

La destrucción y saneamiento de la “ciudad moderna”: El cierre de un ciclo de modernización urbana en Valparaíso, 1870-1930

Pablo Páez

Artículo producido a partir de tesis doctoral

Profesor guía: Macarena Ibarra

LA OPORTUNIDAD DE LA DESTRUCCIÓN

El terremoto del 16 de agosto de 1906 destruyó más del 58 por ciento de la parte baja de la ciudad puerto de Valparaíso¹. Cobró la vida de aproximadamente tres mil personas y ocasionó pérdidas que superaron los \$300.000.000 de la época². Desde la perspectiva de los estudios urbanos, la reconstrucción resulta una instancia perfecta para apreciar en su origen las fuerzas que intervienen en la construcción simbólica y material de la ciudad. En tal sentido, la reconstrucción posee una inteligibilidad adecuada para entender el desarrollo urbano de Valparaíso, pues a su alrededor se reunieron los anhelos del pasado y las expectativas del futuro relacionadas con la modernización que la ciudad venía experimentando desde mediados del siglo XIX, de cara al inicio de una nueva centuria [FIG. 01].

A diferencia del puerto norteamericano de San Francisco, que también resultó destruido por un terremoto en el año 1906, en Valparaíso se intentó realizar con la reconstrucción una *tabula rasa*. Al respecto resultan reveladores los informes de los becarios que el gobierno chileno comisionó para aprender de la reconstrucción norteamericana³. Tanto el ingeniero Carlos Hoerning como los arquitectos Domingo Calvo Mackenna y Gabriel Hermógenes del Canto destacaron que, pese al encargo de un proyecto a Daniel Burnham – a quien apuntaron como una eminencia en materia de transformación de ciudades –, que consultaba todas las exigencias modernas de comunicación y embellecimiento, la ciudad se reconstruiría según sus líneas primitivas. Así, a juicio de los técnicos chilenos, la lección más importante que entregaba la destrucción de San Francisco era la oportunidad desperdiciada de aprovechar la reconstrucción de la ciudad siniestrada para atender a su desarrollo futuro.

Por contraste, en Valparaíso los testimonios contemporáneos dan cuenta de que el terremoto, más que resultado de lo infausto, se incorporó al ciclo de transformación que venía experimentando la ciudad desde la década de 1870. En 1914, el ingeniero José María Artola planteó que el barrio destruido se había transformado “a raíz de la catástrofe de 1906 en un barrio de ciudad moderna, patentizando el empuje, la actividad y la constancia de Valparaíso”⁴. Los términos de esa interpretación evocaban explicaciones anteriores, como la de Benjamín Vicuña Mackenna, quien cuatro décadas antes había planteado que la ciudad cambiaba “como por encanto... ganando en vigor y majestad a cada período de muerte, seguido de espléndidas resurrecciones”⁵. Más allá de lo retórico, lo cierto es que, como otros puertos latinoamericanos incorporados abruptamente al circuito del capitalismo internacional tras la independencia colonial, Valparaíso experimentó un frenesí de transformaciones. Esa condición favoreció que los protagonistas de dichos cambios valoraran y entendieran la destrucción como una condición natural del proceso de modernización urbana. Esto explicaría por qué el ingeniero Alberto Fagalde celebró en 1903 la renovación de los edificios gracias a “la acción destructora de los incendios o el espíritu progresista de sus dueños”⁶. Ante la destrucción fortuita o intencionada de su ciudad los porteños respondieron con un temperamento progresista que valoró la experiencia de la destrucción de forma positiva. La configuración gradual de esa mentalidad permitió que el terremoto de 1906 se pudiera asimilar como una oportunidad.

EL CIERRE DE UN CICLO DE MODERNIZACIÓN URBANA

Un hecho interesante del proceso que enfrentó la ciudad luego del terremoto es que la ley n° 1887, que fija los objetivos de la reconstrucción, establece en su

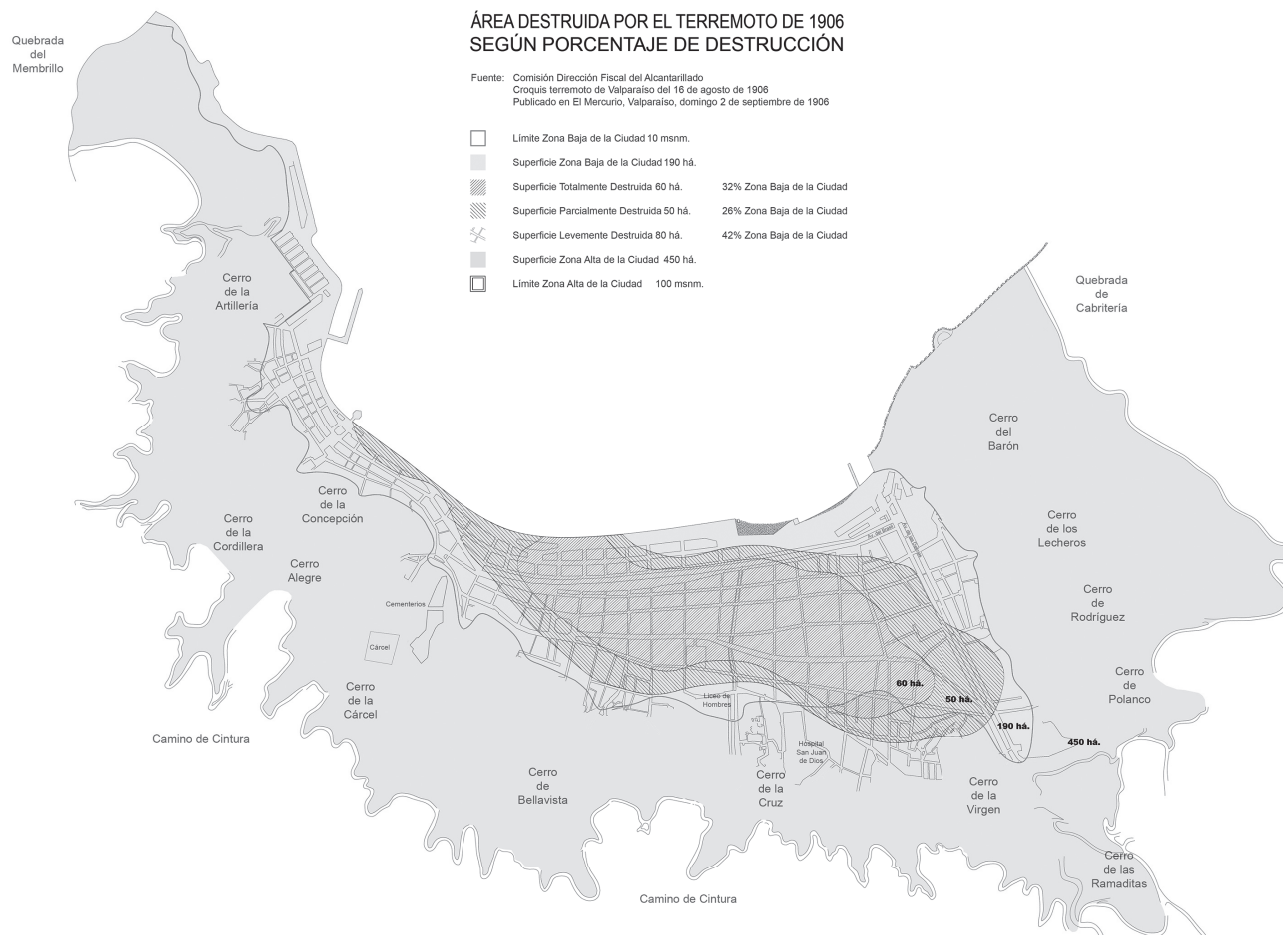


FIG. 01: Valparaíso, área de afectación terremoto 16 de agosto 1906, en base al plano de los ingenieros Gerardo van M. Broekman y Ramón Salas Edwards

primer artículo que las obras buscaban evitar la inundación de la ciudad⁷. Si los documentos del período no registran el acontecimiento de un *tsunami* la noche del 16 de agosto de 1906, resulta paradójico que la norma que buscaba corregir las secuelas de un terremoto considerara la prevención de inundaciones. A la luz de este antecedente pareciera ser que la reconstrucción respondió a un problema mayor y más complejo que la propia catástrofe.

Si se consideran las motivaciones y acciones de los agentes contemporáneos involucrados, se puede deducir que la reconstrucción recogió los objetivos de la ley n° 1835 dictada en febrero de 1906⁸, ocho meses antes de que ocurriera el terremoto. Dicha ley fijó los fondos necesarios para realizar las obras de desagüe general de la ciudad mediante un empréstito de £ 1.500.000, de tal manera que en la ley de reconstrucción se consideraron aspectos ajenos al terremoto, pero que respondían a una serie de catástrofes previas ligadas a la inundación de la parte baja de la ciudad, producto de las avenidas invernales de lodo y piedras que descendían de los cerros circundantes.

La ley de saneamiento aprobada en 1906 fue el resultado de un largo debate parlamentario que se extendió desde 1904, donde se discutieron los gastos ocasionados por las continuas inundaciones. La cuestión finalmente derivó en elegir entre los proyectos de los ingenieros Jorge S. Lyon e Ismael Rengifo⁹ o del ingeniero holandés Gerardo van M. Broekman¹⁰. Ambos proyectos coincidían en la idea de construir un túnel de cicunvalación que actuaría como una barrera profiláctica que capturaría las aguas antes que llegaran al plan, siendo la principal diferencia entre ambos proyectos que Broekman consideró la posibilidad de desaguar las aguas lluvia junto a las aguas residuales de los cerros.

En la cuestión de las inundaciones se destaca también la peculiaridad del caso de Valparaíso, pues si la ley n° 1835 consideró fondos para ejecutar el alcantarillado de las ciudades de Talca y Concepción, en Valparaíso esos fondos se destinaron exclusivamente a obras de "defensa de la ciudad contra las inundaciones producidas por las aguas lluvia"¹¹. Las características topográficas de Valparaíso determinaron que el saneamiento de las aguas residuales y el desagüe de las aguas lluvia se entrelazara como en ninguna otra localidad del país. Ese antecedente es fundamental

para entender el trasfondo de la discusión del problema de las inundaciones y, por extensión, del problema de la reconstrucción.

La necesidad de construir un sistema eficiente contra los aluviones no sólo respondió al interés de los ingenieros por controlar la naturaleza con la ayuda de la tecnología moderna. Su urgencia derivó de un cuadro de horror formulado por los médicos higienistas. En 1888, el médico Wenceslao Díaz, presidente de la comisión directiva del servicio sanitario del cólera, concluyó que en Valparaíso las epidemias siempre habían estado en los cerros:

[...] amenazando desde lo alto a la población de la planicie, con sus derrumbes, con sus aguas corrompidas, con los miasmas que exhala una población sucia e indigente, en la cual todas las afecciones epidémicas, infecciosas y contagiosas encuentran un terreno preparado para prender, desarrollarse y extenderse al resto de la población.¹²

En 1906, cuando en el Congreso se discutía el proyecto definitivo de saneamiento, Daniel Carvallo publicó su memoria de la epidemia de viruela que azotaba a la ciudad. En su trabajo Carvallo citó en

extenso las conclusiones de la memoria de Wenceslao Díaz, agregando que:

La parte baja recibe necesariamente las aguas que vienen de los cerros y quebradas cargadas con toda clase de emanaciones y sustancias descompuestas.

Las lluvias medianamente abundantes, obstruyen los cauces y la población de la planicie se ve inundada con los derrumbes de arenas, con lodo, con basuras de toda clase, con aguas corrompidas y pestilentes... Es necesario, es indispensable emprender el saneamiento de Valparaíso inmediatamente. Cada año que transcurra aumentará las dificultades y el costo para su realización⁹³.



FIG. 02: Valparaíso, terraplén nuevo malecón, c. 1887

Los facultativos validaron la idea de que las aguas que escurrían desde los cerros eran peligrosas, porque el flujo indeseable que bajaba de la parte más pobre y precarizada de la ciudad amenazaba la parte más acomodada y consolidada. Esa advertencia se oyó tanto en los salones del concejo municipal, como en las cámaras del Congreso Nacional, constituyendo el telón de fondo de la discusión de la ley de saneamiento que, a su vez, inspiró los objetivos de la ley de reconstrucción.

Por lo tanto, puede aventurarse que la reconstrucción de Valparaíso tuvo poca relación con el terremoto. Dos características del proceso permiten sostener este argumento. En primer lugar, y pese a las advertencias de los expertos, la discusión oficial nunca consideró la inconveniencia de reconstruir en una zona cuyas características geológicas la exponían a sufrir nuevamente la destrucción sísmica⁹⁴. Tampoco se sancionó una normativa antisísmica, de manera que el órgano oficial responsable de las labores de reconstrucción se eximió de toda norma de edificación, limitándose a otorgar los nuevos niveles y líneas de rectificación. De esta forma la reconstrucción prestó más atención a la transformación del espacio público que a la regulación del espacio privado. Esta aparente paradoja se explica por el liberalismo y la doctrina de *laissez-faire* que imperaban en la época.

Salvo el punto quinto del artículo primero referido a la reparación de los daños causados en los edificios públicos, templos, establecimientos educacionales y de beneficencia, el verdadero leitmotiv de la ley de reconstrucción fue mejorar las condiciones higiénicas de la ciudad. De acuerdo con ese objetivo la ley sancionó la rectificación, nivelación y pavimentación de aceras, calles y plazas, así como la construcción de cauces y todas las obras necesarias para precaver las inundaciones. En tanto en los cerros, entre el deslinde del 'plan' y el Camino de Cintura, se consideró la apertura de calles "en la forma que mejor armonizara con la topografía del terreno y las prescripciones de la higiene"⁹⁵.

Así, la catástrofe se convirtió en el argumento que usó la élite porteña para asegurar la inversión de fondos públicos en la transformación de la ciudad

y poder resolver el problema de saneamiento que arrastraba Valparaíso, como prueban los dos empréstitos internacionales con los que se financiaron las obras⁹⁶. Se puede llegar a deducir que la magnitud de la destrucción explica tal consideración fiscal. Sin embargo, si bien Valparaíso fue una de las ciudades más afectadas por el terremoto, los daños ocasionados no justifican por qué las obras se restringieron exclusivamente al barrio del Almendral, circunscribiéndose a un centenar de manzanas que excluyeron otras igual o más destruidas. En rigor, la reconstrucción que sancionó la ley fue la reducción del teatro de operaciones del aparato público y los fondos fiscales a las manzanas de un barrio de la ciudad.

En esa focalización subyace un área que había sido definida antes del terremoto. Del área que cubrió originalmente la reconstrucción, es decir, desde la avenida del Brasil hasta el Camino de Cintura, lo primero que se abandonó fueron los cerros. Oficialmente en 1908, pero dos años antes el ingeniero a cargo del proyecto había declarado a la prensa que "no ha habido tiempo para esto [la transformación de los cerros], ni hay la misma urgencia que para el plan"⁹⁷. El área que se intervino finalmente, desde la avenida del Brasil al pie de cerro, entre la plaza de la Victoria y el estero de las Delicias, cubrió la misma zona que la élite porteña había exigido transformar al presidente Germán Riesco luego de las graves inundaciones de 1905⁹⁸. Esa zona, a su vez, remite a la que en 1882 la municipalidad había acordado rectificar para evitar los anegamientos invernales de ese año⁹⁹. En cada una de esas propuestas se intentó corregir el nivel de las calles para evitar el estancamiento de las aguas lluvia, atendiendo a la preocupación del paradigma higienista en boga entre los círculos ilustrados de la sociedad porteña.

Basta recordar el argumento de la primera comisión de vecinos convocada por el Presidente de la

República, que exigió al Estado la reconstrucción de la ciudad:

Las obras del malecón y los terrenos formados por el Fisco en el avance sobre el mar hicieron al Barrio del Almendral el grave daño de dejarle a un nivel que en ciertos puntos es inferior en más de dos metros al de la Avenida del Brasil. Esto ha sido causa permanente de inundaciones en el período de las lluvias [...]

Es, por tanto, indispensable que este defecto en la planta de la ciudad se corrija ahora que el terremoto ha destruido todos los edificios del Almendral.²⁰

Esa fue la 'oportunidad' que ofreció el terremoto a la élite porteña. Sin embargo, la historiografía ha dicho poco respecto al origen y evolución de esa demanda, la cual derivaba de un memorial que la Municipalidad había elevado al Congreso en 1892, donde se planteó por primera vez que los trabajos fiscales de ensanche de la ciudad eran la causa de las inundaciones [FIG. 02]. En esa ocasión la Municipalidad planteó al gobierno la entrega de los terrenos del malecón para poder financiar las obras de desagüe general. Como si se hubiese tratado de un vaticinio con catorce años de anticipación a la reconstrucción, el texto municipal establecía que:

Esas obras han venido aún a complicar las dificultades para la nivelación de los edificios y calles, y para el expedito desagüe de éstas. El Malecón, elevado 4 metros y medio sobre la marea media, establece una barrera en toda la extensión de la playa, dejando los planes inmediatos en un nivel mucho más bajo; y obligará a formar para el levantamiento progresivo de las calles y edificios contiguos, grandes y costosos terraplenes... Ya que, al disponerse los planos y presupuestos de aquellas obras, no se tomó para nada en cuenta el interés de la ciudad, como hubiera sido natural que se hiciera, corresponde ahora reparar ese

Año VII Agosto 12 DE 1909 No.362



Agosto 16 de 1906

FIG. 03: Sucesos, nº 362, 12 agosto de 1909, "Agosto 16 de 1906"

olvido y arbitrar los medios para completar lo que antes no se hizo.²¹

Pese a la coincidencia del diagnóstico y a la continuidad de la demanda, existen diferencias entre las soluciones propuestas que deben considerarse. Mientras que en 1892 se buscó construir el túnel de cintura proyectado por Lyon y Rengifo – Broekman plantearía su proyecto trece años más tarde –, en 1906 se propuso nivelar el barrio del Almendral tomando como referencia la elevación de la avenida del Brasil. La diferencia no sólo comprometió una modificación en la manera de resolver el problema, sino que significó un cambio en la localización de las obras. Cuestión que tuvo una enorme trascendencia posterior, pues significó relegar la ejecución de obras definitivas en los cerros y concentrar los trabajos exclusivamente en la parte baja de la ciudad, con el propósito de conectar adecuadamente el Almendral con los terrenos al norte de la Avenida del Brasil, de manera de extender al barrio destruido por el terremoto los atributos de la planta proyectada en los terrenos ganados al mar a fines del siglo XIX, lo que permitiría cerrar el ciclo de modernización urbana de la parte baja de la ciudad. La decisión de cambiar la nivelación del Almendral ofrece también otra razón para argumentar la dicotomía que existió entre la reconstrucción y el terremoto, pues paradójicamente la tarea tuvo tal carácter destructivo que sepultó los primeros pisos de todos los edificios que habían resultado incólumes a la catástrofe [FIG. 03].

HIGIENE, COMODIDAD Y BELLEZA URBANA COMO IDEALES DE LA 'CIUDAD MODERNA'

Las fuentes dan cuenta de que la modernización de la ciudad en el periodo 1870-1930 se caracterizó por exhibir una marcada disociación entre los cerros, el plan y el malecón, que se tradujo en una discordante distribución de los atributos de la urbanización. Esta disfuncionalidad se explica porque la ciudad se articuló a partir de su extensión hacia las serranías circundantes y posteriormente hacia los sucesivos terraplenes que fueron ganando terrenos al mar. De tal manera que el plan – como se conoce en Valparaíso a la parte baja de la ciudad – quedó situado en medio de dos zonas cuyas características eran completamente diferentes. Si los cerros sufrieron una carencia crónica de servicios urbanos, en los terrenos ganados al mar se erigió un trozo de 'ciudad europea'²², cuyo potencial quedó de manifiesto en el hecho de que tras la destrucción de 1906 no se requirió la intervención estatal para volver a levantar esta zona, como tampoco fue necesaria ninguna modificación de su trazado y niveles.

Así, la ciudad vernácula no sólo experimentó un proceso paulatino de suburbanización desde el barrio del Puerto hacia el barrio del Almendral, sino que tuvo también que sortear el desafío doble de extender hacia las alturas los servicios urbanos y las bondades de la urbanización y, al mismo tiempo, equiparar las ventajas del espacio urbano que se había levantado en los terrenos arrebatados al mar.

A grandes rasgos la reconstrucción fue entendida como la 'oportunidad' para ajustar la urbanización entre esas tres zonas, permitiendo reorganizar las redes de servicios subterráneas y de superficie a lo largo del malecón, el plan e idealmente los cerros, respondiendo así a las exigencias de la 'ciudad funcional'.

Desde esta perspectiva la destrucción sísmica fue el catalizador que permitió realizar las obras necesarias para completar el ciclo de modernización iniciado en la década de 1870 bajo la administración del intendente Francisco Echaurren²³, una condición de 'ciudad moderna' que estaba determinada por las condiciones de higiene, comodidad y belleza que debía presentar el espacio público. Por esa razón la reconstrucción ilusionó a los actores involucrados en el proceso, porque permitiría – a diferencia de otros casos de ciudades contemporáneas – superar el principal obstáculo que enfrentaban los planes de transformación urbana: los intereses particulares de los propietarios, lo que significó un uso práctico del principio de 'utilidad pública' por parte de los grupos dirigentes, especialmente en todo lo que tuvo relación con las expropiaciones y nivelación de la ciudad [FIG. 04].

Como resultado de esta operación, la transformación del Almendral constituye una de las mejores expresiones del embellecimiento urbano realizado en el país en el contexto del centenario, incluso por sobre las obras realizadas en la capital. Así, fruto de un urbanismo academicista que supo incorporar los aspectos funcionales del modelo *haussmanniano* en boga en las ciudades latinoamericanas, en Valparaíso se materializó una planta urbana rectificadora, con calles y avenidas más expeditas, y debajo de ella una red subterránea que permitió efectuar el desagüe de las aguas lluvia y residuales provenientes de las quebradas, que sumadas a las nuevas áreas verdes lograron un saneamiento efectivo de la ciudad [FIG. 05, 06, 07].

Sin embargo, el éxito de la operación se diluye si se reduce la escala de análisis, pues a medida que la acción del aparato público cedió la iniciativa a la acción individual de los propietarios, el propósito de la operación se desvirtuó. El Almendral fue juzgado, paradójicamente, como un barrio menos bello que el anterior²⁴. No por las avenidas, ni los parques, sino por las construcciones que se levantaron después del terremoto. En este sentido, en relación a la transformación del Almendral, las características de las nuevas edificaciones atentaron contra la realización completa de un modelo *haussmanniano* exitoso.

La autoridad pudo guiar la transformación de la ciudad, pero se mostró incapaz de coordinar la iniciativa particular y tuvo menos injerencia en la calidad de los edificios que fueron reedificados. Si se compara el caso de Valparaíso con otros proyectos contemporáneos como Río de Janeiro, se puede apreciar que Pereira Passos estableció un estricto control sobre las construcciones, presidiendo todos los concursos arquitectónicos de fachadas que se realizaron en las vías remodeladas. Lo mismo había

acontecido en París con Haussmann, donde el Prefecto implantó un control sobre los modos y las formas de la edificación²⁵. Si bien se puede definir que la transformación de París, Río de Janeiro y Valparaíso fue una obra de ingeniería más que de arquitectura, en el caso del puerto chileno ese desequilibrio quedó de manifiesto en el hecho de que ningún arquitecto fue miembro de la Junta de Reconstrucción. En contraste, el movimiento que en 1930 promovió la creación de un 'plan urbanístico' para la ciudad concedió a los arquitectos un rol protagónico²⁶.

Si se consideran las características del espacio público que se materializó y la sociabilidad que intentó hegemonizar su uso, se abre la interrogante en relación al destinatario, ¿a quién estuvo dirigida realmente la ciudad reconstruida? ¿al disfrute de la burguesía o al de los sectores populares? La exigencia de determinadas condiciones materiales de las nuevas construcciones buscó, sin dudas, una diferenciación social del espacio, pues el aspecto y solidez de los edificios era una manera de condicionar socialmente a los nuevos moradores. Las dificultades que tuvo la autoridad para coordinar con éxito este aspecto demuestra el fracaso de la 'gentrificación' de la 'ciudad moderna' que perseguía la reconstrucción del Almendral. Aunque en esa evaluación es preciso considerar también los efectos del proceso de suburbanización de la élite y la clase media porteña en dirección a los alrededores de la ciudad, especialmente hacia la vecina Viña del Mar.

Por último, y desde una perspectiva más general, ¿cuál fue la trascendencia de alcanzar el saneamiento de la ciudad interviniendo sólo en una parte de ella, como estuvo presente en el objetivo de la reconstrucción? Para los representantes del novel urbanismo nacional de la década del treinta, que efectuaron la primera evaluación técnica de la reconstrucción, el proceso se inició por donde debía concluir. Es decir, la transformación urbana realizada en 1906 debió comenzar en los cerros para finalizar en el plan. Esa manera de reinterpretar la intervención urbanística responde a los cambios en el paradigma del desarrollo urbano que comenzó a experimentarse en el país desde la década de 1920, acorde con las transformaciones políticas y culturales propias del fin de la 'República Parlamentaria'.

La importancia de ese cambio se puede ilustrar con la anécdota acontecida en 1929, cuando al urbanista austriaco Karl Brunner se le preguntó cómo mejoraría la urbanización de la parte alta de la ciudad y contestó "botando los cerros al mar"²⁷. Muchos años antes en 1888, el médico Wenceslao Díaz había señalado "ya que se ha ganado suelo hacia el mar, es preciso también ganarlo hacia los cerros"²⁸. Tras ese aparente juego de palabras: botar terrenos al mar o ganar terrenos en los cerros, se descubre la evolución del ciclo de modernización urbana de Valparaíso en el periodo 1870-1930, que contextualiza el proceso de reconstrucción posterior al terremoto de 1906. En la propuesta de Díaz se recoge la preocupación por el saneamiento de todo lo que bajaba de los cerros y contamina el 'plan', que



FIG. 04: Valparaíso, Parque Municipal, c. 1914



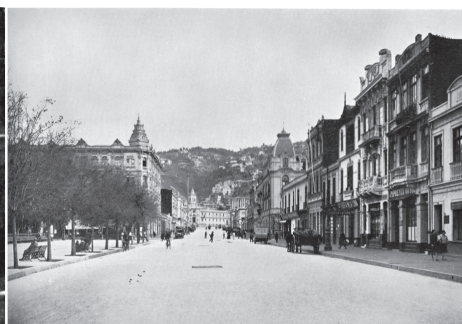
fig. 5: Valparaíso, Estero de las Delicias, 1903. Av. Argentina, 1931



FIG. 06: Valparaíso, Estero de Jaime, 1904. Av. Francia, 1914



FIG. 07: Valparaíso, cauce calle Merced. Av. Uruguay, 1931



hizo parte de una discusión técnica que finalizó en 1920 con el abovedamiento completo del estero de las Delicias. En cambio, la propuesta de Brunner recoge una preocupación por lo que debe subir desde el 'plan' hasta los cerros. Si la primera corresponde a la mirada de un 'preurbanismo' – con el protagonismo de médicos e ingenieros –, la segunda responde al urbanismo moderno, que no sólo consideró los aspectos academicistas de la transformación de la ciudad, sino también los aspectos económicos y sociales del desarrollo urbano. A lo largo del medio siglo analizado, lo que se entendió por 'ciudad moderna' fue definido en base a esa doble preocupación, primero por lo que bajó desde los cerros y luego por lo que subió desde el 'plan'.

3. Ver HOERNING, Carlos. "El terremoto de San Francisco de California, sus efectos y la reconstrucción". *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile* (Santiago, 1907): 197-284; ver también CALVO MACKENNA, Domingo y Gabriel Hermógenes del Canto. "El terremoto de San Francisco de California, sus efectos y la reconstrucción". *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile* (Santiago, 1907: 374-407).

4. ARTOLA, José María. "Programa de discusión de Valparaíso Ideal". *Revista de Ingeniería y Arquitectura de Valparaíso* vol. 10 (1914): 407-426

5. VICUÑA MACKENNA, Benjamín. *Historia de Valparaíso: crónica política, comercial i pintoresca de su ciudad i de su puerto desde su descubrimiento hasta nuestros días, 1536-1868*. (Valparaíso: Imprenta Albión de Cox & Taylor, 1872), 514.

6. FAGALDE, Alberto. *El puerto de Valparaíso y sus obras de mejoramiento*. (Delft: Tipografía Van Marken, 1903), 30.

7. ANGUIA, Ricardo. *Leyes promulgadas en Chile. Desde 1810 hasta el 1° de junio de 1913*. (Santiago: Imprenta, Litografía y Encuadernación Barcelona, 1913), 138.

8. ANGUIA, Ricardo. *Leyes promulgadas en Chile. Desde 1810 hasta el 1° de junio de 1913*. (Santiago: Imprenta, Litografía y Encuadernación Barcelona, 1913), 116.

9. Ver LYON, Jorge, RENGIFO, Ismael. *Proyectos de desagüe general de la ciudad de Valparaíso*. (Valparaíso: Imprenta y Litografía Inglesa, 1891).

10. BROEKMAN, Gerardo. *Saneamiento de Valparaíso*. (Santiago-Valparaíso: Imprenta y Litografía Universo, 1905).

11. ANGUIA, Ricardo. *Leyes...*, 116.

12. DÍAZ, Wenceslao. *Memoria de la Comisión Directiva del Servicio Sanitario del Cólera presentada al señor Ministro del Interior por el Dr. Wenceslao Díaz Presidente de la Comisión, 1887 - 1888*. (Santiago: Imprenta Nacional, 1888), 108.

13. CARVALLO, Daniel. *Memoria presentada al señor Intendente de Valparaíso don Joaquín Fernández Blanco por el Dr. Daniel Carvallo Secretario del Consejo Departamental de higiene y Director de los Servicios Sanitarios durante la epidemia*. (Valparaíso: Imprenta y Litografía Gustavo Widmann, 1906), 23.

14. Ver MONTESSUS DE BALLORE, Fernand. *Historia sísmica de los andes meridionales al sur del paralelo XVI*. (Santiago: Imprenta, Litografía Barcelona, 1915): 16-17; HENRÍQUEZ, Hormidas. *El terremoto de Valparaíso bajo su aspecto constructivo*. (Valparaíso: s.i., 1907); EL MERCURIO [Valparaíso], "Los problemas de Valparaíso", 15 de octubre de 1906.

15. ANGUIA, Ricardo. *Leyes...*, 136

16. El Fisco destinó dos empréstitos a las expropiaciones y trabajos de reconstrucción del Almendral. £1.600,000 autorizadas por la ley n° 1887, el 6 de diciembre de 1906, y £1.100,000 autorizadas por la ley n° 2267, el 15 de febrero de 1910.

17. EL MERCURIO [Valparaíso]. "Transformación del Almendral", 30 de diciembre de 1906.

18. Diario El Mercurio, 5 de agosto de 1905.

19. La indicación de levantar el nivel de las calles inundadas fue propuesta por el intendente Eulogio Altamirano en agosto de 1882, quien señaló: "el barrio inundado se halla en un hoyo y esto ha facilitado mucho su anegamiento. Es menester levantar el nivel de esas calles un metro y medio a lo menos, y sólo cuando se ejecute este trabajo se podrá evitar nuevos aniegos. No se ha efectuado hasta hoy por no dejar enterradas hasta la mitad de las puertas o más arriba tal vez tantos cuartos que hay en las calles inundadas y por no hacer un gasto bastante crecido". La propuesta fue estudiada por la comisión de obras públicas, de la cual formó parte el ingeniero Enrique Budge, futuro jefe de la oficina técnica de la reconstrucción del Almendral, por entonces regidor municipal. Ver MUNICIPALIDAD DE VALPARAÍSO. Documentos municipales y administrativos de Valparaíso. Comprende esta publicación las actas de las sesiones municipales desde el 1° de enero de 1880 hasta 31 de diciembre de 1882. (Valparaíso: Imprenta del Progreso, 1884).

20. JUNTA DE RECONSTRUCCIÓN DEL ALMENDRAL. *Actas de las sesiones de la Junta de Reconstrucción del Almendral*. (Valparaíso: Imprenta de Julio Neuling, 1909), 135.

21. MUNICIPALIDAD DE VALPARAÍSO. *Documentos municipales y administrativos de Valparaíso. Comprende esta publicación las actas de las sesiones municipales desde el 30 de agosto de 1891 hasta el 6 de abril de 1894, los acuerdos de las sesiones secretas mandados publicar en igual período y los documentos correspondientes a la misma fecha que se encuentran intercalados en las actas*. (Valparaíso: Imprenta de la Patria, 1895), 258.

22. RODRIGUEZ, Alfredo; GAJARDO, Carlos. La Catástrofe del 06 de agosto de 1906 en la República de Chile. (Santiago: Imprenta Barcelona, 1906).

23. GUZMÁN, Luis. "Encerrados entre los cerros y el mar. Reforma y segregación urbana en Valparaíso: 1870-1880". (Tesis de Licenciatura en historia, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1988).

24. En EL MERCURIO [Valparaíso]. "Las construcciones en Valparaíso", 18 de marzo de 1911.

25. GIEDION, Sigfried. *Espacio, tiempo y arquitectura. Origen y desarrollo de una nueva tradición*. (Barcelona: Editorial Reverté, 2009), 735; GRAVAGNUOLO, Benedetto. *Historia del urbanismo en Europa, 1750 - 1960*. (Madrid: Editorial Akal, 1998), 45.

26. BASTIANCIG, Agostino. "Comisión Plan Urbanístico de Valparaíso, Informe Subcomisión de Obras". *Boletín del Instituto de Urbanismo de Valparaíso* (1938): 11-29.

27. Ver LA UNIÓN [Valparaíso], "El problema de la urbanización de Valparaíso es considerado en una charla con el Sr. Bastiancig", 13 de julio de 1933; EL MERCURIO [Valparaíso], "El problema de urbanizar a Valparaíso tiene características propias que impiden seguir los métodos de otras ciudades", 27 de noviembre de 1929.

28. DÍAZ, Wenceslao. *Memoria...*, 108-109.

NOTAS

1. Los trabajos sobre el terremoto de 1906 en Valparaíso suelen utilizar el plano de la obra de Alfredo Rodríguez R. y Carlos Gajardo C. para ilustrar la extensión del área destruida de la ciudad. Sin embargo, esa representación limita la destrucción exclusivamente al este de la plaza de la Victoria. Más preciso resulta el plano de la comisión de la Dirección Fiscal del Alcantarillado, de los ingenieros Gerardo van M. Broekman y Ramón Salas Edwards, que especifica el porcentaje del área destruida de la parte baja de la ciudad, presentado al presidente de la República, y difundido al público general en El Mercurio de Valparaíso, domingo 2 de septiembre de 1906.

2. UGARTE, Juan de Dios. *Valparaíso 1536 - 1910. Recopilación histórica, comercial y social*. (Valparaíso: Imprenta Minerva, 1910), 128.