

POLAROID URBANA

HERRAMIENTA FENOMÉNICA PARA EL LEVANTAMIENTO Y MANEJO SISTEMÁTICO DE INFORMACIÓN EN FORMA DE PERSONAS¹

[URBAN POLAROID: PHENOMENIC TOOL TO SYSTEMATICALLY COLLECT AND MANAGE PEOPLE-RELATED INFORMATION]

CLAUDIO ARANEDA*

*
Claudio Araneda
Académico Universidad del Bío-Bío
Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño
Concepción, Chile

Resumen: Cuando Lewis Mumford caracterizó el trabajo de Jane Jacobs como “remedios caseros para el cáncer urbano” (Miller, 1986) no solo encarnó la opinión erudita del académico ilustrado de la época, sino que, al mismo tiempo, el estado anímico de toda una generación de planificadores urbanos acostumbrados a buscar el conocimiento urbano en el estudio de la ciudad ya construida, sea en estado de ruina o bien en casos contemporáneos. Esta aproximación de corte arqueológico al urbanismo ha evolucionado, vía Space Syntax, en un corpus metodológico altamente sofisticado a la vez que exitoso para el estudio de la ciudad y de la forma cómo la habitamos.

En este *paper*, denominamos al linaje de pensamiento que busca el conocimiento urbano en la ciudad o espacio urbano ya construido como el linaje de Lynch. Argumentamos que existe otro linaje de pensamiento urbano que, siendo igualmente diferenciable, ha permanecido en estado de subdesarrollo metodológico. Este no comienza su búsqueda de conocimiento urbano en el estudio de la percepción del espacio urbano o ciudad ya construida, sino que en el análisis de esa otra manifestación espacial altamente diferenciada que son los seres humanos y cómo estos interactúan entre sí, es decir, tiene como objeto de estudio la interacción de los seres humanos en el espacio urbano. Denominamos a este linaje de pensamiento urbano el linaje de Jacobs. En el siguiente análisis introducimos rudimentos metodológicos inéditos para su desarrollo y consolidación. Su argumento central conecta con la crítica fundamental realizada por Hillier a la atávica tendencia histórica del urbanismo a prescribir dogmáticamente. Conecta al mismo tiempo con la crítica realizada por Carlo Ratti al trabajo de Hillier respecto del salto de fe implícito en las predicciones de Space Syntax basadas en el mapa axial.

Palabras clave: Fenómeno urbano, fenomenología, Space Syntax, Polaroid.

Abstract: *When Lewis Mumford described Jane Jacobs’ work as “home remedies to fight urban cancer” (Miller, 1986) he incarnated not only the learned professor’s scholarly opinion, but also the mood of an entire generation of urban planners used to pursuit urban knowledge in the study of the previously built city regardless its proper or improper condition in contemporary situations. This archeological-like approach to urbanism has evolved, via Space Syntax, to turn into a highly sophisticated yet successful methodological corpus for the study of the city and the way we inhabit it. We refer to the urban thinking lineage that seeks urban knowledge in the city or previously built urban space as Lynch’s lineage.*

Having said that, we claim there is another urban thinking lineage that, despite being equally differentiable, has remained in a methodological underdevelopment condition. This lineage does not start its pursuit of urban knowledge in the study of an urban space perception or built city but in the study of that spatial manifestation clearly different represented by human beings and the way they interact among each other. Thus, this lineage’s purpose of study is the interaction of human beings in urban space. We refer to this urban thinking lineage as Jacobs’ lineage. This paper introduces methodological rudiments innovative to their development and consolidation. Its central argument is consistent with essential Hillier’s criticism to the atavistic historical tendency of urbanism to prescribe dogmatically. It is, simultaneously, consistent with Carlo Ratti’s criticism to Hillier’s work regarding the faith leap in Space Syntax’s predictions based on the axial map.

Keywords: *Urban phenomenon, Phenomenology, Space Syntax, Polaroid.*

DISTINGUIENDO EL LINAJE DE LYNCH DEL LINAJE DE JACOBS

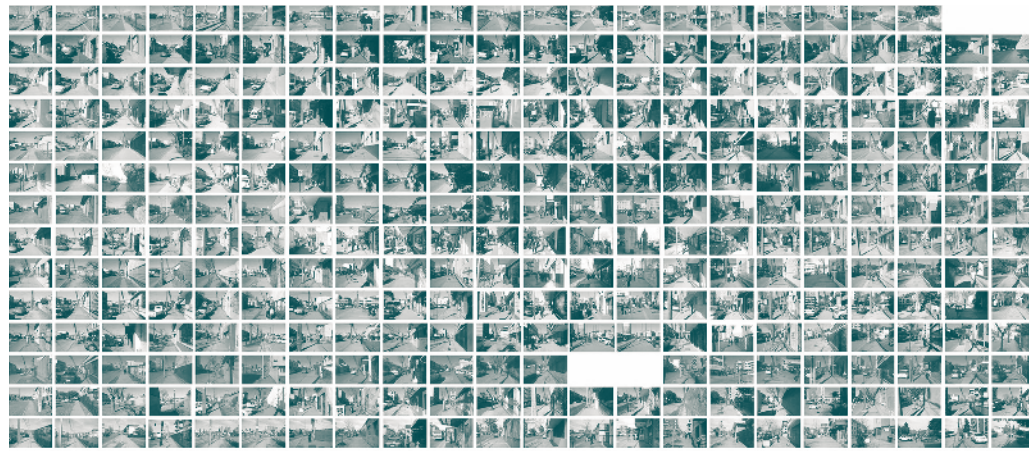
Escrito desde el punto de vista de un peatón sensible al fenómeno de la comunicación cara a cara (es decir, al fenómeno de percibir otro ser humano), el manifiesto de Jacobs (1961) *Vida y muerte de las grandes ciudades americanas* fue un ataque abierto y frontal contra la postura antiurbana promovida por prominentes figuras del urbanismo premoderno y moderno, tales como Ebenezer Howard y Le Corbusier. Al decir de Luhmann, posturas antiautopoiéticas que abogaban por la ruralización del universo urbano y la urbanización del universo rural respectivamente. Ambos, unidos por la confianza ciega en los entonces emergentes nuevos medios de transporte como solución a buena parte de los males urbanos. Esta alternativa fue ampliamente difundida por el empresario del transporte y promulgador de la *Ciudad Lineal*, Arturo Soria y Matta, la que por entonces ya contaba con dos alabados precedentes: el ensanche de Barcelona y la reconstrucción de París, de los cuales nuestra Gran Avenida en Santiago es descendiente directo. Una escuela de pensamiento urbano que al menos en los Estados Unidos de América se había convertido en la predilecta tanto de planificadores de corte académico como de especuladores inmobiliarios. Fueron precisamente las consecuencias antiurbanas de esta escuela de pensamiento las que Jane Jacobs detectó en las intervenciones económicamente informadas del empresario inmobiliario Robert Moses en Manhattan. De cara a esto, el foco de atención de Jacobs fue siempre la gente. Específicamente, *la percepción de gente*, con lo que puso en relieve uno de los aspectos más basales de la condición humana y ciertamente urbana: la gente tiende a querer estar y caminar donde hay gente y tiende a evitar estar y caminar donde no la hay. En esta misma línea argumental, Gehl (2010a) se ha referido a la gente como la “atracción urbana número uno” (p. 237). Eventualmente, esto derivó en

la introducción de la noción *ojos en la calle*, que ha tenido un profundo impacto en aspectos connaturalmente urbanos como seguridad y circulación peatonal y que ha significado el comienzo del advenimiento del paradigma de ciudad sostenible, el que de estar inicialmente estrechamente ligado al desarrollo tecnológico ha pasado a ser sinónimo de urbanismo centrado en la gente (Hall, 1969; Newman, 1972; Garretón, 1975; Whyte, 1980; Appleyard, 1981; Jacobs, 1993; Lawson, 2001; Gehl, 2001, 2010b, 2103; Hirt & Zahm, 2012; Goldsmith & Elizabeth, 2010). Textual: “ha de haber siempre ojos que miren a la calle, ojos pertenecientes a personas a las que podríamos considerar propietarios naturales de la calle” (Jacobs, 1961, p. 35). Resulta evidente que Jacobs no hablaba ni técnica (cámaras) ni metafóricamente, sino literalmente de ojos humanos. En suma, hablaba de “copresencia” en el sentido de Hillier (1996, p. 141). Por lo que, si bien es un hecho cierto que sus observaciones carecieron de respaldo analítico sistemático, su marco metodológico general y por sobre todo su objeto de estudio fueron inequívocos: percepción de gente mientras se camina por la ciudad. Resulta evidente así que el método por ella usado fue el mismo usado por Lynch: las navegaciones peatonales urbanas. Su objeto de estudio central sin embargo fue otro.

En efecto, el objeto de estudio de Lynch fue siempre “la imagen de la ciudad” (1960), específicamente la percepción de patrones o constantes espaciales presentes durante nuestras navegaciones urbanas, una aproximación cuya vigencia queda de manifiesto en prolíficas investigaciones recientes (Morello & Ratti, 2008; Offenhuber & Ratti, 2012). Ha sido precisamente el linaje de Lynch el que ha experimentado los avances más dramáticos en las últimas décadas. Este linaje intrínsecamente arqueológico se centra en el estudio de nuestra percepción

del espacio —habitado o en estado de ruina— desde un punto de vista topológico y/o morfológico, dependiendo del énfasis puesto. Un germen representativo de este linaje lo constituye el paradigmático trabajo llevado a cabo por el Space Syntax Lab en Londres y todo lo que desde ahí ha brotado. Su creador, Bill Hillier, logró desarrollar con éxito una herramienta simple y precisa para el complejo y hasta entonces poco sistemático estudio de trazados urbanos, descubriendo en el camino una estrecha y consistente relación entre configuración topológica del plano urbano y los patrones de circulación peatonal y tráfico vehicular (Hillier, 1996). El carácter intrínsecamente fenomenológico de su proceder (Hillier diría no discursivo) respecto de la estructura urbana le han conferido un carácter cuasi irrefutable a sus descubrimientos, estableciendo un nuevo estándar no solo en metodologías de análisis urbano sino también en representación gráfica.

Otra veta prolífica de este linaje lo constituye el trabajo iniciado y dirigido por Carlo Ratti en el Senseable Lab del MIT. Ratti y su equipo se han especializado en el análisis de data urbana proveniente de las señales emitidas por los millones de dispositivos electromagnéticos (principalmente teléfonos) dispuestos y transportados por la ciudad. Resulta interesante constatar que ha sido precisamente Ratti, probablemente el crítico más efectivo del Hillier a la fecha, quien ha llevado el desarrollo metodológico y las aplicaciones del trabajo por él iniciado hasta sus últimas consecuencias lógicas por medio del desarrollo de lo que denominó como Digital Elevation Models (DEMs); representaciones digitales tridimensionales livianas (*rasterizadas*) de la ciudad que buscan complementar el reductivo carácter bidimensional propio del análisis sintáctico espacial (Ratti, 2005). Una suerte de Space Syntax tridimensional que incorpora sofisticadas



simulaciones de movimiento de peatones e isovistas, entre otras variables. En paralelo, Ratti y asociados han desarrollado sofisticadas técnicas de rastreo de señales telefónicas que proporcionan una nueva lectura de los patrones de presencia de gente en la ciudad en tiempo real, lo que dio a luz la noción de *wikicity* (Calabrese, Kloeckl & Ratti, 2008, Calabrese, F; Colonna, M.; Lovisolo, P.; Parata, D. & Ratti, R. 2011; Calabrese, Ferrari & Blondel, 2014). Por otro lado, los esfuerzos de Alasdair Turner y Michael Batty's en CASA (Centre for Advanced Spatial Analysis), ambos colaboradores de Hillier, han sido pioneros en el desarrollo de sofisticados modelos basados en agentes (ABM) para el estudio de los patrones de uso y movimiento del espacio urbano por parte de los peatones (Batty, Jiang & Thurstain-Goodwin, 1998). Es decir, en CASA no solo la ciudad ha sido reducida a un plano; la gente ha sido reducida a *bits*.

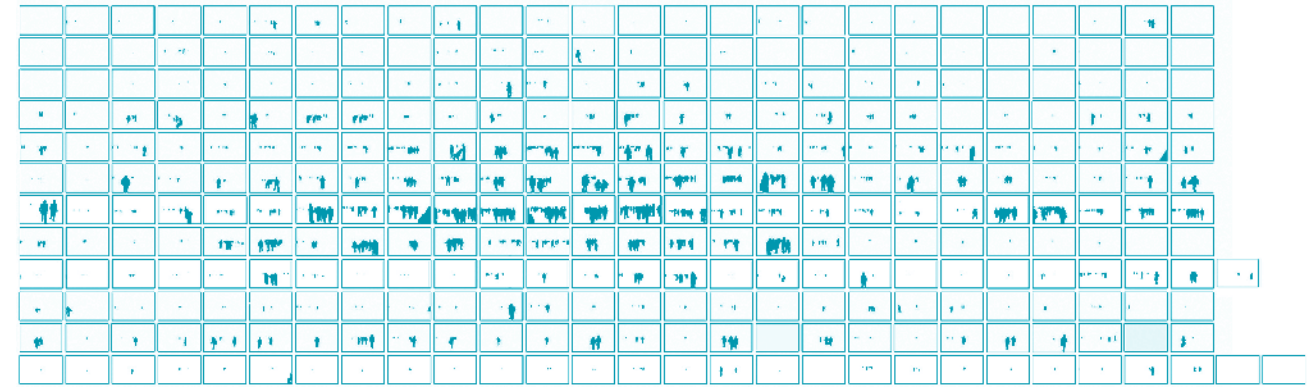
GENTE: EL ESLABÓN DÉBIL EN ANÁLISIS URBANO

Todos los casos arriba mencionados se inscriben en el paradigma del diseño basado en evidencia promulgado por Hillier. Todos comparten el siguiente rasgo metodológico: cuando de registrar, procesar y diagramar información en forma de señales telefónicas electromagnéticas o en forma de topología y morfología urbana se ha tratado, han proce-

dido con el máximo rigor científico fenoménico. Es decir, han extraído el conocimiento de una relación directa y respetuosa con el objeto de estudio que los ocupa y no han escatimado esfuerzo alguno en desarrollar medios adecuados para la correcta representación, traducción y comunicación de esta información. Prueba fehaciente de esto es el impresionante y abultado portafolio de evidencia construido por investigadores vinculados al Space Syntax Lab.² En contraste, cuando de registrar, procesar y diagramar información en forma de personas se ha tratado, se han comportado de forma extrañamente laxa y complaciente. En efecto, no es que el linaje de Lynch no se interese en personas así como el linaje de Jacobs no es indiferente al espacio urbano. Lo que ocurre es que el linaje de Lynch, sintomáticamente, no despliega el mismo respeto por la gente como objeto de estudio. Por el contrario, desde siempre lo ha reducido a información “otra que la forma humana”. A menudo, el proceso de registro se reduce a conteos de personas y este a su vez a tablas y gráficos de modo que ni el proceso de observación directa ni la información en forma de personas propiamente tal logra ser visualizado. Como resultado, las predicciones vinculadas con los patrones de presencia y comportamiento de la gente en la calle han permanecido vulnerables pues no proceden de la observación directa

△ Figura 1. Filmstrip fotográfico de navegaciones transversales (arriba) y longitudinales (abajo).

▷ Figura 2. Filmstrips rasterizados con información en forma de personas.



sino de especulaciones —muchas de ellas derivadas a priori— de modelos computacionales. Si hemos de concordar con Hillier en que el *zeitgeist* de la época en análisis urbano es el conocimiento basado en evidencia, entonces, técnicas igualmente precisas y sofisticadas para un estudio fenoménico de la información en forma de personas han de ser desarrolladas. Con este objetivo, esta investigación propone una nueva forma de registro organizado de los patrones de conducta de nuestro campo visual (fotográficamente abstraído) en relación con la percepción de información en forma de personas. Lo llamamos polaroid o instantánea urbana.

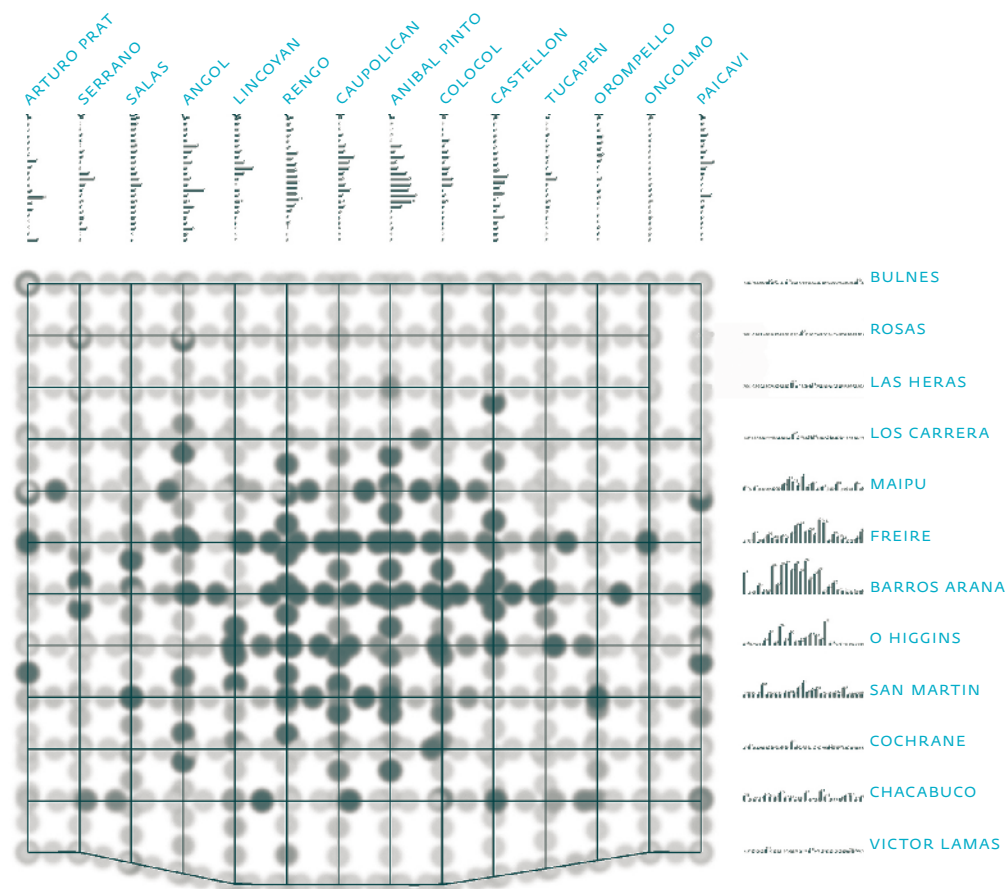
POLAROID URBANA (UN ESBOZO METODOLÓGICO)

Aceptando de entrada que todo registro de una experiencia es una reducción de ella, proponemos lo siguiente: así como los cálculos efectuados por medio del mapa axial dependen de la distancia de cada línea respecto de todas la otras líneas del área bajo escrutinio, la obtención de lecturas precisas de los patrones de presencia de gente en las calles requiere capturar el estado de nuestro campo visual respecto de la percepción de personas en todas las calles contenidas dentro del mismo perímetro de forma simultánea. El principio metodológico es simple. Escójase un punto “x” en medio del

espacio peatonal (vereda o paseo peatonal según corresponda) y tómesese una foto a nivel de observador con apertura de obturador 50 mm (campo visual aproximado), nivelada en función del horizonte y en dirección paralela al eje axial de la calle en cuestión. Tómesese, por ejemplo, la misma foto cada dos horas durante una ventana de tiempo que va de 8.00h a 18.00h³ y por un período de un mes y obtendremos como resultado el patrón aproximado de comportamiento de nuestro campo visual (fotográficamente abstraído) para ese período de tiempo. Acto seguido, píntese o rasterícese en cada foto toda la información discernible en forma de personas y calcúlese el porcentaje de información en forma de personas respecto del total del *frame*. Esto arrojará la cantidad continua (no discreta) de información en forma de personas presentes en el campo visual fotográficamente abstraído. Realícese el mismo procedimiento a todas las fotos tomadas durante el mes y obtendremos el promedio de información en forma de gente presente en nuestro campo visual fotográficamente abstraído en ese punto de la ciudad para el mismo período. Realícese simultáneamente el mismo procedimiento y en la misma ventana de tiempo en varios puntos de la misma calle y obtendremos el promedio de presencia de información en forma de gente para esa calle. Finalmente, realícese el mismo proceso en todas las calles de una ciudad

determinada y obtendremos una idea de los patrones de presencia de información en forma de gente en nuestro campo visual, fotográficamente abstraído en esa ciudad para la misma ventana de tiempo.

Ahora bien, realizar una polaroid de una calle o una ciudad en base a fotografía —como fue el caso de nuestro caso piloto— puede distorsionar con facilidad los resultados por la sencilla razón de que la fotografía es un registro discreto y los patrones de personas cambian de un segundo a otro'. Para evitar esta distorsión establecimos que, en la medida de lo posible, las capturas no debían cortar las personas de modo de mantenerlas siempre a distancia para que aparezcan siempre de cuerpo entero. Ahora bien, si la intensidad necesaria para validar el estudio de una calle es de, por ejemplo, 30 fotografías tomadas a distancias equivalentes, esto significa que, si se ha de generar una polaroid o instantánea de esta calle en el sentido estricto de la idea, se requieren 30 personas o 30 cámaras fijas haciendo clic exactamente al mismo tiempo y bajo el mismo formato. Supongamos ahora que el número total de calles dentro del área escogida es de 20 y el número de tomas por calle se mantiene igual a 20, la cantidad de tomas simultáneas necesarias para obtener la instantánea urbana de esa área ¡sube a 600! Resulta evidente que una polaroid



urbana basada en fotografía simultánea presenta considerables problemas técnicos, logísticos y económicos derivados por un lado de la dificultad de apostar cámaras fijas y a nivel de observador en el espacio urbano sin poner en riesgo su integridad y, por otro, de la considerable cantidad de personas necesarias para efectuar una sola instantánea. Por este motivo consideramos que un registro más exacto a la vez que fértil será aquel que derive de una rasterización del total de *frames* de un registro de video tomado a lo largo del espacio calle a analizar, pues lo que en el registro fotográfico (discreto) implica distorsión, en el registro de video (continuo) es absorbido como una variable más.

No está de más decir, la consistencia de esta aproximación dependerá exclusivamente de la cantidad de viajes realizados por día, mes y año para cada calle bajo observación, lo que a largo plazo constituirá un nuevo y valioso banco de data urbana.

CASO DE ESTUDIO PILOTO (CONCEPCIÓN)

Para el caso piloto utilizamos navegaciones peatonales. El área seleccionada contuvo 26 calles (equivalentes al número de estudiantes del curso participante del proyecto), cuyo centro geométrico aproximado fue la Plaza de Armas. Todas fueron recorridas de

forma lineal de un extremo a otro por un miembro de la *patrulla* de registro.

Todos los viajes comenzaron a la misma hora (12:30h). El itinerario fue hecho por el centro de las áreas peatonales, vereda o paseo peatonal según sea el caso. Una suerte de *Google pavement view* a nivel de observador. El resultado: un número “n” de *frames* o capturas por calle. En este caso, por razones de representación y visualización gráfica, utilizamos una intensidad baja de dos fotos por cuadra. Organizados en formato de *filmstrip*, este registro crudo y no editado muestra el estado general del comportamiento de nuestro campo visual durante los viajes urbanos (Fig. 1). Aplicando gráfica ráster, procedemos a transformar toda la información en forma de personas en superficies coloreada por foto (Fig. 2). Esto revela cuánta superficie de nuestro campo visual (fotográficamente abstraído) está poblada de información en forma de personas.

Comparando el área coloreada con el área total del *frame*, obtenemos el porcentaje de información en forma de gente para ese *frame* en particular. La misma operación para todos los *frames* de una misma calle arroja como resultado el porcentaje promedio de información en forma de personas para esa calle. Finalmente, la misma operación para

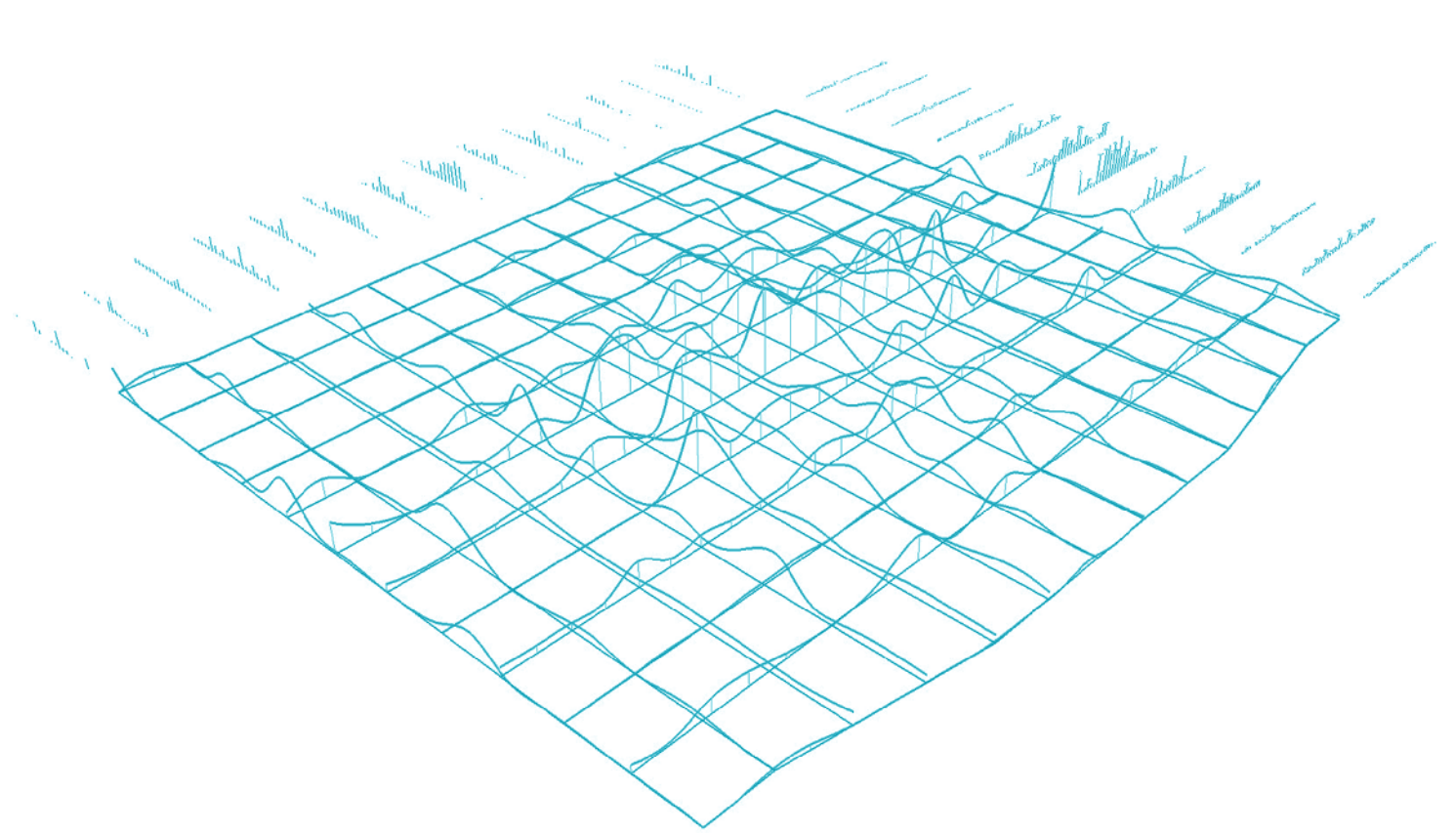
todas las calles del área analizada da como resultado el promedio de información en forma de personas, a esa hora y ese día para esta ciudad en particular.

Este mismo procedimiento puede ser extrapolado a la información en forma de espacio urbano y en forma de naturaleza. Las tres en conjunto arrojan como resultado una instantánea urbana del campo visual arquetípico. Esto, sin embargo, escapa al alcance de este breve artículo.

CONCLUSIONES

A diferencia de las técnicas asociadas a los procedimientos de sintaxis espacial —las que predicen dónde existe mayor *probabilidad* de circulación peatonal y transporte urbano— la metodología aquí expuesta revela *ipso facto* dónde la gente se encuentra de forma efectiva. Es decir, al comenzar por la inmersión experiencial y proceder luego a la generación de data abstracta, la instantánea urbana tiene el potencial de reducir a cero la especulación o salto de fe implícito en la mayoría de las herramientas de análisis desarrolladas por los representantes del linaje de Lynch con respecto al comportamiento y patrones de presencia de gente en las calles de una determinada ciudad. Con todo, resulta sintomático que la representación planimétrica resultante de la polaroid exhiba una cierta similitud cualitativa con el mapa axial utilizado por Space Syntax (Fig. 2), procedimiento que si fuese aplicado a la misma área por nosotros analizada revelaría que las calles que exhiben mayores índices de información en forma de gente son al mismo tiempo las más integradas desde el punto de vista sintáctico espacial. Esta coincidencia, sin embargo, ha probado no ser constante (Ratti, 2004).

En efecto, un mapa axial del gran Concepción revelaría más integradas a las calles Los Carrera y Paicaví, avenidas de transporte vehicular por excelencia, lo que confirma que la precisión de los análisis sintácticos espaciales es directamente proporcional al tamaño del área analizada. Mientras más grande es el área a analizar, más exactas son las predicciones relativas a la circulación vehicular y más vulnerables se tornan las relativas a circulación peatonal. Por el contrario, mientras más local el área de análisis, mayor la precisión respecto de patrones de circulación peatonal. Es precisamente para calibrar este tipo de predicciones donde la polaroid urbana podría prestar uno de sus servicios investigativos más útiles. Esto, además de un amplio espectro de potenciales aplicaciones en áreas tales como seguridad ciudadana, planificación urbana, turismo, publicidad, *retail*, las que se encuentran siendo actualmente exploradas. Si hemos de extraer una conclusión general, diremos por el momento que no todo está escrito en análisis urbano.



◁ Figura 3. Sintaxis bidimensional de los patrones de presencia de gente en nuestro campo visual.

△ Figura 4. Sintaxis tridimensional de los patrones de presencia de gente en nuestro campo visual.

NOTAS AL PIE

- Este trabajo constituye parte de los resultados del Proyecto Fondecyt de Iniciación n° 1110450.
- Habría que agregar aquí las herramientas de corte arqueológico para registrar y mapear comportamiento tales como *Pocket Observer*, *Outdoor Explorer*, *What I See* y *People Watcher*. Todas comparten el mismo rasgo: mapean comportamiento humano pero los seres humanos observados no son visualizados sino que reducidos a *loggs*.
- Ventana de tiempo recomendada por el manual de observación de Space Syntax (Vaughan, 2001).
- Por ejemplo, supongamos que en una calle poco transitada, una persona se divisa a la distancia. Si realizamos una captura en ese instante, el *frame* podrá exhibir un 5 % de información en forma de persona. Sin embargo, si realizamos la misma captura 20 o 30 segundos después, en el momento exacto en que la cabeza de la personas en cuestión se encuentra muy próxima a nosotros y a punto de pasar por nuestro lado, existe la posibilidad de que el *frame* exhiba más de un 60 % de información en forma de personas.

REFERENCIAS

- Appleyard, D. (1981). *Livable Streets*. Berkeley: University of California Press.
- Batty, M.; Jiang, B. & Thurstain-Goodwin, M. (1998). 'Local movement: agent-based models of pedestrian flow', WP 4, Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London. Recuperado el 16 de octubre del 2014, de <http://eprints.ucl.ac.uk/225/>
- Calabrese, F.; Kloeckl, K. & Ratti, C. (2008). WikiCity: Real-Time Location-Sensitive. En: M. Foth, (Ed.), *Handbook of research on urban informatics: the practice and promise of the real-time city*. USA: Information Science Publishing.

- Calabrese, F.; Colonna, M.; Lovisolo, P.; Parata, D. & Ratti, C. (2011). Real-Time Urban Monitoring Using Cell Phones: a Case Study in Rome. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 12(1), 141-151.
- Calabrese, F. Ferrari, L. & Blondel, V. (2014). Urban Sensing Using Mobile Phones Network Data: A Survey of Research. *ACM Computing Surveys*.
- Garretón, J. (1975). *Una teoría cibernética de la ciudad y su sistema*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Gehl, J. (2001). *Life Between Buildings. Using Public Space*. Copenhagen: The Danish Architectural Press.
- Gehl, J. (2010a). For you Jane. En: S. Goldsmiths & L. Elizabeth (Eds.), *What We See. Advancing the Observations of Jane Jacobs* (pp. 234-241). Oakland CA: New Village Press.
- Gehl, J. (2010b). *Cities for People*. Washington: Island Press.
- Gehl, J. (2013). *How to Study Public Life*. Washington: Island Press.
- Goldsmiths, S. & Elizabeth, L. (Eds.). (2010). *What We See. Advancing the Observations of Jane Jacobs*. Oakland, CA: New Village Press.
- Hall, E. (1969). *The Hidden Dimension*. Nueva York: Anchor Books Editions.
- Hertzberger, H. (1991). *Lessons for Students in Architecture*. Rotterdam: 010 Uitgeverij.
- Hillier, B. (1996). *Space is the Machine*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hirt, S. & Zahm, D. (2012). *The Urban Wisdom of Jane Jacobs*. Oxfordshire: Routledge.
- Jacobs, A. (1993). *Great Streets*. Cambridge Mass: MIT Press.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities. The Failure of Town Planning*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Lawson, B. (2001). *The Language of Space*. Oxford: The Architectural Press.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge MA: MIT Press.
- Morello, E. & Ratti, C. (2008). A Digital Image of the City: 3-D Isovisits and a Tribute to Kevin Lynch. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36(5), 837- 853.
- Miller, D. (Ed.) (1986). *The Lewis Mumford Reader*. Nueva York: Pantheon Books.

- Newman, O. (1972). *Defensible Space: Crime prevention through urban design*. Nueva York: Macmillan.
- Offenhuber, D. & Ratti, C. (2012). Reading the City — Reconsidering Kevin Lynch's Notion of Legibility in the Digital Age. En Z. Berzina; B. Junge; W. Westerveld & C. Zwick (Eds.), *The Digital Turn - Design in the Era of Interactive Technologies*. Zürich: Park Books.
- Ratti, C. (2004). Space Syntax: some inconsistencies. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 31(4), 487-499.
- Ratti, C. (2005). The lineage of the line: space syntax parameters from the analysis of urban DEMs. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 32(4), 547- 566.
- Grajewski T. (2001 unpublished revised edition: L. Vaughan) *Space Syntax Observation Manual*. London: UCL Bartlett and Space Syntax Limited.
- Whyte, W. (1980). *The Social Life of Small Urban Spaces*. Nueva York: Project for public places.

Claudio Araneda Arquitecto titulado en la Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile el año 1997, instancia en donde obtiene el premio Rodolfo Oyarzún Phillipi al mejor proyecto de título. Becado por el Consejo Británico de Chile (beca Chevening), realiza estudios de doctorado en la Architectural Association, School of Architecture, Londres, Inglaterra, donde obtuvo el grado de doctor el año 2008. Ha sido posdoctor Conicyt, investigador Fondecyt y actualmente dirige el Magíster en Didáctica Projectual (Madpro) ofrecido por la Universidad del Bío-Bío, en donde además dicta los cursos de Taller de Proyecto 2 y Fundamentos de la Arquitectura 1.

Claudio Araneda graduated as an Architect from Bio Bio University, Concepcion, Chile in 1997. He was granted the Rodolfo Oyarzun Phillipi award for the best thesis project. He was also awarded the Chevening scholarship granted by the British Council of Chile to study a doctor's degree at the Architectural Association, School of Architecture, London, England where he earns his doctor's degree in 2008. He has been Conicyt postdoctor, Findecyt researcher and currently heads the Master's degree program in Design Didactics (MADPRO) taught at the Bio Bio University where he is also a professor of the subjects Project Workshop 2 and Architecture Foundations 1.