

# TIERRA Y PIEDRA, MATERIAS PRIMAS DE LA ARQUITECTURA SANTIAGUINA

[EARTH AND STONE, SANTIAGO'S ARCHITECTURAL RAW MATERIALS]

NATALIA JORQUERA SILVA\*

\*

Natalia Jorquera  
Académica e investigadora Universidad de Chile  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Santiago, Chile

**Resumen:** La primera arquitectura de Santiago de Chile fue construida con formas foráneas de origen español, pero utilizando los materiales locales que en ese entonces existían a disposición en el valle central chileno. Así, fueron la tierra y la piedra, las materias primas de los muros de esa primera arquitectura: la tierra, utilizada tanto cruda como cocida, fue la base de la arquitectura residencial de la ciudad, mientras que la piedra proveniente de los cerros cercanos, la base de la arquitectura religiosa y monumental. Con aquellas dos materias se erigió en los tres primeros siglos de vida de la capital, una arquitectura maciza y austera, condición que comenzó a cambiar solo a mediados del siglo XIX con el aumento paulatino del uso de la madera y, ya durante las primeras décadas del siglo XX, con la aparición de los materiales industrializados que cambiaron y diversificaron para siempre el carácter de la arquitectura santiaguina.

Como parte de una investigación en curso, basándose en fuentes historiográficas y en el análisis directo de las técnicas de los edificios históricos aún presentes en el centro de Santiago, este artículo dará a conocer la cultura material que condicionó la primera arquitectura de la capital, evidenciando la relación estrecha entre materia, tecnologías constructivas y arquitectura posible con ellas, todo contextualizado en un escenario sísmico como el de Santiago.

**Palabras clave:** Arquitectura de piedra / arquitectura de tierra / materiales locales / sismos

**Abstract:** *The first Santiago of Chile's architecture was built with foreign forms of Spanish origin, but using existing local materials that were then available in Chile's central valley. Thus, earth and stone were the walls' raw materials during that first architecture: raw and baked earth were the basis of residential architecture in the city while stone coming from close hills, the basis for religious and monument architecture. These two raw materials enabled the erection of a strong and austere architecture in the capital city during its first three centuries of life. This condition started to change in the mid XIX century due to the gradual increase in the use of wood, and by the early decades of the XX century with the appearance of industrialized materials that changed and diversified the character of Santiago architecture forever.*

*As part of an ongoing research, based on historiographical sources and the direct analysis on the historic building techniques present still in Santiago downtown, this article will make known the material culture that predetermined the first capital city architecture; thus, evidencing the close relationship between matter, constructive technologies and possible architecture. All this, under the context of a seismic scenario as Santiago.*

**Keywords:** *Earth architecture / stone architecture / local materials / quakes*



Diferentes tipos de albañilerías presentes en muros de la arquitectura de Santiago. Fuente: Natalia Jorquera, 2014.

## INTRODUCCIÓN

“El hacer arquitectura, es una tarea a la vez creativa y constructiva, cuyo éxito o fracaso depende en buena medida [...] del saber reconocer y utilizar las características y recursos del lugar” (Benavides, 1988/1941, p. 95).

Desde siempre y hasta antes de la revolución industrial, el hombre construyó su arquitectura cotidiana con los materiales disponibles en su entorno inmediato, debido principalmente a la dificultad del transporte y al costo económico asociado. Por ello, la arquitectura chilena prehispánica cambiaba su materialidad y sus formas tajantemente, desde las edificaciones pequeñas de piedra o de adobe de volúmenes macizos en las áridas tierras septentrionales, hasta las construcciones livianas basadas en entramados vegetales en el centro y sur del país, donde es más abundante la madera. A partir de la Conquista española en cambio, la arquitectura repitió un único patrón formal a lo largo de todo el territorio, pero debió adaptarse a los diversos climas, a los recursos locales disponibles y a la intensa actividad sísmica de Chile. Así, en un largo proceso de experimentación basado en la prueba y el error —propio de las tecnologías preindustriales, y también fruto del proceso de mestizaje cultural donde la población prehispánica era la mano de obra—, paulatinamente los recursos locales fueron transformados en técnicas, prevaleciendo algunas y desapareciendo otras, lo que a su vez condicionó las formas posibles de la arquitectura.

## DE LA MATERIA A LOS MATERIALES, TIERRA Y PIEDRA TRANSFORMADAS EN MUROS

La intensa actividad sísmica, así como la condición de pobreza de Chile de entonces, que obligó aún más a utilizar los recursos locales naturales como materiales de construcción, fueron los dos factores más importantes al momento de querer materializar la arquitectura de Santiago. De entre los recursos a disposición, los primeros colonos eligieron la tierra y la piedra, construyendo muros de albañilerías, los cuales a pesar de ser muy vulnerables frente a los terremotos, se utilizaron de forma continua hasta mediados del siglo XIX en todas las construcciones urbanas, empleando las distintas materias primas en diversos tipos de arquitectura:

- Con la tierra del mismo sitio donde se iba a construir, se realizaron albañilerías de adobes, “adobones” (ambos bloques de tierra y paja secados al aire libre, de diferente tamaño) y tapiales (tierra apisonada) para la edificación de viviendas, ya que la tierra era un material abundante y su producción era económica.
- Con la tierra que poseía un alto porcentaje de arcilla se realizaron ladrillos cerámicos cocidos. Debido a su mayor costo de producción se utilizaron en elementos específicos de edificios y desde fines del siglo XVIII, en edificaciones públicas y religiosas.

- Con los grandes bloques de piedra extraídos de las canteras de los cerros del entorno inmediato (cerros Blanco, San Cristóbal y Santa Lucía), se originaron mamposterías y sillerías, utilizadas en las iglesias y en los zócalos de algunos de los edificios institucionales más importantes de la capital, así como en portadas y elementos de revestimientos en la arquitectura de la élite.
- Por último, con las piedras de canto rodado extraídas del río Mapocho —y de su brazo por la actual Alameda—, se realizaron los cimientos de gran parte de los edificios del Santiago colonial.

Debido a que estas técnicas se basan en la unión de distintos elementos (bloques, piedras, etc.) a través de morteros de pega, con el movimiento de un terremoto estos tienden a separarse, desmoronarse o fracturarse, lo que puede controlarse solo con estructuras simples, con gran densidad de muros y con bajas esbelteces (relación espesor-altoza muros). Por ello, la naturaleza de las técnicas empleadas en Santiago condicionó la configuración de la arquitectura chilena, resultando una arquitectura “de formas macizas, paredes muy anchas y techos bajos” (Villalobos, 1990, p. 39), características que se mantuvieron con muy pocas mutaciones hasta mediados del siglo XIX.

En cuanto al desarrollo de las técnicas propiamente tal, puede afirmarse que estas evolucionaron desde procesos artesanales y de poca transformación de la materia desde el s. XVI hasta mediados del s. XVIII —como



Iglesia de Santo Domingo, el único edificio completamente en sillería a la vista en Santiago, construido con piedra del Cerro Blanco. Fuente: Natalia Jorquera, 2015.

el adobe, el tapial y las mamposterías de piedra rústicas—, a procesos más estandarizados y de mayor transformación —como lo es el caso de la producción de ladrillos y de la elaboración de bloques de piedra— a fines del siglo XVIII y durante el siglo XIX. En esta evolución técnica de la arquitectura de Santiago, se reconocen cuatro periodos claros divididos por los terremotos de 1647 y 1730 y por la Independencia de Chile, como se mostrará a continuación.

#### LAS TECNOLOGÍAS SOBRE LA BASE DE TIERRA EN EL PERIODO 1541-1647

En el primer periodo que comprende desde la fundación de Santiago en 1541 hasta el magno terremoto de 1647, de magnitud estimada Mw-8.5 —el más destructivo del periodo colonial—, la tierra es la materia prima predominante en los muros de toda la arquitectura de Santiago, utilizándose en forma de albañilería de adobe, adobón o tapial. Estas tecnologías reemplazaron los entramados vegetales utilizados en las primeras construcciones españolas con posterioridad al incendio de Santiago de 1541. Su masificación se debió, probablemente, a la ventaja de tratarse de tecnologías muy económicas, al ser fabricadas con la tierra *in situ* —en una cadena productiva donde la materia es apenas transformada al permanecer cruda— y en un proceso artesanal que no requiere mano de obra especializada.

Las primeras casas definitivas construidas junto a la Plaza Mayor (hoy Plaza de Armas),

la muralla que tuvo Santiago alrededor de sus nueve cuadras centrales (Benavides, 1988/1941) y las primeras iglesias fueron todas de bloques de adobe. Estos se realizaban con la tierra del lugar que usualmente poseía entre un 35%-45% de arcilla y limo (Barrios et al., 1987 citados en Neves y Borges, 2011), mezclada con paja y agua, logrando una masa que se vertía al interior de un molde que luego era secado al aire libre obteniendo un bloque.

Los edificios de mayor magnitud, como las iglesias y edificios públicos, fueron construidos mezclando las técnicas del adobe, del adobón (bloque elaborado como el adobe pero de dimensiones mayores) y del llamado “tapial” o “tapia” (Lacoste, Premat, Castro, Soto y Aranda, 2012), técnica cuya materia prima es la tierra trabajada igualmente cruda, pero que —sin ser mezclada con agua ni fibras vegetales—, se apisonaba *in situ* al interior de un encofrado. Si bien de esta técnica se tienen escasos registros, algunas crónicas mencionan que a principios del siglo XVII edificios públicos y residenciales eran construidos “unos de tapias y otros de adobe” (González de Nájera citado en De Ramón, 2000, p. 45).

A pesar de que son pocos los datos que llegan a nuestros días sobre estas tecnologías, sí se conocen las dimensiones generales utilizadas en este primer periodo. A modo de ejemplo, la “casa-fuerte” por Pedro de

Valdivia a un costado de la Plaza Mayor, fue hecha con adobes de “vara de largo (83,6 centímetros) y un palmo de alto (21 centímetros)” (De Ramón, 2000, p. 25), mientras que algunos muros de tapias de Santiago registrados eran “más delgados [...] de  $\frac{3}{4}$  de vara” (Lacoste et al., 2012, p. 190), o sea de 62,7 cm de espesor. Estos grandes espesores elegidos seguramente por razones defensivas, de confort térmico, o porque se pensaba que podían resistir mejor a los temblores, no fueron suficientes y así, los sismos de 1570, 1575 y 1583 —con epicentros en el sur de Chile, pero igualmente percibidos en Santiago— empezaron a hacer su selección natural, proceso que culminó cuando el terremoto de 1647 no dejó edificio en pie, ni templo en que poder celebrar los oficios divinos, ni *cassa* en que poder vivir ni pared que no *quedasse amenazando* segundo peligro” (Oidores de Santiago 1648, citado en Gay, 1852, p. 456). Después de ese terremoto, la técnica del tapial dejó de utilizarse para edificios, remitiéndose desde ahí solo a cercos, mientras que el adobe siguió usándose y el adobón en menor medida, solo en elementos puntuales de las edificaciones.

El empleo de estas técnicas, con sus limitaciones en un contexto sísmico, condicionó esta primera arquitectura, la cual estuvo obligada a ser “de maciza volumetría, baja y extensa” (Benavides, 1988 /1941, p. 109).



Interior de la iglesia de San Francisco y detalle de sus muros de piedra. Fuente: Natalia Jorquera, 2015.

Solo en algunas iglesias empezaron a experimentar otras tecnologías constructivas, usando ladrillo en las primeras versiones de Santo Domingo (1552) y de la Merced (1556) y piedra en la segunda versión de la Iglesia de San Francisco (terminada en 1618), después de que la primera versión construida en 1572 “de adobes y tapias” (Archivo Nacional, 1594, citado en Pereira, 1953, p. 5) se cayera en 1583. Esta última, junto a su convento construido en adobe, son los únicos sobrevivientes al terremoto de 1647, y sus muros de piedra rústica, los únicos representantes de una tecnología distinta a la tierra en el primer periodo constructivo de la arquitectura de Santiago.

#### DE LAS TECNOLOGÍAS CRUDAS A LAS COCIDAS, EN EL PERIODO 1647-1730

En el segundo periodo, que va desde el terremoto de 1647 al de 1730, es donde se consolidó el modelo conocido como “casa colonial chilena” (Benavides, 1988/1941), que no es otra cosa que la casa andaluza, adaptada a la realidad y las tecnologías locales: edificación de un piso, con pocos vanos —de manera de no debilitar los muros— y con volúmenes de una única crujía dispuestos perimetralmente en torno a uno o varios patios interiores.

Mientras el tapial desaparece de la arquitectura, la albañilería de adobe sigue siendo el sistema constructivo predominante en los

muros, pero según Greve (1938), se estandarizan sus dimensiones a 30x60x10cm, medidas verificables en las construcciones remanentes de adobe a lo largo de todo Chile central. Otro mejoramiento de este periodo respecto del uso del adobe, es que aparecen las primeras nociones de refuerzos para mejorar su desempeño sísmico, así, a los muros se les añade “un sistema de soleras, llaves, cuñas y diagonales tan bien dispuestas que algunas de ellas ha resistido después a otros movimientos sísmicos” (Benavides, 1988/1941, p. 155). Estas mejoras estructurales hacen que a fines de siglo la arquitectura pueda incipientemente adoptar un estilo más elaborado, con segundos pisos, balcones y balastradas, propio del Barroco que se vivía en Europa, pero con la austeridad que implicaba construir en una colonia pobre como lo era Chile en ese entonces.

En este periodo empiezan además, a masificarse las tecnologías “cocidas” sobre la base de tierra arcillosa, como lo es el ladrillo y las tejas. Los ladrillos de arcilla, “fabricados en forma semejante a los adobes, pero cocidos, se empleaban con argamasa de cal” (Valenzuela, 1991, p. 31), que no es otra cosa que piedra caliza molida y calcinada, en un nuevo binomio tierra-piedra. Los ladrillos comienzan a utilizarse en edificios públicos y cuando su uso así lo requería, por ejemplo, después de una fuga masiva de la cárcel de la Plaza de Armas en 1721, se pidió que esta se reconstruyera de cal y ladrillo

(De Ramón, 2000). Respecto de la fabricación de tejas, se implementa su elaboración por medio de un molde llamado “gradilla” (Valenzuela, 1991) que reemplaza la manera artesanal de darles forma usando los muslos de los obreros; este hecho permitió proporcionar más velocidad al proceso y, en consecuencia, la masificación de este elemento —en reemplazo de las cubiertas de paja—, lo que le otorga la imagen definitiva de grandes y pesadas techumbres a la arquitectura urbana.

#### LADRILLOS Y PIEDRAS EN EL PERIODO 1730-1818

El tercer periodo que va desde el terremoto de 1730 (de magnitud estimada Mw-8.7) a la Independencia de Chile en 1818, está marcado por el terremoto de 1730, por los daños provocados en la capital por el terremoto de 1751 (con epicentro en Concepción) y por la llegada del arquitecto italiano Joaquín Toesca a Chile en 1780, hechos que se traducen en una serie de cambios arquitectónicos y constructivos que revolucionan la arquitectura de la segunda mitad de siglo. Ambos sismos se tradujeron en “una búsqueda de soluciones constructivas muy experimentadas y originales, imprimiendo con un sello de robustez una arquitectura decantada a lo largo de dos siglos de sacudidas de la más variada índole” (Guarda, 1982, p. 2).

En este periodo las tecnologías constructivas se especializaron en un determinado

tipo de arquitectura, así, en la vivienda se siguió utilizando el adobe como sistema constructivo predominante, el ladrillo cocido se masificó en los edificios públicos y en menor medida en edificios religiosos, y en algunas iglesias, como la Catedral y la de Santo Domingo, se incorporó el uso de la mampostería de piedra perfectamente labrada formando sillerías. Sin embargo el gran avance en este periodo en materia de tecnologías constructivas es el empleo de la albañilería de ladrillo cerámico en la construcción y diseño de edificios públicos, lo cual, bajo la influencia del arquitecto Joaquín Toesca —quien no solo se desempeñó como arquitecto, sino también como maestro formando discípulos y mano de obra local—, alcanzó una calidad nunca antes vista, logrando construir edificaciones de hasta tres pisos, con mayor número de vanos y con un diseño que puede considerarse sismorresistente, pues la mayoría de los edificios de esta época han resistido los sucesivos terremotos.

Otro claro aprendizaje en materia de sismorresistencia de este periodo es el que se adoptó en las iglesias, en las cuales se construyeron torres más livianas respecto del resto del cuerpo edificado (ya que los terremotos dejaron en evidencia que las torres pesadas se caían) y se incorporaron contrafuertes, lo que se puede apreciar en las iglesias de Santo Domingo, La Merced y La Catedral, construidas en esta etapa.

#### PREVALENCIA DEL ADOBE Y DEL LADRILLO HACIA 1910

La Independencia definitiva de Chile en 1818, sumada a la subsecuente apertura del país al mundo, revolucionó todas las esferas del quehacer y, por supuesto, las características de la arquitectura y de la construcción desde mediados del s. XIX. En materia arquitectónica, Santiago vivió un proceso de “afrancesamiento” de la arquitectura pública y de un eclecticismo historicista de la arquitectura privada (Bergot, 2009). En el ámbito de las tecnologías constructivas, se incorporó paulatinamente la madera proveniente tanto del extranjero como de las nuevas especies vegetales introducidas en el valle central chileno, y a partir de 1860 el hierro proveniente desde Francia, empleado en un inicio solo para obras civiles. Ambos materiales, gracias a los cuales fue posible concebir estructuras sobre la base de entramados, lograron liberar la arquitectura de las formas simples y bajas, reemplazándola por volúmenes de más altura, con menor espesor de muros y vanos mayores, de acuerdo con las exigencias de los estilos arquitectónicos adoptados. Cabe mencionar que el hierro se utilizó en los nuevos edificios públicos construidos en aras del centenario

de la patria, mientras que la madera, principalmente en los interiores de viviendas y palacios en los nuevos barrios que emergieron hacia el poniente y sur de la ciudad.

Respecto de las tecnologías que hasta aquí se han expuesto, este fue su destino en las nuevas construcciones de fines del s. XIX, principios del s. XX:

- El adobe quedó relegado solo a la vivienda y exclusivamente a sus muros perimetrales del primer piso, pues para los interiores, segundos y terceros pisos, se utilizaron entramados de madera rellenos con bloques de adobe o con ladrillos cerámicos (Jorquera, Lobos y Farfán, 2015).
- La albañilería de ladrillo estandarizada siguió siendo una técnica muy utilizada para las grandes obras, tanto públicas como privadas, como el nuevo Congreso Parlamentario de la ciudad y el Teatro Municipal.
- El empleo de la piedra desapareció, seguramente por su lentitud, el esfuerzo que requiere el trabajo del material y el gran espesor de muros necesario (Jorquera, Lobos & Farfán, 2015).

En el centro histórico de Santiago en cambio, la arquitectura ya construida en adobe, ladrillo y piedra, prevaleció hasta las primeras décadas del siglo XX. Esto queda de manifiesto en un catastro realizado por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Santiago en 1910, donde se aprecia en cada una de las manzanas que las materialidades predominantes eran todavía el adobe y el ladrillo. Esta resistencia de ambas tecnologías preindustriales declina a fines de los años treinta con la promulgación de la Primera Ordenanza General de Construcciones y Urbanización (1930), el asentamiento del hormigón armado y la arquitectura moderna, que cambiaron velozmente la arquitectura y la materialización de esta en la capital.

#### CONSIDERACIONES FINALES

Territorio, materia, materiales y arquitectura, como se vio, están estrechamente relacionados. A lo largo de la historia, numerosos proyectos fueron concebidos sin nunca llegar a materializarse, porque las tecnologías constructivas de la época no lo permitieron. Asimismo, en épocas preindustriales, donde no era fácil transportar materias primas de un lugar a otro, los recursos disponibles en el territorio inmediato fueron los materiales de construcción elegidos y estos a su vez, los que determinaron el carácter de la arquitectura que podía erigirse. Antes estaba la materia

**Natalia Jorquera Silva** Arquitecta de la Universidad de Chile y Doctora en Tecnología de la Arquitectura por la Universidad de Florencia, Italia. Desde 2012 se desempeña como profesor asistente e investigadora a tiempo completo en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, donde trabaja en temas relacionados con la puesta en valor de la arquitectura vernácula, las tecnologías tradicionales de construcción —en especial las tecnologías de tierra— y el riesgo sísmico del patrimonio. Está a cargo de las asignaturas “Tecnologías tradicionales. De lo vernáculo a lo sustentable” y “Construcción con tierra” en la carrera de Arquitectura. Es investigadora responsable del proyecto Fondecyt Iniciación 11130628 “Rediscovering vernacular earthquake-resistant knowledge: identification and analysis of built best practice in Chilean masonry architectural heritage” (2013-2016).

Es miembro de ICOMOS Chile, miembro experto del Comité Científico Internacional del Patrimonio construido en Tierra- ISCEAH y miembro de la Red Iberoamericana PROTERRA.

**Natalia Jorquera Silva** Architect from the University of Chile and Doctor in Architecture Technology from the University of Florence, Italy. As of 2012, she works as an assistant professor and full-time researcher at the Faculty of Architecture and Urbanism at the University of Chile where she works on subjects related to the development of vernacular architecture, traditional construction technologies —especially earth technologies— and the seismic risk of heritage. She is in charge of the subjects “Traditional technologies, from vernacular to sustainable” and “Earth Construction” in the Architecture Degree. She is a researcher responsible for the Fondecyt project Initiation 1103628 “Rediscovering Vernacular Earthquake-resistant Knowledge: Identification and analysis of built spaces in Chilean masonry architectural heritage” (2013-2016).

She is a member of ICOMOS Chile, expert member of the International Scientific Committee of the Heritage built on Earth – ISCEAH and member of the Ibero American Network PROTERRA.



Cerco actual de tapial en Petorca, Región de Valparaíso. Fuente: Natalia Jorquera, 2007

y después la arquitectura, por el contrario a lo que sucede hoy, donde primero se conciben los proyectos y luego se busca el cómo materializarlos, en un mundo donde la industria de la construcción y de la transformación de las materias primas es una de las más globalizadas.

En la erección de las ciudades coloniales de América Latina, debió darse un diálogo interesante entre lo que era posible hacer, de acuerdo con los materiales disponibles y la arquitectura que se quería hacer, de acuerdo con las preconcepciones de origen español. En el caso de las ciudades de Chile y en especial de la capital Santiago, ese diálogo demoró siglos en decantar, dado que las materias disponibles eran propicias para la arquitectura, pero no para la realidad sísmica del país. Así, durante más de tres siglos, la arquitectura debió ceder en sus exigencias y las técnicas adecuarse en la medida de lo posible a ellas. Este proceso donde solo entraron en juego tres técnicas —adobe, ladrillo y mamposterías— fue tan largo, que generó experiencia en los constructores, arraigo en los habitantes y una identidad a la arquitectura tan fuerte, que a las formas macizas, introvertidas y horizontales, se las llegó a llamar “estilo chileno” (Secchi, 1952).

Hoy, en la capital Santiago, de ese largo proceso de diálogo casi nada queda, la apertura al mundo pos Independencia, la industrialización, la modernidad y hoy la globalización, llegaron tan rápido, que en pocas décadas borraron lo que de manera lenta y artesanal se hizo por tanto tiempo. Solo algunos pocos edificios del centro histórico de la ciudad permanecen como testigos obsoletos de ese momento donde materia y arquitectura eran dos eslabones inseparables.

#### NOTAS AL PIE

- 1 Proyecto Fondecyt Iniciación N° 11130628 “Rediscovering vernacular earthquake-resistant knowledge: Identification and analysis of built best practice in Chilean masonry architectural heritage” (2013-2016). Investigador responsable: Natalia Jorquera Silva. Equipo: ayudantes de investigación María de la Luz Lobos, David Cortez, Carla Farfán (Departamento de Arquitectura de la Universidad de Chile). Colaboradores internacionales: Prof. Ugo Toniatti, Prof. Luisa Rovero (Departamento de Arquitectura, Universidad de Florencia, Italia) y Prof. Julio Vargas N. (Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Lima).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benavides, A. (1988) *La arquitectura en el virreinato del Perú y en la capitanía general de Chile*. Santiago de Chile: Andrés Bello. (Texto original publicado en 1941).

- Bergot, S. (2009). Unidad y distinción: el eclecticismo en Santiago en la segunda mitad del siglo XIX. *Revista 180*, 13(23), 32-35.
- De Ramón, A. (2000). *Santiago de Chile (1541-1991). Historia de una sociedad urbana*. Santiago de Chile: Sudamericana.
- Gay, C. (1852). *Documentos sobre la historia, la estadística y la geografía de Chile*, 456-467. Santiago de Chile: Museo de Historia Natural de Santiago.
- Greve, E. (1938). *Historia de la ingeniería en Chile*, vol. 3. Santiago de Chile: Imprenta Universitaria.
- Guarda, G. (1982). *El triunfo del Neoclasicismo en el Reino de Chile*. Documento docente, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- Jorquera, N., Lobos, M. de la L. y Farfán, C. (2015). *Evolución de las características constructivas y estructurales de la arquitectura de Santiago de Chile entre los siglos XVI y XIX. En la búsqueda de un comportamiento sismorresistente*. Actas del Noveno Congreso Nacional y primer Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción, vol. II, pp. 875-885. Madrid: Instituto Juan de Herrera, ETSAM.
- Lacoste, P., Premat, E., Castro, A., Soto, N. y Aranda, M. (2012). Tapias y tapias en Cuyo y Chile (Siglos XVI-XIX). *Apuntes: Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural - Journal of Cultural Heritage Studies*, 25(2), 182-199.
- Neves, C. y Borges, O. (2011). *Técnicas de construcción con tierra*. Bauru-SP FEB-UNESP / PROTERRA.
- Pereira, E. (1965). *Historia del arte en el Reino de Chile*. Santiago de Chile: Ediciones de la Universidad de Chile.
- Secchi, E. (1952). *La casa chilena hasta el siglo XIX*. Colección Cuadernos del Consejo de Monumentos Nacionales 3. Santiago de Chile: Universitaria.
- Valenzuela, C. (1991). *La construcción en Chile: cuatro siglos de historia*. Santiago de Chile: Cámara Chilena de la Construcción.
- Villalobos, S. (1990). *Historia de la ingeniería en Chile*. Santiago de Chile: Editorial Hachette.

# DE LA VENTANA A LA PANTALLA: REGISTRANDO EL PAISAJE URBANO

[ FROM THE WINDOW TO THE SCREEN: RECORDING URBAN LANDSCAPE ]

**SERGIO COLOMBO RUIZ\***

\*  
Sergio Colombo Ruiz  
Académico Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Caracas, Venezuela

REVISTA 180

---

**Resumen:** El momento histórico, los valores del espacio y los avances tecnológicos han condicionado la evolución de la representación del paisaje. Esta influencia se verifica en el uso de las herramientas digitales a modo de ventanas, donde se plasma y transforma el proceso de percepción, conocimiento y descripción del paisaje urbano. En el artículo se contrasta la evolución de la ventana y de la mirada en la arquitectura con el impacto que ha supuesto su transformación en pantalla digital, en su alcance como elemento arquitectónico que vincula los sentidos con el paisaje.

**Palabras clave:** Ciudad / digital / paisaje / pantalla / ventana

**Abstract:** *The historical moment, the values of the space and technological advances have conditioned the evolution of the representation of the landscape, relationship that occurs with the use of digital tools like windows where captures and transforms the process of perception, knowledge and description of the urban landscape. The article contrasts the evolution window and look at the architecture with the impact that resulted in his transformation into digital display, in their scope as an architectural element that binds the senses with the landscape.*

**Keywords:** *Landscape / digital / city / window / screen*

---

## INTRODUCCIÓN

El presente artículo expone la transición de la ventana como elemento arquitectónico que enmarca la mirada hacia el paisaje, hacia las pantallas digitales existentes en ordenadores y móviles. Una evolución que ha venido acompañada de una transformación técnica que permite aislar y procurar un espacio interior totalmente controlado ante la transparencia, cerrando los otros sentidos y multiplicando desde el exterior los reflejos la imagen urbana.

Se presenta la dinámica de la transición de la ventana a la pantalla como canal para la representación del paisaje. Una evolución en la forma de percibir y representar el paisaje con consecuencias espaciales, que se verifica en la sintonía, el arraigo y la construcción del imaginario urbano de la sociedad. No es casualidad que algunas de las primeras fotografías de Daguerre sean vistas urbanas tomadas desde una ventana, como si estuviera latiendo en ellas aquella idea de la pirámide visual seccionada por una apertura rectangular transparente (Ramírez, 2009).

En el artículo, se indaga además en la propiedad de las herramientas digitales como extensiones de los sentidos y su intervención en la creación de nuevos formatos de representación desde una misma pantalla,

a través de las múltiples ventanas digitales. En contraposición, la ventana arquitectónica, otrora elemento decisivo en la construcción del espacio, busca el reflejo y la multiplicación de las vistas de la ciudad, para interiormente contrastar la amplitud visual con el aislamiento de los sentidos.

## EL NACIMIENTO DEL PAISAJE: LA VENTANA

En un principio, el ser humano primitivo erraba como nómada para conocer y apoderarse del territorio; después de muchos años, la evolución lo llevó a enraizarse en un lugar y convertirse en un ser sedentario. En este proceso ha experimentado y consolidado diferentes manifestaciones para plasmar el paisaje, gracias a las ideas y a las herramientas que tenía disponibles. Pero no fue hasta la aparición de la ventana, *veduta* interior del cuadro que abre este hacia el exterior, que el paisaje como lo conocemos en Occidente nació (Roger & Maderuelo, 2007).

Durante la mayor parte de la evolución histórica, la arquitectura ha intentado integrarse a la naturaleza. Montaner (2014) asegura que en los diez libros de arquitectura de Vitruvio y durante la Ilustración, el origen de la arquitectura se remitió, míticamente, a la imitación de la naturaleza. En esta voluntad de relación con el medio, el salto cualitativo más importante se produjo cuando en el Renacimiento se empezó a usar el vidrio en

las ventanas, primero en las casas burguesas de las principales ciudades italianas (Florencia, Bolonia, Génova) en el siglo XV y luego, en el siglo XVI, en Inglaterra y otros países europeos. El uso del vidrio permitió transformar espacios interiores que habían permanecido oscuros en las estaciones frías, en lugares luminosos y confortables. Como elemento selectivo de entrada de la luz y barrera para las fugas de calor y las corrientes de aire, el vidrio potenció una transformación total de la vida doméstica y una nueva cultura del espacio interior (Montaner, 2014).

Durante el Renacimiento, dar prioridad a la experiencia visual de la naturaleza, en detrimento de las descripciones literarias y poéticas, hizo que se aumentara la importancia por la admiración y adquisición de representaciones pictóricas de entornos naturales, a la vez que se promovía el viaje para así observar con los propios ojos aquellas vistas que podían hablar al intelecto y que antes habían sido observadas en imágenes. El pintor tenía el poder en sus manos de modelar sensaciones a través de la visión, creando lugares y recomponiéndolos a su merced (Moya Pellitero, 2011), en cuadros con el valor simbólico de una ventana (Montaner, 2011).

El registro del espacio, su percepción y el cúmulo de experiencias que se grababan en la memoria del hombre en limitadas ocasiones







se exteriorizaban o manifestaban, por lo que eran las impresiones de las percepciones del paisaje de los artistas en sus pinturas lo que aglutinaba a los seguidores según reuniera en esa visión la percepción de muchos otros. En contraposición, durante la Ilustración las ventanas por las que entraba esa luz y conducía el aire, que invitaban a mirar a través de ellas, casi nunca daban a una escena urbana y callejera. “Quienes caminaban por la ciudades se veían obligados a esquivar los excrementos de los caballos y los desperdicios arrojados desde las casas a la calle, que por lo general se hallaba sin pavimentar o muy pobremente habilitada” (Sennett, 1991, p.116).

La tecnología del vidrio pretendía garantizar un mundo sin fronteras, que no estuviera impedido por limitaciones espaciales, en el que el conocimiento y la información estarían disponibles para cualquiera. La introducción en las edificaciones de un material como el vidrio fue un paso significativo en la incorporación de la luz y de la claridad como referencia metafórica de una sociedad más abierta y sana, que quería saber y conocer todo y para la cual la visión era el sentido fundamental al que no se le podía ocultar nada (Cortés, 2010). Describían Benjamín y Aguirre (1989), “no en vano el vidrio es un material duro y liso en el que nada se mantiene firme. También es frío y sobrio. Las cosas de vidrio no tienen ‘aura’. El vidrio es el enemigo número uno del misterio” (p. 171).

Paul Virilio acota la existencia de tres ventanas. “Esta la ventana francesa (puerta) que sirve para entrar en un lugar donde vive el hombre, sea en una ciudad o en un apartamento. Existe la ventana autónoma, que es la ventana como lugar de luz y mirar. La tercera ventana es la pantalla de televisión, de otro espacio construido, el de las telecomunicaciones y las nuevas tecnologías” (Virilio & Armitage, 2001, p. 69). Esta tercera ventana, la pantalla digital parece marcar la nueva aproximación al paisaje urbano.

#### LA MIRADA Y SU REFLEJO EN LA VENTANA

Las obligadas movilizaciones del hombre industrializado incidieron en el proceso de la mirada y su proyección sobre la ventana para apoderarse del paisaje. A partir de la Revolución Industrial y la llegada de medios de transporte masivos y rápidos como el ferrocarril —lleno de cuerpos apretados, personas que leían o miraban en silencio por la ventana— se produjo un gran cambio social que marcó el siglo XIX: el del silencio utilizado como una protección de la intimidad individual. “En las calles, al igual que el vagón del tren, la gente comenzó a considerar un derecho personal el que los extraños no le hablaran, a ver las palabras de los extraños como una violación” (Sennett, 1997, p. 366). La mirada aislada, perdida en

el reflejo de las ventanas de los ferrocarriles, de los coches, trenes de alta velocidad ha pasado en los últimos tiempos a reflejarse en pantallas en las manos de cada uno de los usuarios. Acota Koolhaas (2014), que conceptualmente, cada monitor, cada pantalla de televisión (de ordenador y de móvil) es el sustituto de las ventanas.

En el siglo XX, el muro cortina prometía, como tecnología visual del modernismo, una visión libre frente al disciplinario cerramiento de los muros y una democratización de la mirada; sin embargo con el tiempo, se hizo evidente que la vista ilimitada del exterior implicaba la exposición a la observación desde ese mismo espacio exterior, lo cual conducía a la sobreexposición y a nuevas formas de opacidad (Cortés, 2010). La sensación física que suscitan las láminas de cristal en las ventanas es la de la visibilidad completa sin que sea preciso exponer los demás sentidos, “se trata de la sensación física sobre la cual se basa la moderna sensación de aislamiento en un edificio” (Sennett, 1991, p. 138).

En el siglo XXI los ciudadanos se han vuelto cada vez más nómadas y tienen en sus manos, gracias a las herramientas digitales, el poder de la ubicuidad. Esta evolución en sus aptitudes les ha hecho volcar sus ojos sobre las pantallas, y pasar por alto muchas veces lo que sucede a su alrededor, acostumbrándose a los espacios de los no lugares. Augé (2001) indica que “en la realidad concreta del mundo de hoy, los lugares y los espacios, los lugares y los no lugares se entrelazan, se interpenetran. La posibilidad del no lugar no está nunca ausente de cualquier lugar que sea” (p. 110), sin referencias, sin memorias, con características muy similares en diferentes latitudes. Ante esta situación, se hace común sentir más cerca a personas que están en la distancia a través de la pantalla, que aquellos que están próximos, tan solo al otro lado de la ventana.

Sin embargo, en esas pantallas gracias al avance tecnológico, los usuarios tienen una ventana particular donde plasmar y hasta transformar el paisaje. La posibilidad de manifestar la percepción del individuo, en referencia a su espacio, su entorno o su realidad estuvo limitada en el pasado a las manos de un tercero quien, al margen de la ley, se hacía notar con el uso del graffiti, el estencil, con la palabra o imagen y cargaba el paisaje con el sentimiento que refleja una acción. Una acción anónima, que carga el paisaje de significado, que se muestra anárquica y rebelde, para indicar en una frase o una imagen la proyección de un sentimiento. Esta necesidad de manifestar un sentimiento y dar significado al paisaje, puede llegar a materializarse en un objeto

tridimensional, como un candado en el Pont Des Arts en París, con el nombre de amantes que intentan eternizar su amor como parte de una acción colectiva y anónima.

#### DIGITALIZANDO LOS SENTIDOS

Las herramientas digitales como extensiones tecnológicas de los sentidos han reforzado la primacía de la vista. El dominio del ojo y la eliminación del resto de sentidos tienden a empujarnos hacia el distanciamiento, el aislamiento y la exterioridad (Pallasmaa, 2008) así es posible observar en las calles a personas ensimismadas en sus pantallas de móvil u ordenador, donde parece más fácil interactuar a través de ella que en la realidad. El sentido de la vista y el oído son ahora los sentidos socialmente privilegiados (Pallasmaa, 2008). Las tecnologías de la información y comunicación parecen concentrarse en la supremacía de la vista, como el más poderoso sentido que mueve al individuo. En el poder de la imagen y los mecanismos para generarlas, alimentan la idea de verse a uno mismo y, simultáneamente, sentirse parte de un colectivo, con posibilidad de crear un mundo digital paralelo con el reflejo de su imagen.

Las herramientas digitales además de permitir la captación de instantes en imágenes, sonidos, hacen posible la captura del movimiento, a través del video, que reproduce la velocidad con que suceden las acciones, por lo que termina capturando una secuencia de tiempo (Arnheim & Balseiro, 1979). La utilización de estas tecnologías para reinterpretar el paisaje urbano se hace en movimiento, y no hay un punto de vista único, es un acto totalmente libre ante el proceso de percibir. Al igual que se percibe la música como una secuencia de tonos, que en conjunto arman una melodía, el movimiento se percibe como la captura de una secuencia. La ciudad digital está ensablada con las delicadas proyecciones visuales y emocionales de sus habitantes, y esa aparición a menudo alucinante de la ciudad viene representada y narrada predominantemente en estilo cinematográfico (Barber, 2006).

Se abren ventanas que no existían, el registro de percepciones no queda aislado en la memoria del individuo, se hace posible exponer en las pantallas y manifestar el sentimiento, compartir la experiencia, mostrar el punto de vista particular y en ocasiones llegar a transformar la realidad. El rasgo más importante de la interacción de todos los dispositivos digitales multimedia es que capturan dentro de sus dominios la mayor parte de las expresiones culturales en toda su diversidad. Equivale al fin de la separación entre medios audiovisuales e impresos, cultura popular y erudita, entretenimiento e información, educación y persuasión, esto

La visibilidad es completa gracias al vidrio. Biblioteca Nacional de Francia. Arq. Dominique Perrault. Fuente: archivo personal.

En el Pont Des Arts, el paisaje se carga con un sentimiento colectivo. Fuente: archivo personal.

**Sergio Colombo Ruiz** Arquitecto de la FAU de la Universidad Central de Venezuela (1999). Máster en Investigación en Arquitectura por la Universidad de Valladolid, España (2012). Desde 2013 se encuentra cursando un Doctorado en Ingeniería Civil y Arquitectura en la Universidad de Granada, España. Es profesor asistente en expresión gráfica arquitectónica-FAU UCV desde 2004.

**Sergio Colombo Ruiz** Architect from the Central University of Venezuela, UCV. Assistant professor in architectonic graphic expression at the Faculty of Architecture and Urbanism, FAU UCV. He earned his Master's degree in research in architecture at the University of Valladolid-Spain. He is a candidate for a PhD in civil engineering from the University of Granada, Spain.

construye “un nuevo entorno simbólico, que hace de la virtualidad nuestra realidad” (Castells, 1997, p. 144).

#### LA CIUDAD EN MÚLTIPLES PANTALLAS

La ventana se ha convertido en pantalla táctil, la tercera ventana de Virilio, la tecnología más que espiar es el telón que enmarca la imagen donde se actúa-vive y se es protagonista en la escena urbana. Pareciera que cada vez los lugares se hacen más transparentes y la vista del ciudadano se hace cada vez más inmune a los cambios, y el único espacio posible para personalizar y sentirse arraigado es el digital. Sin embargo, cualquier espacio urbano transparente puede transformarse en paisaje a través de la mirada consciente y la imagen poética, que transmitan aquellos valores sensoriales que hacen que un espacio sea significativo (Moya Pellitero, 2011).

El espacio vivido, según Pallasmaa (2012), se puede llamar espacio vivencial o existencial y se estructura sobre la base de significados y valores que sobre él reflejan un individuo o grupo, consciente o inconscientemente. El espacio existencial es una experiencia única interpretada a través de la memoria y de la experiencia del individuo. Los grupos comparten ciertas características de espacios existenciales que constituyen sus identidades colectivas y les dan un sentimiento de fraternidad. Se presenta un mundo que simula ser generalizado, con edificaciones y espacios sin arraigo que parecen pertenecer a cualquier latitud y, en contraste, se asoma la posibilidad de sumar memorias a lo general para hacerlo más íntimo y reconstruir así la memoria colectiva desde la visión particular.

Como un gigante microchip, la ciudad se proyecta como una superposición de diagramas, con componentes móviles e inmóviles, en múltiples capas con distintos niveles de conectividad y movilidad; además de la fenomenología de las ciudades efímeras, que se superponen a la ciudad real (Montaner, 2008). Los ciudadanos tienen acceso permanentemente a las redes que se solapan cada vez más en la ciudad. Esta visión recrea la superposición de estratos reales y digitales, que se suceden y cambian continuamente, y donde los individuos parecen acostumbrados a lo que acontece alrededor y revisten de cotidianidad cualquier hecho que suponga un cambio en el paisaje urbano. La imagen pública que hoy viene a suceder al antiguo espacio público donde se efectuaba la comunicación social (avenidas, plazas públicas) va siendo superada por la pantalla (Virilio, 1989).

#### EVOLUCIÓN DESDE LA VENTANA

Como consecuencia de la avalancha de imágenes, como ventanas que muestran el paisaje, la arquitectura que va modificando la ciudad y el paisaje aparece a menudo como simple arte retiniano del ojo. En la arquitectura, el avance de la tecnología ha supuesto además la creación de nuevas estrategias de percepción de los espacios, con el uso de iluminación y pantallas, que presentan nuevas formas de percibir a estos y al objeto arquitectónico con mayor fuerza en lo visual. En una escala mayor, desde el exterior, las fachadas de edificaciones con uso de iluminación controlada, en conjunto con nuevos tipos de pantallas electrónicas de gran formato y superficies de cristal activo son capaces de desplegar diferentes reacciones. La mezcla de iluminación, ordenadores y pantallas tecnológicas ha dado como resultado un avance acentuado en los efectos de las superficies de las edificaciones, que como superficies se han transformado en una membrana activa capaz de cambiar rápidamente de apariencia (McQuire, 2008).

El proceso de valoración de los sentidos en la construcción del espacio no debería referirse solo a la experimentación de este, sino que

debería estar inscrito desde que se percibe la idea espacial, pues una obra de arquitectura de la calle, de la ciudad o del paisaje no se experimenta como una serie de imágenes retinianas aisladas; se toca y se vive en su material completo e integrado, en su esencia corporal y espiritual (Pallasmaa, 2012).

El marco de la ventana no es una experiencia arquitectónica, es tan solo una experiencia de visión: mirar a través de la ventana y conectar así el mundo interior con el exterior, transforma la imagen en una auténtica experiencia arquitectónica (Pallasmaa, 2000). La ventana, desde donde es posible captar el paisaje desde el espacio interior, parece en su materialización haberse tornado en un recurso arquitectónico para aislar a las personas. A pesar de la continuidad visual que permite, pues su evolución tanto en diseño como en producción está íntimamente ligada a la búsqueda perpetua de la comodidad y control, ha evolucionado técnicamente con materiales y recursos que permiten aislar efectivamente del exterior, tanto de las condiciones climáticas como de las acústicas, y que protegen el espacio interno para adecuarlo a un confort personalizado. Este encapsulamiento contradice la claridad del cristal; la luz traspasa pero lo



que sucede, la vida, queda fuera. Aunque la tecnología ha mejorado la visibilidad a través del cristal, “la porción del mundo que resulta visible mediante estas ventanas se halla muy devaluada por lo que atañe a su realidad, esto particularmente en el caso de las realidades sensoriales” (Sennett, 1991, p. 139).

Desde las ventanas dispersas en las pantallas digitales, se hace posible la conexión con cualquier persona en cualquier lugar, lo que ha consolidado el mercado de la tecnología y del comercio a través de la red. Las conexiones han creado nuevas formas de interrelación entre los individuos con redes sociales digitales de toda índole. Estas formas de interactuar han cambiado la percepción del mundo, del paisaje y del lugar, pues esto se hace a través de estas ventanas que cada quien con apoyo de sus redes pueda crear. Cada día parece haber más necesidad de registrar todo, aunque sean cuestiones ilegales o problemáticas, como si lo que no se registra no existiera; todo está siendo grabado para ser compartido y visionado a través de millones de pantallas. Cada vez hay más gente conectada a la red durante más tiempo, viendo lo que los demás hacen y siendo testigos, ávidos de curiosidad, de cualquier acontecimiento que les sucede a los otros (Cortés, 2010). Está también, el etiquetado electrónico, que permite alimentar terminales digitales como los teléfonos inteligentes con diversos contenidos, coordenadas, historias, personajes, sentimientos, sus implicaciones arquitectónicas son sin embargo profundas, ya que el etiquetado puede dotar al espacio con nuevas propiedades vinculado con información, pero también con imágenes y sonidos que se pueden entregar a través de las diversas interfaces digitales personales (Picon, 2010).

Para que la interacción sea promovida y que el ciudadano no sienta la necesidad de evitarla, se hace necesario trabajar en la excitación en el espacio, la sorpresa ante la persona, para luego con sutiles directrices acondicionar la experiencia espacial para la libre manifestación. La posibilidad de interactuar libremente, incrementa además que los sentidos estén alertas en cualquier momento y que existan testigos registrando el paisaje urbano.

#### CONSIDERACIONES FINALES

Las herramientas digitales han coincidido en la ampliación de los campos de percepción y manifestación del hombre. No solo se concentran en la representación de la imagen, en fotos y videos, más bien parecen

tener su éxito en la posibilidad de las pantallas de ser extensiones de los sentidos y así brindar al hombre la facultad de ser constructor, de contribuir y manifestar la visión personal, de tener una participación activa desde cualquier lugar del mundo. Esa disposición de poner al alcance de otros los pensamientos y los sentimientos que suscitan la experiencia perceptiva del espacio es una de las más importantes estrategias que tienen las herramientas digitales. Constituyen distintas experiencias perceptivas que van dotando de significado, presencia y memoria al espacio urbano. Es posible indagar y redescubrir lo que no se ve fácilmente, pues las experiencias de la percepción son inseparables ya de las visiones y vivencias a través del uso de diversos medios de transporte y de las facilidades que aportan las tecnologías de la información y la comunicación para relacionarse (Montaner, 2014). Las ventanas de la arquitectura continúan en evolución, pero los sentidos que van aislando disponen de pantallas para continuar la percepción y representación del paisaje.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnheim, R. & Balseiro, M. L. (1979). *Arte y percepción visual : psicología del ojo creador : nueva versión*. Madrid: Alianza.
- Augé, M. (2001). *Los "no lugares": espacios del anonimato: una antropología de la sobremodernidad*. Barcelona: Gedisa.
- Barber, S. (2006). *Ciudades proyectadas: cine y espacio urbano*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Benjamin, W. y Aguirre, J. (1989). *Discursos interrumpidos I: filosofía del arte y de la historia*. Buenos Aires: Taurus.
- Castells, M. (1997). *La era de la información : economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cortés, J. M. G. (2010). *La ciudad cautiva: control y vigilancia en el espacio urbano*. Madrid: Ediciones Akal.
- Koolhaas, R. (2014). *Acerca de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- McQuire, S. (2008). *The media city media, architecture and urban space*. Londres: Sage Publications.
- Montaner, J. M. (2008). *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Montaner, J. M. (2011). *La modernidad superada ensayos sobre arquitectura contemporánea*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Montaner, J. M. (2014). *Del diagrama a las experiencias, hacia un arquitectura de la acción*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Moya Pellitero, A. M. (2011). *La percepción del paisaje urbano*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Pallasmaa, J. (2000). *La imagen corpórea imaginación e imaginario en la arquitectura*. Editorial Gustavo Gili.
- Pallasmaa, J. (2008). *Los ojos de la piel : la arquitectura y los sentidos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Pallasmaa, J. (2012). *La mano que piensa : sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Picon, A. (2010). *Digital culture in architecture: an introduction for the design professions*. Basilea: Birkhäuser & Springer Verlag.
- Ramírez, J. A. (2009). *El objeto y el aura: (des)orden visual del arte moderno*. Madrid: Akal.
- Roger, A. y Maderuelo, J. (2007). *Breve tratado del paisaje*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Sennett, R. (1991). *La conciencia del ojo*. Barcelona: Versal.
- Sennett, R. (1997). *Carne y piedra: el cuerpo y la ciudad en la civilización occidental*. Madrid: Alianza.
- Virilio, P. (1989). *La máquina de visión*. Madrid: Cátedra.
- Virilio, P. & Armitage, J. (2001). *Virilio live: selected interviews*. Londres: SAGE.

◀ Boulevard du Temple por Daguerre. Recuperada de [wikipedia.org/wiki/File:Boulevard\\_du\\_Temple\\_by\\_Daguerre.jpg](http://wikipedia.org/wiki/File:Boulevard_du_Temple_by_Daguerre.jpg)

# EL DISEÑO COMO MOTOR DE PRODUCTIVIDAD

[DESIGN AS THE ENGINE IN COMPANIES' PRODUCTIVITY ]

JORGE SANTAMARÍA\*

\*

Jorge Santamaría Aguirre  
Académico e investigador Universitat Politècnica de València, UPV  
Programa de Doctorado en Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales  
Valencia, España

REVISTA 180

---

**Resumen:** El carácter proyectual del diseño basado en la creatividad, métodos e investigación permite generar soluciones adaptadas a las necesidades de la sociedad. El diseño va más allá de lo visual y estético al adentrarse en los procesos y características propias del proyecto. Engloba una gran cantidad de variables sociales, culturales, económicas, tecnológicas, políticas que deben interpretar y conjugar un concepto funcional para ser trasladado a la realidad. Las soluciones propuestas por el diseño tienen un fin comercial, siendo la empresa la que lleva adelante los procesos productivos. Dentro de este entorno, el diseñador se convierte en un valor estratégico a la hora de integrarse en equipos multidisciplinares a fin de coordinar y gestionar proyectos innovadores.

**Palabras clave:** Diseño / empresa / gestión / innovación

**Abstract:** *The project character of design based on creativity, methods and investigation enable the generation of solutions adapted to society needs; design goes beyond what is visual and aesthetic when it explores into the processes and characteristics of the project itself; design encompasses a great deal of social, cultural, economic, technological, political variable capable of interpreting and conjugating a functional concept to taken into reality. Solutions proposed by design have a commercial purpose, being the company the entity that leads the productive processes: Within the productive environment, the designer becomes a strategic value to enter a multidisciplinary staff in order to coordinate and manage innovative projects.*

**Keywords:** *Management / company / design / innovation*

---

## INTRODUCCIÓN

El diseño no es una actividad encerrada en sí misma, nace con el propósito de dar solución a problemas de la sociedad, a las complejas interacciones hombre y entorno que cada vez reclaman más productos y servicios adaptados a distintas realidades del mercado y la empresa, para alcanzar los cometidos comerciales, de uso y función.

El diseño avanza en paralelo a la sociedad, a la tecnología y a la generación del conocimiento, nutriéndose de estas a través de la exploración de propuestas innovadoras. Su presencia es cada vez más evidente en las empresas para la diferenciación, el posicionamiento y la solución de necesidades a través de productos y servicios.

El diseño tiene como objetivo proyectar soluciones que puedan ser llevadas a la realidad en función de usuarios y mercados, a lo largo de distintas etapas. Para caracterizar los factores que intervienen este proceso es necesario tener claro el fin comunicacional, la función asignada al objeto diseñado y su uso, además de otros factores en los procesos de creatividad y desarrollo.

## UNA VISIÓN AMPLIA DEL DISEÑO

Para comprender el diseño y el entorno donde se desarrolla como profesión es necesario analizar diferentes coincidencias y visiones acerca de su alcance. Lo primero es saber que esta disciplina busca el camino más adecuado para plantear una solución; en este sentido, Jones (1982), Montaña (1989) y Lecuona (2007) se refieren al diseño como un proyecto o un plan, situación que se complementa con lo dicho por Wong (1991) cuando explica que se debe buscar que un diseño sea “conformado, fabricado, distribuido, usado y relacionado con su ambiente” (p. 9), denotando un proceso de etapas planificadas que es concebido como el método proyectual.

En cuanto al alcance del diseño, autores como Bonsiepe (2012), Best (2009), Cox (2005), Finizio (2002), Jones (1982), Montaña (1989), Lecuona (2007) y Wong (1991) plantean que este va más allá de lo estético, al buscar soluciones a problemas desde diferentes ámbitos y no solo desde lo formal o visual. Dentro de este entorno, según Lecuona (2007) lo estético se convierte en una variable del diseño que se conjuga con otras variables en la búsqueda de soluciones, entre estas se pueden destacar: variables ambientales, operativas, tecnológicas, de uso, simbólicas y culturales.

Finizio plantea que el diseño tiene la capacidad de englobar las propiedades formales del objeto, integrando características exteriores y relaciones estructurales que lo convierten en una unidad coherente (2002, citado en Lecuona 2007). Lecuona complementa esta idea diciendo que incluso su alcance es mayor al proyectual, indicando que este tiene un fin consumista. También remarca la necesidad de entender al diseño como una actividad multidisciplinar dentro de la empresa.

Por otro lado, los diferentes autores asignan a esta disciplina varias cualidades según entornos y momentos, además del proceso creativo y el desarrollo de los procesos productivos, pudiendo participar en etapas como la distribución y comercialización previas a la experiencia de uso o consumo.

El diseño describe tanto el proceso de crear (diseñar) cosas como el producto resultante de dicho proceso (el diseño). El diseño desempeña un papel muy importante a la hora de dar forma y generar nuevos productos, sistemas y servicios que respondan a las diversas condiciones y oportunidades del mercado (Best, 2009). Esto permite entender su carácter multidisciplinar e incluso flexible y adaptable para aportar e innovar en diferentes ámbitos. Este vínculo lo convierte en un elemento relevante en la cadena productiva y genera una responsabilidad para con este sector y el consumidor. Un ejemplo de lo anterior es lo planteado por Chaves (2001), quien explica cómo a través del tiempo esta disciplina ha variado notablemente sus discursos; partiendo desde el diseño industrial enfocado hacia el hábitat y el consumo para todos, hasta llegar a la actual proliferación de diferentes ramas y actores intervinientes, resultando de ello la evolución de los conceptos y los métodos utilizados por sus profesionales.

Finizio (2002) plantea que “el diseño, concebido como una acción proyectual, ha ampliado su campo de interés para otros sectores” (p. 139); mientras Best (2009), confirma esto al decir que “en la actualidad, el diseño se centra en mejorar las experiencias y el servicio de atención a los clientes, así como en mejorar las funciones y estrategias de reducción de residuos de las empresas” (p. 16).

## ÁMBITOS DE ACCIÓN DEL DISEÑO

La presencia activa del diseño en los procesos productivos es evidente a través de la interacción entre profesionales de sus diferentes áreas, quienes apoyados en sus conocimientos, métodos y procesos se relacionan con otros miembros del equipo. También se les ve interactuando con distintas áreas de la empresa con el fin de orientar los proyectos desde etapas iniciales: investigación, conceptualización, elección de materias primas y procesos productivos; pasando por etapas de producción, hasta su finalización, ya sea como producto terminado, servicios, comunicación, distribución y venta. Esto ubica al diseño como un punto estratégico del sistema empresarial y, en este sentido, puede ser visto desde cuatro ámbitos de soporte a la empresa: proceso (análisis de problemas, variables e hipótesis mediante métodos y técnicas); tecnología (dominio de técnicas y herramientas que permiten visualizar soluciones de forma detallada para la toma de decisiones); áreas (los diferentes ámbitos de desarrollo del diseño); servicio a medida (el diseño aplicado a medida genera nuevas alternativas de solución sobre la base de las exigencias del usuario y los cambios en las costumbres). (Lecuona, 2007.)

Los campos del diseño como proceso, como tecnología y como servicio a medida son factibles gracias a la actividad de profesionales del área que lo aplican en el desarrollo de proyectos. Pero estos campos son cada vez más específicos en las diferentes etapas de los procesos y en los distintos ámbitos de la actividad empresarial y de los mercados. Vemos que el diseño puede desempeñarse en las siguientes áreas (Prodintec, s.f.)

- Diseño industrial y de producto: para lograr los objetivos empresariales en cuanto a producción y desarrollo, determinando características formales, constructivas y utilitarias del producto.
- Diseño de comunicación del producto: para lograr el reconocimiento de la oferta de los productos de la empresa, ubicándolos con imagen propia en los mercados, y competir con otras marcas, permitiendo la llegada del producto a su público meta.
- Diseño de identidad e imagen corporativa: establece la identidad institucional basada en la filosofía de la empresa y la imagen que se busca proyectar en el mercado, siendo su objetivo la promoción y comunicación de valores, la responsabilidad social y medioambiental.

Además de estos componentes, Best (2009) y Lecuona (2007) destacan la importancia de la acción del diseño en la infraestructura y puntos de venta de la empresa:

- Diseño de espacios o entornos: la imagen e identidad empresarial vista a través de espacios funcionales como: áreas de trabajo, promoción y venta. El diseño actúa en la ubicación de productos, personas, su interacción e iluminación. Busca generar ambientes adecuados y armónicos para cada actividad.

Además de estos campos, según Best (2009) deben considerarse las acciones externas de la empresa y el compromiso con el entorno donde se desarrolla: “el diseño debe responder a la presión creciente para que las compañías cumplan las diversas legislaciones y normativas, así como al cambio de actitud en lo referente a la gestión de los recursos locales y globales” (p. 16); esto plantea la necesidad de estar atentos a cambios actuales y futuros en mercados y el tejido empresarial.

En este sentido, Best (2009) afirma que existen experiencias que pueden generar oportunidades de proyectos de diseño dentro de las empresas en los ámbitos de lo social, político, tecnológico, las fuerzas del mercado y los cambios. Los contextos planteados permitirían al Experience Design generar nuevos escenarios para el desarrollo creativo. Esto implica un cambio social que conlleva nuevos estilos de vida, la aparición de nuevos valores y percepciones en los entornos habitados. En lo político, es clara la necesidad de generar legislaciones que protejan, apoyen

e impulsen nuevas filosofías del contexto ecológico, cultural y creativo. Las fuerzas del mercado deben enfocarse en necesidades de los consumidores, la mejora continua, la experiencia de uso y la posibilidad de individualizar cada producto o servicio. La tecnología se constituye en centro de la innovación a través de lo cotidiano mediante dispositivos móviles y redes sociales; así como los nuevos procesos y materiales para la industria.

### INTEGRANDO EL DISEÑO COMO EJE DE DESARROLLO EN LA EMPRESA

El diseño está presente como alternativa para el crecimiento productivo; por lo tanto deben generarse acciones que apoyen a sus profesionales, trabajo y preparación. Su importancia en los procesos productivos es evidente ya que a su alrededor giran todos los factores que se desprenden de cada proyecto: desde su ideación hasta su consumo.

El valor del diseño en la empresa está presente en el pensamiento de autores como Kootstra (2009) quien dice que “el diseño es una poderosa herramienta de diferenciación que las empresas pueden utilizar para hacerse sobresalir entre sus competidores” (p. 9); Lecuona (2007) plantea “el diseño es una herramienta imprescindible para la competitividad y diferenciación de las empresas en el mercado global actual” (p. 3). Así también Best (2009) afirma “las empresas son cada vez más conscientes del valor del diseño como medio para alcanzar sus objetivos estratégicos y corporativos” (p. 12); mientras que Bonsiepe (2012,) afirma que “el diseño puede verse como uno de los indicadores de la competitividad que, a su vez, está directamente vinculado con la globalización” (p. 248). Estos criterios favorecen la participación más activa de esta disciplina como factor estratégico y generador de innovación para la empresa. Al respecto, Bonsiepe (2012) plantea una taxonomía del diseño visto como innovación:

- Mejora de la calidad de uso de un producto o una información.
- Nuevos productos con nueva prestación de servicio o mejora en su uso.
- Procesos de fabricación.
- Sostenibilidad.
- Forma de accesibilidad a un producto (inclusivo).
- Calidad formal-estética.
- Gama de ofertas.

De esta taxonomía se derivan diversas formas de innovación, por lo que desde el ámbito del diseño son amplias las propuestas creativas a desarrollar.

A la luz de todo lo anterior, el diseño resulta un factor de éxito de las empresas. Esto en tanto sea aceptado y comprendido como

área intrínseca de los procesos productivos. Lecuona (2007) plantea “el diseño para ser efectivo dentro de la empresa debe integrarse colaborando e influyendo en todos los niveles de decisión del esquema organizativo” (p. 8). Desde este punto de vista el diseño se conecta con tres áreas:

- Marketing: perfil del producto.
- Oficina de desarrollo o ingeniería: materiales, utillajes y métodos productivos.
- Área comercial: imagen de la empresa, producto y medios de promoción.

Tomando como referencia las áreas del diseño y sus ámbitos de integración con la empresa se puede encontrar un gran campo de acción para el mercado mediante una amplia oferta creativa. De esta forma el diseño puede aportar con soluciones y productos para diferentes sectores e industrias: decoración, industria del vestido, juegos y juguetes didácticos, museos y exposiciones, parques de atracciones, jardines, instalaciones y gráfica de recintos feriales, compaginación, señalización, cine y televisión, artes gráficas, tapicerías, baldosas, grandes almacenes, artículos de viaje, gráfica en arquitectura, embalajes, iluminación, actividad editorial, estanterías. (Munari, 2004.)

Es importante destacar la relación de este listado con sectores estratégicos de las industrias culturales y creativas (ICC) como las nuevas tecnologías y la artesanía, ya que aun cuando han aparecido nuevos procesos tecnificados y herramientas tecnológicas para la producción, también se debe entender que muchos de sus productos son elaborados con un alto nivel de intervención de la mano del hombre, y en algunos casos mantienen procesos tradicionales.

Los sectores mencionados se proyectan como claves de desarrollo para la innovación y el diseño, gracias a la labor del profesional creativo, generador conceptual de productos y servicios asociados. Así mismo, esto da paso al desarrollo de emprendimientos y a la generación de valor mediante el concepto de producto aumentado, permitiendo así ampliar aún más los alcances del diseño como gestor estratégico.

### LA GESTIÓN DEL DISEÑO

El enfoque unificador del diseño con las diferentes funcionales de la empresa, sean estas de dirección, desarrollo, producción, distribución o comunicación, debe ser estructurado y organizado sobre la base de una correcta gestión de sus activos y elementos constitutivos; de manera de dar paso a un trabajo conjunto desde el ámbito del diseño para el bien empresarial, el público y el entorno.

En cuanto a su importancia y modos de gestión, Kootstra (2009) explica “las empresas que invierten en diseño tienden a ser

más innovadoras y rentables, y crecen más rápido que las empresas que no lo hacen” (p. 9). En este sentido, Best (2009,) hace una aproximación más específica: “diseñar es un proceso que se centra en el usuario y en la resolución de un problema, un proceso que también requiere una gestión y que constituye una faceta adicional de la gestión del diseño” (p.12).

Según este último autor, “el diseño está intrínsecamente ligado al modo en que interaccionan entre sí la sociedad, el entorno y el mundo empresarial” (p. 16). Este enfoque se hace evidente mediante las respuestas creativas y estrategias para solucionar las problemáticas presentes en la sociedad y la empresa; y son las diversas áreas del diseño las llamadas a aportar propuestas.

La gestión del diseño es una acción para diferentes disciplinas como el diseño de productos, la moda, la arquitectura, los medios de comunicación, el software o el diseño de juegos. La forma en que este es percibido y aplicado en el mundo empresarial, en el campo de la ingeniería, en la tecnología y en las disciplinas creativas varía enormemente, por lo tanto, cada contexto requerirá un enfoque distinto (Best, 2009).

La presencia del diseño en diversos ámbitos de acción y el enfoque especializado para cada contexto hace más evidente una gestión para todos esos procesos y una comprensión de los mismos. Según Kootstra (2009,) son “determinadas actividades de gestión, métodos y habilidades que se requieren para optimizar y gestionar los procesos de diseño” (p. 9), el autor también destaca la capacidad del profesional a cargo de la gestión del diseño para lograr sinergias entre la creativo y los negocios.

Según Best (2009) el papel primordial de la gestión del diseño es comprender los objetivos estratégicos de la empresa y entender cuál será el papel que esta disciplina cumplirá para lograr esos objetivos; así como desarrollar los medios, herramientas, métodos, equipos, la planificación, la pasión y el entusiasmo necesarios para lograr sus objetivos con éxito.

La importancia del diseño se presenta en tres niveles: estratégico (Políticas, misión y agenda que debe cumplir el diseño), táctico (Equipos, procesos, sistemas, unidades de negocio y funciones relacionados con el diseño), operativo (Productos, servicios y experiencias tangibles que el cliente puede vivenciar. (Best, 2009).

Estos niveles definen acciones que profesionales y departamentos de diseño deben cumplir para el desarrollo de proyectos enfocados en innovación y mejora de la empresa. En este sentido, Best (2009) afirma que una postura activa frente estos tres niveles permitiría “establecer objetivos a

largo plazo que faciliten el proceso de toma de decisiones” (p. 16).

Otra forma de entender la integración del diseño con actividades empresariales sería mediante la propuesta de centralidad del diseño (Finizio, 2002). La estructura se plantea desde dos ámbitos: por un lado mercado y consumidor, en el otro, procesos y productos. Estos factores forman parte del entorno donde debe trabajar la empresa para el desarrollo de sus proyectos.

Koostra (2009,) afirma que “existe una serie de aspectos de la gestión del diseño que puede influir en la forma cómo el diseño es integrado y gestionado por una empresa; por tanto, debe ser considerada cuando se define la capacidad de gestión de diseño de una empresa” (p. 11); efectivamente, cada empresa, sector, región o país se caracteriza por sus propias singularidades; lo que hace necesaria la existencia de una fórmula eficaz adecuada al contexto donde se aplicará, que tome en cuenta las características y necesidades en aras de alcanzar los objetivos de diseño propuestos. La comprensión y asimilación de esas particularidades por parte de las unidades de negocio de una empresa permitirá encontrar soluciones integrales y de consenso, siendo el diseño la función que canalice las ideas en soluciones.

Best (2009) y Lecuona (2007) coinciden en que es necesario un entorno flexible en la empresa, donde se integren recursos, nuevas tecnologías y trabajo interdisciplinar. Distinguen también la necesidad de generar confianza y apoyo al equipo de diseño.

Poder llegar a una gestión especializada de diseño según Lecuona (2007) parte del compromiso de la dirección para generar un proceso de transición hacia la integración de este; debiéndose establecer un modelo estratégico y organizativo que fije el papel del diseño en la innovación. Por tanto, la integración exitosa empieza por una concepción clara por parte de la empresa acerca de las ventajas y función del diseño.

#### CONSIDERACIONES FINALES

El diseño debe ser entendido como un valor estratégico de la empresa, su presencia propicia el desarrollo innovador en nuevos proyectos y en los ya existentes; las acciones y estrategias derivadas del diseño han ser gestionadas adecuadamente y para ello el sector empresarial tiene que tomar conciencia de sus beneficios y alcances.

La integración del diseño debe estar acompañada de una nueva filosofía, objetivos y percepción empresarial; el cambio tendría que provocar una revolución en cuanto al enfoque y posicionamiento de la empresa, ya que una apuesta de esta naturaleza permitiría llegar a un nivel más alto, ya sea ampliando su mercado, su producción, di-



Gama de ofertas. Elaboración propia a partir de datos del sitio web de Eames.

versificando sus productos o posicionado de mejor manera los actuales. Cualquiera que sea el camino, se debe evaluar la situación inicial y determinar las áreas en las que el diseño puede interceder, así como la forma y medida de su participación.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Best, K. (2009). *Management del diseño*. Barcelona: Parramón Ediciones.
- Bonsiepe, G. (2012). *Diseño y crisis*. Valencia: Campgràfic.
- Chaves, N. (2001). *El oficio de diseñar*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cox, G. (2005). Cox review of creativity in business: building on the UK's strengths. Recuperado de [http://grips-public.mediactive.fr/knowledge\\_base/view/349/cox-review-of-creativity-in-business-building-on-the-uk-s-strengths/](http://grips-public.mediactive.fr/knowledge_base/view/349/cox-review-of-creativity-in-business-building-on-the-uk-s-strengths/)
- Finizio, G. (2002). *Design & Management*. Milano: Skira.
- Jones, C. (1982). *Métodos de diseño* (3a. ed.). (Trad. M. López y E. Rimbau). Barcelona: Gustavo Gili. (Original en inglés, 1970).
- Kootstra, G. (2009). The incorporation of design management in today's business practices. Recuperado de [http://www.bcd.es/site/unitFiles/2585/DME\\_Survey09-darrera%20versi%C3%B3.pdf](http://www.bcd.es/site/unitFiles/2585/DME_Survey09-darrera%20versi%C3%B3.pdf)
- Lecuona, M. (2007). *Manual sobre gestión de diseño para empresas que abren nuevos mercados*. Barcelona: BCD, Barcelona Centro de Diseño.
- Montaña, J. (1989). *Cómo diseñar un producto*. Madrid: IMPI.
- Munari, B. (2004). *¿Cómo nacen los objetos?* Barcelona: Gustavo Gili.
- Prodintec (s.f.). *Diseño industrial. Guía metodológica*. Recuperado de [http://www.prodintec.es/catalogo/ficheros/aplicaciones/fichero\\_35\\_2300.pdf](http://www.prodintec.es/catalogo/ficheros/aplicaciones/fichero_35_2300.pdf)
- Wong, W. (1991). *Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional*. Barcelona: Gustavo Gili.

**Jorge Santamaría Aguirre** Máster en Ingeniería del Diseño por la Universidad Politécnica de Valencia. Especialista en diseño y animación web de la Universidad Técnica de Ambato. Profesional en diseño gráfico. Exdocente de la Facultad de Diseño Arquitectura y Artes de la Universidad Técnica de Ambato. Actualmente investigador Phd en el Programa de Doctorado en Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV - ETSID).

**Manuel Lecuona López** Doctor en BBAA por la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Catedrático en Gestión del Diseño. Docente de la ETS de Ingeniería del Diseño de la UPV en el grado de Ingeniería en Diseño Industrial y el posgrado Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales. Coordinador del Módulo de Gestión del Diseño en el Posgrado Design Management de la Universidad Politécnica de Cataluña y del BCD. Miembro fundador del grupo de investigación y gestión del diseño de la UPV. Director del Centro de Documentación Diseño Impiva Disseny.

**Jorge Santamaría Aguirre** Master in Design Engineering from the Polytechnic University of Valencia. Specialist in Graphic Design and Web Animation from the Technical University of Ambato. Professional in Graphic Design. Former professor at the Faculty of Design and Architecture and Arts at the Technical University of Ambato. At present, he is a PhD researcher in the Doctorate Program in Design, Manufacture and Industrial Project Management at the Polytechnic University of Valencia (UPV - ETSID). E-mail [jorge.isa@gmail.com](mailto:jorge.isa@gmail.com)

**Manuel Lecuona López** Doctor in BBAA from the Polytechnic University of Valencia. Lecturer in Design Management. Professor at the ETS of Design Engineering at the UPV in the Degree of Industrial Design Engineering and the Postgraduate degree of Design, Manufacture and Industrial Project Management. Coordinator of the Module of Design Management in the Postgraduate degree "Design Management" at the Polytechnic University of Catalonia and the BCD. Founding member of the Research and Management Design Group from the UPV. Director of the Documentation Center Impiva Disseny. E-mail: [mlecuona@db.upv.esz](mailto:mlecuona@db.upv.esz)



# TIPOGRAFÍA RUTA CL, OPORTUNIDAD DE TRANSFORMACIÓN PARA LA EXPERIENCIA EN CARRETERAS DE CHILE<sup>1</sup>

[ROUTE CL TYPOGRAPHY, TRANSFORMATION OPPORTUNITY FOR THE EXPERIENCE IN CHILE'S HIGHWAYS]

RODRIGO RAMÍREZ · VICTORIA GALLARDO CÁDIZ\*

\*

Victoria Gallardo Cádiz  
Diseñadora  
Escuela de Diseño Pontificia Universidad Católica de Chile  
Santiago, Chile

\*

Rodrigo Ramírez  
Académico Pontificia Universidad Católica de Chile  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos  
Escuela de Diseño  
Santiago, Chile

**Resumen:** Velocidad, tráfico y condiciones del ambiente forman parte de la experiencia de un conductor en una carretera, siendo la información vial una capa más de los estímulos alrededor. Como usuario, el conductor es un procesador de información activo en un escenario en permanente transformación. Situaciones de la conducción implican visibilidad y lectura a distancia, lo que transforma a esta información tanto en una herramienta de apoyo al conductor, como en un factor eventual de riesgo. Disciplinas que abarcan los factores humanos como el diseño y la ergonomía han sentado bases para optimizar procesos desde las necesidades de las personas. Es aquí donde se incorpora la tipografía como recurso que puede ser una herramienta para la toma oportuna de decisiones, mediante la transformación de aspectos formales y técnicos. Ruta CL es un sistema tipográfico desarrollado en 2012 para equipar la señalización en carreteras de Chile, y que aborda la experiencia de la conducción con un enfoque centrado en la visibilidad e identificación de información. Sin embargo, más allá del dominio material de señales emplazadas en el espacio, ¿contribuye la tipografía a transformar la experiencia del usuario al conducir? ¿Qué aspectos inciden en la experiencia?, estas son preguntas que serán tratadas a continuación.

**Palabras clave:** lectura / legibilidad / señalización / tipografía / transformación / vialidad

**Abstract:** Speed, traffic and environment conditions are part of a driver's experience on a highway, being information on road one more element of surrounding stimuli. As users, drivers are active information processors in a continuously changing scenario. Situations involving driving imply visibility and distance reading, what makes of this information both a driver's supporting tool and a factor of possible risk. Disciplines involving human factors such as design and ergonomics have laid the foundations to optimize processes from people's needs. Here, typography plays a role as a resource that may be a tool for timely decision making through the transformation of formal and technical aspects. Route CL is a typographic system developed in 2012 to supply highways signage in Chile by approaching the driving experiences with a focus on visibility and information identification. However, beyond the material domain of signs placed in space.

*Does typography contribute to the transformation of the user's experience when driving? What aspects affect the experience? are questions to be dealt with below.*

**Keywords:** Typography / legibility / signage / road administration / reading / transformation

Quirihue	12
Juriquilla	65
Ralipullo	34

#### CONTEXTO

Conducir un vehículo es una actividad común para los habitantes urbanos hoy, tanto así que se menciona que por diversos motivos “cada vez pasamos más tiempo arriba del auto”, lo que se traduce en un ingreso diario de 500 autos a las calles (Jaque y Abate, 2014). De acuerdo con la Unión Internacional de Transporte Público (UITP) “a partir de 2025, se realizarán 6,2 miles de millones de viajes diarios en medios de transportes motorizados y privados en todo el mundo” (Martínez, 2014). En Latinoamérica, Chile es el tercer país con más autos por habitante (Baeza 2012), la suma alcanza más de 4 millones de vehículos motorizados en circulación, cifra que afecta entre otras cosas, la percepción de seguridad. En el contexto nacional, de acuerdo a la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, Conaset, las tres causas principales de accidentes vehiculares son: 1) imprudencia del conductor (35.858 siniestros), 2) causas no determinadas (7.262 siniestros) y 3) no obediencia a la señalización (6.640 siniestros).

Si bien la incidencia en el desempeño de la seguridad vial puede parecer menor, la señalización como agente ha demostrado influir en la conducción. Prueba de ello es que “deficiencias viales” fue el motivo de 689 siniestros en 2013, de los cuales 20 fueron causados por “señalización mal instalada o mantenida de forma defectuosa” (Conaset, 2014, 2015). Dentro de la llamada imprudencia de los conductores, la información y su despliegue oportuno podría ser una causa subyacente en

la toma de sus decisiones en la ruta, siendo la calidad y efectiva de esta determinante en los niveles de acierto o error.

Como usuario, el conductor es un procesador de información activo, cuya labor es buscar y seleccionar la información necesaria para tomar decisiones correctas dentro de un escenario en permanente cambio. Considerando que a 100 km/h, un segundo equivale a 28 metros, el desempeño de lectura se vuelve crítico. Disponer información visual es entonces un factor clave para la conducción. Sin embargo, ¿es posible transformar esta experiencia desde el diseño visual? La elección de la tipografía en la señalización es fundamental para el contexto en que está inmerso un conductor, pero cuáles son los factores ambientales que afectan la percepción, para entender riesgos y cifras.

Ruta CL, es el primer estándar tipográfico para la señalización vial desarrollado en Chile. Proyecto encargado por la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito y la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP) en 2010, fue aprobado en mayo de 2012. Es hasta ahora, el único estándar oficialmente implementado en el hemisferio sur, en una transformación de largo plazo, que comenzó oficialmente en el año 2012. El desarrollo se gestó considerando el reemplazo del estándar adaptado FHWA (llamado Alfabeto MOP), ampliamente aplicado en Chile desde fines de los sesenta. Este nuevo modelo de dibujo, normado para su reproducción

Patrones de palabras con ejemplos de señales en testeo, 2014. Elaboración propia

manual, fue ampliamente aplicado sin mediciones de desempeño, por ello a dos años de su implementación, se diseñaron dos instancias de testeo y evaluación, que permitieron conocer el desempeño de ambas variantes comparadas con la implementación anterior (Gallardo y Ramírez, 2014, 2015).

#### DEFINICIONES

Una primera definición que es necesario tener en cuenta es el concepto de ergonomía, que proviene del griego: *ergos*, trabajo, y *nomía* que remite a *nomos*: leyes naturales. De esta forma, en su sentido original ergonomía es la ciencia del trabajo. Hoy el término se amplía hacia nuevas acepciones: el Chartered Institute of Ergonomics & Human Factors del Reino Unido (2016) la define como una disciplina basada en la ciencia, que toma conocimiento de otros ámbitos relacionados con aspectos físicos del ambiente y las condiciones en que las personas trabajan, enfatizando el uso intercambiable de los términos ergonomía (tangible) y factores humanos (intangibles). Siendo multidisciplinar, un propósito común es asegurar que tanto personas como equipamiento armonicen su trabajo, manteniendo los equipos y las tareas en acuerdo con las características humanas. Como acción, apunta a mejorar las condiciones en las cuales las personas ejecutan su labor, para reducir sus riesgos físicos y cognitivos, individuales y colectivos. Cuando hablamos del acto de

conducir, la ergonomía está necesariamente involucrada como materia de estudio, tanto en la relación persona-máquina, como en las actividades cognitivas que se realizan.

Tal como señala Castro (2009), una interacción adecuada entre ergonomía e información permitiría incrementar la seguridad vial a través de la comprensión de cómo funciona la percepción visual durante la conducción. La autora plantea que los conductores son procesadores de información, ya que “conducir es un proceso activo de búsqueda a través del cual la información se selecciona y transforma” (p. 9). Este es un proceso basado en múltiples estímulos, entre ellos el ambiente que puede saturar y disminuir el potencial de reacción de los conductores, afectando sus decisiones. Lo anterior redundaría en una falta de atención que, según esta psicóloga, representa una de las causas principales de los accidentes automovilísticos, producto que la “relación entre tiempo de reacción y precisión es inversa” (Castro, 2009, p. 10). Así, una respuesta rápida tendrá como costo ser imprecisa y por cada segundo que la vista pierde atención el riesgo es mayor. A esto se le suman otros factores como la alta velocidad, el tráfico y las condiciones del ambiente, donde “los elementos geográficos, visuales y espaciales se vuelven fundamentales, sobre todo cuando se conduce en lugares desconocidos” (p. 9).



◀ Testeo de señales implementadas en camino El Noviciado, Santiago, 2014. Elaboración propia.

Evidencia internacional muestra que factores como la fatiga son relevantes a la hora de aumentar el tiempo de reacción al volante, siendo la causa de entre un 10% y 40% de los accidentes graves en países como Alemania y Estados Unidos. Considerando la velocidad a la que se conduce, si una señal de tránsito no es legible a suficiente distancia puede complicar el tiempo de reacción y comprometer la seguridad, haciendo que la experiencia del usuario se vea alterada. ¿Qué ocurre entonces cuando la sobrecarga de niveles de información dispuesta, como nombres, símbolos y números en una señal, debe ser procesada junto con los demás estímulos? Como factor humano, el comportamiento de los conductores es difícil de controlar, sin embargo, es posible facilitar la toma de decisiones correctas con un despliegue cuidadoso y oportuno de la información. Este artículo se centra en la relación que existe entre los elementos físicos, espaciales y los factores humanos, dado que están intrínsecamente relacionados.

Otra definición clave es sobre la disciplina tipográfica que originalmente remite a la imprenta y sus técnicas de reproducción, aunque en la actualidad se utiliza ampliamente para referir al estudio, diseño y aplicación de la forma que toma el lenguaje escrito en múltiples medios. Como producto digital es conocida como “tipo de letra” y es un recurso elemental para la comunicación visual y el diseño gráfico. A través del empleo cuidadoso de la tipografía es posible manipular múltiples niveles y atributos del texto, como por ejemplo, optimizar su percepción para pequeños y grandes tamaños u otorgarle un tono o personalidad al contenido. A la propuesta de forma tipográfica se suma el estudio de la legibilidad a distancia, que se vuelve fundamental como aporte para transformar la experiencia de los conductores. El fenómeno de la legibilidad tiene como variables elementales la visibilidad e identificación de un texto, que se puede entender como la “capacidad de diferenciar los caracteres tipográficos y no inducir a confusión, ni en su diseño ni en su aplicación” (Ramírez, 2012, p. 61), es decir, la legibilidad apunta al reconocimiento de las letras, tanto en su individualidad (caracteres) como en su conjunto (palabras).

Los requerimientos asociados a los factores humanos y la posibilidad de articular tipográficamente la solución constituyen una oportunidad de innovar radicalmente. De hecho, en 2011 se nos encargó el desarrollo de un sistema tipográfico para equipar el nuevo estándar de señales viales en Chile, que incluiría por primera vez los requerimientos de actores públicos como el Servicio Nacional de Turismo y la Conaset, además de la intervención de múltiples disciplinas. El producto final de este proceso fue el diseño de una fuente de proporción regular y otra condensada más una variante de símbolos, que fue oficializada en el año 2012, con la idea de realizar una implementación progresiva en la señalización en el país, sin embargo, su

puesta en marcha carecía de mediciones sobre el desempeño. El proceso de evaluación que se inició entonces en 2014 fue liderado por la diseñadora Victoria Gallardo, constituyendo la primera experiencia formal al validar el cambio en los parámetros de señalización vial para Chile. En dicho proceso de evaluación, el nuevo sistema tipográfico se comparó con el estándar anterior —Alfabeto MOP—, a través de una serie de indicadores. Desde las cifras obtenidas, se evidenció que elementos del diseño tipográfico en señales afectaron el acceso a la información oportuna y contribuyeron a la experiencia de conducción, y, por ende, a otros factores humanos como la percepción de seguridad.

Es especialmente importante considerar la legibilidad cuando se trata de señalización, dado que el instante en que se pasa de la visualización a la comprensión es breve, como ocurre en la experiencia de carretera. Tal como señala Tracy (1986), la legibilidad “se refiere a la percepción, y su medida es la velocidad a la cual un carácter puede ser reconocido” (p. 31). Es por ello que una señal situada en autopista, a un flujo de alta velocidad, constituye una situación de lectura crítica donde el grado de legibilidad —entendido en tiempo— se vuelve clave. Adicionalmente, el tipo de mensajes de las señales adhieren otra capa de complejidad a la lectura en carretera, ya que a diferencia del continuo—cercano de una página, el requerimiento de identificar puntualmente sumado a la distancia en el espacio varía dramáticamente la experiencia.

Como ejemplo concreto, las palabras no familiares (exóticas) o largas constituyen un obstáculo para el reconocimiento por asociación mental, es por ello que enfrentarse a nuevos términos, puede traducirse en una lectura más lenta. En contraposición, las palabras y tipos de letras vistos con más frecuencia serán más rápida y fácilmente distinguidos (Unger, 2009). Por lo tanto, factores como el lenguaje o la familiaridad con raíces toponímicas pueden afectar el desempeño de la lectura. Sin embargo, ciertas consideraciones de forma en los distintos caracteres también podría ayudar al reconocimiento diferenciado, necesario para generar una asociación de significado más certera. Es posible por ello, transformar la experiencia de lectura desde la edición tipográfica de la información.

Factores de legibilidad de carácter óptico, espacial y climático al momento de conducir han sido ampliamente estudiados desde la ergonomía y la seguridad vial. Sin embargo, desde la perspectiva de lo visible—legible, la distancia y la luminancia son dos áreas que constituyen oportunidades para ampliar el campo. La luminancia es un factor que siempre está presente, independiente de su tipo y cantidad, y se manifiesta a lo largo del día en intensidad y valor lumínico variable, pudiendo afectar la visibilidad mediante fenómenos como el de contraluz o el deslumbramiento por brillo excesivo. Una situación crítica es

**Rodrigo Ramírez:** Diseñador Gráfico (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso). MA Information Design (U. Reading, UK). Académico de la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile, donde ha sido director del Magíster en Diseño Avanzado (MADA) y fundador del Departamento de Estudios Tipográficos, hoy Diseño de Información UC. Trabaja e investiga en las áreas de diseño de información y tipografía. Fundó el estudio tipográfico FrescoType, donde ha trabajado en diseño para marcas, organizaciones, tipografías institucionales y publicaciones. En el exterior, ha sido consultor en proyectos en el Reino Unido, Alemania, Italia y Colombia. Ha expuesto en diversas instancias internacionales: en el simposio Vision Plus del IIID, UK; en la Bienal Iberoamericana de Diseño, Madrid; en la Bienal de Diseño Gráfico de Brno, Eslovaquia y en la Bienal Latinoamericana Tipos Latinos.

**Victoria Gallardo Cádiz:** Diseñadora (Pontificia Universidad Católica de Chile), graduada con distinción máxima y premio “Matrícula de Honor” de la misma universidad por excelencia académica (2012). Desarrolló como proyecto de título una investigación tipográfica llamada “Tipografía & legibilidad en señales de tránsito” en conjunto con el Departamento de Seguridad Vial del Ministerio de Obras Públicas durante 2014, cuyos experimentos tuvieron lugar en rutas interurbanas de la Región Metropolitana con el apoyo de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito y Costanera Norte, siendo supervisada por el profesor y diseñador Rodrigo Ramírez.

**Rodrigo Ramírez** Graphic Designer (PUCV, Chile); Master in Information Design (U. Reading, UK). Professor at the School of Design at the Pontifical Catholic University of Chile where he has been the director of the Master's degree program in Advanced Design (MADA) and founder of the Department of Typographic Studies, currently Information Design UC. He works and does research in Information Design. Ramírez founded the typographic studio FrescoType where he has worked in design for various brands, organizations, institutional typographies and publications. He has also been advisor in projects in the United Kingdom, Germany, Italy and Colombia. His work has been exhibited in diverse international instances: Symposium Vision Plus from IIID, UK; the Ibero American Biennial of Design, Madrid; Biennial of Graphic Design in Brno, Slovak Republic and the Latin American Tipos Latinos.

**Victoria Gallardo Cádiz** Designer, School of Design, Pontifical Catholic University of Chile. Maximum Distinction and award ‘First Class with Honors’ at the same university for Academic Excellence in 2012. As her thesis project, she developed a typographic research called “Typography & Legibility in Traffic Signs” along with the Department of Road Safety of the Ministry of Public Works during 2014 whose experiments took place in interurban routes of the Metropolitan Region supported by the National Safety and Transit Commission and Costanera Norte supervised by the professor and designer Rodrigo Ramírez.



◀ ▶ Transformación comparada entre una señal tradicional, compuesta en el alfabeto MOP y luego en RutaCL, con mayor tamaño y visibilidad. Imágenes de Camino el Noviciado y Cajón del Maipo, 2014

tal vez la legibilidad nocturna, donde la forma tipográfica y su potencial legibilidad que aumentar o disminuir por condiciones del material. Las formas alfabéticas son visualizadas de manera distinta si es de día o si es de noche, debido al tipo de luz emitida, lo cual genera ciertos requisitos tipográficos a balancear para compensar el efecto derivado de la retrorreflectancia. El denominado reventado visual o *overflow* es una deformación causada por este fenómeno característico que demanda consideraciones en el diseño de la tipografía.

Si se cuenta con baja luminosidad, el desempeño de la señal depende casi completamente de su dimensión material, la que está mediada por componentes productivos como el tipo y calidad del adhesivo y su índice retrorreflectivo, además de aspectos como la limpieza y mantención del soporte. Bajo estas circunstancias la retrorreflectancia, generalmente normada por características del adhesivo, se convertirá en un recurso central de ayuda visual, al reflejar la iluminación para contrarrestar la baja luminosidad y optimizar la visualización.

### Discusión

La conducción se caracteriza por una permanente modificación dinámica en las condiciones del entorno. Existe una gran cantidad de variables que afectan la experiencia, por un lado desde la perspectiva del conductor y sus condiciones particulares de velocidad y, por otro, desde el ambiente de conducción como tal, puesto que no es lo mismo conducir de día o de noche, en un día brumoso

o soleado, con un tráfico denso o ligero, ya que “todos estos aspectos producen cambios significativos en la interacción del ser humano con los sistemas de transporte” (Castro, 2009, p. 10). Como disciplina proyectual, el diseño aporta al desarrollo de soluciones en este caso, constituyendo una transformación no solo en lo tangible, que es la señal física emplazada en la carretera donde variables como el tamaño, ángulo y distancia son relevantes. A ello se suma también la experiencia de legibilidad del conductor, un aspecto intangible que integra el hecho de ver, leer y entender la información visual y que resulta clave para transformar la experiencia del usuario. Sin embargo, las condiciones no son absolutas, su comprensión depende de la situación en la que se lee: la lectura puntual en carretera requiere información corta y visible, captable en un instante rápido. El trabajo tipográfico demanda una compensación meticulosa de la forma y el grosor para que sea suficientemente ancho de modo de asegurar su visibilidad en negativo, evitando la disminución de detalle. En el diseño del estándar Ruta CL, tanto para su variante regular como condensada, esto se traduce en un peso tipográfico marcado.

Como en diversos lugares del mundo, las señales informativas en Chile son normadas como texto invertido (negativo), donde este resalta sobre el fondo; esto puede afectar la percepción en el grosor de los caracteres — pueden verse más gruesas—. Una simulación digital de *overflow*, incorporada como un paso en el proceso de diseño, permite evidenciar la relevancia de las contraformas o espacio

interior de los caracteres, aportando en su definición y diferenciación, a lo que Porathe y Strand (2011) refieren en su método de indexación de conspicuidad. Dado que dependiendo de la escala y distancia, la tipografía funciona distinto si es usada en positivo (texto oscuro, fondo claro) o en negativo (texto claro, fondo oscuro), es necesario hacer un ajuste cuidadoso en el proceso de diseño tipográfico de señales, ya que varía ópticamente el grosor de los trazos. El equilibrio en el grosor significa mayor grosor que una variante “regular”, pero menos que una “bold” (negrita) a objeto de llegar a un balance para que la fuente tenga un desempeño de legibilidad consistente, dadas las múltiples condiciones de lectura.

Tal como se evidencia desde la experiencia de validación en 2014, las innovaciones de forma —la inteligencia de diseño— e implementación, contribuyeron a aumentar la visibilidad y la diferenciación a distancia en las señales.

Por otro lado, más allá del paradigma formal, el diseño Ruta CL busca además simplificar las decisiones productivas, insertándose en un flujo de trabajo plenamente digital, que permite reducir las posibilidades de error manual en el dibujo e implementación. De esta forma, quien produce señales no diseña en el sentido que no toma cada vez nuevas decisiones sobre la forma, sino que determina en la producción los valores (tamaño, distancia) que ya están predefinidos. Este es un cambio radical en la manera de producir señales en Chile, que

por medio de principios de consistencia y normalización, debiese afectar significativamente la experiencia y la seguridad de los usuarios en las carreteras.

### CONCLUSIÓN

Una disciplina proyectual como el diseño de comunicación visual asume las variables del contexto, las necesidades de un grupo amplio de usuarios y las condiciones ergonómicas del entorno de conducción. Con recursos como el alfabeto y sus reglas, adapta los requerimientos físicos de visibilidad y lectura de la información, y especifica normas que hacen factible adoptar lo que llamamos en este caso un estándar tipográfico para la señalización en carretera. La experiencia en la conducción es una materia en transformación, con evidencia abierta a generarse respecto de su impacto. Aunque se ha recomendado la realización de mayores instancias de evaluación a escala nacional que multipliquen las condiciones, la disciplina creativa del diseño ha asumido y adaptado otras transformaciones de la materia.

En Chile, el proceso se ha llevado a cabo desde la gestión de un bien público, por lo que Ruta CL está disponible para descarga y aplicación dentro de un flujo digital de producción. Sin embargo, en el mundo, el paradigma de transformación vial y, por ende, la posibilidad de cambio es una constante. Un caso reciente es EE.UU., país donde el Departamento de Transportes (DOT) recomendó retornar a la especificación tipográfica original (FHWA Series) en 2016, desestimando el estándar Clearview en aplicación desde

el 2004. Hasta el momento se han expuesto pocos antecedentes técnicos concretos acerca de cómo afectaría esto a los conductores; al parecer problemas del mundo material como los costos involucrados en el licenciamiento, se vuelven importantes más allá de la experiencia o legibilidad.

Aunque Ruta CL como especificación oficial opera desde el año 2012, se evidencia que aún queda un largo camino que recorrer para su validación —o idealmente su transformación en un paradigma—. De hecho, el Departamento de Vialidad del MOP considera que la gradualidad al nuevo estándar en las carreteras será en un horizonte de 30 años en total. La transformación intangible en la experiencia del usuario es uno de los aspectos que requiere también una observación detenida y mayor validación para ser entendida y consolidada como conocimiento local de proyección internacional.

### NOTAS

- 1 Se agradece al equipo del Departamento de Vialidad del MOP, en especial a René Verdejo y a René García, por las facilidades otorgadas durante las pruebas de testeo de Ruta CL en 2014. Asimismo a Stefan Egger, del International Institute for Information Design (IIID), por facilitar el material visual para las etapas de investigación de este proyecto, en particular, la disponibilidad de las fuentes TERN para señalización vial.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baeza, A. (15 de mayo 2012). Chile es el tercer país de Latinoamérica con mayor cantidad de vehículos por habitante. *La Tercera*. Recuperado de <http://www.latercera.com/noticia/nacional/2012/05/680-461012-9-chile-es-el-tercer-pais-de-latinoamerica-con-mayor-cantidad-de-vehiculos-por.shtml>
- Beier, S. (2012). *Designing for legibility*. Amsterdam: BIS Publishers.
- Capps, W. (año). America's Sudden U-Turn on highway fonts. Recuperado de <http://www.citylab.com/commute/2016/01/official-united-states-highway-sign-font-clearview/427068/>
- Castro, C. (2009). *Human factors of visual and cognitive performance in driving*. Nueva York: CRC Press, 2009.
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, Conaset (2015). Siniestros de tránsito y consecuencias según causa, 2000-2014. Recuperado de [https://biblioonaset.mtt.gob.cl/Home/RetrieveDocument/Causas\\_desgregadas\\_conaset\\_carabineros2000\\_2014%7Cxlsx](https://biblioonaset.mtt.gob.cl/Home/RetrieveDocument/Causas_desgregadas_conaset_carabineros2000_2014%7Cxlsx).
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, Conaset. (2015). Observatorio de datos de accidentes. Recuperado de <https://estadconaset.mtt.gob.cl>
- Egger, S., Simlinger, P., Spiekermann, E., & Vavrinek, T. (2008). *Final report*. Recuperado de <http://www.iiid.net/soms-in-safety/>
- Ergonomics Society (s.f). Sitio web. Recuperado de <http://www.ergonomics.org.uk/>
- Gallardo, V. y Ramírez, R. (2015). Diseño y medición experimental del desempeño de Ruta CL, estándar tipográfico para las carreteras de Chile. *Revista Diseña*, 9. Recuperado de <http://www.revistadisen.com/diseño-y-medicion-experimental-del-desempeno-de-ruta-cl-estandar-tipografico-para-las-carreteras-de-chile/>
- Gálvez, F. (2004). *Educación tipográfica*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.
- Jaque, J. M. y Abate, J. (2014). Hipnotizados por el auto. *La Tercera*. Recuperado de <http://www.latercera.com/noticia/tendencias/2014/03/659-567492-9-hipnotizados-por-el-auto.shtml>
- Matson, P. (9 de marzo de 2016). SEGD blog [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://segd.org/blog/fhwa-stands-clearview-decision-highway-signs-clarifies-its-use-community-wayfinding>.
- Porathe, T. & Strand, L. (2011). *Which sign is more visible? Measuring the visibility of traffic signs through the conspicuity index method*. *Eur. Transp. Res. Rev.* 2011
- Ramírez, R. (2012). *Legalidad y lectura: una mirada desde la tipografía* (documento digital). Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica
- Unger, G. (2009). *¿Qué ocurre mientras lees? Tipografía y legibilidad*. Valencia: Campgràfic.
- Tracy, W. (1986). *Letters of credit: A view of type design*. Londres: David Godine, Publisher.

**EL ESPÍRITU DE LA ESCALERA**

Raúl Ruiz

Colección La recta provincia -

Ediciones Universidad Diego Portales

ISBN 978-956-314-346-1

256 págs.

En su primera versión en castellano, *L'Esprit de l'escalier* aporta a la carrera del más prolífico cineasta chileno. Esta obra literaria de Ruiz se acoge a la novela como un testamento, vale anticipar que el protagonista es un espíritu, el alter ego del chileno exiliado en Francia.

El texto ofrece una fantasía desmesurada, burlona y siempre manteniendo el tono irónico tan característico que plantea en cada página, desestabilizar al lector. Se comprueba así que las imágenes narradas persiguen las mismas pasiones a las proyectadas en su singular filmografía, lo espectral como posibilidad de existencia.

**TRAMA**

Revista de la Escuela de Diseño / UDP

Número 3

ISSN: 0719-6626

52 págs.

Alcanza con revisar esta publicación académica para corroborar que esta es el inevitable primer escalón para evolucionar hasta convertirse en científica. Su desafío es la puesta al día de las actividades de la escuela, mostrando variedad y riqueza de resultados.

Con una sensata visión panorámica, la lectura de cada uno de talleres, proyectos de títulos y concursos van desplegando múltiples temas que dejan la sensación por requerir más profundidad. Y esto es lo absolutamente valioso de esta clase de revista: la propia necesidad que despierta, incentiva a crecer hasta un nuevo peldaño. Bastarán algunos pocos números más para comprobar que TRAMA comenzará a incluir reflexión disciplinaria, la crítica objetiva y por ende, los nuevos conocimientos.

**SOBRE EL CROQUIS**

Germán Hidalgo Hermosilla

Colección TRAZOS - Ediciones ARQ

ISBN 978-956-9571-09-1

77 págs.

Este libro insiste en tributar al dibujo a mano alzada. A la vez, que vuelve a instalar o acomoda en su sitio histórico, lo que fue (¿y continúa siendo?) testimonio de un paso ineludible en el proceso proyectual. Evidente es, que en un contexto de digitalización dominante, los trazos desordenados de la mano pensante, que trasfiere lo observado o imaginado, mantienen una característica: un afecto irremplazable ante nuestros ojos. Y esta publicación hace honor a ello.

En una primera lectura, las imágenes y contenidos parecen pertenecer a otra época profesional, y en su revisión, se logra entender que el autor se vale de ejemplos para exponer el pensamiento de manos por demás conocidas. Le Corbusier, Alvar Aalto, Louis Khan, Carlo Scarpa, entre otros, contradicen la apuesta central del texto, ya que produce un distanciamiento y extrañeza sobre cuánto valor tiene el croquis hoy. Sin incluir referentes actuales, la conclusión del libro, al parecer, se resigna a que hoy, no hay cómo hacer resistencia a la herramienta digital.

Hoy, si los croquis aparecen publicados, se concretan como una anécdota y no una revelación. Una evocación tramposa para mostrar procesos de diseño con aparentes complejidades. Entonces, el libro empuja a la incógnita inicial: ¿mantiene su valor aquel garabato intuitivo, los rayones intencionados, o la dudosa trama, que plantea más incertezas sobre las posibilidades de la forma arquitectónica?





FLORENCIA ADRIASOLA

JIMENA ALARCÓN

JUAN CARLOS BRIEDE

AMALIA CROSS

SERGIO COLOMBO

VICTORIA GALLARDO

NATALIA JORQUERA

ISABEL LEAL

ANDREA LLORENS

FERNANDO PÉREZ

RODRIGO RAMÍREZ

JORGE SANTAMARÍA

MACARENA VALENZUELA

JULIO VAN DER LINDEN

MÓNICA VAL FIEL

MARCELO VIZCAÍNO