



ARQ

ISSN: 0716-0852

revista.arq@gmail.com

Pontificia Universidad Católica de Chile  
Chile

Hidalgo, Germán; Rosas, José; Strabucchi, Wren  
La representación cartográfica como producción de conocimiento. Reflexiones técnicas en torno a la  
construcción del plano de Santiago de 1910  
ARQ, núm. 80, abril, 2012, pp. 62-75  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37522880016>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Plano de Santiago 1910. Arquitectura, paisaje y ciudad. Caminos, calles y subdivisión predial. Dibujo de los autores.  
E. 1: 50.000  
Santiago 1910 map. Architecture, landscape and city. Roads, streets and lots.  
Authors' drawing.  
E. 1: 50.000

# LA REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA COMO PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

REFLEXIONES TEÓRICAS EN TORNO A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO DE SANTIAGO DE 1910

Germán Hidalgo

José Rosas

Wren Strabucchi

Profesores, Pontificia Universidad Católica de Chile

¿Puede producirse conocimiento a través de un dibujo? La construcción de un plano que retrata una ciudad –ya desaparecida– da cuenta de esa posibilidad que se verifica naturalmente en la práctica arquitectónica.

**Palabras clave:** Urbanismo – Chile, territorio, Santiago, levantamiento, paisaje urbano, planimetría.

*“De los conocimientos e intereses introducidos en los mapas vale decir que no son intemporales ni supra temporales, sino que están constituidos históricamente; algo que no reduce el valor de sus afirmaciones, antes bien nos proporciona la clave para desplegar el entero registro interpretativo y analítico. Cada mapa tiene su tiempo y lugar, su ángulo de visión, su perspectiva, y leídos correctamente nos proporcionan una clave para entender no solo el mundo figurado sino también orientación y propósitos de quienes se hicieron tal imagen del mundo. Así, una historia de la representación espacial, de la cartografía, siempre lo es también de su proceso de constitución”.*

Karl Schlögel. En el espacio leemos el tiempo.

## I. PRESENTACIÓN

La producción de nuevos conocimientos en los estudios urbanos y en el entendimiento del fenómeno que acaece en la ciudad –entre muchos instrumentos y herramientas de análisis– encuentran en la representación gráfica un método de investigación no solo pertinente y adecuado, ya que permite integrar diversas dimensiones del objeto de estudio, sino que el producto cartográfico posibilita una comprensión de la realidad observada y, en consecuencia, una cierta operatoria sobre ella.

Cartografiar las relaciones espaciales, procesos o estructuras de un determinado territorio –a partir de la información proveniente de distintas fuentes primarias, secundarias e incluso de descripciones de la ciudad registradas en diversos textos, documentos históricos y geográficos– y producir una visión de conjunto, es una forma de conocimiento<sup>1</sup>.

En efecto, en el escenario de los mapas, no solo existe la capacidad de representar la totalidad del espacio en un determinado período de tiempo, sino que observar el espacio de configuraciones específicas que se registran en ese sistema urbano y territorial.

En esta línea argumental, los trabajos de documentación cartográfica, como lo ha dicho el académico José Ignacio González, “cualesquiera sea su escala o tipo, deben cumplir con diversos procesos de análisis y síntesis, regulados por una serie de etapas que se inician con la recopilación de la información, procesamiento de la misma y elaboración del producto. Cada una de estas etapas requiere de la aplicación de un sinnúmero de métodos y técnicas” (González, 1988). Es por ello que el producto de esta investigación es un plano, el cual permite, a su vez, aplicar el discurso teórico explicitado en el *Estudio territorial de las comarcas catalanas* (Solà-Morales, 1981a) desarrollado por Manuel de Solà-Morales<sup>2</sup>, entre otros, y del cual se destacan tres temas; a saber, un problema de identidad, una cultura de la descripción y el problema del dibujo.

En relación con el primer tema, un problema de identidad de un territorio pasa por hacer común y pública una imagen de ese territorio, es decir, explicita aquella doble función de la representación que es conocimiento y reconocimiento de los hechos.

Con respecto a la cultura de la descripción, se hace necesario revalidarla como herramienta de (re)conocimiento, específicamente por su papel en la planimetría. Solà-Morales revela: “El problema de expresar un conocimiento por medio de la confección de mapas, significa haber hecho del dibujo un instrumento de representación afrontando, junto a las cuestiones de lenguaje, los problemas de criterio que esto comporta” (Solà-Morales, 1981a). Si bien ese estudio específico se orientó a la cartografía territorial, en el caso de la ciudad de Santiago esta voluntad de descripción precisa se aplica con igual claridad en la escala de la ciudad.

Y, finalmente, si “dibujar es seleccionar, seleccionar es interpretar e interpretar es proponer” (Solà-Morales, 1981a), esta investigación considera al dibujo como la herramienta descriptiva que tamiza y articula la noción de proyecto con el fenómeno de un territorio.

Conviene recordar, apoyándonos para ello en Schlögel, que “el problema fundamental de la cartografía radica como es sabido en figurar relaciones espaciales, tridimensionales por tanto, en una superficie de dos dimensiones” (Schlögel, 2003). En esta línea y a objeto de figurar la dimensión espacial de la ciudad de Santiago en el período de estudio, es que se ha recurrido a trabajar los elementos de urbanización, parcelación y edificación en una escala tal, que permita visualizar la materialidad de la forma construida y en consecuencia establecer una real conexión entre modelo y realidad.

De este modo, lo que en estricto rigor trata esta investigación<sup>3</sup>, en su objetivo por registrar en un mapa o una carta un fenómeno urbano y más allá de una percepción material del conjunto, es precisamente de eso, vale decir, producir un nuevo conocimiento sensible y detallado de lo concreto de las relaciones espaciales que se registraron en ese espacio físico.

Sin embargo, la transcripción entre la ciudad dada y la ciudad representada introduce una cierta complejidad y dificultad adicio-

1 Este artículo está íntimamente relacionado con la separata que acompaña a esta revista y que incluye el plano de Santiago de 1910, a escala 1: 5.000, producto principal de esta investigación.

2 Cabe señalar las influencias del Laboratorio de Urbanismo de Barcelona como institución en el medio nacional y el rol del arquitecto Manuel de Solà-Morales, tanto su enfoque teórico como su metodología. Otros trabajos derivados de esta postura se han incluido en la bibliografía del presente texto.

3 Proyecto FONDECYT N° 1085253, ya citado.

nal a cualquier levantamiento o medición de la realidad observada, en la medida que aquí no se trata, ni sería posible, un registro exacto y técnico de lo que se observa o se mide, sino que es la restitución de un momento histórico y de unas relaciones espaciales que sucedieron en un determinado territorio hace un siglo.

Aparte de ello, hay que considerar los problemas o las dificultades que en materias institucionales y de sistematización de registros cartográficos existen en nuestras realidades latinoamericanas. En un marco de dispersión de fuentes primarias, precariedad y pérdida de la documentación sobre el objeto de estudio, quisiéramos poner en valor la información recabada<sup>4</sup> y el proceso de digitalización y vectorización que se ha realizado en esta construcción planimétrica<sup>5</sup> y que, por su tamaño, se adjunta en forma de separata en esta edición especial sobre Representación.

En especial destaca su utilidad como instrumento de referencia espacial para el período de estudio, donde la diversidad de aspectos naturales como artificiales recopilados y sistematizados están directa y simultáneamente localizados en un sistema de referencia geográfico actual. Si se tiene en cuenta que, como revela Marshall, “las ciudades exhiben una mezcla típica entre orden y diversidad: más orden que un conjunto azaroso de arquitectura; más diversidad que un artefacto elaborado por una sola mano” (Marshall, 2011)<sup>6</sup>, se hace necesario fijar una imagen estable y unitaria para entender un determinado período.

En este horizonte de restitución histórica, la elección de una escala de baja proporcionalidad o también, como se dice, “de escala grande”, ha sido un hecho relevante. El hallazgo original se encuentra justamente en el hecho de que los edificios, manzanas, predios o parcelas, calles e infraestructuras ferroviarias, plazas, espacios públicos y ordenamiento rural del entorno urbano (que se encuentran en fuentes diversas y dispersas, elaboradas por distintas instituciones y sectores, y que, como materiales desconocidos, en parte abandonados y poco utilizados, tienen el peligro de deteriorarse) ya no son vistos y representados como hechos aislados independientes o reducidos a un esquematismo en que tienden a desaparecer las formas. Al contrario, son puestos por primera vez en un soporte que los contiene y que permite entender sus detalles y relaciones entre las partes y la totalidad.

“Las funciones parecen ser más importantes que el uso. Como resultado, el urbanismo, en cuanto práctica y como disciplina, se ha convertido en algo extremadamente abstracto, mientras la distancia entre la planificación y lo que realmente llega a construirse no deja de aumentar” (Ibelings, 2008). En este contexto, el desafío mayor y principal consistió en revelar aquella ciudad de la que la cartografía existente decía poco y donde, por otros documentos gráficos como catastros, levantamientos de calles y registros arquitectónicos detallados, era posible iluminar a toda ella en un único soporte.

Se coincide con Berger en que “lo visible no es más que el conjunto de imágenes que el ojo crea al mirar. La realidad se hace visible al ser percibida. Y una vez atrapada, tal vez no pueda renunciar jamás a esa forma de existencia que adquiere en la conciencia de aquel que ha reparado en ella” (Berger, 2007).

## II. LA INVESTIGACIÓN: LA RESTITUCIÓN DEL PLANO

Una investigación de estas características es “...como leer hacia atrás formas petrificadas” (Schlögel, 2003), ya que metodológicamente, además de restituir un fenómeno urbano y el proceso histórico que sucedió un siglo atrás en un plano de baja proporcionalidad que permita reconocer la textura de los lugares y las formas de construcción, conlleva no solo la identificación del problema, sino los conceptos pertinentes para representar y fijar

cartográficamente los signos de reconocimiento de ese específico espacio y tiempo.

Si bien en las representaciones de la ciudad actual es posible identificar la geometría fundamental que fue su soporte en el pasado y aún, a pesar del cambio, permanece una significativa cantidad de episodios notables de aquella estructura que designamos como ciudad del Centenario<sup>7</sup>, cabe señalar que la construcción del plano de Santiago de 1910 es, en estricto rigor, la restitución de un espacio extinto.

El trabajo se inicia a partir de rastros parciales e indicios que la ciudad revela sobre su pasado a través de fuentes primarias y secundarias dispersas, tales como planos, dibujos, pinturas, fotografías e incluso textos. Se trata de una visión retrospectiva de la ciudad del pasado, que parte del estudio de las distintas capas que han sedimentado en el sistema urbano en cuestión; lo que conduce a un trabajo principalmente estratigráfico y arqueológico.

Según Agamben, “podemos llamar provisoriamente ‘arqueología’ a aquella práctica que, en toda indagación histórica, trata no con el origen sino con la emergencia del fenómeno y debe, por eso, enfrentarse de nuevo con las fuentes y con la tradición” (Agamben, 2010).

En este contexto y en el horizonte de identificar el problema, hemos superpuesto varios planos del inventario de la ciudad de Santiago a lo largo de su historia<sup>8</sup>. Esto nos ha permitido confirmar, por una parte, un proceso de acumulación y construcción de su estructura urbana a partir de la aplicación del orden regular de la cuadrícula y sus variaciones en el tiempo, que se desarrolla entre 1541 y 1864 (Rosas y Pérez, 2010). Por otra parte, también para identificar el estrato temporal en que dicho desarrollo cronológico se altera, marcando un punto de inflexión entre representaciones fisiognómicas y técnicas, lo que acaece en 1875 con el plano de Ernesto Ansart y el plan de transformaciones de Benjamín Vicuña Mackenna (Pérez y Rosas, 2010).

Posteriormente, entre 1889 y 1890, la Ilustre Municipalidad de Santiago encargó el levantamiento completo, detallado y técnico de la ciudad al ingeniero Alejandro Bertrand, quien llevó a cabo, entre otras planimetrías, la construcción de un plano mural (Corvalán, 2008) a escala 1: 5.000. Se trata de un documento de extraordinario valor histórico, cuya pérdida o destrucción, exige su investigación, puesto que permitiría acceder por su legibilidad al momento de escisión entre la ciudad republicana y la emergencia de la ciudad moderna.

En este regreso al pasado –y como siempre sucede cuando se leen fragmentos de una trama de cuya historia no se tiene la completitud de lo sucedido– se requiere de un gran trabajo para descifrar lo que se desconoce. Al estar frente a un relato incierto e incompleto en que con mucha más frecuencia de lo que se cree habrá discordancias entre los hechos y la explicación que de ellos se ha efectuado a lo largo de la historia, se hace necesario una actitud investigativa diferente.

De este modo, la ciudad que ha sucedido hace un siglo es una ciudad que, para representarla integralmente, requiere de un trabajo situado en el horizonte de recuperar su morfología urbana, lo que implica una relación de distancia que permita entender el todo, pero también, una cierta minuciosidad para comprender las partes y resolver los enigmas que esta nos revela.

El trabajo de inventariar y transcribir en un plano los diferentes hallazgos tiene un símil con el rol del detective en el esclarecimiento del problema y restitución de los hechos. Al igual que el trabajo del detective, en que la solución de un problema depende de la profundidad con que se investigue, nuestro trabajo como estudiosos urbanos quedará situado en un doble rol: por una parte, descubrir y revelar los hechos que nadie ha visto e interpretarlos y,

por otra, descifrar las interrogantes en el horizonte para armar las piezas del rompecabezas. “This is puzzling”.

Como dice Piglia, “el detective está ahí para interpretar algo que ha sucedido, de lo que han quedado ciertos signos y puede realizar esa función porque está afuera de cualquier institución. El detective no pertenece al mundo del delito ni al mundo de la ley; no es un policía, pero tampoco es un criminal (aunque tiene sus rasgos)” (Piglia, 1997).

La construcción de este plano ha sido, en gran medida, el recorrido de esa interpretación y secuencia de visualización, recomposición y tramado de los hechos. El producto cartográfico que emerge es el resultado de la tensión entre los materiales con que se leen los fragmentos y pistas del plano, y las formas bajo lo que se representan en retrospectiva esas lecturas, intentando reconocer en un solo documento cartográfico la naturaleza tipológica de sus elementos o partes, sin perder de vista la identificación de la ciudad como un todo.

En cierta medida, ya en el papel de escudriñar el fenómeno urbano del Santiago de 1910, quedamos situados en una zona donde la representación de esa realidad pasada tiene algo de conjetura, ya que se requiere traer a presencia algo que estaba oculto o que una parte importante de su realidad histórica carece de información. En esta idea, hay que reconocer una especie de circularidad entre el descubrimiento o resolución de la conjetura y el documento gráfico en cuanto síntesis e identificación de una trama. Y es que para interpretar además correctamente lo que se ha descubierto es fundamental la adecuada realización de su representación, por lo cual, la actividad del detective debe dar paso, al decir de Sennett, al papel del “orfebre” (Sennett, 2008).

Este tránsito, en el caso del dibujo y la representación del fenómeno urbano, está directamente asociado a la elección de la escala con la que se registran los hechos, la que se mide en la realidad tangible del mapa en cuestión. La construcción del plano no solo es la representación de lo construido sobre el papel, vale decir, la representación de los hechos una vez resueltos los enigmas y conjeturas, sino ha de ser también la mejor expresión posible con que se interpretan las relaciones que existen entre espacio y lugar.

De hecho, una escala de baja proporcionalidad introduce un tema de materialidad no tan solo en lo que se representa, ya que en este tipo de dibujo permite el registro de detalles de la fábrica urbana, sino que en la propia realidad del dibujo que exige precisión, debe resolverse una cierta conexión y concordancia entre el fenómeno observado y la transcripción que de este se realiza.

El plano –desde el papel del orfebre– informa tanto una visión de la ciudad cuanto una cierta tactilidad, dadas las texturas y capas que revela. De este modo, la escala no solo exige una cierta consistencia en lo que desea representar, y su construcción no solo indica una manera más detallada y minuciosa de mirar la ciudad, sino que entrega pruebas de su espesor y sustancia como hecho, poniendo en evidencia la materialización de la arquitectura, el paisaje y la ciudad.

Contribuye a este objetivo el trabajo con imágenes visuales (dibujos, pinturas y fotografías), las cuales aportan nuevas pistas sobre estos hechos. En efecto, ellas se constituyen en un eslabón que permite reunir bajo una nueva dimensión el fenómeno de la ciudad física dada y de la ciudad representada (Hidalgo, 2010). Es más, los textos o imágenes en los mapas, como señala Schlögel, “... son representaciones de realidad. Hablan la lengua de sus autores y callan aquello de que el cartógrafo no quiere hablar o no sabe cómo. Un mapa dice más que mil palabras. Pero también calla más de lo que podría decirse en mil palabras” (Schlögel, 2003).

De esto se deduce que el investigador en tanto detective tiene por misión la restitución de los hechos lo más fidedignamente

La transcripción entre la ciudad dada y la ciudad representada introduce una cierta complejidad y dificultad adicional a cualquier levantamiento o medición de la realidad observada, en la medida que aquí no se trata, ni sería posible, un registro exacto y técnico de lo que se observa o se mide, sino que es la restitución de un momento histórico y de unas relaciones espaciales...

posible a lo que ocurrió y, en tanto orfebre, tiene como imperativo el cuidado de la correcta construcción y registro de esos hechos en el plano. Ambos serían la faz y la contrafaz de una misma labor, cuyo producto es la resolución de la conjetura mediante la representación cartográfica de un fenómeno urbano, y donde el hallazgo radica en el valor que este documento gráfico tiene para el entendimiento de la trama que se quiere esclarecer.

#### CLAVES CONCEPTUALES. EL PROBLEMA, LAS PREGUNTAS, HIPÓTESIS Y PARADOJAS

Estudiar la relación e influencia mutua entre el fenómeno urbano de Santiago a comienzos del siglo xx y la construcción de un medio gráfico que permita una completa y detallada comprensión de su estructura introduce aspectos metodológicos de enorme importancia, dado que, según Manuel Solà-Morales, se hace necesario “establecer la continuidad de las diferencias valorando sus tamaños, moverse en la simultaneidad de escalas (el kilómetro y el centímetro a la vez), apreciar las intersecciones como puntos vitales y las longitudes como atributos imprescindibles del proyecto urbano” (Solà-Morales, 2008).

Se trata de analizar la relación entre la ciudad como artefacto concreto y sus representaciones planimétricas, así como la consideración de la relación inversa, dado que entre ambas se establece un proceso de intercambio, de traslaciones y transcripciones, de entrecruzamientos. En efecto, entre la ciudad dada y la ciudad

4 Con la colaboración del equipo de la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Santiago, conformado por Miguel Saavedra, Gustavo Carrasco, Ignacio Corvalán y Claudio Contreras.

5 El equipo de ayudantes en esta tarea estuvo conformado por Francisca Carter, Carmen Verdugo, Carlos Silva y Felipe Lanuza; y por los tesisistas Christian Saavedra, María José Besoain y Gabriel Allende.

6 El párrafo original es el siguiente: “*Cities exhibit a typical mix of order and diversity: more order than a random aggregate of architecture; more diversity than an artifact crafted by a single hand*”.

7 Plano de Santiago. Imprenta y Litografía América, 1910 (Martínez, 2007).

8 Al respecto se pueden consultar los siguientes documentos elaborados por alumnos de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica: Silva, Carlos. “Informe Metodología de Dibujo Año 3”, marzo de 2011; Lanuza, Felipe. “Restitución planimétrica. Trazados e infraestructuras ferroviarias de Santiago 1910”, marzo de 2011; Carter, Francisca y Carmen Verdugo. “Construcción del Plano de ‘Santiago de 1910’. Metodología y estado de avance, capas ciudad y arquitectura”, marzo de 2010; Saavedra, Christian. “Construcción plano de Santiago 1910. Método y avance capa paisaje: espacio público y ruralidad”, marzo de 2010; Saavedra, Christian y Lanuza, Felipe. “Los planos de rectificación de la calles de Santiago, 1890 de Alejandro Bertrand”, marzo de 2010.



El centro de Santiago desde el cerro San Cristóbal. En primer plano, el río Mapocho, el parque Forestal y el Museo de Bellas Artes. Al fondo, el cerro Santa Lucía, la iglesia de San Francisco y la Alameda. Fuente: Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico, Universidad Diego Portales.  
Downtown Santiago from San Cristóbal hill. Parque Forestal, Fine Arts Museum and Mapocho river in the foreground. Santa Lucía hill, San Francisco church and Alameda appear in the back. Source: Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico, Universidad Diego Portales.

Aun así, el plano como producto tiene un valor en lo que representa, es decir, en cuanto a que revela el estado premoderno de la ciudad de Santiago, siendo en este sentido la imagen planimétrica más precisa jamás elaborada, la que en términos históricos confirma el tránsito de una ciudad preurbanizada a una urbanizada.

representada, el esfuerzo principal está en la unificación de todos los materiales de la ciudad en un solo documento.

De este modo, el problema de la investigación queda orientado en términos teóricos entre la crítica a la arquitectura contemporánea planteada, entre otros, por Ignasi de Solà-Morales, cuando afirma que la arquitectura se concibe como un culto al objeto en-simismado (Solà Morales, 2002), y la crítica a la representación de la ciudad, que realiza Manuel de Solà-Morales cuando afirma que esta no puede reducirse a una mancha homogénea en un puzzle de colores (Solà Morales, 1981b). Esta tensión planteada hace unos años está aún vigente e ilumina todo nuestro trabajo.

De ahí que entonces, la pregunta que genera el problema de investigación es: ¿cómo representar la morfología de la ciudad de un modo integral y sinóptico?, en que la noción de integralidad exige la coexistencia de tres conceptos, a saber, arquitectura, ciudad y paisaje; y que

la visión sinóptica es el soporte que permite una visualización simultánea del conjunto que las reúne y las partes o capas que la especifican. A cada concepto le corresponde no solo una específica forma de conocimiento, sino también una representación cartográfica.

En este marco, una primera hipótesis que la investigación ha formulado, problematizado y elaborado en la restitución y construcción de un plano de la ciudad de Santiago de 1910 es que los hechos de la arquitectura, la ciudad y el paisaje coexistan coherentemente. Interesa construir un documento gráfico que permita reconocer la naturaleza tipológica de sus edificaciones y espacios públicos, su disposición en la trama y en el manzanero, a la vez que cada parte quede situada e identificada en la ciudad y en el territorio como un todo. A través de eso se ha intentado recobrar aquella posibilidad de visualizar y comprender la ciudad de modo completo, condición que en el caso de Santiago se ha perdido en

La esquina de la actual Alameda Bernardo O'Higgins y calle Miraflores, desde el cerro Santa Lucía. Vista hacia el sur poniente. Fuente: Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico, Universidad Diego Portales.  
Corner at current Alameda Bernardo O'Higgins and Miraflores St., from Santa Lucía hill looking to the South West. Source: Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico, Universidad Diego Portales.



La Alameda hacia el oriente. A la derecha, uno de los Arcos de Triunfo construidos para las celebraciones del Centenario; al fondo, a la izquierda, el cerro San Cristóbal y las torres de la Catedral. Fuente: Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico, Universidad Diego Portales.  
View to the East from Alameda. In the far right, one of the Triumphal Arches built to celebrate the Centennial. San Cristóbal hill and the Cathedral towers appear in the far left. Source: Centro Nacional del Patrimonio Fotográfico, Universidad Diego Portales.

los años posteriores al centenario de la República, por la creciente extensión y complejidad que fue adquiriendo la ciudad en su tránsito a metrópolis, lo que se relaciona con una representación urbana de tipo abstracto y esquemático.

Complementariamente, una segunda hipótesis es que en el marco del paradigma moderno del conocimiento científico, que exigió una cada vez mayor abstracción para registrar la observación de los hechos, se dio como consecuencia el abandono de una visualización simultáneamente fisiognómica y técnica del todo y sus partes constituyentes.

Es por ello que los medios de representación gráfica de la ciudad de Santiago en el siglo xx –dado el tamaño que la ciudad adquiere en términos de superficie y población<sup>9</sup>, los que reflejan el modo de desarrollo moderno de la ciudad– estuvieron acompañados de una creciente especificación de sus distintos componentes: redes, sistemas y subsistemas; a la vez que quedó marcada por una cada vez mayor incapacidad de poder representarla de modo integral.

Es más, la representación técnica de las infraestructuras viarias y redes de servicio introdujo una desagregación analítica y analógica de estos componentes de la calle, escindiendo el objeto de estudio en diversos mapas o planos (Larrain, 1909). Estas dos hipótesis de la investigación definen y precisan de modo teórico las cualidades de un plano que tiene por intención la coexistencia de los hechos de la arquitectura, los de la ciudad y aquellos del paisaje, en un solo documento.

En esta búsqueda<sup>10</sup> ha resultado clave la revisión de referentes previos o planos paradigmáticos, que a lo largo de la historia de la cartografía urbana constituyen ejemplos de una relación articulada y coherente entre los elementos de la arquitectura, la ciudad y el paisaje. Bajo esta óptica, se ha querido estudiar con cierta detención el plano de la ciudad de Imola, realizado por Leonardo da Vinci en 1502 (Baratta, 1941); el de Roma, realizado por Giambattista Nolli en 1748 (Borsi, 1993 y Ceen, 1991); y el plano de Madrid de 1874 (AA.VV., 1979), realizado por el Instituto Geográfico y Estadístico de aquella ciudad. Estas tres reconocidas planimetrías, de distintas épocas de la cultura occidental, han servido como referente para observar y discutir los criterios con los cuales se ha elaborado el principal producto de esta investigación.

En este sentido, en el ámbito nacional destacan especialmente los planos de Mostardi-Fioretti de 1864 y de Ansart de 1875 (Martínez, 2007). Es así como una primera paradoja que reconoce la investigación es que, hacia fines del xix, en los documentos cartográficos se produce un giro en el modo en que se representa la ciudad de Santiago de Chile. En efecto, después de haber contado con una secuencia de planos que representan con sentido de integralidad y mirada sinóptica la organización urbana (Martínez, 2007), esta se pierde al inicio del siglo xx y los planos solo logran ese objetivo de modo superficial y esquemático.

Una segunda paradoja es que, a pesar de existir a fines del siglo xix y principios del xx distintos catastros urbanos de la ciudad de Santiago de Chile que destacan por su precisión, exhaustividad y enfoque empírico –información que se reunió en el trabajo cartográfico de Alejandro Bertrand, donde de modo consciente y explícito se transmitió una visión total y, al mismo tiempo, detallada de la ciudad a partir del levantamiento de sus calles– muy por el contrario e independiente de su pérdida, esta forma específica de conocimiento y representación se extinguió.

El problema de investigación, las preguntas, las hipótesis antes mencionadas y específicamente estas dos paradojas dotan de sentido y justifican la construcción de un plano de Santiago de 1910 a escala 1: 5.000. En primer lugar, por la posibilidad de reunir en un

solo documento información en un grado de detalle nunca antes ni después disponibles. En segundo lugar, por cuanto esta misma construcción cartográfica revela y representa el estado de transición de Santiago de ciudad pre moderna a moderna.

#### LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANO: ARQUITECTURA, CIUDAD Y PAISAJE

El producto principal de esta investigación es un plano que intenta representar la coexistencia coherente de los elementos de la arquitectura, la ciudad y el paisaje en una escala tal que la posibilite. La representación unitaria es importante, pero la desagregación de la forma urbana en arquitectura, ciudad y paisaje tiene por objetivo focalizar nuestra mirada para entender mejor un tejido complejo.

Independiente de cualquier definición, hemos seleccionado estas tres categorías para representar la organización urbana, coincidiendo nuevamente con Schlögel, quien señala: “Un mapa que represente todo no representa nada y es una insensatez, no sería sino caos o confusión. Los mapas solo llegan a enunciar algo dando realce a esto y desechando aquello” (Schlögel, 2003).

La distinción entre los hechos de la arquitectura, la ciudad y el paisaje no es tan significativa como la reflexión que cada una de estas categorías, o capas de representación, permiten, en el objetivo de entender la materia del espacio. En definitiva, interesa representar la “urbanidad material”, al decir de Solà-Morales.

Ello es aún más válido en la producción de un plano retrospectivo, de una ciudad de hace 100 años cuya temporalidad depende, más que de los antecedentes y fuentes históricas, de los levantamientos precisos que informan sobre lo concreto de sus calles, avenidas, casas privadas, edificios y espacios públicos. En estricto rigor, es la elaboración de un plano con sentido inverso; ya no para abstraer o simplificar el fenómeno de una realidad presente, sino para acercarse a comprender con detalles el fenómeno de una realidad ausente.

Es por ello que intentar transcribir la compleja y rica realidad de dicha organización requiere de un proceso que reproduzca de la manera más exacta la información recabada, articule las fuentes primarias y su montaje, las distintas formas de transcripción y el ensamblaje del conjunto para concluir con la descripción sucinta del plano principal y sus tres lecturas.

En este contexto, una aclaración necesaria que orienta tanto la comprensión del plano en sí como su proceso de elaboración consiste en recoger y trabajar con la planta entendiéndola desde dos miradas; a saber, la planta como el orden y soporte de lo físico dado, es decir, poder leer la composición de los elementos de la arquitectura, la ciudad y el paisaje de modo diferenciado; y la planta como el orden de la coreografía, es decir, como notación de aquellos elementos que determinan los movimientos posibles y las diferencias dentro de lo construido (Pérez, 2004).

En la elaboración del plano se definieron las siguientes etapas: una de homologación, consistente en la digitalización y vectorización de las fuentes primarias; la construcción, que contempla el ensamblaje de las fuentes primarias ya homologadas; el montaje de las distintas capas de información generadas: arquitectura, ciudad,

<sup>9</sup> En 1900 Santiago cubría una superficie de 5.085 hectáreas y tenía 256 mil habitantes (Martínez, 2007).

<sup>10</sup> Se ha querido trabajar en lo posible con planos de tamaño facsímil, de modo que su lectura se ajuste lo más posible a las condiciones del plano original. Esto reconoce la importancia que merece el tratamiento adecuado de las fuentes de estudio, las que se han querido situar como elemento central del análisis. En consecuencia con lo anterior, se ha incorporado también una ficha informativa que busca ser lo más exhaustiva posible al dar cuenta de los detalles y circunstancias que determinaron la creación de cada documento.

paisaje y, finalmente, las lecturas. Al final se agregó una etapa de verificación y confirmación sobre el trabajo realizado.

En relación con las fuentes primarias, ellas están constituidas principalmente por el Archivo Municipal del Catastro de Manzanas de 1910, consistentes en mil cuatrocientas planchetas en que se representa la planta de cada manzana, escala 1: 500. Complementariamente se recopilieron las plantas, a escala 1: 100 o 1: 50, de 343 casos de arquitectura, cuyo origen principal fue el archivo de la empresa Aguas Andinas<sup>11</sup>. Finalmente se agregaron las plantas, en distintas escalas, más fotografías históricas de 56 casos de operaciones de paisaje<sup>12</sup>. Otra fuente primaria son las cartas geográficas elaboradas entre 1903 y 1915 por la institución predecesora del Instituto Geográfico Militar. Estas se enmarcan en el contexto de un levantamiento a nivel nacional, a través de cartografías a escala 1: 25.000<sup>13</sup>. La restitución del trazado ferroviario y sus instalaciones asociadas fue elaborada en base al Archivo Histórico de las Empresas de Ferrocarriles del Estado (EFE), el Museo Ferroviario, el Instituto Ferroviario y el Archivo de la Administración Nacional.

En este contexto, el trabajo de transcripciones halla su expresión más acabada en lo que señala José Ignacio González, como una serie de etapas que se inician con la recopilación de la información, procesamiento de la misma y elaboración del producto (González, 1988). Respecto a eso se reconocen tres momentos fundamentales. El primero es el paso y transcripción desde el fenómeno a la representación planimétrica a través de un levantamiento pormenorizado (la plancheta realizada en torno a 1910). El segundo paso es la transcripción de la información contenida en la plancheta a formato digital, en el año 2008, y la tercera, la transcripción y adecuación de esta información a la realidad del plano impreso, escala 1: 5.000. Este proceso de transcripción implicó la adecuación de la información de las distintas escalas en que se encontraban los documentos originales o fuentes primarias (ninguna en la escala 1: 5.000), en vistas de conseguir su correcta visibilidad y equilibrio en un plano como un todo. El éxito de esta etapa se mide en el ensamblaje de los componentes del plano.

En efecto, esta operación de ensamblaje consistió principalmente en el calce de los casos de arquitectura al interior de la unidad de la manzana, el calce de los casos de paisaje y las manzanas en la trama y, finalmente, este conjunto tuvo, a su vez, su calce final en la representación del contexto rural. En este proceso de construcción y a modo de constatar el grado de legibilidad de las partes, se realizaron pruebas planimétricas de las manzanas, de los casos de arquitectura y de los casos de paisaje, cada uno por sí solos.

Por otra parte, una segunda fase consistió en el proceso de montaje, que se realizó a partir de la noción de capas o estratos. La primera es el plano topográfico GEOCEN 2002. La segunda es el plano compuesto de la comuna de Santiago y adyacentes del año 2008, que se constituyó como base para inserción de las mil cuatrocientas manzanas del catastro de Santiago de 1910. Sobre esta base depurada se montó la transcripción homologada del entorno rural proveniente del plano del IGM, escala 1: 25.000. Posteriormente se montaron las capas que agrupaban los casos de arquitectura y paisaje, así como la restitución de la red de ferrocarriles.

En este contexto, la comprensión estructural de la ciudad es el plano de Santiago de 1910, donde coexisten la arquitectura, ciudad y paisaje en una escala 1: 5.000, en un formato de 210 x 255 cm y que, siendo un plano sinóptico, representa de modo integral el fenómeno de la ciudad física dada.

Este plano es la comprobación de una hipótesis metodológica que consiste en la elección de la escala 1: 5.000 y de un soporte impreso que permite representar la ciudad en su integralidad,

donde comparezcan las mil cuatrocientas manzanas del catastro de 1910, las 343 plantas de edificios públicos e institucionales y, finalmente, los 56 casos de paisaje, incluido el entorno rural. Se integra a este plano el sistema ferroviario de la época, con sus vías y edificaciones afines. Los planos que analizan y sintetizan por separado la arquitectura, la ciudad y el paisaje son a la vez instancias de verificación de su correcta construcción y representación.

En ese contexto, el plano de Santiago de 1910 y su arquitectura es la primera capa, elaborada a escala 1: 5.000. Ella revela 343 plantas de edificios públicos e institucionales insertas en la trama de calles. De los edificios se ha destacado su configuración interna de muros, suelos y vacíos. En este plano se puede leer la relación de continuidad o discontinuidad entre interior y exterior de las edificaciones, definiendo los límites entre lo público y lo privado. Permite, además, relacionar tipologías edificatorias y sus emplazamientos en la manzana y en las distintas zonas de la ciudad.

El segundo plano corresponde a los elementos constitutivos de la ciudad y está construido por mil cuatrocientas manzanas, de las cuales se ha destacado su subdivisión predial y la trama urbana, considerando calzadas y aceras. En este plano también se representa el ámbito rural, a través de la red de caminos y callejones, que permite entender el entorno inmediato de los bordes de la ciudad, además de la subdivisión predial e interna de los paños agrícolas. Este plano permite relacionar la continuidad vial entre ciudad y territorio, las rutas principales y la accesibilidad al paisaje de una sociedad urbana.

El tercer plano registra elementos de paisaje y está constituido por 56 casos, entre los cuales se cuentan plazoletas, plazas, paseos y parques insertos en la trama de calles y su arborización. Junto a estos vacíos se representan los hitos geográficos inmersos en el contexto urbano. Estos espacios abiertos al interior de la ciudad se complementan con una diversidad de espacios de la ruralidad, como casas patronales y tierras productivas como chacras, viñas y predios de árboles frutales y poblaciones. Este plano permite visualizar la conectividad entre lugares abiertos de la ciudad y confirmar la existencia de un sistema o trama del ocio y esparcimiento (Rosas, Strabucchi, Hidago y Cordano, 2010).

Finalmente, el plano síntesis es la ciudad toda, que puede ser comprendida, por una parte, como la desagregación analítica de las capas que informan, así como la superposición de los tres planos constitutivos y explicativos de la urbanidad material.

### III. CONCLUSIONES

La realidad siempre es más rica y compleja que las representaciones que de ella podemos realizar y sintetizar en un plano.

Aun así, el plano como producto tiene un valor en lo que representa, es decir, en cuanto a que revela el estado premoderno de la ciudad de Santiago, siendo en este sentido la imagen planimétrica más precisa jamás elaborada, la que en términos históricos confirma el tránsito de una ciudad preurbanizada a una urbanizada. Esta precisión constituye la hipótesis del proyecto FONDECYT N° 1110684 “Santiago 1890: la calle como soporte y tránsito hacia la modernidad. Transcripción y montaje planimétrico del catastro de calles de Alejandro Bertrand”<sup>14</sup>. En términos disciplinares, su valor radica, por una parte, en la contribución que este documento cartográfico tiene para posteriores estudios urbanísticos sobre Santiago, así como una metodología de descripción aplicable a otras realidades urbanas y la posibilidad de múltiples y nuevas miradas.

Nos parece aún más relevante que la imagen cartográfica de Santiago en 1910, y en particular las lecturas de su arquitectura, ciudad y paisaje en tanto atributos de dicha organización, han sido intentos por representar la construcción y ocupación del espacio

en un momento en que la ciudad de Santiago evidencia un cambio significativo, consecuencia de una serie de acciones previas.

Una buena parte de la configuración morfológica y tipológica deriva del conjunto de operaciones fijadas en el plan de transformaciones de Benjamín Vicuña Mackenna y el plano de Ernesto Ansart de 1875, lo que posteriormente se intensifica con el plano de Alejandro Bertrand y el levantamiento de calles y avenidas realizado en 1890, así como del proyecto para la canalización de agua potable y alcantarillado realizado en 1905 por la empresa Batignolles et Fould (Larrain, 1909).

Estas acciones de modernización contribuyen a definir una imagen estable de la ciudad que se anhela y, por otra parte, confirman un punto de inflexión en la historia cartográfica de la ciudad y el cañamazo sobre el cual se construye la ciudad de Santiago de 1910 y los desarrollos futuros de ellos (Rosas, Vicuña, Farías, 2011).

La estructura urbana queda así expresada en la claridad con que el sistema de circunvalación ferroviario define, en un importante porcentaje del perímetro, el límite entre las áreas urbanas y el territorio rural. Por su parte, la escala 1: 5.000 escogida, permite tanto una legibilidad nítida y en simultaneidad de los hechos de la arquitectura, la ciudad y el paisaje<sup>15</sup>, como fija un tamaño abarcable para la apreciación del conjunto. En el encuadre definido por el plano queda reflejada la ciudad y el campo, y además la disposición de los edificios públicos y privados, que en una alta proporción son viviendas y que tiene una subdivisión predial pequeña; los elementos urbanos decisivos de la parcelación y trama de calles; y las partes que por adición constituyen la ciudad.

De este modo, se conjuga la ciudad dada con la ciudad representada, equilibrando la apreciación del detalle con la impresión de la totalidad. En síntesis, la construcción de esa imagen pone en evidencia el modo en que fue hecho. **ARQ**

**11** Este material fue recopilado por el arquitecto y co investigador de este proyecto, Ítalo Cordano, a lo largo de 20 años de trabajo.

**12** Otra fuente importante para complementar la planimetría señalada fueron las fotografías, para lo cual se realizó un archivo fotográfico por casos, del que estuvo a cargo el co investigador Germán Hidalgo, y el cual dio origen al libro *Vistas panorámicas de Santiago 1790-1910. Su desarrollo urbano bajo la mirada de dibujantes, pintores y fotógrafos*, ya citado.

**13** Las cartas que recogen el encuadre geográfico de Santiago de 1910 son cuatro: las de Santiago norte, por el nororiente; la de Santiago sur, por el suroriente; Renca, por el norponiente; y Maipú, por el sur poniente.

**14** Este proyecto fue adjudicado como segunda etapa del proyecto FONDECYT N° 1085253 "Santiago 1910: Construcción planimétrica de la ciudad pre moderna. Transcripciones entre el fenómeno de la ciudad física dada y la ciudad representada. 2008-2011" a ser ejecutado entre los años 2011-2014.

**15** Se ha optado por establecer una escala precisa y reconocible, convencionalmente manejada por quienes comparten el entorno disciplinar. Un ajuste fino según otros criterios que pudiera llevar a reducciones proporcionales no tan claras o específicas, si bien es cierto pueden acercarse aún más a una lectura óptima de la representación, podría distorsionar el plano como herramienta de observación comparable y manipulable en relación con otras representaciones.

**Germán Hidalgo** | Arquitecto, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1991 y Doctor en Teoría e Historia de la Arquitectura, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, 2000. Desde 1993 realiza docencia e investigación en la Escuela de Arquitectura de la UC, donde actualmente es profesor asociado.

**José Rosas** | Arquitecto, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1976; Magíster en Desarrollo Urbano, UC, 1984 y Doctor en Arquitectura, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, 1986. Entre 1997 y 2000 fue director de la Escuela de Arquitectura de la UC. Entre 2000 y 2003 fue director de la Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva y coordinador de Maestría de Diseño Arquitectónico de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela; actualmente es decano de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Wren Strabucci** | Arquitecto, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1984, y Ph.D. en Arquitectura, University of Cambridge, 2001. Desde 1989 es profesor de la Escuela de Arquitectura de la UC. Actualmente es profesor de Taller de proyectos de II semestre y de los programas de Magíster en Arquitectura y Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos de la UC.

## Bibliografía

- AA.VV. *Cartografía básica de la ciudad de Madrid, planos históricos, topográficos y parcelarios de los siglos XVII, XVIII, XIX y XX*. Colegio Oficial de Arquitectos, Madrid, 1979.
- agamben, Giorgio. *Signatura rerum. Sobre el método*. Editorial Anagrama - Colección Argumentos, Barcelona, 2010.
- BARATTA, Mario. *I Manoscritti e i disegni di Leonardo da Vinci: disegni geografici conservati nel castello di Windsor*. La libreria dello stato, Reale Commissioni Vinciana, Ministro dell' Educazione Nazionale, Roma, 1941.
- berger, John. *Modos de ver*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2007.
- borsi, Stefano. *Roma di Benedetto XIV: La pianta de Giovanni Battista Nolli, 1748*. Officina Edizioni, Roma, 1993.
- CORVALÁN, Ignacio. "La ilustre representación del encargo municipal". SAAVEDRA, Miguel (ed.). *El catastro urbano de Santiago. Orígenes, desarrollo y aplicaciones*. Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Santiago, Santiago, 2008, p. 74-89.
- DE SOLÀ-MORALES, Ignasi. "Presente y futuro de las ciudades". *Territorios*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2002, p. 82.
- de solà-morales, Manuel. "La forma de un país". Revista *Quaderns d'arquitectura i urbanisme* Extra N° 1. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Barcelona, 1981(a), p. 4.
- de solà-Morales, Manuel. *La identidad del territorio*. Revista *Quaderns d'arquitectura i urbanisme* Extra N° 1. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Barcelona, 1981(b), p. 3.
- de solà- morales, Manuel. *De cosas urbanas*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2008.
- garcés, Eugenio. *Las ciudades del salitre. Un estudio comparativo de los modelos de asentamiento salitreros en la Región de Antofagasta (Chile). El caso de las oficinas María Elena y Pedro de Valdivia*. Tesis doctoral ETSAB (sin publicar), Barcelona, 1987.
- gonzález, José Ignacio et ál. *La cartografía temática*. Ediciones Universidad Católica de Chile, primera edición, Santiago, 1988, p. 68 y 69.
- HIDALGO, Germán. *Vistas panorámicas de Santiago 1790-1910. Su desarrollo urbano bajo la mirada de dibujantes, pintores y fotógrafos*. Ediciones Universidad Católica y Ediciones Origo, Santiago, 2010.
- IBELINGS, Hans. "Urbanidad". DE SOLÀ-MORALES, Manuel. *De cosas urbanas*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2008, p. 10.
- iturriaga, Sandra. "El paisaje del río. De memoria en memoria". Revista CA N° 147. Colegio de Arquitectos de Chile A.G., Santiago, 2011, p. 86-91.
- larrain BRAVO, Ricardo. *La higiene aplicada en las construcciones: alcantarillado, agua potable, saneamiento, calefacción, ventilación*. Editorial Cervantes, Santiago, 1909.
- marshall, Stephen (ed.). *Urban Coding and Planning*. Routledge, Londres, 2011.
- martínez, René. *Santiago de Chile. Los planos de su historia. Siglos XVI-XX. De aldea a metrópolis*. Municipalidad de Santiago y Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Santiago, 2007, p. 11; 32-69; 72-73; 92-93.
- nolli, Giambattista. *The Nolli Plan of Rome 1748: Facsimile*. J.H. Aronson, Highmount, 1984.
- pérez de arce, Rodrigo, TORRENT, Horacio y Sebastián BIANCHI. "Los márgenes posibles del valle del Aconcagua. El valor propositivo de la representación arquitectónica". Revista ARQ N° 34. Ediciones ARQ, Santiago, 1996.
- pérez, Fernando. "Cuatro observaciones sobre la planta". Revista ARQ N° 58. Ediciones ARQ, Santiago, 2004, p. 25.
- PÉREZ, Fernando y José ROSAS. "Portraying and planning a city. Santiago de Chile by Teofilo Mostardi-Fioretti (1864) and Ernesto Ansart (1875)". DYM, Jordana y Karl OFFEN. *Mapping Latin America. A cartographic reader*. University of Chicago Press, Chicago, 2011.
- pigliá, Ricardo. *Plata quemada*. Editorial Anagrama, Barcelona, 1997.
- ROSAS, José. *La manzana y tipo edificatorio en transformación: el centro de Santiago y las constantes de la ciudad hispanoamericana*. Tesis doctoral ETSAB (sin publicar), Barcelona, 1986.
- rosas, José y Elvira PÉREZ. "La manzana de la catedral en el desarrollo de la ciudad de Santiago: dialéctica entre norma formal y episodio notable". Revista 180 N° 26. Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño de la Universidad Diego Portales, Santiago, 2010, p. 16-21.
- rosas, José; STRABUCCHI, Wren; HIDALGO, Germán e Ítalo CORDANO. "Santiago 1910. Tramas del ocio". Revista ARQ N° 74. Ediciones ARQ, Santiago, 2010, p. 68-71.
- rosas, José; VICUÑA, Magdalena y Lorena FARIAS. "Santiago 1910-2010: un siglo de persistencias y transformaciones". ROSAS, José; GREENE, Margarita y Luis VALENZUELA. *Santiago proyecto urbano*. Ediciones ARQ, Santiago, 2011.
- SCHLÖGEL, Karl. *En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y geopolítica*. Original de 2003. Ediciones Siruela, Madrid, 2007, p. 99, 101, 104, 299.
- SENNETT, Richard. *El artesano*. Original de 2008. Editorial Anagrama, Barcelona, 2009.
- SQUELLA, Germán. *Lecturas urbanas: la otra forma de la ciudad Santiago de Chile. Lectura de las claves estructurales de la morfología de los tejidos de la ciudad*. Tesis doctoral ETSAB (sin publicar), Barcelona, 2006.

# CARTOGRAPHIC REPRESENTATION AS THE PRODUCTION OF KNOWLEDGE

## THEORETIC REFLECTIONS REGARDING THE CREATION OF THE MAP OF SANTIAGO IN 1910

Germán Hidalgo

José Rosas

Wren Strabucchi

Professors, Pontificia Universidad Católica de Chile

Can a mere drawing produce knowledge? The elaboration of a map that portraits an old city –one that doesn't exist anymore– tells about that natural condition of architectural practice.

**Keywords:** Urbanism – Chile, territory, Santiago, survey, urban landscape, plans.

*“With regards to the knowledge and interests introduced by maps, it is important to note that they are neither timeless nor supratemporal, but are rather created as history unfurls. This does not decrease the value of their truths, but rather offers us the key to employ the entire range of interpretative and analytic tools. Every map has its time and its place, its point of view, its perspective, and, when read correctly, they offer us the key to understanding not only the world as it was configured but also the orientation and purposes of those who constructed that vision of the world. Hence, a history of spatial representation, of cartography, is always one of a creative process as well”.*

Karl Schölögel. In Space, we Read the Time.

### I. PRESENTATION

**T**he production of new knowledge in urban studies and in the understanding of the phenomenon that is taking place in the city find in graphic representation –among many instruments and tools of analysis– an investigation method that is not only pertinent and adequate (seeing as it allows for the integration of a variety of dimensions of the object of study), but that also makes possible a true understanding of the reality observed and, consequently, a certain ability to operate upon it.

A type of knowledge emerges from mapping spatial relationships, processes and structures of a determined territory; from information offered by a variety of primary and secondary sources, and even descriptions of the city from different texts, historic papers and geographical documents; and from producing a complete vision of the whole.<sup>1</sup>

In fact, in the realm of maps, it is not only possible to represent an entire area over a specific time span, but also to observe in that space specific configurations that are registered in that urban and territorial system.

Along this line of argument, works of cartographic documentation, as the academic Jose Ignacio Gonzalez has said, “whatever their scale or type should comply with a variety of analysis and synthesis processes, regulated by a series of stages that begin with the compilation and processing of information and the elaboration of the product. Each of these stages requires the application of an infinite number of methods and techniques” (González, 1988). For this reason, the product of this research is a map which also allows the theoretical discourse to be applied which is explained in the *Land Study of the Catalan regions* (Solà-Morales, 1981a) developed by Manuel de Solà-Morales<sup>2</sup>, among others, and in which three issues are identified: the identity problem, the

culture of description and the drawing problem.

With regards to the first issue, the identity of a territory emerges when an image of that territory is made public and part of the collective knowledge. The duality of the representation's function (knowledge and recognition of the milestones) appears here.

In terms of the culture of description, it becomes necessary to revalidate it as a tool of (re) cognition, especially for its role in the planimetry. As Solà-Morales reveals, “The problem with expressing knowledge with a map is that it means having made an instrument of representation from a drawing, confronting, along with questions of language, the discernment problems that this entails” (Solà-Morales, 1981a). Just as this detailed form of study is used for territorial cartography, an interest in precise description applies equally to the case of Santiago and its scale as a city.

Finally, if “to draw is to select, to select is to interpret and to interpret is to suggest” (Solà-Morales, 1981a), this investigation considers drawing to be the descriptive tool that sifts through and articulates the project idea with the phenomenon of a piece of land.

It is useful to remember, harkening back to Schölögel, that “cartography's fundamental problem, as is well known, involves creating spatial relationships, tridimensional in nature, on a two-dimensional surface” (Schölögel, 2003). Within this scope and with the goal of configuring Santiago's spatial dimension in 1910, it has been necessary to consider elements of urbanization, lot divisions and construction on a scale that allows one to visualize the forms' materials and consequently establish a real connection between the model and reality.

This investigation's<sup>3</sup> goal is to register with a map or a chart this urban phenomenon as more than just a material perception of the whole. Due precisely to this, we would like to produce new knowledge which is sensitive and concretely details the spatial relations that are registered in this physical space.

However, transcription between the city as-is and the city as-represented implies for any form an inherent complexity and difficulty in recreating the observed reality. So much so that here we do not attempt, nor would it be possible, to create an exact technical register of what has been observed or measured, but rather the restitution of an historic moment and some of the spatial relations that existed in a specific area a century ago.

Aside from this, one must consider the problems and difficulties that Latin American realities present us with in terms of institutional materials and the systemization of cartographic registers. Within a context of dispersed primary sources, precariousness and loss of documentation about the object of the study, we would like to give value to the information obtained<sup>4</sup> and the digitalization and vectorization process that has been carried out for this planimetric construction<sup>5</sup> that, due to its size, is presented as an attachment separate from this special edition about representation.

It is especially useful as a spatial reference for the period of study. A variety of natural and artificial aspects have been collected and organized and directly and simultaneously brought together in a single current geographical reference system. If one keeps in mind that, as Marshall says, “Cities exhibit a typical mix of order and diversity: more order than a random aggregate of architecture; more diversity than an artifact crafted by a single hand” (Marshall, 2011), it becomes necessary to select a stable and unified image to understand a determined period of time.

In this realm of historical restitution, one relevant choice has been deciding to use a “large scale”. The first challenge is that the buildings, blocks, lots, streets and railways, plazas, public spaces and the rural organization around the city (which is found in a va-

riety of diverse sources created by different institutions and sectors and is unknown material, abandoned and seldom used, and therefore subject to deterioration) are no longer seen and represented as independent isolated events or reduced to a scale in which the forms disappear, but rather are placed for the first time in a vehicle which can contain them and allows their details and the relationships between the parts and the whole to be understood.

“The functions appear to be more important than the use. As a result, urbanism, as practiced and as a discipline, has become extremely abstract, while the distance between planning and that which is finally built continues to grow” (Ibelings, 2008). In this context, the main challenge consisted of revealing that city of which the existing cartography said little and for which, by way of other documents such as catalogues, street surveys and detailed architectural registers, it was possible to bring to light all of this in one unique vehicle.

It coincides with Berger in that “the visible is no more than the sum of the images that the eye creates upon looking. Reality is made visible, as it is perceived. Once captured, perhaps that form of existence that is acquired in the conscience of he who has restored it can never again be renounced” (Berger, 2007).

## II. THE RESEARCH: RESTITUTION OF THE MAP

An investigation of these characteristics –in the words of Schlögel– is “like reading backwards petrified forms” (Schlögel, 2003), since methodologically, in addition to restoring an urban phenomenon and a century-old historic process in a large scale map that allows one to recognize the texture of the places and the forms of the buildings, it not only identifies the problem, but also the pertinent concepts that represent and solidify cartographically the recognizable signs which make it attributable to that specific space and time.

Although it is possible to identify in current representations of the city the main geometry that was a support in the past and, despite the changes, a significant number of important episodes regarding that structure we refer to as the city of the Centennial<sup>6</sup> remain, to construct a map of Santiago in 1910, strictly speaking, is to restore an extinct space.

The work began with partial traces and signs that were revealed to us by the city in a variety of primary and secondary sources such as maps, drawings, paintings, photographs and even texts. It involves the retrospective vision of the city of the past, which started with the study of several layers that had formed in the urban system in question; which leads to a work that is primarily stratigraphic and archeological.

According to Agamben, “we can provisionally refer to as “archeology” that practice which, in all historical investigations, rather than considering the origin considers the emergence of a phenomenon and should, for this reason, face again the sources and tradition” (Agamben, 2010).

In this context, and in hopes of identifying the problem, we have superimposed several inventory maps of the city of Santiago throughout its history<sup>7</sup>. This has allowed us to confirm, on the one hand, a long process of accumulation and construction of the urban structure. Order was regularly applied by the grid system, and its variations over time, that developed between 1541 and 1864 (Rosas and Pérez, 2010). On the other hand, we were also able to identify the temporary status when chronological development was altered, marking a point of inflection between physiognomic and technical representations, as occurred in Ernesto Ansart’s 1875 plan, and Benjamín Vicuña Mackenna’s transforma-

tion plan (Pérez and Rosas, 2010).

Later on, from 1889-1890, the Municipality of Santiago charged the engineer Alejandro Bertrand with a complete, detailed, technical survey of the city. It included, among other planimetry, the construction of a wall map (Corvalán, 2008), scale 1: 5,000. It was a document of extraordinary historical value, the loss of which, or destruction of which, demands investigation because its legibility would allow access to the moment when the modern city emerged from the republican city.

In this return to the past, and as always happens when one reads a fragment of a history without the complete context of the event, extensive work to decode the unknown is required. A different investigative attitude is necessary when faced with an uncertain or incomplete story. Much more frequently than one expects, inconsistencies are found between the facts and their explanations developed over time.

In this way, the city of a century ago is a city that, in order to represent it integrally, requires the recovery of its urban morphology, necessitating a scale that allows the whole to be understood, but also a meticulous understanding of the parts and resolution of the enigmas that it reveals to us.

The work of inventorying and transcribing the different discoveries to a map is similar to the work of a detective in that the problem must be clarified and the facts gathered. Just as in a detective’s work, where the solution to a problem depends upon the depth with which it is investigated, our work in urban studies entails a double role: on the one hand, discover and reveal the facts that no one has seen and interpret them and, on the other hand, decode the questions that come up to put together the puzzle pieces. “This is puzzling”.

As Piglia says, “a detective is there to interpret something that has happened which has left behind certain clues. He can do this job because he doesn’t belong to any institution in particular. A detective belongs to neither the world of crime nor the world of law; he is neither a policeman nor a criminal (although he may have similar features)” (Piglia, 1997).

Therefore, the construction of this plane has been, for the most part, the interpretation and the sequence of visualization, recombination and contextualization of the milestones. The cartographic product that emerges is the result of the tension between the materials with which the map’s fragments and clues are interpreted and the forms with which these readings are represented in retro-

1 This article is intimately related to the attachment that accompanies this magazine and includes the map of Santiago in 1910, scale 1: 5,000, the main product of this investigation.

2 The influences of the *Laboratorio de Urbanismo de Barcelona* as an institution, a national medium and Manuel de Solà-Morales’s role as architect, both in his theoretical focus and his methodology, are noteworthy. A list of papers works derived from this position are included in the present bibliography.

3 FONDECYT project N° 1085253, previously cited.

4 The team at Municipality of Santiago’s Works Department: Miguel Saavedra, Gustavo Carrasco, Ignacio Corvalán and Claudio Contreras.

5 Assistants included Francisca Carter, Carmen Verdugo, Carlos Silva and Felipe Lanuza; and thesis students Christian Saavedra, María José Besoain and Gabriel Allende.

6 Santiago map. Imprenta y Litografía América, 1910 (Martínez, 2007).

7 Regarding this matter several papers have been produced by students at Universidad Católica School of Architecture: Silva, Carlos. “Informe Metodología de Dibujo Año 3”, March 2011; Lanuza, Felipe. “Restitución planimétrica. Trazados e infraestructuras ferroviarias de Santiago 1910”, March 2011; Carter, Francisca y Carmen Verdugo. “Construcción del Plano de ‘Santiago de 1910’. Metodología y estado de avance, capas ciudad y arquitectura”, March 2010; Saavedra, Christian. “Construcción plano de Santiago 1910. Método y avance capa paisaje: espacio público y ruralidad”, March 2010; Saavedra, Christian y Lanuza, Felipe. “Los planos de rectificación de la calles de Santiago, 1890 de Alejandro Bertrand”, March 2010.

spect. An attempt is made to recognize in one single cartographical document the typological nature of the elements or parts, without losing sight of the identification of the city as a whole.

In a certain sense and now in the role of scrutinizing the urban phenomenon of Santiago in 1910, we find ourselves in a situation where representing the reality of the past requires conjecture since makes current something that was concealed and offered little historical information. With this idea, one must recognize a type of circularity between the discovery and resolution of this conjecture and the graphic document in terms of synthesis and identification of a storyline. This is because in order to correctly interpret what has been discovered, the careful creation of its representation is fundamental. Therefore, the role of the detective has to yield to, as Sennett says, the role of the “goldsmith” (Sennett, 2008).

This route, in the case of the drawing and the representation of the urban phenomenon, is directly associated with the choice of a scale for the work and measures the tangible reality of the map in question. The construction of the map is not only the representation on paper of the buildings (the representation of the milestones once the enigmas and conjectures have been resolved), but also has to be the best expression possible for interpreting the relationships between space and place.

In fact, a large scale introduces the aspect of materiality not only in representing it, since this type of drawing allows for the registration of details from the urban fabric, but also in the reality of the drawing itself which demands precision. A certain connection and concordance between the phenomenon observed and its transcription must be resolved.

The map –from the goldsmith’s point of view– offers both a visual representation of the city and a kind of tactility, given the textures and layers it reveals. In this way, both its scale (maintaining consistency in what it wishes to represent) and its construction (a more detailed and meticulous way of looking at the city) must deliver proof of the map’s weight and substance as a product, providing as evidence the materialization of the architecture, landscape and city.

The work meets this goal with visual images (drawings, paintings and photographs) that offer new clues about these milestones. In fact, they create a link that allows the phenomenon of the physical city as-is and the city as-represented to unite in a new dimension (Hidalgo, 2010). In addition, as Schlögel indicates, the texts and images on the maps “...are representations of reality. They speak the language of their authors and don’t speak of that which their cartographer doesn’t want to or doesn’t know how to say. A map says more than a thousand words, but it also refrains from saying more than could be said in a thousand words” (Schlögel, 2003).

Therefore, it can be deduced that the investigator, as the detective, has a mission to represent the facts of what really happened as faithfully as possible; and, as goldsmith, must carefully construct and register those facts on the map. Together, they are the two sides of one coin in this work whose product is the resolution of conjecture by way of cartographic representation of an urban phenomenon. The discovery is the value of this graphic document to make accessible the system for which clarification is being sought.

#### CONCEPTUAL KEYS. THE PROBLEM, THE QUESTIONS, HYPOTHESES AND PARADOXES

According to Solà-Morales, it becomes necessary “to establish continuity due to great differences in size, work in simultane-

Transcription between the city as-is and the city as-represented implies for any form an inherent complexity and difficulty in recreating the observed reality. So much so that here we do not attempt, nor would it be possible, to create an exact technical register of what has been observed or measured, but rather the restitution of an historic moment and some of the spatial relations...

ously in two scales (that of kilometers and that of centimeters) and appreciate intersections as vital spots and longitudes as necessary attributes of the urban project” (Solà-Morales, 2008). For this reason, a study of the relationship between the urban phenomenon of Santiago at the beginning of the 20<sup>th</sup> century and the construction of a graphic medium that allows for a complete and detailed understanding of its structure introduces incredibly important methodologies.

This involves analyzing the relationship between the city as a concrete artifact and its planimetric representations, as well as considering the inverse relationship, given that between them a process is established of exchange, of translation and transcription, of intercrossing. In fact, between the city as-is and the city as-represented, the main effort lies in unifying of all of the city’s materials in one document. In this way, the problem of investigation is guided in theoretical terms by critiques of contemporary architecture by, among others, Ignasi de Solà-Morales when he says that architecture is conceived of as a cult of the object itself (Solà Morales, 2002) and Manuel de Solà-Morales when he criticizes urban representation and claims that architecture can not be reduced to a homogenous spot in a colorful puzzle (Solà Morales, 1981b). This tension suggested years ago is still relevant today and guides our work.

The question that is generated by the problem of investigation is: how to represent the morphology of the city in an integrated and synoptic way? Such notion of integrality requires the coexistence of three concepts: architecture, city and landscape; and that the synoptic vision is the vehicle which allows for a simultaneous visualization of the whole that unites them and the parts or layers which specify it. Within each concept lies a specific form of knowledge and a cartographic representation.

In this framework, the first hypothesis that the investigation has formulated, problematized and worked, through the restitution and construction of a map of the city of Santiago in 1910, is that the architecture, city and landscape milestones coexist coherently. We were interested in creating a graphic document that allows for the recognition of the typological nature of the city’s buildings and public spaces, and its grid and the block system nature, and at the same time that each part remains situated and identified in the city and in the territory as a whole. In this way, an attempt has been made to recover the possibility of visualizing and understanding the city in a complete way. In Santiago’s case,

this practice has been lost since the Republic's centennial due to the increasing extension and complexity that the city acquired along its path to metropolis, related to an urban representation of the abstract and schematic type.

A second, complementary hypothesis is that due to the framework of the modern paradigm of scientific knowledge, which every day requires better abstraction to record the observation of milestones, a simultaneously physiognomic and technical visualization of the whole and its parts was abandoned.

For this reason, the graphic representation mediums of the city of Santiago in the 20<sup>th</sup> century that reflected its modern development –given its size in terms of surface area and population<sup>8</sup>– were accompanied by increasing specification of its different parts: networks, systems and subsystems, etc. At the same time, an increasing inability to represent it in an integrated way is observed.

Additionally, the technical representation of the road network infrastructure and the service networks introduced an analytical and analog breakdown of these components of the street, dividing the object of study up into a variety of maps or street plans (Larain, 1909). These two investigational hypotheses define and specify, in a theoretical way, the qualities of the plan whose goal is the coexistence of architectural, city and landscape milestones in one single document.

In this search<sup>9</sup>, it has been key to review existing references and paradigmatic maps that, over the course of urban cartography history, have been examples of an articulated and coherent relationship among the elements of architecture, city and landscape. With this in mind, we carefully studied the map of the city of Imola created by Leonardo da Vinci in 1502 (Baratta, 1941); that of Rome created by Giambattista Nolli in 1748 (Borsi, 1993 and Ceen, 1991) and the 1874 map of Madrid (AA.VV., 1979), by the Instituto Geográfico y Estadístico (Geographic and Statistical Institute) of Madrid. These three renowned maps from a variety of periods of western culture, have served as references to observe and discuss the criterion under which the main product of this investigation has been undertaken.

In this sense, in the national realm, the maps of Mostardi-Fioretti of 1864 and Ansart of 1875 (Martínez, 2007) are especially exceptional. The first paradox that the investigation happened upon was that towards the end of the nineteenth century, a change takes place in the way the city of Santiago, Chile is represented in cartographic documents. In fact, after a series of maps that represent the urban organization in an integrated and synoptic way (Martínez, 2007), this tendency stops at the beginning of the 20<sup>th</sup> century and subsequent maps only obtain it in superficial and schematic ways.

Urban registers of Santiago, Chile –from the end of the 19<sup>th</sup> and beginning of the 20<sup>th</sup> century– were exceptionally precise, exhaustive and focused. One example is that of Alejandro Bertrand who brought together information in a conscious and explicit way, transmitting by way of street surveys a vision of the city that was comprehensive and at the same time precise. A second paradox lies in the fact that despite this, and for reasons other than physical loss, this particular form of knowledge and representation ended.

The problem of investigation, the questions and the hypotheses previously mentioned and, in particular, these two paradoxes make sense of and justify the construction of a map of Santiago in 1910 at a scale of 1: 5,000. In the first place, it brings together –in one single document– detailed information as never before available. And secondly, this cartographic construction poignantly

reveals and represents Santiago's state of transition from pre-modern to modern city.

#### CONSTRUCTION OF THE MAP: ARCHITECTURE, CITY AND LANDSCAPE

The main product of this investigation is a map that attempts to represent the coherent coexistence of the elements of architecture, city and landscape on a scale that allows for this. Representation of each unit is important, but the breakdown of the urban form in architecture, city and landscape has the goal of focusing our attention to better understand the complete fabric.

Independent of any definition, we have selected these three categories to represent urban organization, once again coinciding with Schlögel, who says: "A map which represents everything doesn't represent anything and is senseless. It produces either chaos or confusion. Maps only manage to accomplish something by enhancing one thing and getting rid of everything else" (Schlögel, 2003).

The distinction among the architecture, city and landscape milestones is not as important as the reflection that each of these categories, or layers of representation, allows for the understanding of the material of the space. Most certainly, one is interested in representing the "urban material", as Solà-Morales says.

This is all the more true in the production of a retrospective map, of a city one hundred years ago, whose transience depends upon more than its background and historic sources, than the precise surveys that show the concrete nature of its streets, avenues, private homes, buildings and public spaces. In the strictest sense, it is the creation of a map with inverted meaning; not meant to abstract or simplify the phenomenon of the present reality, nor to move in close to understand the details of the phenomenon of an absent reality.

Because of this, trying to transcribe the complex and rich reality of this organization requires a process that reproduces in a very exact way the information obtained, articulates the primary sources, their assembly, the different ways of transcribing and the assembly of the whole to end up with the succinct description provided by the main map and its three readings.

Because of this, trying to transcribe the complex and rich reality of this organization requires a process that reproduces in a very exact way the information obtained, articulates the primary sources, their assembly, the different ways of transcribing and the assembly of the whole to end up with the succinct description provided by the main map and its three readings (Pérez, 2004).

In the creation of the map, the following stages were defined: one of standardization, which consisted of the digitalization and vectorization of the primary sources; the construction, which con-

<sup>8</sup> In 1900 Santiago covered a surface of 5,085 hectares and had 256,000 inhabitants (Martínez, 2007).

<sup>9</sup> Whenever possible, we have worked with facsimile-sized maps, in order that their readings be as similar as possible to that of the originals. This recognizes the importance of careful treatment of the study's sources. We have attempted to make clear their importance to this analysis. Because of this, an informational insert has been included that aims to be as exhaustive as possible and reveal the details and circumstances of the creation of each document.

<sup>10</sup> This material was compiled by the architect and co-investigator of this project, Italo Cordano, over the course of 20 years.

<sup>11</sup> Another main source of the planimetry referred to were photographs. Photographic archives were created for each case. Co-investigator German Hidalgo was in charge of this task which gave birth to the book *Vistas panorámicas de Santiago 1790-1910. Su desarrollo urbano bajo la mirada de dibujantes, pintores y fotógrafos*.

<sup>12</sup> The charts which capture the geographic framework of Santiago in 1910 are 4: Northern Santiago from the northeast; Southern Santiago from the southeast; Renca from the northwest; and Maipú from the southwest.

The construction of the map is not only the representation on paper of the buildings (the representation of the milestones once the enigmas and conjectures have been resolved), but also has to be the best expression possible for interpreting the relationships between space and place.

sidered the assembly of the primary sources once standardized; assembly of the various layers of information generated: architecture, city and landscape; and, finally, the readings. At the end, a stage of verification and confirmation regarding the work was added.

With regards to the primary sources, these consist mainly of those found in the 1910 Archivo Municipal del Catastro de Manzanas (Municipal Archive of the Block Register) – one thousand four hundred plates that represent the plan of each block, scale 1: 500. Complementarily, the plans of 343 architectural cases (scales from 1: 50 to 1: 100) were compiled whose main source was the archives of the company Aguas Andinas<sup>10</sup>. Finally, add the plans, of a variety of scales, plus historic photographs of 56 landscape operations<sup>11</sup>. Another primary source is the geographic charts made between 1903 and 1915 by the institution now known as the Instituto Geográfico Militar (Military Geography Institute). These are framed in the context of a survey at the national level, in charts on the scale 1: 25,000<sup>12</sup>. The restitution of the railway route and its associated facilities was created based upon the Archivo Histórico de las Empresas de Ferrocarriles del Estado (EFE) (Historic Archive of the State Railroad Companies), the Museo Ferroviario (Railway Museum), the Instituto Ferroviario (Railway Institute) and the Archivo de la Administración Nacional (National Administration Archive).

In this context, the transcriptions worked as a series of stages that began with the compilation of information, then the processing of this information and finally the creation of the product (González, 1988). Regarding this, three pivotal moments in history became clear. The first was when the phenomenon was transcribed to its planimetric representation via a detailed survey (plate created around 1910). The second was in 2008 when the information on the plate was transcribed into digital form. The third occurred presently with the transcription and adaptation of this information to the actual printed map, scale 1: 5,000. This transcription process implied the adaptation of the information on several scales that were found in the original documents or primary sources (none of the scale 1: 5,000), in hopes of achieving their correct visibility and balance in the map as a whole. The assembly of the map's components measures the success of this stage.

In fact, this assembly operation consisted mainly of fitting the architectural cases into the interiors of the blocks, and the fit of the landscape cases and the blocks in the grid, and, finally, this whole had, at the same time, its final fit into the rural context representation. In this construction process and as a way of verifying the degree of readability of its parts, planimetric tests were carried out for the blocks, the architectural cases and the landscape cases, each individually.

Next, a second phase consisted of the assembly process that was conceived from a notion of layers and strata. The first is the topographic map GEOCEN 2002. The second is the map made up of the municipality of Santiago and its surroundings in 2008, which was the basis for inserting the one thousand four hundred blocks in the catalogue of Santiago in 1910. Upon this base, the adapted transcription of the rural surroundings –scale 1: 25,000– from the IGM map was mounted. Later on, the layers that include the architectural and landscape cases and the railroad lines were added.

So it follows that the structural understanding of the city is a map of Santiago in 1910 where architecture, city and landscape exist on a scale of 1: 5,000 and a format of 210 x 255 cm. This map, being synoptic, represents the phenomenon of the physical city in an integrated fashion.

This map is the confirmation of a methodological hypothesis that implies the selection of a scale of 1: 5,000 and a printed medium that allows the city to be represented in its entirety including the one thousand four hundred blocks of the 1910 map; the 343 plans of public and institutional buildings; and the 56 landscape cases, including the rural surroundings. Included in this map is the railroad system of the time with its routes and buildings. The maps that analyze and synthesize the architecture, city and landscape individually are simultaneous validations of its correct construction and representation.

Such is the map of Santiago in 1910. Architecture, the first reading, on a scale of 1: 5,000, consists of 343 public and institutional building plans inserted into the street grid. The buildings' walls, floors and spaces have been emphasized. From this map, one can see the continuous or discontinuous relationship between the interiors and exteriors of the buildings, defining the limits between the public and the private. The map also allows one to relay the building typologies and their locations on the block and in the different areas of the city.

The second level corresponds to the elements and the thousand four hundred blocks that make up the city, for which the land subdivision and urban grid, including roads and sidewalks, have been emphasized. This map also represents the rural surroundings by way of a network of streets and alleys, which allow one to understand the immediate surroundings at the border of the city in addition to the land and internal subdivision of the agricultural lots. This map allows one to relate the continuity of the roads between the city and the surrounding land, the main avenues and urban society's access to the landscape.

The third level records the landscape and consists of 56 cases that include squares, plazas, pedestrian ways and parks situated amongst the streets and their greenery. Along with these spaces, geographical landmarks are shown immersed in their urban context. These open spaces within the city complement the diversity of rural spaces such as ancestral homes and cultivated lands, like orchards, vineyards, vegetable gardens and settlements. This map allows one to see the connection among open spaces in the city and confirm the existence of a system of leisure and recreation. (Rosas, Strabucchi, Hidago and Cordano, 2010).

Finally, the synthesis map is the whole city, which can be understood, on the one hand, as the analytical breakdown of instructive layers like the superimposition of the three-part, explanatory maps of the urban material.

### III. CONCLUSIONS

The reality is always richer and more complex than our representations of it, created and synthesized in a map.

Still, the map as a product has value for what it represents, in other words, to the degree and way in which it reveals the pre-modern state of the city of Santiago. This is the most precise planimetric image ever created, one that confirms the transition of the city from pre-urban to urban. This precision is the hypothesis of the FONDECYT N° 1110684 “Santiago 1890: la calle como soporte y tránsito hacia la modernidad. Transcripción y montaje planimétrico del catastro de calles de Alejandro Bertrand”<sup>13</sup>. (Santiago 1890: The Street as a Support and Byway Towards Modernity. Transcription and Planimetric Mounting of Alejandro Bertrand’s Street Registry.) In disciplinary terms, part of this cartographic document’s value stems from its contribution to future urban studies of Santiago as a descriptive methodology applicable to other urban realities and the possibility of multiple and new view points.

It seems all the more relevant to us that the cartographic image of Santiago in 1910 and readings of the attributes of its architecture, city and landscape, in particular, were attempts to represent the construction and occupation of the space during a time in which the city of Santiago was undergoing a significant change, the consequence of a series of events already underway.

The majority of the morphological and typological configurations are derived from a group of observations of Benjamín Vicuña Mackenna’s transformation plan and Ernesto Ansart’s 1875 map, subsequently supplemented with Alejandro Bertrand’s map and the survey of streets and avenues conducted in 1890, as well as the drinking water canalization project and sewage system created in 1905 by the company Batignolles et Fould (Larrain, 1909).

These modernizing practices contribute to defining the stable city image that is longed for and, on the other hand, confirm a point of inflection in the cartographic history of the city and the canvas upon which the city of Santiago in 1910 is constructed and its future development (Rosas, Vicuña, Farías, 2011).

The urban structure is expressed in the clarity with which the railway system is defined, as a majority of the perimeter, the limit between urban areas and rural lands. For its part, the chosen scale of 1: 5,000 allows for a clear, simultaneous read of the architecture, city and landscape milestones<sup>14</sup>. It has a fixed, manageable size from which to appreciate the whole. In the framing defined for the map, the city and the country are well defined as well as the arrangement of the public and private buildings that are mostly homes and have small land subdivisions; the decisive urban elements of lot allocation and the street grid; and other areas which make up the city.

In this way, the city as-is combines with the city as-represented, balancing an appreciation for detail with the impression of the whole. In synthesis, construction of the final product expresses the way in which it was created. **ARQ**

**13** This project was awarded as the second stage of the Project FONDECYT N° 1085253 “Santiago 1910: Construcción planimétrica de la ciudad premoderna. Transcripciones entre el fenómeno de la ciudad física dada y la ciudad representada. 2008-2011” to be executed between 2011 and 2014.

**14** A precise and recognizable scale has been opted for, conventionally used by members of this discipline. A fine adjustment according to other criteria could cause proportional reductions, which are not as clear and specific. While it is true that they could approach an optimal reading of the representation, they could also distort the map as an observation tool, comparable and mutable in relation to other representations.

**Germán Hidalgo** | Architect, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1991 and Doctor in Theory and History of Architecture, Escola Tècnica Superior d’Arquitectura de Barcelona, 2000. Since 1993 he teaches and researches at the UC School of Architecture, where he currently is Associated professor.

**José Rosas** | Architect, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1976; Master in Urban Development, UC, 1984 and Doctor in Architecture, Escola Tècnica Superior d’Arquitectura de Barcelona, 1986. Between 1997 and 2000 he was director at the UC School of Architecture. Between 2000 and 2003 he was director at the Carlos Raúl Villanueva School of Architecture and coordinator at the Master in Architectural Design at Facultad de Arquitectura y Urbanismo from Universidad Central de Venezuela. He is the current dean at Pontificia Universidad Católica de Chile Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos.

**Wren Strabucci** | Architect, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1984 and Ph.D. in Architecture, University of Cambridge, 2001. Since 1989 he teaches at the UC School of Architecture. He is currently teaching a II semester Design Studio; he also teaches at the UC Master in Architecture and Doctorate in Architecture and Urban Studies programs.

## Bibliography

- AA.VV. *Cartografía básica de la ciudad de Madrid, planos históricos, topográficos y parcelarios de los siglos XVII, XVIII, XIX y XX*. Colegio Oficial de Arquitectos, Madrid, 1979.
- agamben, Giorgio. *Signatura rerum. Sobre el método*. Editorial Anagrama - Colección Argumentos, Barcelona, 2010.
- BARATTA, Mario. *I Manoscritti e i disegni di Leonardo da Vinci: disegni geografici conservati nel castello di Windsor*. La libreria dello stato, Reale Commissioni Vinciana, Ministro dell’Educazione Nazionale, Rome, 1941.
- berger, John. *Modos de ver*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2007.
- borsi, Stefano. *Roma di Benedetto XIV: La pianta di Giovanni Battista Nolli, 1748*. Officina Edizioni, Rome, 1993.
- CORVALÁN, Ignacio. “La ilustre representación del encargo municipal”. SAAVEDRA, Miguel (ed.). *El catastro urbano de Santiago. Orígenes, desarrollo y aplicaciones*. Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Santiago, Santiago, 2008, p. 74-89.
- DE SOLÀ-MORALES, Ignasi. “Presente y futuro de las ciudades”. *Territorios*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2002, p. 82.
- de solà-morales, Manuel. “La forma de un país”. *Revista Quaderns d’arquitectura i urbanisme* Extra N° 1. Col·legi d’Arquitectes de Catalunya, Barcelona, 1981(a), p. 4.
- de solà-morales, Manuel. *La identidad del territorio*. *Revista Quaderns d’arquitectura i urbanisme* Extra N° 1. Col·legi d’Arquitectes de Catalunya, Barcelona, 1981(b), p. 3.
- de solà-morales, Manuel. *De cosas urbanas*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2008.
- garcés, Eugenio. *Las ciudades del salitre. Un estudio comparativo de los modelos de asentamiento salitreros en la Región de Antofagasta (Chile)*. *El caso de las oficinas María Elena y Pedro de Valdivia*. ETSAB PhD Thesis (unpublished), Barcelona, 1987.
- gonzález, José Ignacio et ál. *La cartografía temática*. Ediciones Universidad Católica de Chile, first issue, Santiago, 1988, p. 68-69.
- HIDALGO, Germán. *Vistas panorámicas de Santiago 1790-1910. Su desarrollo urbano bajo la mirada de dibujantes, pintores y fotógrafos*. Ediciones Universidad Católica and Ediciones Origo, Santiago, 2010.
- IBELINGS, Hans. “Urbanidad”. DE SOLÀ-MORALES, Manuel. *De cosas urbanas*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2008, p. 10.
- iturriaga, Sandra. “El paisaje del río. De memoria en memoria”. *Revista CA* N° 147. Colegio de Arquitectos de Chile A.G., Santiago, 2011, p. 86-91.
- larraín BRAVO, Ricardo. *La higiene aplicada en las construcciones: alcantarillado, agua potable, saneamiento, calefacción, ventilación*. Editorial Cervantes, Santiago, 1909.
- marshall, Stephen (ed.). *Urban Coding and Planning*. Routledge, London, 2011.
- martínez, René. *Santiago de Chile. Los planos de su historia. Siglos XVI-XX. De aldea a metrópolis*. Municipalidad de Santiago and Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Santiago, 2007, p. 11; 32-69; 72-73; 92-93.
- nolli, Giambattista. *The Nolli Plan of Rome 1748: Facsimile*. J.H. Aronson, Highmount, 1984.
- pérez de arce, Rodrigo, TORRENT, Horacio and Sebastián BIANCHI. “Los márgenes posibles del valle del Aconcagua. El valor propositivo de la representación arquitectónica”. *Revista ARQ* N° 34. Ediciones ARQ, Santiago, 1996.
- pérez, Fernando. “Cuatro observaciones sobre la planta”. *Revista ARQ* N° 58. Ediciones ARQ, Santiago, 2004, p. 25.
- PÉREZ, Fernando and José ROSAS. “Portraying and planning a city. Santiago de Chile by Teofilo Mostardi-Fioretti (1864) and Ernesto Ansart (1875)”. DYM, Jordana and Karl OFFEN. *Mapping Latin America. A cartographic reader*. University of Chicago Press, Chicago, 2011.
- piçlia, Ricardo. *Plata quemada*. Editorial Anagrama, Barcelona, 1997.
- ROSAS, José. *La manzana y tipo edificatorio en transformación: el centro de Santiago y las constantes de la ciudad hispanoamericana*. ETSAB PhD Thesis (unpublished), Barcelona, 1986.
- rosas, José and Elvira PÉREZ. “La manzana de la catedral en el desarrollo de la ciudad de Santiago: dialéctica entre norma formal y episodio notable”. *Revista 180* N° 26. Universidad Diego Portales - Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño, Santiago, 2010, p. 16-21.
- rosas, José; STRABUCCHI, Wren; HIDALGO, Germán and Italo CORDANO. “Santiago 1910. Tramas del ocio”. *Revista ARQ* N° 74. Ediciones ARQ, Santiago, 2010, p. 68-71.
- rosas, José; VICUÑA, Magdalena and Lorena FARIAS. “Santiago 1910-2010: un siglo de persistencias y transformaciones”. ROSAS, José; GREENE, Margarita and Luis VALENZUELA. *Santiago proyecto urbano*. Ediciones ARQ, Santiago, 2011.
- SCHLÖGEL, Karl. *En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y geopolítica*. Original from 2003. Ediciones Siruela, Madrid, 2007, p. 99, 101, 104, 299.
- SENNETT, Richard. *El artesano*. Original from 2008. Editorial Anagrama, Barcelona, 2009.
- SQUELLA, Germán. *Lecturas urbanas: la otra forma de la ciudad Santiago de Chile. Lectura de las claves estructurales de la morfología de los tejidos de la ciudad*. ETSAB PhD Thesis (unpublished), Barcelona, 2006.