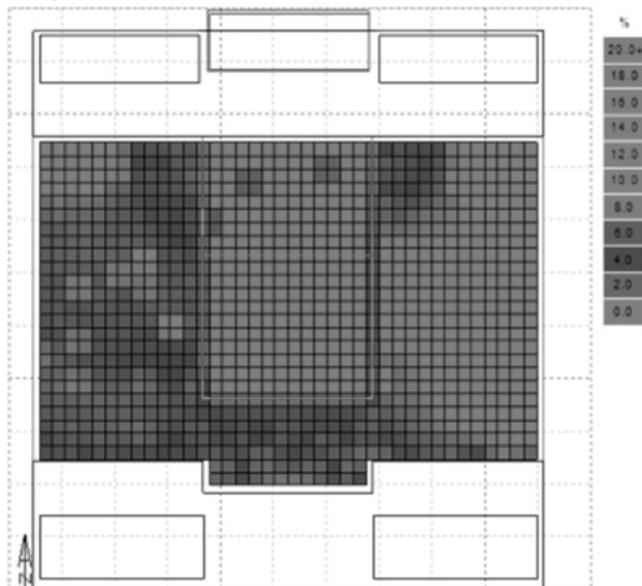


Figura 4. Corte del prototipo "Tendal" y cubierta comunitaria. Elaboración propia Equipo Rubik.

ventanas en las cuatro orientaciones. También son establecidas la forma, la dimensión, la disposición y las protecciones solares. El principio de diseño de la iluminación natural es la captación de luz procedente del norte y el sur. Esto se asocia con la protección solar de los balcones, evitando el sobrecalentamiento en verano. El principal objetivo es buscar una buena distribución de la luz, siendo esta lo más homogénea posible, teniendo en cuenta las variaciones del espacio interior de muebles y los colores de muros y cielos.

A partir de las simulaciones, se puede concluir que las estrategias propuestas para generar mejor iluminación natural y ganancia térmica a través de la radiación mejoran sustancialmente incorporando emparrillados de acero galvanizado como material de corredores y balcones. Esto permite la radiación solar durante el invierno. Por el contrario, en verano una protección solar móvil adicional es colocada en los balcones del norte.

Day light Factor
Rango 0-20%



Day light Factor
Rango 0-20%

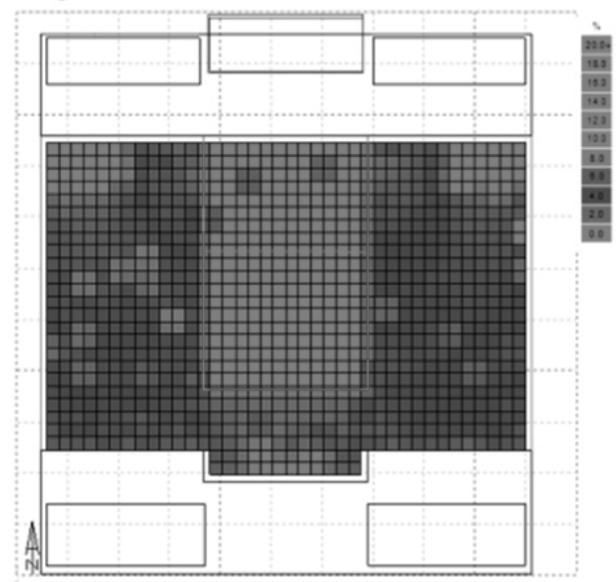


Figura 5. Analisis "Daylight Factor": caso favorable, departamento con vanos en Norte, Sur y Este.

Figura 6. Analisis "Daylight Factor": caso desfavorable, departamento con vanos en Norte y Sur.

Elaboración propia Equipo Rubik.

El secador solar o "Tendal" (figuras 7 y 8) es un pequeño espacio destinado al tendido de la ropa. Está formado por una estructura de acero, cerrada con planchas de policarbonato. El elemento completo se engancha a la estructura de acero en el balcón norte. Cuenta con aberturas en el piso y en el frente superior, creando flujo natural convectivo. Además tiene un pequeño panel fotovoltaico móvil para suministrar energía a un pequeño ventilador, destinado a la mejora del flujo de aire en la estación fría. Este sistema reduce sustancialmente la producción de humedad interior en la vivienda, mejorando el confort higrotérmico, la salud de los habitantes y la durabilidad de la vivienda.

Las estrategias para un uso eficiente del agua son las siguientes: uso de grifos y artefactos económicos y eficientes y establecimiento de comportamientos de ahorro para los ocupantes en el manual del usuario. Para el tratamiento de aguas residuales del bloque de viviendas (aguas grises y negras) se propone la instalación del "Sistema Tohá®". Corresponde a un sistema tecnológico chileno creado por el Dr. J. Tohá en el Laboratorio de la Universidad de Chile. El sistema también se denomina Biofiltro Aeróbico Dinámico.

Para el suministro de agua caliente se instala un calentador de agua eléctrico con bomba de calor integrada, almacenando 270 litros a 45° C con COP 4.3. Para una eficiencia óptima, este cuenta con un programa que establece un horario de uso. El aparato debe funcionar durante el día, ya que son los paneles fotovoltaicos los que suministran la energía necesaria para su funcionamiento. Durante la noche, el agua se mantiene caliente sin necesidad de electricidad, con una pérdida mínima.

La demanda máxima de calefacción ocurre el 1 de agosto a las 6:00 horas, necesiándose 2098 vatios para mantener una temperatura interior de 19° C. Esta última se encuentra dentro del rango de parámetros de confort (18-25° C) durante todo el análisis. Un radiador convectivo de 2 kW produce suficiente energía para cubrir la demanda correspondiente al momento más desfavorable del año. Estos radiadores son programables.

Los paneles fotovoltaicos se ubican en la estructura de acero de la cubierta comunitaria. El sistema en red está orientado a alimentar la demanda de los aparatos eléctricos, pero la energía proveniente de los fotovoltaicos se valora sólo el 60% de la tarifa regular. Como consecuencia, los aparatos eléctricos deben utilizarse durante el día para que la electricidad sea proporcionada por los paneles. La bomba de calor consume 0,6 KW, necesiándose 4,8 horas de funcionamiento para una demanda diaria de 150 litros. Esta situación se satisface completamente entre septiembre y abril, y de manera parcial entre mayo y agosto. Entre octubre y marzo habría un superávit para consumo.

CONCLUSIONES

Prototipo en altura socialmente inclusivo de uso mixto y densidad media: El proyecto se fundamenta en el fenómeno de la migración, proponiendo un diseño consciente de cuatro pisos con una densidad habitacional moderada. En definitiva, es un bloque de vivienda colectiva de uso mixto (con comercio, talleres y jardines infantiles, entre otros) y distribución modular. Está situado en un área deteriorada del centro de la ciudad, que conecta espacios urbanos residenciales con centros de servicios

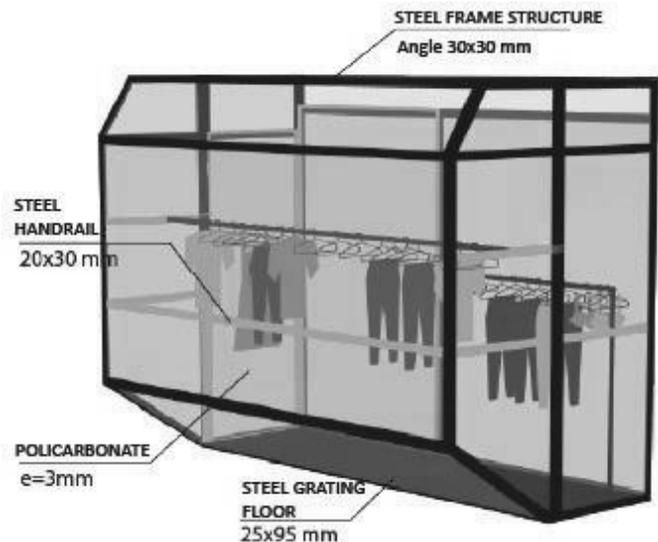


Figura 7. Diseño del secador solar de ropa. Elaboración propia Equipo Rubik.

Figura 8. Foto: secador solar integrado en la terraza del prototipo. Elaboración propia Equipo Rubik

y trabajo. Los departamentos son de planta libre y flexible para alojar a diferentes grupos familiares. Los huertos comunitarios se encuentran en una parte de la cubierta habilitada con toldos para sombrear, permitiendo el trabajo en comunidad. A su vez, los departamentos cuentan con pequeñas huertas privadas en el balcón de la vivienda.

Estrategias medioambientales para Santiago: Las decisiones de diseño para clima mediterráneo son: bloque residencial rectangular de una sola crujía con fachada principal y balcón privado hacia el norte. Un secador de ropa solar y espacio para huerto y jardín, corredor de piso semi-transparente para que la luz pueda pasar. El valor U de la envolvente supera en un 21% la reglamentación térmica chilena. Actualmente no hay viviendas públicas en Chile que incluyan todas las estrategias aplicadas en un solo prototipo como se ha realizado en el Modulo "Tendal".

Secador de ropa solar: Un espacio para el tendido de la ropa formado por planchas de policarbonato fue diseñado en el balcón privado, con orientación norte. Funciona con efecto invernadero y convección y cuenta con un ventilador accionado por un panel fotovoltaico pequeño para forzar la convección en invierno.

La construcción del prototipo de edificio residencial "Tendal" es técnicamente factible con los actuales recursos, tecnologías, conocimiento y profesionales existentes relacionados con la construcción. Esto es posible sin emisiones de contaminación atmosférica y con la menor huella ambiental posible.

En lo que concierne al diseño del prototipo, no sólo se ha considerado la etapa de construcción, sino también las etapas de operación y mantenimiento para reducir su carga. Estas últimas constituyen las etapas más largas dentro del ciclo de vida del edificio y son en gran medida un costo para los ocupantes.

En el concurso, el Módulo Tendal obtuvo el primer lugar en las categorías de Sustentabilidad, Bienestar y Comodidad y Manejo del Agua; segundo lugar en Arquitectura y Diseño Urbano y Asequibilidad; y tercer lugar en las categorías de Innovación y Funcionamiento de la Vivienda.

La universidad optó por quedarse con el Módulo Tendal y rearmarlo en dependencias de ésta.

A futuro se podrá obtener el informe oficial de las mediciones efectuadas en la Villa Solar, gestionadas por la Universidad Federico Santa María. También la Facultad podrá realizar diversas experiencias docentes y de investigación con el módulo

Agradecimientos

A todos nuestros auspiciadores: Formac, Impregnadora Con - Con, Bosch, Ventanas Templass, Ventanas Vesur, Lanarq, Hormipret, Volcán, Tyvec, Phipips, Rollux, Sika, Mathiesen, Aquasin, Kamas y Petacas, DAP-Ducasse, Trespi, Decosolar, Sintarco, Primaterm, Punto Solar_ABB, y Grating Metal. A los estudiantes, profesores y directivos de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje y del Laboratorio de Bioclimática, a la Rectoría de la Universidad Central, a Rodrigo Araya, arquitecto egresado de Arquitectura de la Universidad Central, y a Hernán Arnés, profesor de estructura de la Facultad de Ingeniería, Universidad Central.

Nota: Este artículo está escrito a partir de la publicación del artículo científico publicado en las Actas de la Conferencia Internacional PLEA 2017 (Passive Low Energy Architecture) que se celebró en Edimburgo, Escocia, UK del 3 al 5 de julio de 2017 bajo el lema "Design to Thrive" ("Diseñando para el desarrollo") y que fue presentado por las estudiantes y autoras de este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- Armijo Plaza, G., Whitman, C. J. y Roubelat, L. (2012). The Mixed Use Residential Building. A Solution for Mediterranean Chilean Cities Declared Saturated In Terms Of Airborne Pollution. Publicado en anales congreso PLEA 2012 - 28th Conference, Opportunities, Limits & Needs Towards an environmentally responsible architecture. 7-9 November 2012, Lima, Perú.
- Armijo, G., Whitman, C. J. y Roubelat, L. (2013). The Mixed Use Residential Building: A building block for the cities declared saturated by air pollution in Chile's Mediterranean Climate. Publicado en anales congreso 19th CIB World Building Congress 2013, Construction and Society. 6-9 May 2013, Brisbane, Australia.
- Armijo, G. (1974). Clima y Arquitectura. Santiago de Chile: Facultad de Arquitectura y Urbanismo. U. de Chile.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). (2007). Manual de Aplicación de la Reglamentación Térmica. Art. 4.1.10 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Santiago de Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- Departamento de Extranjería y Migración (DEM) del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. (2016). Anuario estadístico nacional, migraciones en Chile 2005-2014. Santiago de Chile: Departamento de Extranjería y Migración del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Mayo, 3, 2016, www.extranjeria.gob.cl
- Instituto de la Construcción (IC). (2006). Informe final. Determinación de modelos tipológicos bases. Proyecto 2º Etapa Reglamentación Térmica. Santiago de Chile: Instituto de la Construcción.
- Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE). (2002). Censo Nacional 2002. Santiago de Chile: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Mayo, 3, 2016, <http://www.ine.cl/cd2002/>
- Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE). (2012). Resultados Preliminares Censo de Población y Vivienda 2012. Santiago de Chile: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Mayo, 3, 2016, http://www.censo.cl/2012/08/resultados_preliminares_censo_2012.pdf
- Poblete, R., Fernández, J., Pinilla, V., Azócar, F., Saffirio, F., Esponda, J., Rojas, C., Zambrano, C. (2014). Informe Ejecutivo Final. Estudio y diagnóstico del colectivo de migrantes residentes en la comuna de Santiago. RINISM Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural: Santiago de Chile.
- Rivera, L. (2012). Recomendaciones para la prevención y solución de la humedad por condensación en viviendas. Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile: Santiago de Chile.
- Rodríguez Jaque, G. (2009). Contaminación atmosférica intradomiliaria: Viviendo con el enemigo. Revista Bit, 67.
- Ruta Solar (2012). Construye solar. Marzo, 6, 2017, <http://www.construyesolar.com/el-proyecto/>
- Segura, D., Bijit, K. (2014). Barrios y población Inmigrantes: el caso de la comuna de Santiago. Revista INVI, 81 (29), 19-77.

MODELOS DE PLANEACIÓN PARA CORREDORES BRT. EL CASO DEL SISTEMA “MEXIBÚSAL ORIENTE” DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO

Planning models for brt roads. The case of the “East Mexibús” system in the metropolitan area of Mexico valley

Jorge Alberto Juárez Flores.

Maestro en Ciencias y Artes para el Diseño con especialidad en Gestión Territorial (2013-2015), División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México. Licenciado en Planeación Territorial (2006-2011), División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México.

Misael Chávez García.

Maestro en Ciencias y Artes para el Diseño con especialidad en Conservación del Patrimonio Cultural (2013-2015), División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Ciudad de México, México. Licenciado en Planeación Territorial (2006-2010), División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Ciudad de México, México.

RESUMEN

El conocimiento formulado que observamos a partir de los múltiples estudios urbanos, nos reitera en su mayoría, que cada vez son más los casos que omiten en sí mismos, la organización de consensos entre actores involucrados con la finalidad de determinar procesos de planeación y programación. Siendo estos proyectos los que presentan considerable incidencia en el territorio y los que mayoritariamente definen el destino de ciudades y regiones. La revisión metodológica aquí propuesta, a partir de modelos de planeación para corredores de Autobuses de Tránsito Rápido o BRT, busca explorar la manera en cómo se conceptualizan, proyectan y construyen sistemas de tal envergadura. Asimismo, se identifican diversas implicaciones por la omisión de etapas de planeación, que surgen en torno a los agentes móviles y su condición de acceso y conectividad con el sistema de movilidad metropolitana de orden público y privado.

ABSTRACT

The formulated knowledge we see from the many urban studies, reiterates us mostly that in more and more cases they omit organizing consensus among stakeholders in order to determine processes of planning and programming processes. As these projects which have significant impact on the territory and those who mainly define the fate of cities and regions. The methodological revision proposed here, based on planning models for Bus Rapid Transit corridors or BRT, seeks to explore the way in which systems of such magnitude are conceptualized, projected and built. In addition, we identify several implications due to the omission of planning stages, which arise around mobile agents and their condition of access and connectivity to the public and private metropolitan mobility system.

[Palabras claves]

corredores BRT, planeación, modelo, movilidad urbana

[Key Words]

BRT corridors, planning, model, urban mobility

INTRODUCCIÓN

El sistema de corredores de Autobuses de Tránsito Rápido o BRT (Bus Rapid Transit, por sus siglas en inglés) es aquel de infraestructura exclusiva conformada por carriles confinados y estaciones intermedias y terminales edificadas a cada 400 y 700 metros una de otra. Moviliza usuarios mediante vehículos articulados y biarticulados que transportan alrededor de 160 a 240 pasajeros cada uno, respectivamente; destaca una reorganización institucional y gestión adecuada de la operación (Pardo, 2008, p. 2-3). Este sistema de transporte se considera el sucesor de los sistemas férreos, cuya adecuación se centra en el cambio de vías y trenes, por novedosos autobuses policromáticos que transitan sobre carriles confinados de concreto hidráulico.

Los sistemas BRT que se analizarán en el presente artículo poseen cierta connotación política. En su mayoría, la construcción e instrumentación se origina desde la iniciativa de actores políticos en conjunto con agencias privadas de transporte. El crecimiento demográfico y urbano desmedido, así como estrategias de ordenamiento territorial, eliminación y estructuración de rutas de transporte, se convierten en menor medida, opciones complementarias para su implementación. La construcción de sistemas de corredores BRT en México ha incrementado notablemente en los últimos años, la ausencia de políticas metropolitanas y locales que resulte en su planificación y operación adecuada, imposibilita la integración y el correcto funcionamiento de los mismos. Aunado a ello, la omisión de diversas etapas en su planificación, conlleva a una serie de implicaciones territoriales, sociales y económicas, que a su vez, impiden la integración del sistema con la movilidad cotidiana de los agentes.

El presente trabajo se estructura en tres apartados: el primero expone la revisión de los sistemas BRT representativos de América Latina que permitieron en años recientes la construcción del primer BRT en México y, más tarde, la realización del sistema Mexibús, en el Estado de México. En el caso de México, los sistemas de corredores BRT se implementan por primera vez en la zona del Bajío, en la ciudad de León, Guanajuato (2003), posteriormente, en el corredor norte-sur del Distrito Federal (2005) y en la zona norte del Estado de México (2010). Durante la conformación del presente artículo, se logró encontrar información de diversos sistemas en todo el país: Transmetro, Monterrey (2002); Macrobús, Guadalajara (2007); Transbús, Villa Hermosa (2008); y Conejobús, Tuxtla Gutiérrez (2010). Sin embargo se determinó, al igual que en los casos analizados para América Latina, mencionar los sistemas pioneros que fueron referencia para posteriores sistemas.

El segundo apartado se extiende en el análisis de los corredores BRT construidos en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM¹) a partir del año 2005, su instrumentación y la localización de cada uno. Se consideró oportuno incluir en el apartado la información sobre los corredores propuestos por parte del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP, por sus siglas en inglés). Por las siguientes cuestiones: la proyección del sistema Mexibús persiste en concentrar los viajes hacia las áreas centrales del Distrito Federal; la cobertura y localización de los mismos no atienden las zonas sur, norte, nor-poniente y oriente de la Zona Metropolitana del Valle de México, siendo éstas

1 Para el presente artículo, se toma como referencia las 16 delegaciones del Distrito Federal, 58 municipios del Estado de México y un municipio del estado de Hidalgo: Tizayuca.

de menor consolidación urbana. De tal modo, pareciera que el sistema Mexibús se planifica como extensión y en función de los corredores BRT del Distrito Federal, es decir, como articulador y mecanismo alimentador de los corredores del sistema Metrobús (ver mapa 1 y 2).

El tercer apartado se inscribe en la exploración y estudio de modelos de agencias nacionales e internacionales para la planificación de sistemas BRT, lo que posteriormente permite conformar un cuadro comparativo entre el corredor 1, 2 y 3 del sistema Mexibús; y sucesivamente vislumbrar las etapas que no se consideraron. El resultado de lo anterior, da cuenta de una planeación incompleta del sistema, donde se observan aspectos que, si fueron tomados en cuenta, no así todos los necesarios que se deberían seguir. Se hace la aclaración, que el corredor 4 del sistema BRT Mexibús se encuentra hoy en día en un cincuenta por ciento de construcción, no se toma en consideración para el cuadro comparativo, pero sí para la localización en el mapa 1 y 2.

SISTEMAS PIONEROS DE CORREDORES BRT EN AMÉRICA LATINA

Los primeros sistemas BRT surgen en América Latina en la década de los setenta del siglo XX, cuya principal sede en 1972 le correspondió a Curitiba, capital de Paraná en Brasil. Sistema denominado Rede Integrada de Transporte (en portugués), el cual fue concebido en el "Plan Director de Curitiba" de 1966, instrumento que implementó los elementos que estructuran la ciudad: transporte público masivo, uso de suelo y sistema vial integrado. Tales elementos son formados por un sistema trinario denominado "accesibilidad para todos": una calle central con tres pistas, en el centro un doble carril exclusivo para el sistema BRT y dos vías adyacentes de tránsito lento; dos calles externas en sentidos opuestos con características de tránsito de flujo continuo, denominadas vías rápidas. La adopción del modelo de elementos viales ha posibilitado la implantación de un sistema de transporte de perfil masivo, adaptable a la densificación de la ciudad (Pinheiro, 2005), distinguida por un desarrollo urbano compacto.

A la par del sistema BRT, el Plan Director de Curitiba de 1966 proyectó una serie de estrategias, denominadas "directrices básicas", entre las cuales destacan: criterios de áreas para uso preferencial de peatones, extensiones adecuadas para áreas verdes, creación de paisaje urbano, preservación histórico-tradicional, sistema viario y de transporte colectivo (Plan Director de Curitiba, 1966: 51). Con ello se reconoce en Curitiba un "proyecto de ciudad", y no sólo políticas y estrategias encaminadas a objetivos específicos de corta duración e impacto.

A partir de la experiencia de Curitiba en la década del noventa Quito, capital de Ecuador, desarrolló un sistema similar pero con características de menor escala, principalmente porque buscaba construir un sistema de bajos costos y alto desempeño (ver tabla 1). Así, desde 1995 se comenzó a erigir una red de autobuses troncales a lo largo de tres corredores longitudinales no integrados, en el Distrito Metropolitano de Quito (corredor central, occidental y oriental). El sistema se denominó Metrobús-Q, sin

2 En la década de 1950, Curitiba sumó un total de 180 mil habitantes, en la década del setenta ascendió a 609 mil habitantes. Para la década del noventa sumó un total de 1 millón 751 mil habitantes, finalmente para el año 2010, contabilizó una población total de 1 millón 864 mil habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, Censos Demográficos 1950-2010).

embargo no produjo el mismo éxito en comparación al sistema de la capital de Paraná y posteriormente al de Bogotá. A pesar de ser planificado bajo voluntad política y con algunos elementos similares a la Rede Integrada de Transporte de Curitiba, su operación no produjo el impacto esperado.

En los albores del presente siglo, por tercera ocasión en América Latina, Bogotá,³ capital de Colombia, concibe y construye un sistema a gran escala, con capacidades de movilización de pasajeros muy altas en comparación con sus dos antecesores (ver tabla 1). El sistema de Bogotá se ha denominado el único real BRT completo (o full BRT) que existe, debido a su amplia cobertura y sus características de servicio (Pardo, 2008, p. 2). A partir de éste último, comenzó el surgimiento de nuevos sistemas de autobuses rápidos en más ciudades de América Latina. Por mencionar algunas: Santiago, Chile; Cali, Colombia; Guayaquil, Ecuador; Guadalajara, México; Guatemala, Guatemala; Asunción, Paraguay; Lima, Perú. Así como a nivel mundial: Hamburgo, Alemania; Barcelona, España; París, Francia; Bradford, Inglaterra; Helsinki, Finlandia; Estambul, Turquía; Pekín, China; Johannesburgo, Sudáfrica; Sidney, Australia.

A comienzos del presente siglo, el desarrollo urbano de Bogotá se condujo por los lineamientos expuestos en el Plan de Desarrollo y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Para la integración del POT, se conformaron planes sectoriales y zonales, acordes al desarrollo urbanístico de las Unidades de Planeación Zonal (UPZ) siendo estas últimas las que definen y precisan el planeamiento del suelo urbano (Banco de Desarrollo de América Latina, 2011, p.144). En el caso de los planes sectoriales, se refiere a planes para sectores como: salud, educación, abastecimiento, y transporte. Permitiendo con ello, la conformación del Plan Maestro de Movilidad (PMM) y la Secretaria Distrital de Movilidad.

El PMM fija los parámetros para el "desarrollo del transporte en la ciudad que incluye estrategias y políticas sobre logística, estacionamientos e intercambios modales" (Banco de Desarrollo de América Latina, 2011: 145). En cuestión de la Secretaria Distrital de Movilidad, actualmente coordina los proyectos: Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), el Sistema de corredores BRT TransMilenio, Transporte no motorizado (bicicleta o a pie), Metro pesado y metro ligero, cables aéreos (teleférico) y la capacitación a conductores (Secretaria Distrital de Movilidad, Bogotá).

3 De acuerdo con datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), la población total de ser 4,4 millones de habitantes en 1985 paso a 6,3 millones de habitantes en 2000 y 7,3 millones de habitantes en 2009.

Tabla 1: Características de los sistemas de corredores BRT: Curitiba, Quito y Bogotá.

	Rede Integrada de Transporte, Curitiba, Brasil	Metrobús-Q, Quito, Ecuador	TransMilenio, Bogotá, Colombia
Partición modal % transporte público	46,0	62,0	59,0
Partición modal % transporte privado	26,0	35,0	26,0
Partición modal % transporte no motorizado	28,0	3,0	15,0
Corredores	7	3	11
Año de inauguración	1974	1995	2000
Agencia de transporte	URBS	Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPO)	Transmilenio S.A.
Tarifa normal (US\$)	1,30	0,25	0,66
Demanda pico (pasajeros por hora por dirección)	20.500	11.700	48.000
Demanda diaria (pasajeros por día)	566.500	745.000	2.213.236
Longitud del sistema (km)	74,10	71,4	112,90
Posición de los carriles	Lateral & Centro	Lateral & Centro	Centro
Ubicación de las puertas	Derecha	Izquierda & Derecha	Izquierda
Distancia entre estaciones (m)	699,1	566,7	812,2
Carriles para sobrepaso	Parcial	Parcial	En todo
Información en tiempo real	Ninguno	Ninguno	En todo
Velocidad operacional	s/d	17,8	26,2
Propulsión	Combustión	Combustión	Combustión
Combustible	Biodiesel & Diésel	Diésel	Diésel
Costos total por kilómetro (US\$ millón por km)	s/d	s/d	s/d
Costos de planificación (US\$ millón)	s/d	s/d	s/d
Costos de infraestructura por kilómetro (US\$ millón por km)	s/d	2,990	26,530

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Global BRT Data (2017)

Sistema de corredores BRT en México

En el año 2003, se implementa por primera vez el sistema BRT en México, siendo la ciudad de León, en Guanajuato, la sede para tal desafío. A la postre, en el año 2005, el gobierno del Distrito Federal decide construir el primer corredor del sistema Metrobús sobre la avenida Insurgentes, siendo hoy en día uno de los corredores más transitados de la ciudad. Posteriormente, el Estado de México, a comienzos del año 2008, hace pública su intención de construir el primer corredor en dos de los municipios más poblados de la entidad: Ecatepec de Morelos y Tecámac, que sumaron en conjunto 2 millones 020 mil habitantes para el año 2010, y 2 millones 124 mil habitantes para el año 2015; ambos

municipios localizados al norte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Dos años más tarde inicia la construcción de los corredores 2 y 3, al nor-poniente y oriente de la metrópoli, respectivamente. Por su parte, el corredor 2 se localiza en los municipios de Ecatepec de Morelos, Coacalco de Berriozábal, Cuautitlán Izcalli y Tultitlán, en conjunto sumaron 2 millones 933 mil habitantes en 2010 y 3 millones 014 mil habitantes en el año 2015. El corredor 3 se sitúa en los municipios de Nezahualcóyotl y Chimalhuacán, uno y otro suman 1 millón 725 mil habitantes en



Imagen 1: Sistema BRT Curitiba, Brasil
Fuente: galería Global BRT Data (2017).



Imagen 3: Sistema BRT Bogotá, Colombia
Fuente: galería Global BRT Data (2017).



Imagen 2: Sistema BRT Quito, Ecuador
Fuente: galería Global BRT Data (2017).

Tabla 2: Población total Zona Metropolitana del Valle de México

	2010	2015	2017	2020
México	112,336,538	119,530,753	123,518,270	127,091,642
ZMVM	20,116,842 (100%)	20,892,724 (100%)	21,650,667 (100%)	22,086,499 (100%)
Estado de México (58 municipios)	11,168,301 (55%)	11,854,629 (56%)	12,706,098 (58%)	13,206,858 (59%)
Distrito Federal	8,851,080 (43%)	8,918,653 (42%)	8,811,266 (40%)	8,738,914 (39%)
Tizayuca, Hidalgo	97,461 (2%)	119,442 (2%)	133,303 (2%)	140,727 (2%)
Población total beneficiada por corredores BRT Mexibús (corredor 1,2,3,4)				
Chimalhuacán	614,453	679,811	730,235	766,789
Coacalco de Berriozábal	278,064	284,462	301,429	311,088
Cuautitlán Izcalli	511,675	531,041	569,690	588,777
Ecatepec de Morelos	1,656,107	1,677,678	1,798,938	1,859,266
Nezahualcóyotl	1,110,565	1,039,867	1,196,638	1,231,478
Tecámac	364,579	446,008	463,582	487,854
Tlalnepantla de Baz	664,225	700,734	713,046	731,760
Tultitlán	486,998	520,557	607,583	632,845
Total (8 municipios)	5,686,666	5,880,158	6,381,142	6,609,857

Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2010 y Encuesta Intercensal 2015, INEGI. Proyecciones de la población 2010-2050 por entidad federativa y municipios, CONAPO.



Imagen 4: Sistema BRT León, Guanajuato (México)
Fuente: galería Global BRT Data (2017).

el año 2010 (ver tabla 2).

El sistema BRT de la ciudad de León⁴, Guanajuato nombrado "Optibús", tiene fundamento en el Plan Integral de Transporte Urbano (PITUL), financiado por el Banco Mundial, cuya propuesta se conformó en la administración municipal de 1989-1991. El PITUL permitió en 1995 la conformación del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN) y el Área de Transporte Urbano, esta última siendo parte de la Dirección de Tránsito Municipal dentro de la Dirección de Tránsito Municipal. El IMPLAN asesora al Ayuntamiento en materia de planificación integral con visión de largo plazo, promueve la planificación participativa y coordina con el Consejo de Planeación Ciudadana la elaboración, actualización y modificación del Sistema Municipal de Planeación. Años más tarde el PITUL se complementaría con el Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial y Urbano, y el Programa de Vialidad y Transporte de León (PROVYT), que marcó acciones determinadas y proyectos encaminados a establecer las bases de un programa más sólido de vialidad (Banco de Desarrollo de América Latina, 2011, p. 211-213).

Entre los años 1995 y 1997, conforme a la realización del primer "Estudio de Reestructuración" de rutas de transporte público, apoyado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), donde se genera una base de información, se proponen acciones de mejoramiento del servicio público, se reorganiza el trazo de los recorridos del transporte público e instauraron carriles exclusivos para los vehículos públicos y la adquisición del sistema de cobro controlado "pagobús", mediante un sistema de tarjetas electrónicas para la retribución. A la par, se retiraron de la circulación un gran número de camionetas y microbuses, que posteriormente permitió la renovación de la imagen de los vehículos. Los beneficios subsecuentes en el tema de transporte y vialidad no hubieran sido materializados de tal forma en la ciudad de León sin la creación del Fideicomiso de Modernización del Transporte Urbano, con la obligación de realizar un ahorro diario de USD 35 por unidad dada de alta (1.650 unidades), producto del redondeo de las tarifas, gracias al cual se han podido realizar inversiones de cerca de MXN 450 millones (USD 34 millones). Lo cual permite garantizar la capacidad financiera del sector para cumplir con los compromisos que cada vez demandan mayores

4 La población total de la ciudad de León para la década del setenta fue de 420 mil habitantes, en la década del noventa sumó un total de 867 mil habitantes. Finalmente para el año 2010, contabilizó un total de 1 millón 436 mil habitantes (INEGI).



Imagen 5: Sistema BRT Distrito Federal, México
Fuente: galería Global BRT Data (2017).



Imagen 5: Sistema BRT Distrito Federal, México
Fuente: galería Global BRT Data (2017).

inversiones (Banco de Desarrollo de América Latina, 2011, p. 210-212).

A partir de lo anterior, en el año 2002 se propone nuevamente reestructurar el sistema de transporte público a través de un sistema BRT al cual se le denominaría "Optibús" El proyecto y diseño del sistema Optibús, retomó elementos del sistema de Curitiba y Bogotá, a razón de viajes de conocimiento por parte de la administración municipal (1998-2000; 2000-2003), tomando en consideración lo más adecuado de ambos sistemas para trabajar en uno propio.

Tabla 3: Características de los sistemas de corredores BRT: León, Guanajuato, Distrito Federal y Estado de México

	León, Guanajuato	Distrito Federal	Estado de México
Partición modal % transporte público	33,9	77,9	78,3
Partición modal % transporte privado	27,0	20,7	20,7
Partición modal % transporte no motorizado	39,2	1,4	1,0
Corredores	1	6	3
Año de inauguración	2003	2005	2010
Agencia de transporte	Dirección General de Movilidad	METROBÚS	Mexibús
Tarifa normal (US\$)	0,43	0,32	0,43
Demanda pico (pasajeros por hora por dirección)	7.000	12.000	9.000
Demanda diaria (pasajeros por día)	220.500	1.100.000	380.000
Longitud del sistema (km)	31,80	125,00	55,80
Posición de los carriles	Centro	Lateral & Centro	Centro
Ubicación de las puertas	Izquierda	Izquierda & Derecha	Izquierda & Derecha
Distancia entre estaciones (m)	521,3	664,9	620,0
Carriles para sobrepaso	Ninguno	Ninguno	Parcial
Información en tiempo real	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Velocidad operacional	25,5	s/d	21,0
Propulsión	Combustión	Combustión	Combustión
Combustible	Diésel	Diésel & Híbrido	Diésel
Costos total por kilómetro (US\$ millón por km)	s/d	s/d	s/d
Costos de planificación (US\$ millón)	0,850	s/d	s/d
Costos de infraestructura por kilómetro (US\$ millón por km)	1,078	2,880	s/d

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Global BRT Data (2017)

Por su parte, en el año 2004, el sistema de corredores BRT llega al Distrito Federal⁵ por voluntad política y como recomendación del Centro de Transporte Sustentable Embarq México (CTS), “posteriormente el sistema se sustenta del Programa Integral de Transporte y Vialidad (PITV 2000-2006). Con base en lo expuesto, en septiembre de 2004, se aprueba el establecimiento del sistema de transporte denominado “Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal” (Gobierno del Distrito Federal, 2004 y Lámbarry, 2013: 188). De igual forma, en el año en cuestión, se constituye la empresa concesionaria CISA, la cual es regulada y supervisada por el Organismo Público Descentralizado denominado Metrobús, concebido oficialmente en 2005. De esta manera se implementó un novedoso transporte de perfil masivo en la ciudad, que constituye una asociación público-privada

(25%-75%, respectivamente), en el principal corredor norte-sur de la ciudad (ver tabla 3).

Como se hizo mención en la parte introductoria del presente artículo, durante la realización del mismo se descubrió información de sistemas BRT en todo el país, cuyos tiempos de implementación y construcción pertenecen a los albores del presente siglo y hasta años recientes. No obstante, la ejecución de los sistemas referidos en el país manifiestan estrecha relación con la creación del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) para Transporte Masivo, y el Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM), pertenecientes al Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura cuyo fiduciario es el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBAS). El PROTRAM resulta de suma importancia para el apoyo al financiamiento de proyectos de sistemas BRT en México a través del otorgamiento de Apoyos Recuperables y No Recuperables. A continuación se enlistan los proyectos en operación, construcción y evaluación por parte del PROTRAM (ver esquema 1).

5 En conjunto, el Distrito Federal sumó para 1990, 8 millones 235 mil habitantes, veinte años después contabilizó 8 millones 851 mil habitantes (Ibidem).

6 Nombrado actualmente como World Resources Institute (WRI México).

7 La Secretaría de Transporte y Vialidad (SETRAVI) determina en este año, mediante previo estudio técnico, las vialidades que operarán como corredores de transporte público de pasajeros (Lámbarry, 2013: 188). De acuerdo a las fechas entre el establecimiento de los corredores de transporte público en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y la determinación por parte de la SETRAVI de la vialidad que operará como corredor, transcurre sólo un mes de dicha acción –septiembre 2004 a octubre del mismo año– para elegir a la avenida Insurgentes.

En operación	En construcción	En evaluación	En estudio o identificación
<ul style="list-style-type: none"> • BRT Chihuahua 1 Norte Sur • BRT Puebla 1: Chachapa Tlaxcalancingo • BRT Monterrey - ECOVIA • BRT Ciudad Azteca -Tecámac • BRT Chimalhuacán Pantitlán • Tren Suburbano Buenavista Cuautitlán. 	<ul style="list-style-type: none"> • BRT Mexicali corredor Express • BRT Acapulco-Cd Renacimiento • BRT Tijuana • Metro Amplia L-1 Guadalajara • BRT Puebla 2 Norte-Sur • BRT Pachuca Centro Téllez • Metro L-3 Monterrey • BRT Ecatepec Indios Verdes 	<ul style="list-style-type: none"> • BRT ZM de La Laguna • BRT Mérida • BRT Aguascalientes • BRT Durango • BRT San Luis Potosí • BRT León Optibus 3ª Fase • BRT Oaxaca • BRT Zacatecas. 	<ul style="list-style-type: none"> • BRT Cuernavaca • BRT Querétaro • BRT Ixtapaluca La Paz • BRT Chicoloapan La Paz • BRT Tampico Altamira • BRT Saltillo • BRT Veracruz • BRT Chihuahua 2 • BRT Cd Juárez 2 • BRT Villahermosa • BRT Metrobús corredor 6 • BRT Reynosa • BRT Oregón • BRT Metrobús corredor 5 • BRT Culiacán

Esquema 1: Proyectos financiados por el Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM).

Fuente: Elaboración propia con base en BANOBRAS (2014). Programas y presentaciones.

CORREDORES BRT EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO: SISTEMA MEXIBÚS Y METROBÚS.

Ambos sistemas (Mexibús y Metrobús), de carácter metropolitano, se fundamentan del Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México de 1998 (POZMVM) y su renovación en 2012. Siendo el apartado del Análisis sectorial de Transporte y Vialidad, y su posterior acción estratégica, donde se plantea un transporte de gran capacidad de carácter metropolitano y regional en concordancia con los soportes materiales que integran la ciudad y como estrategia de ordenación territorial en el Valle de México.

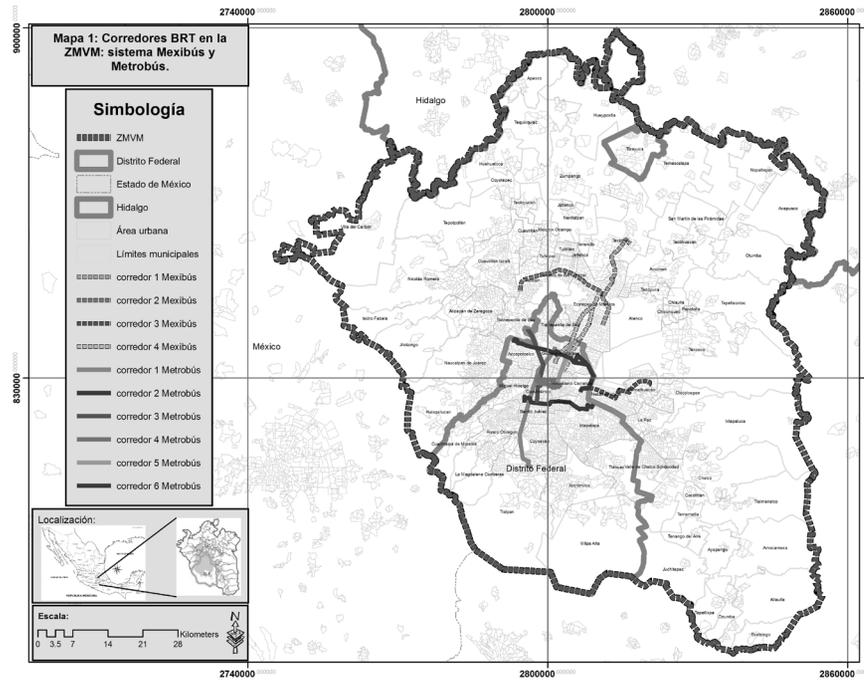
El sistema BRT Metrobús, hoy en día se constituye de 6 corredores que enlazan la ciudad central con puntos estratégicos de la misma, de norte a sur y de poniente a oriente (ver mapa 1). Así mismo, actúa como elemento articulador y de conexión entre el Estado de México y el Distrito Federal. Estos seis corredores suman un total de 125 kilómetros de carril confinado en ambos sentidos del corredor, es decir, un promedio de 11.4 kilómetros construidos por año (2005-2016), en comparación con el sistema Mexibús, que reporta un promedio de 7.1 kilómetros anuales, siendo que los tres corredores del sistema Mexibús construidos actualmente al norte, nor-poniente y oriente de la ZMVM (ver mapa 1) suman un total de 56.9 kilómetros en un periodo de ocho años (2008-2016). Se aclara que hoy en día, según datos de la Secretaría de Comunicaciones y Obra pública del Gobierno del Estado de México, en su sección de Transporte Masivo, menciona que el corredor 4 del sistema Mexibús se encuentra en un 53 por ciento de construcción, el cual se localizará en los municipios de Tlalnepantla, Ecatepec y Tecámac, con una longitud de 24.4 km. Con este cuarto corredor, se ajusta la cifra total a 81.3 kilómetros de carril confinado del sistema Mexibús.

A partir del año 2005, mediante el Plan Estatal de Desarrollo Urbano (2005-2011) conformado en la administración de Enrique Peña Nieto como gobernador del Estado, se integra en él la Política de Desarrollo Económico⁸ que permite años más tarde desarrollar la propuesta del sistema Mexibús y el Plan Especial de Transporte Masivo del Estado de México (2007) como órgano regulador. A comienzos del año 2008, a razón de las acciones antes descritas, inicia la construcción del corredor 1 del sistema, en los municipios de Ecatepec de Morelos y Tecámac, dos años más tarde comenzó su operación. En el año 2010, la Secretaría de Comunicaciones del Estado de México (SECOM)⁹ anuncia la construcción del segundo y tercer corredor del sistema, al nor-poniente y oriente de la metrópoli, respectivamente. La propuesta política y la conformación del sistema Mexibús surge de acciones encaminadas a sustituir numerosas rutas de transporte público concesionado por modernos sistemas BRT que brinden "rapidez, seguridad y eficiencia"(lema del sistema).

El primer corredor del sistema Mexibús sitúa su origen en la estación del Metro Ciudad Azteca de la Línea B del Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC), en Ecatepec de Morelos y cuyo destino se forja en Ojo de Agua, en el municipio de Tecámac. El segundo corredor se origina en Las Américas, Ecatepec de Morelos, trazando su ruta por el municipio de Coacalco de Berriozábal sobre la vía José López Portillo, hasta finalizar en La Quebrada, municipio de Tultitlán; con este segundo corredor se conecta el norte y el nor-poniente metropolitano y sucesivamente, con el Distrito Federal mediante la red del sistema

8 Cuyo objetivo es "Fortalecer la infraestructura estratégica de la entidad" para "Integrar el Estado y Apoyar al Aparato Productivo". Como Estrategias y Líneas de acción: 1) Fortalecimiento de la infraestructura de comunicaciones, 2) Infraestructura de insumos básicos, 3) Fortalecimiento de la infraestructura de transporte (Plan Estatal de Desarrollo Urbano, 2005-2011).

9 Hoy Secretaría de Comunicaciones y Obra pública del Gobierno del Estado de México.



Mapa 1: Corredores BRT en la ZMVM: sistema Mexibús y Metrobús.

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de INEGI, Marco Geoestadístico 2010; INEGI-Conapo, 2007; página oficial sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del D.F., Metrobús, Fichas técnicas; Secretaría de Comunicaciones y Obra pública del Gobierno del Estado de México, transporte masivo.

de Ferrocarriles Suburbanos. En diciembre del año 2010, inicia la construcción del corredor 3 del sistema Mexibús localizado al oriente metropolitano, cuyo origen se trazó en el municipio de Chimalhuacán, transitando por el municipio de Nezahualcóyotl mediante las avenidas Vicente Villada y Chimalhuacán hasta finalizar en el Centro de Transferencia Modal (CETRAM) Pantitlán, en la delegación Venustiano Carranza, Distrito Federal (ver tabla 4 y mapa 1).

Es imprescindible señalar que el corredor 2 del sistema Mexibús, fue inaugurado en enero de 2015, cinco años después del inicio de su construcción, por dos cuestiones: a) desacuerdos entre concesionarios del transporte público e integrantes del sistema como operadores de las unidades, y b) el diseño original proyectaba demasiadas estaciones; debido a ello, se tuvieron que derribar dos al no referir las distancias adecuadas, distancias que se han mencionado anteriormente para otros sistemas BRT de América Latina (ver tabla 1 y 3).

Proyecciones de corredores BRT Mexibús y Metrobús (2015-2024)

Como se hizo mención en el apartado referente a los corredores construidos hoy en día para el sistema Mexibús y Metrobús, se tomaron en consideración para el presente artículo, seis corredores del sistema Metrobús a pesar de que en años recientes se hizo pública la implementación del corredor 7; así como cuatro corredores del sistema Mexibús. No obstante y como se evidenciara en este apartado, el corredor 7 del sistema Metrobús aparece como propuesta desde el año 2015. Lo que evidencia el involucramiento a nivel metropolitano, de agencias consultoras de carácter privado (Organización No Gubernamental) en conjunto con órganos de planeación gubernamental.

A mediados del año 2014, el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP, por sus siglas en inglés), conformó un documento con miras a la integración metropolitana mediante la implementación de 29 corredores adicionales de BRT, entre el Distrito Federal y el Estado de México. Dando una suma total de 500 kilómetros de carril confinado y cubriendo una demanda de 7.5 millones de personas/día (ITDP, 2014). Sin embargo, como se puede constatar en las tabla 5, 6 y mapa 2, para el sistema BRT Mexibús se propusieron un total de 5 corredores adicionales a los ya existentes, dando una suma de 132.3 kilómetros. Por su parte, para el sistema Metrobús se proyectaron 11 corredores adicionales, con un total de 253.1 kilómetros. El total de carriles confinados (385.4 kilómetros) y corredores obtenidos por cuenta propia (16), difiere con los 29 propuestos por el ITDP, debido a que en el presente artículo se anexaron los corredores troncales, auxiliares y extensiones a sus respectivos trazos actuales y posteriores, si así lo requiriera, disminuyendo con ello la cuantía.

En contraste, la propuesta del ITDP se constituye bajo una proyección hacia el 2024, distante de la demanda actual en cuestión de movilidad y transporte, y distante quizá a la demanda futura. La propuesta insiste, primero, en continuar centralizando los viajes hacia el Distrito Federal, y segundo, dejar sin prioridad alguna los municipios conurbados al sur, oriente, norte y nor-poniente de la ZMVM, y a su vez, excluir de la dinámica metropolitana al municipio de Tizayuca, en el estado de Hidalgo. Produciendo con ello, implicaciones en la movilidad cotidiana y así mismo en temas de accesibilidad y conectividad entre el Distrito Federal con el Estado de Hidalgo, y este último con los municipios que integran el Estado de México (ver mapa 2).

En definitiva, se puede observar que a nivel metropolitano, la planificación de la movilidad urbana y el transporte de perfil masivo se caracteriza por la descoordinación en cuestiones: a)

Tabla 4: Características del sistema de corredores BRT Mexibús

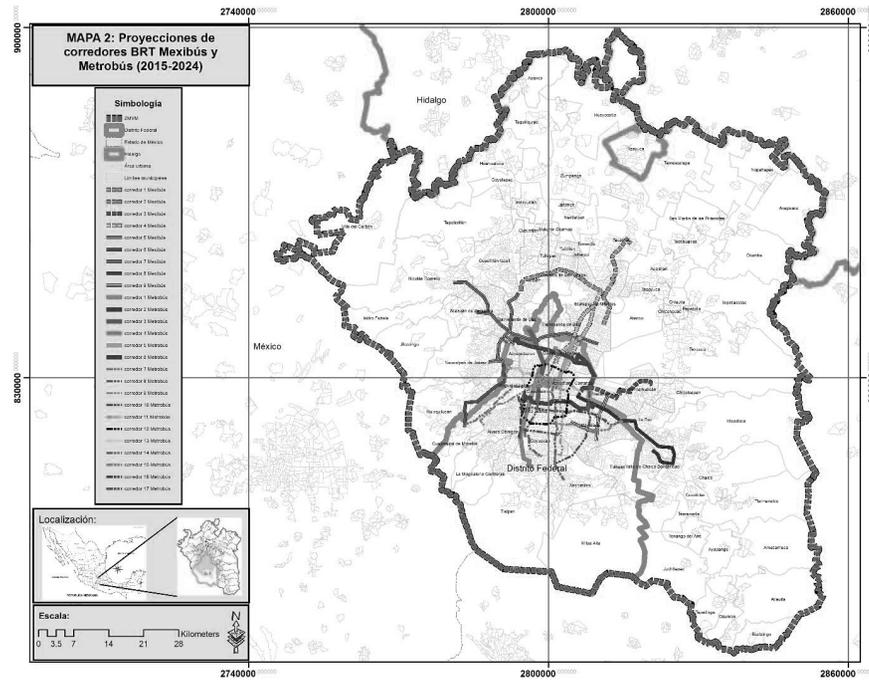
	Corredor 1	Corredor 2	Corredor 3
Servicio del corredor	Troncales & Servicios de autobuses convencionales	s/d	Troncales
Año de inauguración	2010	2015	2013
Tarifa normal (US\$)	s/d	s/d	s/d
Demanda pico (pasajeros por hora por dirección)	9.000	s/d	s/d
Demanda diaria (pasajeros por día)	160.000	90.000	130.000
Longitud del corredor (km)	16,5	22,4	16,9
Posición de los carriles	Centro	Centro	Centro
Ubicación de las puertas	Izquierda & Derecha	Izquierda	Izquierda
Pavimento de los carriles, corredor	Asfalto	Concreto	Concreto
Pavimento de las estaciones	Concreto	Concreto	Concreto
Prioridad semafórica fija	Ninguno	s/d	Ninguno
Estaciones	22	41	27
Distancia entre estaciones (m)	750	546	625
Carriles para sobrepaso	En todo	Ninguno	En todo
Información en tiempo real	Ninguno	s/d	Ninguno
Velocidad operacional	25	s/d	16,9
Velocidad máxima permitida (km/h)	50	s/d	s/d
Servicios expresos	Si	s/d	No
Costos total por kilómetro (US\$ millón por km)	s/d	4,75	41,42
Costos de planificación (US\$ millón)	6,23	s/d	s/d
Costos de infraestructura por kilómetro (US\$ millón por km)	4,37	s/d	s/d
Fuente: Elaboración propia con base en datos de Global BRT Data (2017)			

políticas, referida a la ausencia de políticas integrales de carácter metropolitano y regional con alto grado de participación social, b) programáticos, tanto el Distrito Federal como el Estado de México programan de forma independiente, obedecen a políticas y tiempos distintos para tratar asuntos comunes, c) presupuestales, los recursos asignados al ámbito metropolitano se ejercen y administran en forma independiente por cada localidad y sector, es decir, se crean acciones que no concurren en tiempo o no son complementarias sino contradictorias, y d) jurídicos, existen leyes y reglamentos con distintos criterios para regular asuntos similares. Reconocemos la desactualización de la información brindada en este apartado, puesto que la proyección de ambos sistemas inicia a partir del año 2015, dos años antes de la fecha presente. A pesar de, se decidió enunciarla tal cual, debido a que la construcción de los corredores no empata con la proyección analizada. Es decir, hoy en día, no están edificadas los corredores que se plasmaban para los años 2015-2017, lo que evidencia la descoordinación en cuestiones programáticas y presupuestales, antes señaladas.

MODELOS DE PLANEACIÓN PARA SISTEMAS DE CORREDORES BRT

Un sistema como totalidad organizada es la articulación e interrelación entre sus componentes y su funcionamiento, de manera que estos dos no pueden ser descomponibles ni separables y, por tanto, no pueden ser estudiados aisladamente. De modo que cualquier cambio en algunos de ellos, puede afectar el comportamiento futuro del sistema (García, 2006, p. 21). Así, el sistema de corredores BRT se concibe como la correlación de sus múltiples componentes, y en específico, de elementos que conforman su proceso de planeación.

Se considera que todo sistema BRT, como primera etapa, contempla una etapa de planificación, cuya estructura parte de lo básico en el diseño del proyecto, hasta fases preoperatorias del mismo. Lo que resulta es la constitución de un modelo que coadyuva a un diseño integral del sistema; ejemplos de este tipo los podemos encontrar en documentos constituidos por organismos nacionales e internacionales, según datos de Lámbary (2013, p. 32):



Mapa 2: Proyecciones de corredores BRT Mexibús y Metrobús (2015-2024)

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de INEGI, Marco Geoestadístico 2010; INEGI-Conapo, 2007; página oficial sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del D.F., Metrobús, Fichas técnicas; Secretaría de Comunicaciones y Obra pública del Gobierno del Estado de México, transporte masivo; Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP (2014 y 2015).

Tabla 5: Proyecciones del sistema de corredores BRT Mexibús, 2015-2021.

Corredores Propuestos		Año	Longitud (km)	Recorrido
corredor 5	Lechería-Cetram El Rosario - Cetram Cuatro caminos	2015	28.8	Vía Gustavo Baz Prada; Avenida de las Torres; Carretera Federal Naucalpan-Toluca; Avenida Ingenieros Militares.
corredor 6	Cetram Cuatro caminos - Cuajimalpa	2017	15.4	Av. Ingenieros Militares; Av. del Conscripto; Paseo de la Herradura; Vialidad de la Barranca; Av. Constituyente Echanove.
corredor 7	Río de los remedios - Atizapán - Nicolás Romero	2018-2019	37.2	Río de los Remedios, Av. Mario Colín, Boulevard Adolfo Ruiz Cortines; Av. Miguel Hidalgo, Carretera Atizapán-Villa Nicolás Romero, Av. Primero de Mayo.
corredor 8	Pantitlán-Chalco - Valle de Chalco	2020-2021	35.6	Autopista México-Puebla; Carretera Federal México-Puebla; Carretera Ixtapaluca-Amecameca.
corredor 9	Nezahualcóyotl - Santa Cruz Meyehualco - Central de Abastos	2021	15.3	Calle 39, Eje 8 Sur Calz. Ermita Iztapalapa, Eje 7 Oriente Av. Guelatao, Av. Adolfo López Mateos; Eje 5 Sur Leyes de Reforma.
		Total de km: 132.3		

Fuente: Elaboración propia con base en Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP (2014 y 2015).

Tabla 6: Proyecciones del sistema de corredores BRT Metrobús, 2015-2024.

Corredores Propuestos		Año	Longitud (km)	Recorrido
Corredor 7	Indios Verdes – Auditorio (Paseo de la Reforma) – Santa Fe	2015-2016	27.9	Calzada Ticoman, Calz. de los Misterios, Paseo de la Reforma, y Anillo Periférico (Fuente de Petróleos), Carretera Federal México-Toluca.
Corredor 8	Alameda Oriente – Glorieta de Vaqueritos	2015	20	Calle 7, Canal de San Juan, Canal de Garay y Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, Eje 1 Oriente Canal de Miramontes.
Corredor 9	Santa Fe - Balderas -Boulevard Puerto Aéreo	2017 y 2024	22.9	Av. Chapultepec, Av. de los Constituyentes, Prolongación Paseo de la Reforma, Av. Vasco de Quiroga, Juan Salvador Agraz, Av. Tamaulipas con la Autopista México-Toluca.
	Etiopia – Estadio Azteca (continuación Corredor 3).	2017	14.8	Eje 1 Poniente Av. Cuauhtémoc, Av. Universidad, Eje 10 Sur Copilco, Av. Antonio Delfín Madrigal, Av. del Imán, Calzada de Tlalpan.
Corredor 10	Observatorio – Santa Marta	2018	25.6	Calle Sur 122 y Escuadrón 201, Av. San Antonio, Av. Colonia del Valle, Eje 5 Sur Av. Eugenia, Av. Ramos Millán (Eje Central Lázaro Cárdenas), Eje 5 Sur (Leyes de Reforma), Av. Circunvalación, Eje 8 Sur Calz. Emita Iztapalapa.
	San Lázaro – Glorieta de Vaqueritos (extensión Corredor 5)	2018	18.1	Eje 3 Oriente Francisco del Paso y Troncoso, Calzada del Hueso, Eje 2 Oriente Av. Canal de Miramontes.
Corredor 11	Cuatro caminos - Pantitlán	2019	17.4	Eje 1 Norte, Calz. San Bartolo-Naucalpan, alz. México-Tacuba, Av. Marina Nacional, Av. Maestro Rural, Av. de los Maestros, Eje 1 Norte José Antonio Alzate, Av. del Trabajo.
Corredor 12	Circuito interior (Circuito Bicentenario)	2021	38.2	Calz. Melchor Ocampo, Paseo de las Jacarandas, Av. Río Consulado, Blvd. Puerto Aéreo, Av. Río Churubusco, Av. Río Mixcoac, Av. Revolución y Av. Patriotismo.
Corredor 13	Chapultepec – Puente de Vigas	2022	11.8	Av. General Mariano Escobedo, Av. Marina Nacional, Calz. México-Tacuba, Av. Gustavo Baz Prada.
Corredor 14	Tepito - Xochimilco	2022	21.9	Eje 1 Oriente Vidal Alcocer, Av. Canal de Miramontes, Prol. División del Norte.
Corredor 15	Río Churubusco – Santa Marta	2023	16.4	Eje 8 Sur Calz. Ermita Iztapalapa, Circuito Interior Av. Río Churubusco, Autopista México-Puebla.
Corredor 16	Chapultepec – Estadio Universitario	2023	9.7	Av. Revolución, Av. Patriotismo, Av. Molinos.
Corredor 17	La Bombilla - Culhuacán	2024	8.4	Av. Miguel Ángel de Quevedo, Av. Tasqueña, Av. Tláhuac.
			Total de km: 253.1	

Fuente: Elaboración propia con base en Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP (2014 y 2015).

I. *Agencia Alemana de Cooperación Técnica, GIZ (2003)*. Se contemplan en este modelo diez etapas: 1) Preparación del proyecto, 2) Análisis, 3) Comunicaciones, 4) Diseño de operaciones, 5) Estructura de negocios, 6) Diseño de infraestructura, 7) Tecnología, 8) Integración modal, 9) Análisis de impactos, 10) Plan de implementación.

II. *Administración Federal de Transporte, FTA (2003)*. El modelo se integra de siete etapas: 1) Vialidad del corredor, 2) Ingeniería de tránsito, 3) Estaciones, terminales e instalaciones, 4) Parque vehicular, 5) Sistemas de transportación inteligente o STI, 6) Operación y servicio, 7) Financiamiento e implementación.

III. *Centro de Transporte Sustentable, CTS Embarq (2005)*¹⁰. El modelo no considera etapas sino cuatro factores fundamentales: 1) Técnicos, 2) Institucionales, 3) Económicos y financieros, 4) Urbanos y sociales.

IV. *Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, BANOBRAS (2010)*. Este modelo contempla en sí mismo cinco etapas: 1) Fase de planeación e identificación del proyecto, 2) Preparación del proyecto a nivel factibilidad, 3) Evaluación y autorización, 4) Implementación, 5) Seguimiento y monitoreo.

V. *Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP (2010)* (Wright, L. y Walter H., 2010). El modelo se constituye de seis etapas: 1) Preparación del proyecto, 2) Diseño operativo, 3) Diseño físico, 4) Integración, 5) Plan de negocios, 6) Evaluación e implementación.

A la fecha pocos son los trabajos que evidencian, de manera empírica y comparable, los trabajos de cada uno de los organismos antes citados. Lo cual representaría con ello, que alguno sustentara una realidad de sistemas BRT estándar o exitosos. La revisión de los modelos de planeación en el presente artículo, no pretende establecer una normatividad, o evidenciar modelos con estructuras poco flexibles, pues cada uno debe adecuarse a cada caso en particular. Por tanto, el objetivo de la presente exploración es manifestar una metodología que complemente y resulte perfectible paraproyectos de implementación de sistemas BRT y, a su vez, posibilite la mejoría en las condiciones de la movilidad cotidiana intra-metropolitana e intra-urbana.

En suma, los corredores BRT Mexibús no sustentan la planeación e implementación del sistema mediante estudios de pre-factibilidad, factibilidad, o incluso con algún proyecto ejecutivo por parte de la Secretaría de Comunicaciones y la Secretaría de Transporte facultadas para realizar la planeación y operación. En su momento, se publicaron en la Gaceta Oficial del Estado de México los acuerdos del ejecutivo correspondientes a la creación de los corredores, haciendo mención de estudios técnicos y de factibilidad:

“Que uno de los servicios públicos que más demandan los habitantes del Estado de México, es el del transporte de mejor calidad debido a los tiempos de traslado, incomodidad e inseguridad que viven actualmente los usuarios; por lo que en base a los resultados de los estudios técnicos de factibilidad y las encuestas origen-destino, así como los volúmenes de pasajeros, tecnologías aplicadas, capacidad, velocidad, seguridad, costo-beneficio, operación e inversiones que implican su construcción,

se infiere y se concluye que la solución más efectiva, para esta problemática es el uso de transporte masivo” (Gaceta de Gobierno del Estado de México, 2007: 2-4; y Gaceta de Gobierno del Estado de México, 2010: 3) por lo que se crea así el corredor ciudad Azteca-Tecámac y Chimalhuacán-Nezahualcóyotl-Pantitlán.

No obstante, la Cámara de Diputados refuerza esta situación, al publicar que el Gobierno Estatal no presentó el proyecto técnico de la obra ni contó con estudios de factibilidad técnica, económica y ambiental del proyecto, tampoco tramitó los permisos y licencias necesarios para la construcción del carril confinado, entre otros que se mencionan a continuación:

“Cuatro estaciones del proyecto fueron derribadas debido a que fueron mal planeadas y su ubicación no resultó funcional, lo que agravó el retraso de la obra. [...] Este sistema ha estado plagado de anomalías, incumplimientos, molestias a usuarios y vecinos, y de opacidad financiera por parte del gobierno del estado de México, a través de su Secretaría de Comunicaciones. [...] La apertura del corredor completo, Ciudad Azteca-Tecámac; luego se programó para el 22 de agosto de 2009; después se programó para el 28 de noviembre, la última fecha de compromiso fue en febrero de este 2010, algo que no se cumplió hasta este octubre. [...] Su operación no ha traído las ventajas esperadas para los vecinos, dado el elevado pasaje que tienen que pagar. Carece, desde su inicio, de señalamientos que faciliten la vialidad, puentes peatonales, y falta de difusión de rutas alternativas. [...] El gobierno estatal nunca presentó el proyecto técnico de la obra y no transfirió los recursos al Fideicomiso TransMexiquense Bicentenario, creado para la construcción del Mexibús, ni contó con estudios de factibilidad técnica, económica y ambiental del proyecto, tampoco tramitó los permisos y licencias necesarios para la construcción del carril confinado” (LXI Legislatura Gaceta Parlamentaria la Auditoría Superior de la Federación, 2010).

De lo anterior se observa una limitada acción y discrepancia entre gobierno y agencias privadas en el rubro del transporte y la movilidad, y la descoordinación política, programática, presupuestal y jurídica de la cual se hizo mención en el apartado anterior. Todo ello a pesar de reconocer, sea nivel metropolitano y local, la existencia de documentación conformada por consultorías especializadas en gestión territorial o de Universidades públicas y privadas, que incluyen en sus análisis: estudio de las problemáticas, propuestas de implementación, estudios de impacto ambiental y estudios de factibilidad.

Modelo de Planeación: comparativo corredor 1, 2 y 3 del sistema Mexibús

El resultado que a continuación se muestra, plantea una revisión y análisis al modelo de planeación de los corredores 1, 2 y 3 del sistema BRT Mexibús, con el objetivo de examinar las etapas omitidas, así como las implicaciones en el territorio y en la movilidad cotidiana de los agentes. Para tal análisis se retoma el modelo propuesto por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP (2010) “Guía de Planificación de Sistemas BRT” (Wright, L. y Walter H., 2010). Para ello se conformó un cuadro comparativo, el cual contiene las seis etapas del modelo de planeación y a su vez las categorías consideradas por los tres corredores (ver tabla 7).

10 Nombrado actualmente como WorldResourcesInstitute (WRI México)



Imagen 7 / Fuente: google imágenes

Se parte del supuesto de que las implicaciones que se desarrollan en los tres corredores del sistema Mexibús, se relacionan con la planificación del mismo: mínima seguridad vial y peatonal; tiempo excesivo de abordaje y recorrido, nula señalización y colocación de semáforos; insuficientes condiciones para acceder a estaciones; escasa cercanía de los corredores con equipamientos básicos; nula conectividad e integración con otros medios de transporte motorizado y no motorizado, incluso con demás corredores del sistema Metrobús y Mexibús, lo que concibe como autónomo al sistema; impacto negativo en el tiempo y costo empleado por los agentes móviles; y surgimiento de movilidad motorizada considerada como "ilegal" e insegura, que se desempeña como alimentador de los corredores (moto-taxis y bici-taxis).

Para la obtención de los resultados se realizaron las siguientes actividades en campo: levantamiento cartográfico en las zonas que comprenden la localización de los tres corredores para la realización de los mapas, 300 encuestas con preguntas combinadas a usuarios habituales en las cercanías de las estaciones, la selección de las estaciones a encuestar, se determinó en aquellas que presentan los tres servicios ofrecidos por el sistema BRT Mexibús (ordinario, exprés uno y dos). Cabe señalar que se solicitó mediante oficio una entrevista al Director de Operaciones, sin embargo no hubo respuesta, por lo que se complementaron los datos con la información conformada por Lámbarry, Rivas y Peña (2011). De acuerdo a las encuestas realizadas a usuarios habituales, 60 por ciento de ellos mencionó percibir al sistema como inseguro por las características propias del diseño físico y operacional presentes en cada estación. El 78 por ciento de los encuestados utiliza los corredores del sistema para tramos largos, y no para trayectos cortos, lo que justifica las dos horas y media de recorrido de su ocupación principal a su hogar, así como el alto costo destinado para diferentes modos de transporte al día, incluye motorizados y no motorizados.

Al respecto, 56 por ciento de los usuarios comentan hacer uso de la movilidad motorizada "ilegal" e insegura para acercarse a los corredores, y también al descender de los mismos, pues resulta un modo de transporte que cumple las exigencias de su trayecto. Por otra parte, 42 por ciento de los encuestados que poseen un vehículo particular expresan hacer menos uso de él a partir de la operación de los corredores. Y finalmente, dentro de los elementos a mejorar en el sistema, se expresó lo siguiente:



Imagen 8 / Fuente: google imágenes

el tiempo de espera en las estaciones para abordar un autobús es excesivo (frecuencia), agilizar la recarga de la tarjeta para acceder al sistema, incrementar la seguridad en las estaciones (vigilancia y alumbrado), y ampliar la frecuencia del servicio rosa (para mujeres y niños). Respecto a esto último, se considera a la implementación del servicio rosa, como acción que segrega e intenta dar solución momentánea a la problemática de género y violencia, no obstante, sólo evidencia la falta de cumplimiento de las leyes locales en género y violencia, las sanciones por estupro, y el orden civil entre los actores involucrados.

A continuación se describen los componentes de cada etapa del modelo seleccionado, lo cual permitirá constatar y brindar un panorama general de los elementos que se omitieron o, en su caso, fueron considerados para los corredores 1, 2 y 3 del sistema Mexibús, con base en el documento del ITDP (Wright, L. y Walter H., 2010):

I. Preparación del proyecto

1. Inicio del proyecto: para iniciar la propuesta se requiere de un catalizador que plantee la construcción de un sistema BRT (servidor público, una organización no gubernamental o un grupo de ciudadanos).

2. Tecnologías de transporte público: se considera un periodo de 1 a 3 años para que los costos de infraestructura sean relativamente bajos en comparación a tecnologías como: trenes ligeros, riel suburbano y buses tradicionales. Los factores que afectan la elección de tecnología incluyen costos capitales (costos de infraestructura y tierras), costos operacionales, consideraciones de diseño e implementación, desempeño e impactos económicos, sociales y ambientales.

3. Organización inicial del proyecto: formar un equipo de trabajo del proyecto será una de las primeras actividades (servidores públicos, consultores externos, administradores, especialistas en finanzas, ingenieros, diseñadores y profesionales en mercadeo y comunicaciones).

4. Análisis de la demanda: mediante el "método de evaluación rápida" el cual consiste en la demanda esperada igual a la demanda actual en transporte público a lo largo del corredor más un porcentaje de pasajeros nuevos de los vehículos privados.

5. Selección de corredores: el resultado del análisis de la demanda, más las ventajas de la red, las características de la vía, la facilidad de implementación, costos, consideraciones políticas y equidad social. Contemplado que un carril estándar requiere de 10 a 13 metros de ancho de vía, mientras que un servicio exprés puede requerir hasta 20 metros de ancho de vía.

6. Comunicaciones: proceso de participación pública que contempla un análisis de los involucrados al implementar un sistema BRT: vecinos, operadores de transporte público existentes, propietarios y conductores de taxis, propietarios de automóviles, organizaciones ambientales, agencias gubernamentales y policía de tránsito.

II. Diseño operacional

7. Diseño de redes y servicios: estará determinada en elección a diseñar un sistema cerrado o abierto. El primero contempla el acceso al corredor con un número reducido de operadores y vehículos, el segundo permite que cualquier operador utilice el carril confinado. Así como la elección entre una configuración tronco-alimentadora o de servicios directos o exprés.

8. Capacidad del sistema y velocidad: se estima alrededor de 13,000 pasajeros por hora por dirección con una velocidad aproximada de 23 a 30 kilómetros por hora. Agregando factores como: servicios exprés y de parada limitada, vehículos articulados con puertas anchas, recaudo y verificación de tarifa fuera del vehículo, abordaje a nivel de plataforma y optimización de la distancia entre estaciones.

9. Intersecciones y control de señales: se contempla una fase semafórica bien calibrada, es decir, el control prioritario de semáforos, así como restricciones de giro para mejorar el desempeño en intersecciones.

10. Servicio al cliente: se diseñan dependiendo de las necesidades y requerimientos de los usuarios: las medidas pequeñas y simples que mejoran la comodidad, conveniencia, seguridad personal y seguridad vial, señalización clara, personal amigable y profesional, iluminación, personal de seguridad y limpieza.

III. Diseño físico

11. Infraestructura: incluye los carriles, estaciones, las estaciones de transferencia intermedias, las terminales, los patios e infraestructura peatonal (incluyendo ciclovía), centros de control, semáforos, instalaciones de integración, servicios públicos y el paisaje. Así como la necesidad de estructuras elevadas o túneles, la cantidad de carriles y la necesidad de adquisición de propiedades.

12. Tecnología: contempla opciones de tecnología vehicular (tamaño y sistema de propulsión), los sistemas de recolección y verificación de tarifa (tarjeta inteligente), y los sistemas de transporte inteligentes (monitores de información en tiempo real, control de la velocidad y localización de los conductores).

IV. Integración

13. Integración modal: se diseña pensando en el acceso peatonal de calidad y el uso de la bicicleta (conectividad, estética, facilidad de movimiento, legibilidad, seguridad personal y seguridad vial), y con la integración de sitios de taxi.

14. Integración de gestión de la demanda y usos de suelo: se efectúa para disminuir el uso de movilidad motorizada (automóvil y motocicletas) integrando políticas de usos del suelo (desarrollo orientado al tránsito peatonal alrededor de las estaciones).

V. Plan de negocios

15. Estructura de negocios e institucional: la gestión y regulación del servicio es definida por la estructura de negocio, ente público y privado en conjunto con las concesiones licitadas. Los cuales definen por ejemplo: el pago a operadores por la cantidad de kilómetros viajados en lugar de la cantidad de pasajeros, la creación de agencias especializadas o unificar institutos existentes.

16. Costos operacionales y tarifas: incluye los cálculos de los pagos de capital (depreciación de vehículos y costo de capital), costos fijos de operación (salarios de conductores, costos administrativos, aseguramiento), y costos variables de operación (combustible, partes y mantenimiento). Para lograr lo anterior, deben de considerarse: subsidios operacionales públicos y compañías fiduciarias que transparenten la rendición de cuentas.

17. Financiación: la implementación de corredores BRT prevé esquemas de inversión mediante la financiación interna municipal y nacional, préstamos e inversión del sector privado y por medio de bancos internacionales de desarrollo.

18. Mercadeo: para ello se establecerán estrategias a través del nombre y logo del sistema, en medios de comunicación, y mediante un plan de educación pública (explicar cómo funciona el sistema en medios impresos y electrónicos)

VI. Evaluación e implementación

19. Evaluación: para identificar las fortalezas y debilidades del desempeño general del sistema, un plan de monitoreo y evaluación es fundamental. El cual proporcionará el impacto del sistema en la economía (empleo directo e indirecto, ingresos y ventas en tiendas, y valores del suelo), impacto al medio ambiente (calidad del aire, reducción de gases de efecto invernadero, niveles de ruido) e impactos en el bienestar social de la ciudad (equidad social, interacción social y reducción de los niveles de criminalidad).

20. Plan de implementación: la etapa final del proceso de planificación es la preparación formal de la construcción e implementación del sistema BRT. Por ello, se integrará un plan de construcción y contratación, los cuales acordarán la duración

Tabla 7: Modelo de Planeación del sistema de corredores BRT Mexibús: categorías consideradas y omitidas				
		corredor 1	corredor 2	corredor 3
I. Preparación del proyecto	1. Inicio del proyecto	✓	✓	✓
	2. Tecnologías de transporte público	X	X	X
	3. Organización inicial del proyecto	✓	*	✓
	4. Análisis de la demanda	✓	X	X
	5. Selección de corredores	*	*	*
	6. Comunicaciones	X	X	X
II. Diseño operacional	7. Diseño de redes y servicios	✓	*	✓
	8. Capacidad del sistema y velocidad	✓	*	*
	9. Intersecciones y control de señales.	✓	X	X
	10. Servicio al cliente	✓	*	*
III. Diseño físico	11. Infraestructura	*	*	*
	12. Tecnología	*	✓	*
IV. Integración	13. Integración modal	X	*	X
	14. Integración de gestión de la demanda y usos de suelo	✓	✓	✓
V. Plan de negocios	15. Estructura de negocios e institucional	✓	✓	✓
	16. Costos operacionales y tarifas	✓	✓	✓
	17. Financiación	✓	✓	✓
	18. Mercadeo	✓	✓	✓
VI. Evaluación e Implementación	19. Evaluación	X	X	X
	20. Plan de implementación	X	X	X

Fuente: Elaboración propia con base en Wright, L. y Walter H., ITDP (2010) y Lámbarry Vilchis, F., Rivas Tovar, L. A. y Peña Cruz, M. P. (2011).

✓ : cumple con todos los elementos/características
X : no cumple con ninguno de los elementos/características
* : cumple con la mitad de los elementos/características

de la actividad (construcción) y las empresas o consultorías contratadas.

Del comparativo anterior, se identifican diversos elementos omitidos, los cuales se mencionan a continuación:

* Tecnologías de transporte público (los tres corredores): se considera como etapa omitida, pues los dos corredores sobrepasan el periodo que considera los costos bajos de infraestructura, así como la omisión del estudio de impactos económicos, sociales y ambientales.

* Análisis de la demanda (corredor 2 y 3): prescinde del método de evaluación rápida para el cálculo de la demanda esperada.

* Selección de los corredores (los tres corredores): excluyen estudios de factibilidad de implementación de vías con medidas acordes para el uso como corredores (ancho de vía), así como la omisión de procesos de equidad social.

* Comunicaciones (los tres corredores): descartan procesos

de participación pública para la implementación del sistema (análisis de los involucrados).

* Capacidad del sistema y velocidad (corredor 2 y 3): no contempla la optimización de la distancia entre estaciones, así como el cálculo de pasajeros por hora y día al cual se le brindará servicio. Además que el recaudo de tarifa es obsoleto y en algunos casos, inservible.

* Intersecciones y control de señales (corredor 2 y 3): no se contempló una fase semafórica bien calibrada, ni restricciones de giro para mejorar el desempeño en intersecciones.

* Servicio al cliente (corredor 2 y 3): el corredor no se diseñó bajo las necesidades y requerimientos de los usuarios: comodidad, seguridad personal y vial, señalización clara, iluminación, personal de seguridad y limpieza.

* Infraestructura (los tres corredores): exceptúan el diseño de infraestructura peatonal (incluyendo ciclovia), semáforos, servicios públicos y el paisaje.

* Tecnología (corredor 1 y 3): los corredores operan hoy en día con menor cuantía de autobuses, según lo programa desde un inicio. Los sistemas de recolección y verificación de tarifa son obsoletos y poco explicativos, y se carece de sistemas de transporte inteligente (monitores de información en tiempo real, control de la velocidad y localización de los conductores).

* Integración modal (los tres corredores): no se consideró en el diseño, el acceso peatonal de calidad y el uso de la bicicleta (conectividad, estética, facilidad de movimiento, legibilidad, seguridad personal y seguridad vial), y con la integración de sitios de taxi.

* Evaluación (los tres corredores): no se cuenta a la fecha con un plan de monitoreo y evaluación. El cual proporcione el impacto del sistema en la economía (empleo directo e indirecto, ingresos y ventas en tiendas, y valores del suelo), impacto al medio ambiente (calidad del aire, reducción de gases de efecto invernadero, niveles de ruido) e impactos en el bienestar social de la ciudad (equidad social, interacción social y reducción de los niveles de criminalidad).

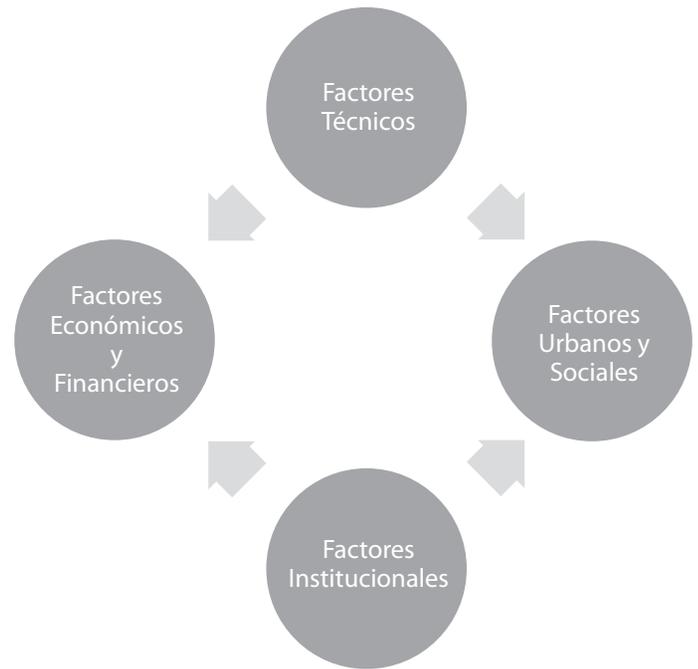
* Plan de implementación (los tres corredores): no se integró un plan de construcción y contratación, los cuales acordaran la duración de la actividad (construcción) y las empresas o consultorías contratadas. Por ello se prolongó el tiempo de obra para ambos corredores, así como el cambio de las empresas encargadas de la infraestructura.

Finalmente y en complemento, el modelo al cual se hizo mención anteriormente por parte del ITDP resulta un tanto impreciso al considerar sólo aspectos técnicos, si bien nos muestra de manera oportuna el proceso de planeación y los elementos involucrados, queda limitado al no considerar bajo contexto: aspectos sociales, económicos y urbanos como enfoque principal, pues cada modelo debe adecuarse a cada caso en particular. Elementos que sí considera como fundamentales el modelo conformado por el Centro de Transporte Sustentable, CTS Embarq (2005), por ello lo consideramos como complemento al modelo analizado del ITDP, al no referir etapas sino cuatro factores fundamentales, según datos de Lámbarry (2013, p.45-48) (ver esquema 2).

Factores Técnicos: relacionados con la planeación, la infraestructura, los vehículos y la operación. La planeación considera identificar la tarifa, los orígenes y destinos de los viajes de tal manera, se dimensiona el volumen de los mismos (análisis de la demanda), conformar una red de transporte futura y definir etapas de implementación, construcción de la infraestructura y alternativas financieras para que la tarifa cubra los costos de operación institucional. En cuestión del segundo y tercer elemento (infraestructura y vehículos) comprenden los carriles preferenciales, los carriles exclusivos y plataformas como medios de acceso, y el cuarto (operación y conductores) enfatiza las condiciones adecuadas de trabajo para operadores, es decir, capacitación, recorridos y responsabilidades bien definidas.

Factores Institucionales: en él se redefine el nivel de participación y responsabilidad de las diferentes entidades públicas y privadas, además de crear mecanismos de coordinación entre ellas. Creación de un marco regulatorio para definir derechos y responsabilidades de cada participante del sistema para lograr un servicio de calidad y la conformación de una institución para la administración del sistema. Así como la incorporación de transportistas del sector público a la empresa constituida

Esquema 2: Modelo de planeación del Centro de Transporte Sustentable (2005).



Fuente: Elaboración propia con base en Lámbarry (2013, p.45-48).

(agentes accionistas); se crean mecanismos de coordinación bajo un marco regulatorio que da soporte y legalidad a la estructura institucional y operativa.

Factores Económicos y financieros: se toma en consideración a los actores involucrados para regularizar y potenciar el modelo, entre ellos, el gobierno, los concesionarios y los conductores. Así como determinar el sistema de recaudación de la tarifa, integración tarifaria con otros modos de transporte, el pago a operadores y accionistas por kilómetro recorrido, todo ello bajo un esquema financiero sólido, estable y sostenible.

Factores Urbanos y sociales: la implementación de sistemas BRT trae consigo beneficios significativos para la sociedad en términos de redensificar y mejorar el aprovechamiento económico y urbano de las áreas cercanas al corredor (renovación de la ciudad). Una zona económicamente activa y bien desarrollada en términos urbanísticos, asegura la estabilidad de la demanda, eficiencia en la operación y reduce costos de mantenimiento del sistema BRT. Así mismo, se evidencian aspectos a favor de los agentes móviles, tales como: ganancias en tiempo, seguridad, calidad del aire, imagen urbana, productividad local, atención al usuario para determinar la demanda y eficiencia en la operación, y la decisión de invertir en la renovación de la ciudad para la conformación de un espacio público adyacente al corredor, accesible a toda persona con o sin limitación visual y de movimiento.

CONCLUSIONES

Un sistema de corredores BRT debe ser concebido desde su origen como complemento y potenciador del sistema de movilidad actual, y no como alternativa al uso del transporte público y privado; con ello, se apoya la idea, de crear sistemas integrados de transporte en zonas altamente densificadas, como lo es hoy en día la Zona Metropolitana del Valle de México.

Observamos que en la implementación de sistemas BRT, en la mayoría de los casos, influye en mucho la voluntad política y el elemento económico que surge detrás de ella (financiamiento). Cuando las condiciones en las que se presentan, distan mucho de los beneficios proyectados, surgen implicaciones que se reproducen en el territorio, y estos a su vez en los agentes móviles. La propuesta que aquí se planteó tiene dos únicos propósitos, evidenciar que si se continua instrumentando y construyendo sistemas BRT Mexibús sin planificación continuaremos replicando escenarios caóticos de movilidad y transporte; o la otra, la cual consideramos más viable, comenzar a planificar mediante modelos instituidos como medida preventiva con miras a un escenario integral metropolitano.

Las condiciones y desigualdades territoriales, económicas, sociales y políticas que se manifiestan en México son considerablemente diferentes a las que se observan en países de América Latina como Brasil, Ecuador y Colombia. Por ello se insistió, en el presente artículo, el retomar a manera de complemento, el modelo que sustenta factores sociales, económicos y urbanos como enfoque principal, pues cada corredor BRT y cada modelo de planeación debe adecuarse a cada caso en particular. El desacierto que hemos cometido en México y, en particular, en la Zona Metropolitana del Valle de México, ha sido adoptar "sistemas externos" que, sin haber comprobado antes su viabilidad, se convirtieron en la opción que salvaría y asumiría respuesta a la crisis urbana que vivimos actualmente en el tema de movilidad y transporte. Con ello no damos por sentencia que el sistema de corredores BRT en el Estado de México sea desaprovechado, al menos no hasta ahora, sin embargo, no logra alcanzar parámetros de satisfacción por parte de los agentes móviles que hacen uso cotidiano del sistema, debido a su planeación incompleta.

Respecto a la revisión de los modelos nacionales e internacionales de planeación, y especialmente en el modelo del ITDP que permitió la comparación entre el corredor 1, 2 y 3, se concluyen dos cuestiones. La primera de ellas, aborda lo imprescindible que resulta contemplar un modelo para sistemas de corredores BRT, y en especial para el sistema Mexibús, que manifieste ampliamente la preparación del proyecto, la estructura de operación del servicio y la estructura del plan de negocios. Lo cual permitirá que el proyecto sea factible en términos sociales y económicos, y también, un elemento de integración urbana sobre la movilidad cotidiana intra-metropolitana. La segunda cuestión, se origina de la notable disimilitud entre cada corredor comparado, aun perteneciendo al mismo sistema, resultado de la ausencia de integración y formulación de consensos entre los actores involucrados: empresas concesionarias, sociedades anónimas y órganos reguladores, pues para cada corredor del sistema Mexibús existen distintos entes que participan al mismo tiempo en múltiples cuestiones de programación. El comparativo permitió distinguir los elementos omitidos, al mismo tiempo, las implicaciones territoriales y sociales a causa de ello, resultado que se sustentó con la aplicación de encuestas a usuarios habituales de los tres corredores.

Las proyecciones del sistema BRT para la Zona Metropolitana del Valle de México, y a su vez, para el Estado de México, da cuenta de lo complejo e importante que se ha convertido el transporte y la movilidad de los agentes para los actores políticos en convergencia con los actores sociales y las agencias consultoras privadas. Sin embargo, habría que preguntarnos lo siguiente: de realizarse los cinco corredores adicionales proyectados del

sistema Mexibús (periodo 2015-2021), estaríamos dispuestos a tener, como mínimo, cuatro años de caos vial, aumento de tiempo en traslados a causa del tráfico, destrucción del paisaje urbano, pérdida económica por cierre de negocios, y por tanto, ¿qué garantía se tendría de que la movilidad cotidiana y la calidad y el servicio del transporte mejorarían con la construcción de los corredores propuestos?

De los tres corredores existentes hoy en día del sistema BRT Mexibús, ninguno presenta características similares a sistemas de Brasil, Ecuador y Colombia, o con sistemas como el de la ciudad de León y el Distrito Federal, dando cuenta, que las desigualdades corresponden al proceso de planeación y programación. Así como a las condiciones físicas y territoriales de carácter regional y local. Finalmente, con y sin modelo de planeación, los sistemas siguen funcionando actualmente, lo imprescindible del análisis hecho en el presente artículo es definir las implicaciones sociales y urbanas que surgen a consecuencia de la planeación incompleta del sistema. A su vez, como se desarrollan impedimentos en la movilidad de los agentes, en su condición de acceso y conectividad con el resto de los sistemas de transporte urbano de la metrópoli, y sobre todo, la percepción en la calidad en el servicio que estos sistemas brindan.

Agradecimientos

A mi padre Arturo Juárez, por su motivación y por enseñarme a ser perseverante y no desistir para salir adelante. A mi madre Rosa Flores, por su fortaleza y tenacidad. A mi hija Sophie, por su sonrisa y amor. A mis hermanas y hermanos por su confianza y apoyo. A mis sobrinos y sobrinas. Somos la familia que elegimos. Jorge Alberto Juárez Flores

Este artículo procede en cierta medida, de mi tesis de maestría, la cual fue posible gracias al aporte de diversas personas e instituciones que contribuyeron en numerosas y variadas formas, mencionar su nombre es una pequeña muestra de reconocer su gran labor en éste trabajo. A mi familia, por estar siempre a mi lado en cada día de esta maravillosa etapa, su estímulo y cariño han estado permanentes en mi desarrollo personal y profesional. Un profundo agradecimiento a la Dra. Blanca R. Ramírez, quien orientó este trabajo, por su interés y cálido apoyo en las asesorías. Mi eterno cariño y profundo respeto por alentarme a pensar, observar y escribir de manera crítica. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo brindado a lo largo de esta gran etapa en mi vida y a la Universidad Autónoma Metropolitana, por confiar en mí y en la investigación. Mi sincero agradecimiento al Dr. Ricardo Pino, Dra. Laura Romero y la Dra. Juana Martínez por sus valiosas propuestas y enriquecedoras críticas a la investigación. Expreso mi agradecimiento al Dr. Fernando Lámbarry y al Instituto Politécnico Nacional, al disponer de su tiempo para orientar la investigación, aportando conocimiento y experiencia. Agradezco a mis compañeros de generación, por su confianza y apoyo, en especial a Gerardo Acero, Luis Peñuelas, Luis Medina, César Guerrero, Israel Carpio, Ofelia Cuevas, Andrés Mejía y Romualdo López, por su invaluable amistad y consejos que ayudaron a continuar perseverante. A Misael Chávez quien se adentró junto a mí en este camino de la movilidad y transporte, aportando compromiso, ideas y conocimiento valioso para conformar y enriquecer el presente artículo. A Víctor Belmonte, Daniel Hernández y Marco Trujillo, siempre gracias por su apoyo y hermandad.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco de Desarrollo de América Latina (2011). Desarrollo urbano y movilidad en América Latina. Dirección de Análisis y Programación Sectorial de la Vicepresidencia de Infraestructura de CAF, Caracas, Venezuela: Editorial CAF.
- Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (2014). Programas y presentaciones, fecha de consulta enero 2016, <http://www.banobras.gob.mx/centrodeinformacion/FormatosyDocumentaci%C3%B3n/Paginas/PROTRAM.aspx>
- Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos (1998). Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México, México.
- Consejo Nacional de Población (2017). Proyecciones de la población 2010-2050 por entidad federativa y municipios, CONAPO, México, fecha de consulta octubre 2017, http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos
- García, R. (2006). Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria, Barcelona, España: Editorial Gedisa
- Gobierno del Distrito Federal (2004). Aviso por el que se aprueba el establecimiento del sistema de transporte público denominado "Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal", Gaceta Oficial del Distrito Federal, Décimo Cuarta Época (98-Bis), México, D.F., fecha de consulta enero 2017, <http://www.consejeria.df.gob.mx/index.php/gaceta>
- Gobierno del Estado de México (2010). Acuerdo del Ejecutivo del Estado por el que se crea el corredor Chimalhuacán – Nezahualcóyotl - Pantitlán, Gaceta del Gobierno del Estado de México, Tomo CXC, número 72, 18 de octubre, México, fecha de consulta diciembre 2015, <http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/legistel/gaceta-de-gobierno/2010/octubre>
- Gobierno del Estado de México (2007). Acuerdo del Ejecutivo del Estado por el que se crea el corredor Ciudad Azteca-Tecámac, Gaceta del Gobierno del Estado de México, Tomo CLXXXIV, número 125, 26 de diciembre, México, fecha de consulta diciembre 2015, <http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/legistel/gaceta-de-gobierno/2007/diciembre>
- Gobierno del Estado de México (2007b). Programa Especial de Transporte Masivo del Estado de México. Gaceta del Gobierno del Estado de México, Tomo CLXXXIV, núm. 102, noviembre, México, fecha de consulta diciembre 2015, <http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/legistel/gaceta-de-gobierno/2007/noviembre>
- Gobierno del Estado de México (2005). Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2005-2011, Toluca, Estado de México, México, fecha de consulta diciembre 2015, <http://www.edomex.gob.mx/desarrollosocial/doc/pdf/plandesarrollo.pdf>
- Global BRT Data (2017). Indicadores principales por país, fecha de consulta abril 2017, https://brtdata.org/location/latin_america, fecha de consulta
- Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, IPPUC(1966). Plan Director de Curitiba, Paraná, Brasil, fecha de consulta julio 2015, <http://www.ippuc.org.br/default.php>
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (2015). Transporte Público Masivo en la Zona Metropolitana del Valle de México, México, D.F., fecha de consulta mayo 2016, <http://mexico.itdp.org/documentos/transporte-publico-masivo-en-la-zona-metropolitana-del-valle-de-mexico-proyecciones-de-demanda-y-soluciones-al-2024/>
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (2014). Proyecciones de demanda de transporte público masivo en la Zona Metropolitana del Valle de México al 2024, México, D.F., fecha de consulta mayo 2016, <http://mexico.itdp.org/documentos/reportes/proyecciones-de-demanda-de-transporte-publico-masivo-en-la-zona-metropolitana-del-valle-de-mexico-al-2024-resumen-ejecutivo/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). Proyectos Estadísticos: Encuesta Intercensal, INEGI, México, fecha de consulta septiembre 2017, <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/?init=1>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). Marco Geoestadístico Nacional: Censo de Población y Vivienda, INEGI, México, fecha de consulta septiembre 2017, http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/m_geoestadistico.aspx
- Lámbarry Vilchis, F., Rivas Tovar, L.A. y Peña Cruz, M.P. (2011). Planeación de los sistemas BRT y consensos entre transportistas y autoridades de gobierno durante su implementación: el caso de Metrobús y Mexibús. Administración & Desarrollo, 39(54), Colombia, 133-150.
- Lámbarry Vilchis, F. (2013). Teoría y realidad del transporte público de clase mundial en México, BRT: Alternativa de movilidad sustentable, México, D.F: Instituto Politécnico Nacional
- LXI Legislatura Gaceta Parlamentaria la Auditoría Superior de la Federación (2010). Con punto de acuerdo, para crear una comisión especial que dé seguimiento al sistema Mexibús Ciudad Azteca-Tecámac, Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión, año XIV, número 3161-XI, México, fecha de consulta abril 2016, gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/61/2010/dic/20101214-XI.html
- Pardo, C. (2008). Los cambios en los Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM) en ciudades de América Latina, Boletín FAL edición no. 259, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL
- Pinheiro Junior, C. (2005). Curitiba una experiencia continua en soluciones de transporte. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, IPPUC, Municipalidad de Curitiba, fecha de consulta agosto 2015, <http://www.planum.net/curitiba-una-experiencia-continua-en-soluciones-de-transporte>
- Secretaria de Comunicaciones y Obra pública, Gobierno del Estado de México (2017). Transporte Masivo, México, fecha de consulta junio 2017, <http://infraestructura.edomex.gob.mx/mexibus>
- Secretaria Distrital de Movilidad (2015). Proyectos: Indicadores de movilidad, Bogotá, Colombia, fecha de consulta septiembre 2015, <http://www.movilidadbogota.gov.co/?sec=12>
- Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal (2017). Metrobús, fichas técnicas, fecha de consulta julio 2017, <http://www.metrobus.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de/fichas-tecnicas>
- Wright, L. y Walter H. (2010). Guía de Planificación de Sistemas BRT: Autobuses de tránsito rápido, New York, USA: Institute for Transportation and Development Policy, ITDP (traducción de Pardo, Carlos Felipe), <http://mexico.itdp.org/documentos/guia-de-planificacion-de-sistemas-brt/>

ESTUDIOS DEL PAI- SAJE Y LA SUSTENTA- BILIDAD

El proceso global de urbanización está tensionando los paisajes naturales y culturales en magnitudes que cuestionan la sustentabilidad. La elaboración teórico-práctica del paisaje, territorio y sustentabilidad son necesarias para descomprimir esta tensión. DU&P difunde estudios en diseño, planificación, evaluación y reflexión teórica sobre el paisaje (composición, estructura, organización) en sus diversos contextos (urbano, rural, conservación) y dimensiones (natural, económica, social y cultural).

EL POTENCIAL DE LA CIENCIA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE LAS AVES URBANAS EN CHILE

Citizen science potential for the study of urban birds in Chile

Ivo Tejada

Licenciado en sociología (U. de Chile). Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile (ROC).

Fernando Medrano

Ingeniero en Recursos Naturales (U. de Chile), Magíster en Ciencias Biológicas (U de Chile). Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile (ROC).

RESUMEN

Uno de los impactos que genera el ser humano sobre la biodiversidad es la modificación del hábitat de las especies, a través de la creación de ciudades. Esto puede beneficiar o perjudicar a las aves, dependiendo de sus requerimientos ecológicos, por lo cual su entendimiento es clave para evitar o mitigar impactos indeseados de la expansión urbana. Pese a que el caso de las aves es el más estudiado, en Chile sólo existe información en algunas ciudades, y en un número reducido de parques y plazas, lo que impide realizar recomendaciones generales de cuáles son las medidas necesarias para reducir el impacto sobre las aves. Ante este escenario, un enfoque posible para entender cómo podemos hacer nuestras ciudades más amables con las aves es la ciencia ciudadana. En ella, voluntarios toman o analizan información para proyectos, en este caso, ornitológicos. A la vez, en proyectos bien diseñados, los voluntarios aprenden y se involucran en temas relacionados con aves, promoviendo su conservación. Proponemos que la ciencia ciudadana se puede utilizar con este fin, para contestar varias preguntas atinentes a la conservación de las aves.

ABSTRACT

One of the biggest impacts by humans on biodiversity is habitat modification of species through the creation of cities. This may benefit or harm birds, depending on their ecological requirements, so their understanding is key to avoid or mitigate undesired impacts of urban sprawl. Although birds are the most studied group, in Chile there is only information in some cities, and in a reduced number of parks, which precludes general recommendations on what measures are needed to reduce the impact on birds. For this reason, Citizen Science could be used for understanding how we can make our cities friendlier for birds. Through Citizen Science, volunteers take or analyze information for projects, in this case, ornithological. At the same time, in well-designed projects, volunteers learn and engage in issues related to birds by promoting their conservation. We propose that citizen science can be used for this purpose, to answer several questions related to birds conservation.

[Palabras claves]

Urbanización, biodiversidad, eBird, avifauna (o aves)

[Key Words]

Urbanization, biodiversity, eBird, birds

EL ESTUDIO DE LAS AVES EN AMBIENTES URBANOS

Uno de los innumerables impactos que genera el crecimiento de la población humana sobre la biodiversidad es la expansión de las áreas urbanas hacia zonas silvestres (Seto et al., 2011). Esta expansión modifica el paisaje a través de la instalación de infraestructuras para la vivienda, la industria, el transporte y los servicios. Además, se introducen nuevas especies de plantas (arbolado urbano y malezas) y animales (principalmente domésticos, como perros y gatos), los que generan nuevas y distintas interacciones con los seres vivos; la actividad humana produce un mayor ruido ambiental; y se crean fuentes de colisión, como ventanas y postes (Klem, 1990; Marzluff, 2017). En suma, estos nuevos paisajes generan cambios importantes en las condiciones y recursos en el entorno para cada una de las especies de animales que habitaban el lugar previo a la urbanización, lo cual las puede beneficiar o perjudicar, dependiendo de sus requerimientos ecológicos (Marzluff, 2017). En esta línea, la ecología urbana busca entender cómo estas nuevas condiciones y recursos determinan la supervivencia y la reproducción de las especies (Marzluff et al., 2001) siendo un importante insumo para que dentro del ordenamiento de un territorio se logre evitar, mitigar y/o compensar los posibles impactos negativos sobre ellas, a distintas escalas espaciales (Hostetler, 2001).

En zonas urbanas, las aves son uno de los grupos más estudiados, existiendo una amplia gama de investigaciones que han tratado de dilucidar las relaciones y adaptaciones de la vida silvestre en las ciudades, siendo además el grupo animal con un lazo positivo más cercano a los seres humanos. Los estudios de aves en ambientes pueden dividirse entre los que estudian los efectos poblacionales de la urbanización sobre las aves como, por ejemplo, aquellos que relacionan la diversidad de las especies con las nuevas variables ambientales, y los que estudian las causas últimas de esos efectos, buscando entender cómo las aves se adaptan fisiológica, morfológica y conductualmente a las nuevas condiciones.

Como ejemplos del primer tipo de estudios, Gavaresky (1976) encontró en Seattle que aquellos parques más grandes son capaces de proveer recursos más diversos para aves, por lo que hay una riqueza mayor de especies. Este es el tipo de estudios más común, incluyendo lo que se ha investigado en Chile (véase en el siguiente párrafo). Algunos ejemplos del segundo tipo de estudios se encuentran en aquellos que buscan entender por qué la contaminación acústica genera efectos sobre las aves. En esta línea, parte importante de la comunicación en aves se desarrolla a través de la emisión de señales acústicas, por lo que cuando el ruido ambiental se encuentra a las mismas frecuencias de onda que las señales, puede dificultar la comunicación, y generar impactos a nivel poblacional. Como respuesta al ruido, algunas especies se han adaptado, aumentando la frecuencia mínima del canto, pues el ruido generalmente se encuentra en frecuencias bajas, lo cual se describió inicialmente para *Parus major* (Slabbekoorn & Peet, 2003) y posteriormente en varias otras especies (e.g. *Melospizamelodia* (Wood & Yezerinac, 2005)). Asimismo, otras especies han generado adaptaciones conductuales para evitar el ruido, cambiando el horario en el que se comunican hacia el crepúsculo y la noche, como es el caso de *Erithacus rubecula* (Fuller et al., 2007). Esto ha sido facilitado por la existencia de luminarias en la noche, las que han permitido a aves diurnas desenvolverse durante la noche.

Si bien es cierto, la mayor cantidad de estudios de ambos tipos se ha realizado en Europa, Estados Unidos, Canadá y Australia, la investigación del área en el resto del mundo tuvo un crecimiento exponencial en los últimos diez años (Marzluff, 2017), principalmente en los estudios que buscan entender los efectos poblacionales de las variables urbanas sobre las aves. El caso de Chile no es la excepción, existiendo varios estudios que han buscado entender la influencia del entorno sobre la diversidad de aves en distintas ciudades. En nuestro conocimiento, el primer estudio desarrollado de forma sistemática fue realizado por Estades (1995), quien estudió la influencia de la vegetación sobre la diversidad de aves en siete plazas en Las Condes y Vitacura. En ese estudio, se encontró que la diversidad de aves se relaciona positivamente con la diversidad de especies vegetales del estrato bajo, y con la diversidad de la estructura de la vegetación presentes en cada parque. Posteriormente, Urquiza y Mella (2002) estudiaron la influencia de la vegetación y de la ubicación en la ciudad de algunos parques sobre la diversidad de aves dentro de todo Santiago. Ellos encontraron que aquellos parques de mayor tamaño y más cercanos a la cordillera de los Andes presentan una mayor riqueza de especies de aves y, además, que aquellos parques que presentan una mayor cantidad de especies de plantas nativas presentan también un mayor número de especies de aves. A continuación, Díaz y Armesto (2003) estudiaron qué gremios de aves se encuentran en las ciudades, con el resultado de que las especies dominantes son aquellas que nidifican y se refugian en el follaje de árboles y arbustos, con información de algunas plazas de La Reina, dando algunas recomendaciones para hacer que los ambientes urbanos sean más amigables con las aves. Mella y Loutit (2007) compararon parámetros de ecología comunitaria y reproductiva entre parques urbanos y cerros islas, encontrando que los cerros islas tienen más especies y mayor diversidad comunitaria, pero que la densidad de nidos fue similar entre ambos ambientes (aunque con distintas densidades para cada especie). Fuera de Santiago, Cursach y Rau (2008) describieron la avifauna presente en parques dentro de Osorno, encontrando 34 especies. Posteriormente, Chávez (2014), en la ciudad de Valdivia, evaluó la relación existente entre la riqueza de aves y variables de vegetación y de paisaje (ej: tamaño de las plazas). En ese estudio, la investigadora encontró una relación positiva entre la riqueza de aves y el volumen de la vegetación exótica, pero no encontró relación de la riqueza de aves con el tamaño de las plazas, con las construcciones antrópicas y ni con la superficie habitacional.

Recientemente, en el XII Congreso Chileno de Ornitología de 2017 se presentaron seis trabajos que podrían dar cuenta del tipo de estudios que se está desarrollando en Chile. Muñoz y Escobar (2017) presentaron la relación que existe entre los remanentes de vegetación nativa ubicados dentro de ambientes peri-urbanos en Quintay, encontrando que ésta es de particular importancia para las aves endémicas y especialistas de bosque. Miranda-Urbina et al. (2017) caracterizaron la comunidad de aves del Jardín Botánico de la Universidad de Talca, registrando 47 especies. Vieytes y Estades (2017) evaluaron qué variables son las que determinan la presencia de carpinterito (*Veniliornis lignarius*) dentro de Santiago, encontrando que el volumen de madera senescente de los árboles es la que determina la presencia de la especie en un lugar. Rodríguez et al. (2017) evaluaron la riqueza y abundancia de la comunidad de aves presente en los parques-cementerios de Santiago, encontrando una abundancia total de aves similar en todos ellos, pero una riqueza distinta. Gallardo et al. (2017) estudiaron la influencia de la forma de los humedales

urbanos de la ciudad de Llanquihue sobre la diversidad de aves presentes en ellos, encontrando que aquellos con formas más irregulares presentarían una mayor riqueza de especies; y finalmente, Villaseñor et al. (2017) estudiaron el efecto del tamaño, la vegetación y el entorno de parques-cementerio sobre la diversidad y abundancia de las aves, encontrando una relación positiva entre las variables explicativas y la riqueza y abundancia de aves.

Estos estudios han sido pioneros en el entendimiento de la ecología urbana de las aves de Chile; sin embargo, se encuentran restringidos en general a pocos parques y plazas urbanas, por lo que los resultados no son extrapolables a ciudades completas, cuya composición y estructura vegetacional, heterogeneidad de paisaje y grados de interacción con mascotas es muy variable. Asimismo, un estudio abordado por un grupo de investigadores para un territorio amplio sería muy costoso y tomaría varios años. Además, existen varias potenciales preguntas que no se han abordado dentro de las ciudades, como el entendimiento de las tendencias poblacionales de las aves en ellas, y la inclusión de decenas de ciudades, muchas de las cuales no tienen ningún tipo de información (Cursach et al., 2012).

En definitiva, nuestro conocimiento sobre las aves urbanas en Chile es escaso, y esta podría ser una de las razones por las cuales no se ha incluido esta arista dentro de la planificación del crecimiento de las ciudades y del establecimiento de áreas verdes. En este contexto, un potencial enfoque para estudiar de forma amplia la ecología de las aves dentro de una ciudad podría ser la Ciencia Ciudadana.

CIENCIA CIUDADANA Y ORNITOLOGÍA

La participación de aficionados en proyectos de investigación científica y descubrimientos en algunas disciplinas no es algo nuevo; incluso, durante los últimos años se ha extendido más fuertemente la idea y la potencia de la ciencia ciudadana. Si bien existen múltiples definiciones para este concepto, en general todas coinciden en que la ciencia ciudadana implica la participación del público general en actividades de investigación científica, la que puede darse en distintos niveles. Actualmente, existen proyectos de ciencia ciudadana en diversas áreas del conocimiento, como la ecología, la astronomía, la climatología y la bioquímica, entre otras disciplinas.

Una de las principales razones que explican el auge de la ciencia ciudadana es el desarrollo de tecnologías de la información – principalmente internet- las que posibilitan un contacto casi inmediato entre los gestores de proyectos de investigación y personas distribuidas en prácticamente todo el mundo (Dickinson y Bonney, 2015). La mayor parte de los proyectos de ciencia ciudadana aprovecha esta oportunidad, motivando a sus participantes a colaborar con la recolección de datos en una escala y resolución que sería imposible de alcanzar con equipos pequeños de investigación (por ejemplo, con miles de personas reportando registros de ciertas especies de fauna a lo largo de un continente, de modo de conocer mejor su distribución); o categorizando datos que son provistos a los participantes a través de internet (por ejemplo, distinguiendo tipos de galaxias a través de fotos tomadas por telescopios) (Bonney et al., 2014).

Pese a que una perspectiva de ciencia ciudadana se puede adoptar en diversos tipos de investigaciones, es en la ecología donde su desarrollo ha sido mayor y se han aprovechado mejor sus potencialidades. Esto se debe principalmente a que: (a) en esta disciplina ciertas preguntas requieren de una gran cantidad de registros distribuidos en territorios extensos, (b) existe una gran cantidad de aficionados a la naturaleza -con experticia e interés en la identificación de especies y fenómenos naturales- que pueden proveer de estos registros a través de una extensión de sus prácticas habituales; y (c) las metodologías de recolección de datos en esta disciplina suelen ser sencillas. Al combinar estos tres factores se obtiene una de las grandes ventajas de la ciencia ciudadana, pues permite contestar algunas preguntas que anteriormente requerían demasiados recursos para ser respondidas. Esto ocurre, además, en un contexto donde hay una necesidad urgente de entender fenómenos ambientales producidos a gran escala, en los que se están produciendo cambios acelerados que afectan a la biodiversidad (Dickinson y Bonney, 2015).

Lo anterior permite destacar un segundo beneficio de la ciencia ciudadana, que va más allá de proveer, organizar o analizar datos para contestar una pregunta de investigación: la propia participación en proyectos de carácter científico puede producir un impacto en las personas. De esta forma, se ha propuesto que los proyectos de ciencia ciudadana también deberían contribuir a aumentar el conocimiento científico en sus participantes; promover una actitud científica en ellos; y en algunos casos, motivarlos a tomar acciones positivas hacia el entorno natural (Phillips et al., 2015). Esto es central si se busca vincular los avances del conocimiento con iniciativas de conservación, ya que los propios participantes de proyectos de ciencia ciudadana son potenciales impulsores o colaboradores en este ámbito, aplicando los resultados de los estudios en esfuerzos de conservación.

En el caso del estudio de las aves, la relación de la ornitología con la ciencia ciudadana es de larga data y, probablemente, no hay otra disciplina científica en la que la contribución de los aficionados sea de tal importancia. Los observadores de aves han sido actores fundamentales para avanzar en el conocimiento de diversos ámbitos de la ornitología, en algunos casos a través de proyectos que se remontan a más de un siglo atrás, tanto en Europa como Norteamérica.

Las mayores contribuciones por parte de los observadores de aves han sido en los ámbitos de: (a) la temporalidad y magnitud de las migraciones, a través del trabajo colaborativo para registrar llegadas y partidas de aves migratorias, así como la creación y seguimiento de esquemas de anillamiento; (b) la distribución espacial de las diferentes especies, a través de la elaboración de atlas de distribución y reproducción de aves (siendo el primero de estos producido en la década de los 70 en Reino Unido); y (c) las abundancias poblacionales, por medio de conteos periódicos y la aplicación de censos en sitios específicos para monitorear el estado de las poblaciones (Greenwood, 2007). En gran medida, esto ha sido posible debido a la existencia de una comunidad de observadores de aves muy extensa y numerosa, sobre todo en los países del hemisferio norte. Se estima, por ejemplo, que en EE.UU. más de 45 millones de personas practica la observación de aves (U.S. Fish and Wildlife Service, 2017); y en Reino Unido, la mayor organización de conservación de aves tiene más de 1,2 millones de socios activos (RSPB, 2017).

En los últimos años, los avances de las tecnologías de información también han impactado en la forma en que se realiza ciencia ciudadana para estudiar las aves. Una de las plataformas que mejor ha aprovechado estas oportunidades es eBird, un proyecto del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell que permite a cualquier persona compartir sus registros de aves, captando en una única base de datos información valiosa sobre su distribución y abundancia (Sullivan et al., 2014). Actualmente eBird tiene una cobertura global, superando los 450 millones de registros de aves en todo el mundo, lo que la convierte en la base de datos de biodiversidad de mayor tamaño en el planeta.

Con todo ello, la ciencia ciudadana ha demostrado ser una herramienta útil para estudiar fenómenos en la ornitología, además de tener una potencialidad en temas de conservación.

CIENCIA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE LAS AVES Y LA BIODIVERSIDAD EN CHILE

En Chile, existen algunos estudios sobre aves que se nutren de la colecta de datos por parte de aficionados que se remontan varias décadas atrás; sin embargo, la mayor parte de ellos se trata de iniciativas aisladas en el tiempo y sin demasiada participación. Solo en los últimos años es posible encontrar proyectos de carácter más sistemático y que congregan a un mayor número de personas.

Quizás el ejemplo más antiguo corresponde al trabajo realizado en 1937 por una comisión integrada por Bullock y otros ornitólogos de la época, que estaba encargada de “confeccionar una lista completa de las aves chilenas arreglada según la clasificación moderna”, incluyendo datos sobre abundancia, distribución, residencia y nidificación. Reconociendo la falta de información disponible para elaborar este listado, la Comisión solicitó –a través del envío de una carta acompañada de formularios- la colaboración por parte de aficionados con conocimientos sobre las aves (por ejemplo, a William Millie, Rafael Barros y Jack Goodall).

Algunas décadas más tarde, en el Boletín Ornitológico (editado por el Comité de Ciencias del Instituto Chileno-Norteamericano de Cultura) se comienzan a difundir algunas iniciativas que buscan incluir la participación de los observadores aficionados. En 1969 se realiza un llamado para replicar en Chile el Christmas Bird Count, actividad que se realiza en Norteamérica desde principios de siglo XX, donde conteos por parte de observadores sirven para monitorear las poblaciones de aves; ese mismo año se hace un llamado a los “interesados en la ornitología chilena” a enviar informes de las aves que hayan visto, señalando que “las observaciones hechas en su propio jardín [...] pueden resultar de interés científico” (Lane, 1969). Sin embargo, esta iniciativa no llegó a término. En 1970, el Museo Nacional de Historia Natural realiza un llamado abierto a participar del primer censo nacional de Cisne de cuello negro (Drouilly, 1970). Luego el Boletín Informativo de la Unión de Ornitólogos de Chile (UNORCH) (1987) da cuenta del interés por elaborar un Banco de Datos de Observaciones Ornitológicas, cuya finalidad principal consiste en la acumulación centralizada de la mayor cantidad posible de información acerca de la distribución geográfica, migraciones y épocas y costumbres de nidificación de nuestras especies de aves chilenas; iniciativa que, sin embargo, no tuvo resultados públicos. En 1990 se realiza en Chile la primera versión del Censo Neotropical de Aves Acuáticas (también llevado a cabo en

Argentina, Perú y Uruguay), el cual continuará año a año (hasta la actualidad) con la participación de ornitólogos y aficionados. Posteriormente, Espinosa y Egli (1997) utilizaron un enfoque abierto de recolección de datos, realizando una encuesta a socios de la UNORCH, con el cual describieron las fechas entre las cuales las poblaciones migratorias de Fío-fío (*Elaenia albiceps chilensis*) llegan a la zona centro-sur de Chile. En 2008, la UNORCH organiza un Censo Nacional de Perritos y Pilpilenes, en el que se invita abiertamente a todos los aficionados a participar, completando una cartilla con sus registros (aunque no se cuenta con resultados de esta actividad).

El año 2008 comienza a utilizarse en Chile la plataforma eBird, gestionada en nuestro país por la Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile (ROC), dando un paso trascendental en el avance de la ciencia ciudadana para el estudio de las aves en nuestro país, ya que por primera vez se aprovechan en esta materia todas las potencialidades del desarrollo de internet. Al poco andar de esta plataforma en Chile, la ROC inicia el primer proyecto de ciencia ciudadana que hace uso de eBird en nuestro país, el Atlas de Aves Nidificantes de Chile. La recolección de datos para este atlas contó con la participación de cerca de 1.500 observadores, quienes subieron más de 600.000 registros a eBird en temporada reproductiva, los que fueron la base para modelar mapas de la distribución reproductiva para cada una de las aves que se reproducen en el país (este atlas será publicado durante 2018).

Desde 2009 la ROC coordina el Censo Neotropical de Aves Acuáticas en Chile, el cual es realizado dos veces al año, utilizando ahora la plataforma eBird para la gestión de los datos. Además de monitorear la abundancia de aves en una serie de humedales a lo largo de Chile, esto ha permitido formar un grupo de personas con conocimiento para identificar y contar aves acuáticas y playeras a lo largo del país. De esta forma, la ROC coordinó el primer Atlas de las Aves Playeras de Chile (García-Walther et al., 2017), basados en el trabajo de campo de voluntarios que realizaron censos entre Arica y Chiloé. Este atlas permitió conocer con mayor precisión la distribución y abundancia de algunas especies migratorias en nuestro país, lo que posibilitó el identificar aquellos sitios que son de importancia regional para las aves playeras.

Fuera de la ROC, en 2013 se conformó la Red de Varamientos de Aves Marinas (REVAM), que compila de forma estandarizada la información sobre varamientos de especies de aves marinas en la costa de Chile, provista por personas a lo largo del país. Al año 2017 se han logrado identificar 6.210 individuos varados, correspondientes a 24 especies.

En 2016, la ROC desarrolló el "Proyecto Batitú", el cual promovió que observadores de aves de la zona centro y norte de Chile salieran por la noche a escuchar al Batitú (*Bartramia longicauda*), un ave playera que podía estar migrando desde Argentina a Norteamérica por nuestro país. A través de decenas de registros de vocalizaciones, se comprobó que Chile forma parte habitual de su ruta migratoria (Medrano et al., en prensa).

En 2017 la ROC inició el proyecto "Se Busca: Golondrinas de mar en la cordillera", el cual llama a informar sobre la presencia de ejemplares de *Oceanites oceanicus* en la cordillera de los Andes. Aunque Barros (2017) otorga una serie de indicios sobre su nidificación en el sector, no se han encontrado colonias reproductivas. Para dar con ellas resulta fundamental contar con

mayores datos de caídas de volantones, información que puede ser provista por observadores de aves y personas que concurren los cajones andinos.

Finalmente, en 2018, se lanzaron dos proyectos de ciencia ciudadana y aves: En el primero, se busca entender cuántas y qué aves están muriendo depredadas por gatos dentro de Chile (Portflitt, comm. pers.), lo cual a la vez permitirá visibilizar este problema para la conservación de las aves dentro de la comunidad. El segundo, y en colaboración con la ROC, busca entender qué animales están siendo atropellados, incluyendo información sobre la ubicación geográfica y la fecha del evento, lo que permitirá generar un Atlas de la fauna atropellada (Bravo, comm. pers.).

Adicionalmente, durante el último tiempo se han generado una serie de iniciativas de ciencia ciudadana para entender diversos aspectos de otros grupos de animales en Chile. El proyecto "Moscas florícolas de Chile" busca entender la distribución y las interacciones de este grupo de moscas en Chile a través de la colección de fotografías de este grupo; el proyecto "Chinita arlequín" busca comprender -a través de fotografías- la expansión de esta especie invasora de coleóptero, la que genera impactos sobre las chinitas nativas y sobre la agricultura (Grez y Zaviezo, 2015); el proyecto "Salvemos nuestro abejorro" busca entender la distribución del abejorro nativo *Bombus dahlbomii*, en comparación con la distribución de otros abejorros introducidos; el proyecto "Murciélagos de Chile" busca entender la distribución de distintas especies de murciélagos en nuestro país, así como sus variaciones estacionales y preferencias de hábitat; y por último, el proyecto de la ROC "Hormigas de Chile" busca conocer y comprender la distribución y selección de hábitat de las hormigas de Chile, así como sus interacciones y biología general, a través de observaciones y colecta de ejemplares por parte de voluntarios en todo el país.

En suma, la ciencia ciudadana en Chile ha ido adquiriendo mayor madurez en los últimos años, encontrándose varios ejemplos para el estudio de las aves y otros seres vivos. No obstante, son pocos los proyectos que cuentan con resultados en publicaciones (varios de ellos porque se encuentran aún en curso) y falta un esfuerzo mayor por evaluar estas experiencias, de modo de abordar algunos desafíos que surgen con frecuencia a nivel internacional (por ejemplo, cómo promover una mayor participación ciudadana, o cómo diseñar mejores metodologías de recolección y análisis de datos provistos por aficionados, con un impacto significativo sobre los participantes de los proyectos).

LA CIENCIA CIUDADANA PARA EL ESTUDIO DE AVES URBANAS

Parte importante de la investigación en aves urbanas que utiliza ciencia ciudadana se basa en proyectos que no están delimitados a ciudades, pero que buscan que los observadores registren las aves que ven en sus jardines. En estos casos, dado que las personas viven principalmente en las ciudades, los resultados son muy relevantes para este tipo de hábitats. A continuación, ejemplificamos con dos de estos proyectos: FeederWatch en Norteamérica y Garden BirdWatch en Reino Unido; sin embargo, iniciativas similares existen en países como Francia, Noruega y Australia, entre otros.

El proyecto FeederWatch fue iniciado en Canadá en la década de los 70, aunque prontamente se extendió a Estados Unidos. Se trata de un monitoreo, a lo largo del invierno, de las aves que visitan comederos dispuestos en jardines de las casas, así como en algunos lugares públicos. Los más de 20.000 participantes identifican y cuentan las aves que observan, rellenoando un formulario cada vez que lo hacen. A partir de estos datos, se han realizado estudios que dan cuenta de las variaciones en distribución y abundancia de ciertas especies, los tiempos de las migraciones, y ciertos aspectos referidos a la alimentación de las aves, entre otros temas.

En Reino Unido, el British Trust of Ornithology (BTO) mantiene un programa similar desde 1995, denominado Garden BirdWatch, en el que más de 15.000 voluntarios monitorean la frecuencia y abundancia de las aves en sus jardines, a lo largo de todo el año. En el marco de este proyecto, Bland et al. (2004) estimaron la frecuencia de nidificación de algunas especies en jardines de casas; Cannon et al. (2005) analizaron cómo las tendencias en el uso de jardines privados por parte de aves se relaciona con las estimaciones poblacionales para una serie de especies; y Ockendon et al. (2009) describieron cómo las aves en las ciudades se alimentan más tarde por la mañana, probablemente a causa de la mayor temperatura en las ciudades que reduce el costo energético por las noches.

Asimismo, a través de la información obtenida por medio de este proyecto se han realizado diversos estudios que involucran los hábitat urbanos. Por ejemplo, Koeing et al. (2013) han mostrado cómo los hábitat urbanos incrementan la adecuación biológica de ciertas especies de aves invasoras; Zuckerberg et al. (2011) dieron cuenta sobre cómo la urbanización y la capacidad de adaptación de ciertas aves puede modificar la medida en que cambios en el clima afectan su rango de distribución; Greig et al. (2017) mostraron cómo el Picaflor de Anna (*Calypteanna*) se ha expandido durante los últimos años a áreas urbanas con mayor densidad de casas, aprovechando la mayor disponibilidad de alimentación (en jardines y a través de bebederos). En ocasiones, se han provisto formularios adicionales a los participantes para complementar con información que es utilizada para estudios específicos; así, Dunn (1993) usó datos de los participantes del programa para estimar muertes de aves por colisiones con ventanas.

Otros autores han usado bases de datos más generales de ciencia ciudadana, como eBird, para estudiar aves urbanas. Por ejemplo, Davis et al. (2012) modelaron la diversidad de aves en la ciudad de Chicago utilizando los registros en eBird, relacionando la riqueza de aves con variables socioeconómicas de los habitantes de cada sector; y Barbosa y Jahn (2017) estudiaron la temporalidad de las migraciones de Benteveo rayado (*Myiodinastes maculatus*), con datos provenientes de eBird y Wikiaves, encontrando que esta especie tiende a emigrar en parques pequeños antes que las aves de parques grandes, dentro de Sao Paulo.

Asimismo, algunos estudios se enfocan en fenómenos que afectan principalmente a las aves urbanas. Ejemplos de esto son los trabajos de Woods et al. (2003), quienes estimaron la mortalidad de aves por gatos en Reino Unido, utilizando para ello los registros provistos por dueños de gatos; y de DeGroot et al. (2017), quienes estudiaron a través de ciencia ciudadana los factores de las construcciones que aumentan el riesgo de colisión de las aves con los edificios, encontrando que éstas son

más frecuentes en construcciones más grandes, estructuralmente más complejas, y más cercanas a la vegetación.

Por último, existen proyectos de carácter más local, eminentemente urbanos. Vargo et al. (2012) describen el caso del Milwaukee County Avian Migration Monitoring Partnership, el que se basó en un enfoque de ciencia ciudadana para entender el uso de parques urbanos por parte de una serie de especies migratorias en esta ciudad, estableciendo relaciones con el tipo de vegetación. En Tucson, Arizona, se estableció en 2001 un programa de monitoreo sistemático de las aves de zonas urbanas, que se basa en voluntarios para registrar información en cerca de 1.000 sitios; las asociaciones entre especies y hábitat han sido utilizadas posteriormente para determinar el valor de conservación de diferentes sectores y la distribución de especies vulnerables como parte del plan regional de conservación (McCaffrey et al. 2012).

En resumen, existen numerosas experiencias a nivel internacional que hacen uso de la ciencia ciudadana para el estudio de las aves urbanas, los que en su mayoría se basan en la observación de fenómenos relacionados con las aves en los jardines de las casas.

PROPUESTAS PARA EL ESTUDIO DE LAS AVES URBANAS A TRAVÉS DE LA CIENCIA CIUDADANA EN CHILE

En Chile entendemos relativamente poco sobre cómo la estructura de nuestros paisajes urbanos afecta a las aves. Los estudios existentes se limitan a algunos plazas urbanas y parques, buscando caracterizar la riqueza y abundancia de aves o, en algunos casos, establecer relaciones con ciertas variables de la estructura vegetacional (sin dar cuenta, por ejemplo, de tendencias temporales). En este contexto, y como planteamos con anterioridad, creemos que una posible aproximación a este tipo de fenómenos es a través de la ciencia ciudadana.

Abordar el problema desde la ciencia ciudadana no solo permite una mayor perspectiva espacial y temporal (manteniendo costos reducidos), sino que también busca generar impactos en las propias personas que participan. Asimismo, puede integrar en su diseño a tomadores de decisión en aspectos urbanos (por ejemplo, arquitectos, paisajistas y urbanistas).

La propuesta que planteamos como ejemplo en este ensayo es generar un proyecto para estudiar cómo afectan a las aves la composición y la estructura de la vegetación utilizada en parques, plazas y jardines dentro de alguna (o más de una) ciudad del país. Los objetivos del proyecto serían:

- a) Conocer las relaciones entre la composición y la estructura de la vegetación al interior de las ciudades de Chile con la diversidad y abundancia de aves.
- b) Aumentar el conocimiento y valoración por parte de los participantes del proyecto en torno a la flora y fauna al interior de las ciudades.
- c) Generar orientaciones para una gestión de la flora que favorezca a las aves en las ciudades, tanto para urbanistas (diseño de parques) como para ciudadanos (en jardines privados).

Un proyecto así podría tener una duración de varios años, con cientos de participantes distribuidos a través de nuestra ciudad

hipotética. Cada uno de ellos monitorearía un mismo lugar (plaza, jardín, parque, patio de colegio, etc.) durante el tiempo que dure el estudio. Una vez por estación, los voluntarios llenarían una ficha con la caracterización de la estructura de la vegetación y el número de especies vegetales de su sitio. Luego, tendrían que registrar de forma sistemática el número de individuos de cada especie que observen en el lugar, canalizando dicha información a través de eBird (de modo que los datos quedarían disponibles para otros proyectos de investigación). Para el registro de las aves podrían definirse ciertas metodologías orientadas a la estandarización de los datos recolectados por los distintos participantes (como periodicidad, tiempo de observación o superficie considerada, de un modo similar a proyectos como FeederWatch en Estados Unidos).

Por otra parte, deberían considerarse instancias de capacitación para los participantes, que incluyesen el reconocimiento de flora y aves, así como la metodología para la recolección de datos. Para ello podría recurrirse a talleres y jornadas en terreno, material impreso y digital, videos, entre otros. Esto no sólo es indispensable para la toma de datos, sino que cumple una función muy relevante en el objetivo referido a incrementar el conocimiento y valoración de la vegetación y las aves por parte de los participantes. Asimismo, un diseño ideal podría complementarse generando vínculos con distintas comunidades educativas. En este sentido, existen en Chile experiencias en las que estudiantes de enseñanza básica y media han realizado monitoreos de aves en ciudades y poblados como Rancagua, La Serena, Huentelauquén y Colbún, documentando sus resultados en publicaciones de ciencia escolar y/o exponiendo en congresos escolares (Brito et al, 2017; Chacof y Leiva 2017; Concha y Norambuena, 2017; Castillo y Riegel, 2017). Es muy relevante considerar cómo se ha dado la participación de escolares en este tipo de instancias, así como la significancia que ha adquirido en los procesos de educación formal y no formal.

Además de responder a la pregunta de investigación referida a la relación entre estructura vegetal y aves, es importante recalcar que, como plantea Miller (2012), las futuras investigaciones en aves urbanas deben ofrecer recomendaciones prácticas que permitan entender a los tomadores de decisiones y planeadores del territorio cómo afecta el crecimiento de las ciudades a las aves, de forma de hacer de éstas un hábitat amigable. Así, entre los resultados esperables podrían elaborarse orientaciones para paisajistas y urbanistas, de modo que la definición de la estructura vegetal de parques y plazas favorezca la abundancia y diversidad de aves. Para ello, estos últimos actores deberían ser considerados en el diseño del estudio, recogiendo así sus preguntas y necesidades. Asimismo, pueden generarse guías que orienten sobre cómo hacer que el jardín de una casa favorezca la presencia de aves.

Por último, es importante resaltar que el estudio y la conservación de las aves urbanas tiene un sentido para el conjunto de la vida silvestre. En lo que Dunn et al. (2006) ha denominado la "paradoja de las palomas", buena parte del futuro de las acciones de conservación se juegan en las interacciones que tienen las personas con diferentes organismos en ambientes urbanos, incluyendo a especies no nativas, como las palomas. Ello se debe a que las personas (y por ende, las sociedades en su conjunto) tienden a tomar acciones orientadas a la conservación en cuanto tienen experiencias directas con el mundo natural, lo cual actualmente ocurre en general en ambientes urbanos. En este

sentido, favorecer la diversidad y abundancia de fauna silvestre en nuestras ciudades tiene implicancias también para el resto de los ecosistemas, en cuanto permite a los habitantes de las ciudades acercarse al mundo natural en su propio entorno.

Agradecimientos

Agradecemos enormemente a Alexandra Elbakyan y a todo el equipo de Sci-Hub por la creación de esta plataforma, sin cuya existencia la ciencia seguiría en las cúpulas, de donde creemos forzosamente que debe salir, sin quienes además este artículo se habría visto muy empobrecido. Además, a Sharon Montecino y Matías Garrido, quienes revisaron un primer borrador de este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- Barbosa, K.K. y A.E. Jahn. (2017). Citizen science for understanding timing of bird migration in urban parks. Presentación en Ornithological Congress of the Americas.
- Barros, R. (2017) ¿Por qué aparecen Golondrinas de mar en la cordillera de Chile central?. La Chiricoca 22: 4-18.
- Bland, R. L., Tully, J., y Greenwood, J. J. D. (2004). Birds breeding in British gardens: an underestimated population?: Capsule More birds breed in gardens than previous estimates suggest. *BirdStudy*, 51 (2): 97-106.
- UNORCH. (1987). Banco de datos de observaciones ornitológicas. Boletín Informativo de la Unión de Ornitólogos de Chile, 4: 7
- Bonney, R., Shirk, J. L., Phillips, T. B., Wiggins, A., Ballard, H. L., Miller-Rushing, A. J., & Parrish, J. K. (2014). Next steps for citizen science. *Science* 343 (6178): 1436-1437.
- Brito, D., Brossard, N., Bueno, M., Díaz, S., Herrera, A. y Villegas, A. (2017) Riqueza y diversidad de aves en la ciudad de Rancagua. *Brotos Científicos Revista de investigaciones escolares*, 1 (1): 13-17.
- Cannon, A. R., Chamberlain, D. E., Toms, M. P., Hatchwell, B. J., y Gaston, K. J. (2005). Trends in the use of private gardens by wild birds in Great Britain 1995-2002. *Journal of Applied Ecology*, 42 (4), 659-671.
- Castillo, N. y Riegel, J. (2017) La Comunidad de Aves Urbanas de La Serena: Tres años de monitoreo y perspectivas para su conservación. Ponencia en XV Congreso Regional de Ciencia y Tecnología, Región de Coquimbo. Explora.
- Chacoff, V. y Leiva, F. (2017) Observaciones sobre las aves de jardín y sus conductas reproductivas en la localidad de Huentelauquén sur (Región de Coquimbo). *Brotos Científicos Revista de investigaciones escolares* 1 (2): 19-26.
- Chávez, C. (2014). Relación entre la avifauna, la vegetación y las construcciones en plazas y parques de la ciudad de Valdivia. Tesis para optar al título de Ingeniero en Conservación de los Recursos Naturales. Universidad Austral. Valdivia, Chile. 45 pp.
- Concha, M. y Norambuena, K. (2017) Riqueza de aves en la comuna de Colbún. Ponencia en VII Congreso Regional de Ciencia y Tecnología, Región del Maule. Explora.

- Cursach, J. y Rau, J. (2008). Avifauna presente en dos parques urbanos de la ciudad de Osorno, sur de Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 14, 98-103
- Cursach, J.A., Rau, J.R., Tobar, C.N. y J.A. Ojeda. (2012). Estado actual del desarrollo de la ecología urbana en grandes ciudades del sur de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*. 52, 57-70.
- Davis, A. Y., Belaire, J. A., Farfan, M. A., Milz, D., Sweeney, E. R., Loss, S. R., y Minor, E. S. (2012). Green infrastructure and bird diversity across an urban socioeconomic gradient. *Ecosphere*, 3 (11): 1-18.
- Davis, A. Y., Malas, N., y Minor, E. S. (2014). Substitutable habitats? The biophysical and anthropogenic drivers of an exotic bird's distribution. *Biological Invasions*, 16 (2), 415-427.
- DeGroot, L.W., Webb, M. y J. Slyder. (2017). Using Citizen scientist data to elucidate drivers of urban bird-window collisions. Presentación en Ornithological Congress of the Americas.
- Díaz, I.A. & J.J. Armesto. (2003). La conservación de las aves silvestres en ambientes urbanos de Santiago. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 14 (2): 31-38.
- Dickinson, J.L. y Boney, R. (2015). Overview of Citizen Science. En Dickinson, J. L.; Bonney, R.; y Fitzpatrick, J. W. (Eds.), *Citizen science: public participation in environmental research*. Ithaca: Comstock
- Drouilly, P. (1970). Primer censo nacional de Cisne de cuello negro. *Boletín Ornitológico* (2)1: 57-63.
- Dunn, E. H. (1993). Bird mortality from striking residential windows in winter. *Journal of Field Ornithology*, 64(3): 302-309.
- Dunn, R., Gavin, M., Sanchez, M. y Solomon, J. (2006) The Pigeon Paradox: Dependence of Global Conservation on Urban Nature. *Conservation Biology* Volume, 20(6): 1814-1816
- Ellwood, E. R., Crimmins, T. M., y Miller-Rushing, A. J. (2017). Citizen science and conservation: Recommendations for a rapidly moving field. *Biological Conservation*, 208, 1-4.
- Espinosa, L. y Egli, G. (1997) Nueva información biométrica y conductual del Fio-fio (*Elaenia albiceps chilensis*). *Boletín Chileno de Ornitología* 4, 9-13.
- Estades, C.F. (1995). Aves y vegetación urbana: El caso de las plazas. *Boletín Chileno de Ornitología* 2, 7-13
- Fuller, R. A., Warren, P. H., y Gaston, K. J. (2007). Daytime noise predicts nocturnal singing in urban robins. *Biology Letters*, 3 (4), 368-370.
- Gallardo, J., Rau, J., de la Fuente, A., Marinkovic, F. y C. Teutsch. (2017). Biodiversidad en humedales urbanos y semiurbanos de la ciudad Llanquihue, Chile. Efectos del área y forma. Panel en XII Congreso Chileno de Ornitología.
- García-Walther, J., Senner, N., Norambuena, H. y Schmitt, F. (2017) Atlas de las Aves Playeras de Chile. Sitios importantes para su conservación. Audubon, The Cornell Lab of Ornithology, Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile, Santiago de Chile.
- Gavareski, C. A. (1976). Relation of Park Size and Vegetation to Urban Bird Populations in Seattle, Washington. *The Condor*, 78(3), 375-382.
- Greenwood, J. J. D. (2007). Citizens, science and bird conservation. *Journal of Ornithology* 148
- Greig E., Wood, E.M. y Bonter, D.N. (2017) Winter range expansion of a hummingbird is associated with urbanization and supplementary feeding *Proceedings of the Royal Society B* 284(1852)doi: 10.1098/rspb.2017.0256.
- Grez, A.A. y T. Zaviezo (2015). Chinita arlequín: *Harmonia axyridis* en Chile. Consultado en enero, 08, 2018 en www.chinita-arlequin.uchile.cl
- Hostetler, M. (2001). The importance of multi-scale analysis in avian habitat selection studies in urban environments. En: Marzluff, J.M., Bowman, R. y R. Donnelly. 2001. *Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing world*. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA.
- Klem, D. J. (1990). Collisions between Birds and Windows: Mortality and Prevention. *Journal of Field Ornithology*, 61 (1): 120-128.
- Koenig, W. D., Liebhold, A. M., Bonter, D. N., Hochachka, W. M., y Dickinson, J. L. (2013). Effects of the emerald ash borer invasion on four species of birds. *Biological Invasions*, 15 (9), 2095-2103.
- Lane, H. (1969). Christmas Bird Count. *Boletín Ornitológico* 1(1): 3-4.
- Marzluff, J.M., Bowman, R. y R. Donnelly. (2001). *Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing world*. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA.
- Marzluff, J.M. (2017). A decadal review of urban ornithology and a prospectus for the future. *Ibis*, 159 (1): 1-13.
- McCaffrey, R.E., Turner W.R. y A.J. Borens. (2012). A New Approach to Urban Bird Monitoring: The Tucson bird count. En Lepczyk, C.A. y W. Paige, *Urban Bird Ecology and Conservation*. University of California Press.
- Medrano, F., Barros, R., Silva, R., F. De Groot (2018). Extension of the Northward Migratory Route of the Upland Sandpiper (*Bartramialongicauda*) to the Western Slope of the Andes. *The Wilson Journal of Ornithology*, En prensa.
- Mella, J.E. & A. Loutit. (2012). Ecología comunitaria y reproductiva de aves en cerros islas y parques de Santiago. *Boletín Chileno de Ornitología*, 13: 13-27.
- Miller, J.R. (2012). Avian conservation in urban environments: What do ecologists bring to the table?. En Lepczyk, C.A. y P.S. Warren. *Urban bird ecology and conservation*. California, University of California Press.
- Miranda-Urbina, D. y Portflitt, M (2017) Utilizando datos de ciencia ciudadana para estimar el número de aves muertas por gatos en Chile. Consultado en enero, 8, 2018 en <https://www.researchgate.net/project/Using-citizen-science-data-to-estimate-number-of-birds-killed-by-cats-in-Chile>

- Miranda-Urbina, D., Muñoz, C., Araya, L. y S. Hahn. (2017). Caracterización de la avifauna del jardín botánico de la Universidad de Talca. Panel en XII Congreso Chileno de Ornitología.
- Muñoz, C.B. y M.A. Escobar. (2017). Rol de los remanentes de vegetación nativa en la conservación de avifauna en ambientes periurbanos. Panel en XII Congreso Chileno de Ornitología.
- Ockendon, N., Davis, S. E., Miyar, T., & Toms, M. P. (2009). Urbanization and time of arrival of common birds at garden feeding stations. *Bird Study*, 56 (3), 405–410.
- Phillips, T., Boney, R. y Shirk, J. (2015). What Is Our Impact?: Toward a Unified Framework for Evaluating Outcomes of Citizen Science Participation. En J. L; Bonney, R; y Fitzpatrick, J. W. (Eds.), *Citizen science: public participation in environmental research*. Ithaca: Comstock
- Rodríguez, J., Villaseñor, N.R. y M.A. Escobar. (2017). Evaluación del ensamble de aves en cementerios-parque de la ciudad de Santiago. Panel en XII Congreso Chileno de Ornitología.
- RSPB (2017) Annual review 2016–2017. Consultado en enero, 08, 2018 en <https://www.rspb.org.uk/globalassets/downloads/documents/abouttherspbandannual-review-archive/annual-review-2016-2017.pdf>
- Seto, K. C., Fragkias, M., Güneralp, B., y Reilly, M. K. (2011). A meta-analysis of global urban land expansion. *PLoS ONE*, 6 (8): 1-9.
- Slabbekoorn, H., y Peet, M. (2003). Ecology: Birds sing at a higher pitch in urban noise. *Nature*, 424 (6946), 267–267.
- Societize Project (2013). Societize consortium, European Commission. Consultado en enero, 08, 2018. http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=4121
- Sullivan, B. L., Aycrigg, J. L., Barry, J. H., Bonney, R. E., Bruns, N., Cooper, C. B. y Kelling, S. (2014). The eBird enterprise: An integrated approach to development and application of citizen science. *Biological Conservation*, 169: 31-40.
- Urquiza, A. y Mella, A. (2002). Riqueza y diversidad de aves en parques de Santiago durante el período estival. *Boletín Chileno de Ornitología*, 9: 9-21.
- U.S. Fish y Wildlife Service (2017) National Survey of Fishing, Hunting, and Wildlife-Associated Recreation. National Overview. Consultado en enero, 08, 2018 en https://wsfrprograms.fws.gov/subpages/nationalsurvey/national_survey.htm
- Vargo, T.L., Owen D.B., William P.M. y S.E. Vondrachek (2012). The Use of Citizen Volunteers in Urban Bird Research. En Lepxzyk, C.A. y W. Paige, *Urban Bird Ecology and Conservation*. University of California Press.
- Vieytes, D. y C.F. Estades. (2017). Efecto de la senescencia de árboles urbanos sobre la presencia de Carpinteritos (*Veniliornis lignarius*) en la ciudad de Santiago. Panel en XII Congreso Chileno de Ornitología.
- Villaseñor, N.R., Rodríguez, J. y M.A. Escobar. (2017). Influencia del tamaño, vegetación del sitio y entorno sobre la diversidad de aves en cementerios-parque. Panel en XII Congreso Chileno de Ornitología.
- Wood, W. E., y Yezerinac, S. M. (2006). Song sparrow (*Melospizamelodia*) song varies with urban noise. *Auk*, 123 (3), 650–659.
- Woods, M., McDonald, R. A., y Harris, S. (2003). Predation of wildlife by domestic cats *Felis catus* in Great Britain. *Mammal Rev. Mammal Review Blackwell Science*, 33 (33), 174–188.
- Zuckerberg, B., Bonter, D. N., Hochachka, W. M., Koenig, W. D., De Gaetano, A. T., y Dickinson, J. L. (2011). Climatic constraints on wintering bird distributions are modified by urbanization and weather. *Journal of Animal Ecology*, 80(2): 403-413.

ACTUALIDAD
CEAUP

CEAUP PRESENTÓ NUEVA EDICIÓN DE LA REVISTA DU&P

El jueves 16 de noviembre de 2017, el Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje (CEAUP) lanzó la Revista Diseño Urbano y Paisaje (DU&P) número 32.

A la presentación asistieron autoridades, docentes y estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje (FAUP), encabezados por la decana Anamaría Lisboa junto a los directores de las escuelas de Arquitectura, Uwe Rohwedder, y de Arquitectura del Paisaje, Jadille Mussa.

La publicación, disponible en versiones impresa y digital, contiene un conjunto de artículos relacionados a tesis doctorales en los campos disciplinares de la Arquitectura, el Urbanismo, el Paisaje, el Patrimonio y la Geografía.

“La intención de reunirlos en esta edición, pretende dar a conocer algunos hallazgos investigativos desarrollados por los académicos FAUP en sus respectivas áreas de especialización, y que aquí se han organizado en atención a las secciones de la revista”, planteó el co-director de la Revista Diseño Urbano y Paisaje, José Solís.

El lanzamiento tuvo como actividad principal un conversatorio, en el que participaron el investigador FAUP, Doctor Walter Imilan; el Coordinador del Magíster en Arquitectura y Diseño Contemporáneo (MADIC) de la Universidad Central, Eugenio Ferrer; y el Director del CEAUP, Alfonso Raposo.

El diálogo abordó principalmente la necesidad y los desafíos que involucran difundir la producción de conocimientos a la comunidad académica interna y externa, tanto de la investigación como de los postgrados y la relevancia de las plataformas de publicación.



LOS DESAFÍOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO ABORDÓ CONVERSATORIO DE CEAUP Y ESCUELA DE ARQUITECTURA



El estado de avance de las normativas, los instrumentos y los retos futuros de la actual Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), fueron parte de los temas tratados durante una mesa redonda que tuvo lugar en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje (FAUP), el miércoles 2 de agosto de 2017.

La actividad fue organizada en conjunto por la Escuela de Arquitectura, a través del Área de Investigación Social y Contexto, y por el Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje (CEAUP).

En la oportunidad, fue invitado a exponer el coordinador del grupo de trabajo en planificación urbana integrada del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU) y académico FAUP, Marcelo Reyes, quien se refirió a la PNDU desde su implementación en 2014 hasta el 2017. La presentación abarcó los principios, las líneas de trabajo, los objetivos y las perspectivas de la política, así como el rol del CNDU, entre otros.

Explicó que la PNDU está organizada en cinco ejes temáticos que son: institucionalidad y gobernanza, integración social, desarrollo económico, equilibrio ambiental y en identidad y patrimonio. En cuanto a sus líneas de trabajo, expresó que se enfocan al desarrollo de políticas de suelo para la integración social, la puesta en valor de la identidad y patrimonio urbano y un sistema de indicadores y estándares del desarrollo urbano, entre otros. Asimismo, comentó que el texto de la PNDU es del 2013 y no se consideran a cabalidad, temas como el cambio climático, la migración y el diseño de urbes más inclusivas y las demandas barriales de carácter patrimonial, los que hoy cobran cada vez más importancia y que fueron tratados ampliamente en la cumbre Habitat III, que se efectuó el año pasado en Ecuador.

Posteriormente, se dio paso a una mesa redonda integrada por los académicos de la FAUP Beatriz Navarrete, José Solís, Marco Valencia y Leonardo Cortés, quienes realizaron consultas en relación con la política desde la perspectiva del patrimonio, las nuevas institucionalidades y los fundamentos de la política. De acuerdo con coordinador del Área de Investigación Social y Contexto de la Escuela de Arquitectura, Leonardo Cortés, "sigue existiendo una dificultad enorme en la capacidad política de transformar en normativas cuestiones enunciadas en el documento de la política que claramente no son compatibles con el modelo neoliberal, como por ejemplo temas referidos a la distribución equitativa de cargas y beneficios urbanos, o en la concepción del suelo urbano en su valor social".



MESA REDONDA POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO: IMPLEMENTACIÓN, REFLEXIÓN Y DESAFÍOS

Organizan
Escuela de Arquitectura, Área de Investigación Social y Contexto
Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje CEAUP



EXPOSITOR

MESA REDONDA

Marcelo Reyes B.
Coordinador del Grupo de Trabajo Planificación Urbana Integrada, CNDU; Arquitecto, P. Universidad Católica. Académico de la Escuela de Arquitectura, Universidad Central. Especializado en el área de gestión, diseño y desarrollo urbano.

Beatriz Navarrete
Arquitecta Universidad de Chile, académica UCEN, asesora CNCA.

José Solís
Arquitecto Universidad de Chile, investigador CEAUP.

Marco Valencia
Sociólogo Universidad de Chile, investigador CEAUP.

Leonardo Cortés
Arquitecto UCV, Coordinador Área de Investigación Social y Contexto, Escuela de Arquitectura FAUP UCEN.

MIÉRCOLES 02 DE AGOSTO 2017 - 12:00 HORAS - AUDITORIO VK1
Edificio Vicente Kovacevic 1, Avda. Santa Isabel 1180, Santiago

Síguenos: Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje - FAUP UCEN

@FaupUcen

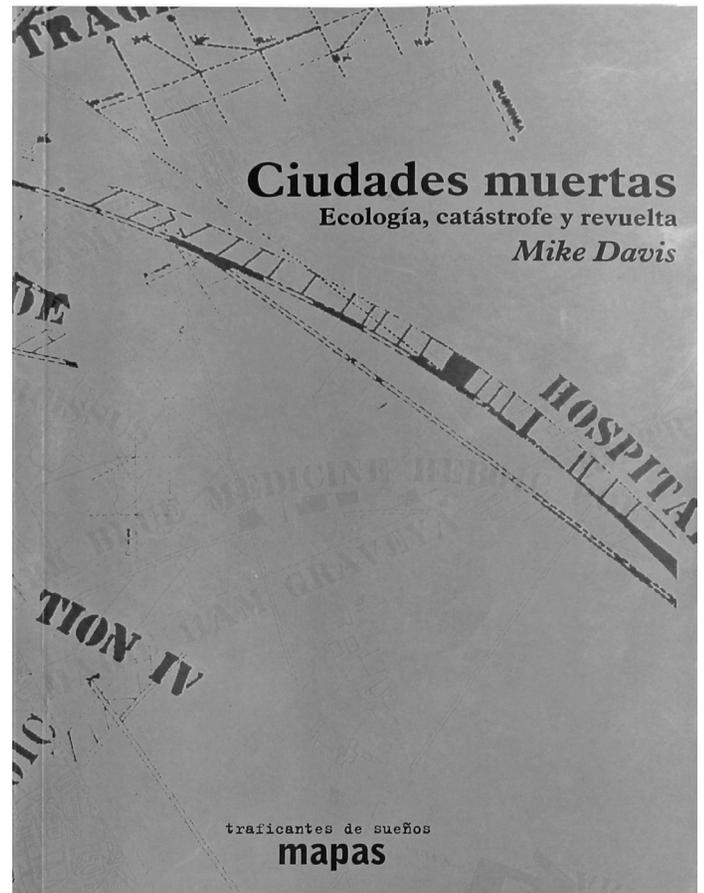
faup_ucentral

RESEÑA DE PUBLICACIONES

CIUDADES MUERTAS. ECOLOGÍA, CATÁSTROFE Y REVUELTA.

Mike Davis.

Ediciones Traficantes de Sueños, Madrid, 2006.



Un excelente libro que describe e interpreta el desarrollo, senescencia y muerte experimentada por la ciudad norteamericana durante un siglo de bullente metabolismo. Mike Davis, es un historiador, sociólogo y profesor de la Universidad de California en Riverside, que ha dedicado un gran esfuerzo intelectual en entender la historia natural del mundo urbano y la distribución espacial de las clases sociales en el siglo XX. En "Ciudades muertas", Davis nos señala la suerte de la urbanización occidental de tipo capitalista, en la cual la barbarie parece haberse apoderado del escenario histórico. Berlín, Hiroshima, Nueva York, California y Las Vegas son algunos de los ecocidios analizados en el libro, tal como las autopsias son realizadas a las víctimas de un asesino en serie. Hay patrones que se repiten en todas las ciudades. Los puntos más virulentos de los ataques son los barrios obreros y de trabajadores, los recursos del Estado central para los centros urbanos han estado disminuyendo de manera sistemática desde mediados del siglo XX, las elite sociales y económicas han abandonado los centros de las ciudades que han quedado entre la indolencia y la pobreza. De cierta manera, Davis nos ilumina el camino para entender la ciudad norteamericana del siglo XXI o la política contemporánea de Estados Unidos, donde sus presidentes se han autoproclamado defensores y representantes del bien(estar) humano. Bombas, incendios y atentados parecen para Davis el pan diario de los habitantes contemporáneos de las ciudades. Quizás lo que ya estamos viviendo al terminar la segunda década del siglo XXI es la cruel y espantosa presencia del infierno en las ciudades y el futuro se asemeja a lo que se vive sin esperanza en las ruinas de Gaza, Guta y Beirut. La muerte de las ciudades contemporáneas se inició con las guerras del siglo pasado y su historia natural durante este siglo nos señala que la epidemia no está controlada.

PSICOGEOGRAFÍA. LA INFLUENCIA DE LOS LUGARES EN LA MENTE Y EL CORAZÓN

Autor: Colin Ellard
Editorial Ariel, 2016



El neurocientífico y diseñador arquitectónico- ambiental inglés Colin Ellard, en el presente libro de 2016, nos sumerge en lo que se ha dado en llamar, parafraseando el subtítulo “La influencia de los lugares en la mente y en el corazón”. Con ello, se refiere a los espacios que nos evocan lugares de afecto, lugares aburridos, lugares de ansiedad, lugares de deseo y sobrecogedores, donde cada uno de ellos constituye un capítulo, enriquecido con experiencias de campo, como el tratamiento de enfermos de diversas patologías, que por el simple hecho de tener su ventana con dirección a un parque, acelera su recuperación. De esta manera, a juicio del autor, no miramos los lugares sólo con los ojos y el cerebro, sino con la emoción, en el entendido que hay una capa afectiva que marca los lugares y que los resignifican como si fueran mapas sico-emocionales.

Los dos últimos capítulos, si bien no podrían seguir una sucesión lógica como la expuesta, responden a dos fenómenos que construyen significación en la ciudad: la realidad virtual y las smart cities o ciudades inteligentes. La realidad virtual, nombrada como capítulo: “Espacio y tecnología. El mundo en la máquina”, supone la recreación simulada en 3D de proyectos arquitectónicos que evocan la deseabilidad en el mundo de hoy a través del consumo: la construcción de malls. El último capítulo, “Espacio y tecnología. La máquina en el mundo”, refiere a las ciudades inteligentes o smart cities donde casi todos o todos los lugares de la ciudad estarían georeferenciados a través de aplicaciones del celular. Sin embargo, a juicio del autor dichas aplicaciones no darían cuenta de la riqueza y contradicciones de dichos espacios, es decir, las aplicaciones no serían capaces de transmitir “olores, colores y sabores” de dichos espacios. En suma, un libro para sentir y no pensar, gozar y no intelectualizar.

LA GUERRA DE LOS LUGARES. LA COLONIZACIÓN DE LA TIERRA Y LA VIVIENDA EN LA ERA DE LAS FINANZAS.

Autor: Raquel Rolnik
LOM Ediciones, Arquitectura. 2017 Santiago



Con motivo de su estadía en Santiago de la Arquitecta y Urbanista brasileña Dra. Raquel Rolnik, para concurrir como personalidad invitada a la XX Bienal de Arquitectura celebrada en Valparaíso el año pasado, el Colegio de Arquitectos de Chile la invitó a exponer en su sede santiaguina, su Tesis de Doctorado, recientemente publicada en castellano por LOM Ediciones. Para estos efectos se formó, con reducido número de personas, un panel al cual concurrí en virtud de la distinción que significaba para mí ser invitado. En esta reunión, la autora del libro presentó una diestra síntesis del planteamiento del problema, las hipótesis de su investigación, el desarrollo de los aspectos indagatorios y de sus conclusiones. Paralelamente, frente a las consultas y comentarios de los panelista respondió y argumentó con vivacidad y convicción. Con estos antecedentes leí posteriormente el libro, poniendo atención en su estructura. Considero que logra algo que había estado buscando con afán en la web sin encontrarlo, un texto accesible para un arquitecto como yo, inmerso en la cultura académica de una Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje. El texto, en efecto, reúne e integra con eficacia, en el marco de una perspectiva holística y crítica, la enorme diversidad y pluralidad de enfoques de los innumerables discursos fragmentarios y dispersos, con que, en distintos tonos, se describe y explica lo que está sucediendo en las grandes ciudades del mundo, con el proceso de producción del espacio territorial urbano, en manos de los aparatos institucionales y operativos que el neoliberalismo globalizado ha ido constituyendo para conducir y controlar e impulsar este proceso. La eficacia del texto para lograr este propósito reside no sólo en lo apropiado de los puntos de vista que se asumen, sino también en la intención y relevancia de la dirección hacia donde apuntan las miradas.

Básicamente sus enunciaciones avanzan gradualmente, poniendo al descubierto paso a paso lo real de la realidad del capitalismo financiero, privilegiando el análisis de las tramas sistémicas complejas de entretejimientos generados en el plano operacional de los cauces, bifurcaciones y retroalimentaciones de la reproducción ampliada del capital financiero y sus lógicas procedimentales de su fluir especulativo, en el marco de la producción inmobiliaria en las grandes ciudades en distintas latitudes del planeta. Se detiene a examinar la gran crisis económica derivada del "crash" bursátil mundial, generado por el estallido de las burbujas financieras especulativo-inmobiliarias y la devastación de la vida social y económica que dejó tras sí. Destacándose la capacidad de este neoliberalismo de reconstituirse y salir fortalecido de la crisis.

Vienen a la mente la producción de los grandes artefactos edilicios del espectáculo del consumo y de la gestión de los emprendimientos del gran capital en el plano privatista del accionar los distintos sectores (salud, educación, deporte y recreación, comunicaciones, infraestructura de la movilidad intra e interurbana, etc.) pero la autora privilegia y destaca la mirada hacia lo que ocurre en el espacio habitacional de las ciudades, en especial la situación de virtual despojo de vastas preexistencias de suelos periféricos donde se habían constituido secularmente los asentamientos urbanos irregulares en que llega a cobijarse permisivamente los grandes contingentes de pobreza.

El resultado es sobrecogedor. La virtual omnipresencia de un gigantesco aparato complejo de dominación de la economía capitalista que se desarrolla arrolladoramente en el espacio transnacional bajo el impulso neo colonizador mundializado ejercido por las oligarquías financieras planetarias, operando sobre la indefensión de sociedades humanas crecientemente insertas en el consumo y el crédito o definitivamente despojadas, descartadas e inmersas en la pobreza.

En la reunión del Colegio de Arquitectos me permití mencionar la acogida favorable a las invocaciones que las resistencias puntuales emergentes en plano de la cotidianeidad de las comunidades residentes de los territorios urbanos, presentaban a los tribunales de justicia, frente comportamientos abusivos en el accionar de las empresas inmobiliarias. Por cierto se me hizo ver la insignificancia de tales pronunciamientos jurisdiccionales por su completa inoperancia en el plano de las prácticas del sector construcción, organizadas para contener judicialmente consecuencias que pudiesen inhibir la continuidad de la lógica de los hechos consumados.

Para finalizar, querría decir que frente a este cuadro que nos muestra Raquel Rolnik fue apareciendo, en mi reflexión ex - post de la lectura de su libro, el recuerdo lejano de los tiempos en los que la toma del poder e instalación de la dictadura militar en nuestro país, operando bajo formas de terrorismo de Estado, intervino las universidades vigilantemente, mediante Rectores Militares y Fiscales, impidiendo cualquier forma de reunión.

Por entonces varios de nosotros, en el intento de comprender la naturaleza del poder, llegamos a tomar contacto con las concepciones foucaultianas de cómo podía estar operando ya, en nosotros mismos, la micro-física del poder. No había nada que hacer excepto irse para no volver.

Ocurrió sin embargo que por ese mismo tiempo llegó a mis manos un pequeño libro de Michel de Certeau: "La Invención de lo Cotidiano". De su lectura, llegó a conformarse entonces en mi mente la idea de que en los pliegues de la realidad cotidiana había un hábitat del que emergían formas de resistencia que podían cultivarse y entretenerse para algún día emerger bajo formas de ciudadanía. Entonces decidí quedarme. Estamos en eso.

Alfonso Raposo Moyano
Directo CEAUP

CEAUP

Centro de Estudios Arquitectónicos
Urbanísticos y del Paisaje

<http://dup.ucentral.cl>



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO
Y PAISAJE