

Bioarquitectura. Estudio sobre la construcción del Sanatorio para Tuberculosos de Huipulco

Natalia De la Rosa / Daniel Vargas Parra

Maestría en Historia del Arte, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM

En este artículo se examinarán el programa y el edificio del Sanatorio para Tuberculosos de Huipulco (Ciudad de México, 1929) con base en el contexto médico-científico de los años veinte. A pesar de que la historia del edificio es bastante amplia por la cantidad de modificaciones que ha presentado, la intención aquí es rendir cuentas del proyecto original diseñado por el arquitecto José Villagrán García y asesorado por el doctor Ismael Cosío Villegas. Se considera necesaria una investigación sobre los orígenes del hospital puesto que la hipótesis de trabajo es que la construcción está pensada como la conjunción de dos teorías: una médica y una arquitectónica.

Hasta ahora los estudios especializados¹ han abordado este inmueble sólo desde el análisis formal del edificio sin explicar el porqué de los espacios y sin tomar en cuenta el contexto de la edificación a profundidad. La teoría arquitectónica que dio origen a este modelo espacial surgió de la asimilación de nociones médicas, consideradas de vanguardia, en la época; los arquitectos realizaron levantamientos con base en especificaciones científicas y crearon una concepción muy particular acerca del uso, los recursos funcionales y la adaptabilidad de una construcción en un determinado entorno. Se ha decidido que la crítica surja del análisis sobre las categorías de salud que está generando la creación de espacios y no sólo de la descripción de éstos.

El propio Villagrán diseñó una teoría dedicada al estudio de la arquitectura hospitalaria y conforme al concepto de programa justificó y expuso la necesidad del asesoramiento de especialistas médicos durante la construcción de los sanatorios.² Por esta razón, en el presente estudio se elabora una genealogía de las exigencias espaciales que el tratamiento de la tuberculosis exhortó en estos años.

La propuesta de un sanatorio para tuberculosos

El 6 de julio de 1927 el ingeniero Francisco Orellano elaboró un croquis del posible edificio para el Hospital de Tuberculosos en Tlalpan, pero no fue sino hasta que la Junta Directiva de la Beneficencia Pública lo respaldó cuando la propuesta del sanatorio pudo materializarse en obra. Así, a la par de la consolidación de la Campaña Nacional Antituberculosa en 1929, comenzó el levantamiento del croquis del dispensario Antituberculoso modelo. El diseño lo realizó el arquitecto José Villagrán en la localidad del Parque de Balbuena siguiendo especificaciones del doctor Ismael Cosío Villegas, especialista en fisiología, director del área de tuberculosis en el Hospital General e impulsor de la Campaña Antituberculosis desde principios de la década. Este modelo espacial fue muestra de la concordancia entre la teoría médica antituberculosa de Cosío y el correspondiente programa arquitectónico de Villagrán. Por la misma razón, el dispensario se volvió modelo del croquis del Sanatorio Antituberculoso levantado por el mismo Villagrán. Es claro cómo el arquitecto ordenó espacialmente las demandas terapéuticas del clima y, en conjunción con el médico, racionalizó la paradoja sanitaria que giraba en torno del aislamiento propio de los infectados y la profilaxis al aire libre que a su vez requerían.

En 1930 la Secretaría de Salud y Asistencia designó a Manuel Gea González como encargado de la ejecución del plan contra la tuberculosis, derivado de la Campaña Nacional. Lo acompañaron Ismael Cosío Villegas, José Villagrán y Luis Gutiérrez Villegas; lo auxiliaron el Comité Nacional de Defensa contra la Tuberculosis, la Escuela de Salubridad, los Departamentos de Ingeniería Sanitaria y Enfermedades Transmisibles y las Oficinas de Propaganda y Educación Higiénica. Así se logró obtener el terreno localizado en el "Rancho de San Isidro, fracción de la

La teoría arquitectónica que dio origen a este modelo espacial surgió de la asimilación de nociones médicas, consideradas de vanguardia, en la época

Radiografía. Ismael Cosío Villegas. *Aparato Respiratorio*. México. Méndez Editores. 2006.
Fotografía: cortesía de la Biblioteca Nacional de México.

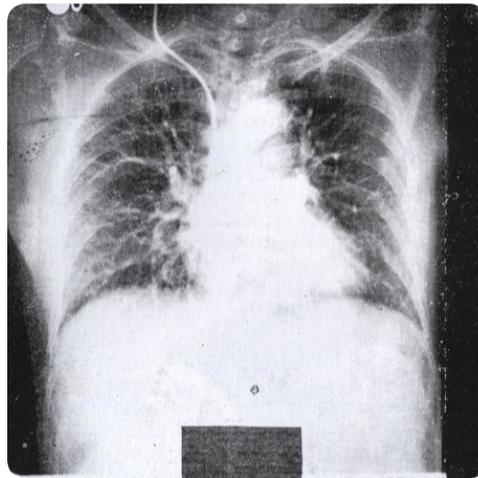
Hacienda de San Juan de Dios en Tlalpan, D. F. con superficie de 54 hectáreas y 10 acres y colindancias al norte con la antigua calzada de O'Horán, actualmente calzada de Tlalpan, al sur con el antiguo camino a Tlalpan, al este con río Chico, al oeste con la Calle de Niño Jesús".³

Los terrenos de Huipulco fueron pensados como el espacio ideal para la construcción del sanatorio. En el IX Congreso Médico Nacional, celebrado en Guadalajara en 1930, Ismael Cosío y José Villagrán presentaron su ponencia *Algunas consideraciones del Sanatorio Antituberculoso de Huipulco* donde explicaban las bondades del terreno y las especificaciones profilácticas del edificio. Entre las características telúricas se adscribieron las siguientes: 1) la pureza del aire, exento de humo y polvo; 2) la sequedad del mismo aire, por el hecho de disminuir su conductibilidad calórica y, en consecuencia, la pérdida de calor humano; 3) una temperatura medida, no extremosa, y sin contrastes demasiado marcados en el transcurso del día; 4) protección contra los vientos, en especial los del norte, por bosques y montañas; 5) exposición suficiente a los rayos solares e insolación de larga duración, con luminosidad intensa, limpieza del cielo y calma atmosférica.⁴

Los espacios estudiados, antes de proponer Huipulco, fueron Cruz del Márquez, Río Frío y el Rancho de la Marquesa. Sin embargo, el Comité Técnico designó a Huipulco por la naturaleza del lugar y las razones expuestas. El doctor Cosío lo describía en los términos siguientes:

Con 2 321 m de altitud sobre el nivel del mar, presión media de 15. 65° C, 101 heladas por cada 10 meses, 3 nevadas y 769.4 mm de lluvia promedio en el mismo lapso. Dominan en el sitio los vientos del noroeste, o del sureste, con velocidad promedio de 16 m x seg. La humedad media registra 56%. Posee dos ojos de agua proveniente de Xochimilco y agua de riego de la cabecera de Tlalpan. La tierra en calidad mediana, con poco espesor de la capa vegetal, resulta fértil para el cultivo. Es de fácil acceso.⁵

A pesar de que todo levantamiento arquitectónico se preocupa por las condiciones del medio operativo y circundante a



la edificación, el énfasis en las condiciones geográfico-urbanísticas del lugar fue una constante en el proyecto para la construcción del sanatorio. Las nociones médicas sobre la tuberculosis en la década de los años veinte y treinta fueron las directrices de esta insistencia.

Idea de tuberculosis de la época. Profilaxis-bioprofilaxis

El doctor Cosío explica en su libro *El aparato respiratorio* los mecanismos de tratamiento para diferentes enfermedades respiratorias. Brevemente, en

lo que respecta a la tuberculosis, describe el panorama médico hasta los años cuarenta, los métodos terapéuticos y quirúrgicos, las medidas de prevención y las formas sanitarias de aislamiento y control de los enfermos. Con estadísticas, Cosío demuestra que hasta 1926 no había la posibilidad de llevar a cabo la cirugía de tórax capaz de sanear los tejidos infectados por la tisis. En 1934, con las innovaciones tecnológicas traídas a México por el doctor Donato G. Alarcón, la cirugía torácica fue posible pero no se contaba con las medidas sanitarias para la rehabilitación del paciente. El contacto con el aire contaminado de humo, la densidad atmosférica y la humedad de los vientos dificultaban la convalecencia de los tuberculosos sometidos a la operación. Por otro lado, al haber poca investigación respecto de los casos de mayor avance de la enfermedad, los tuberculosos en etapas críticas se mantenían condicionados a fuertes dosis de medicamentos cuyos efectos colaterales eran daño hepático y obstaculización de diafragma por hematomas, entre otros. Por tal razón, la terapéutica profiláctica parecía la única vía de real sanación y tratamiento. Cosío dictó el método bioprofiláctico,⁶ denominado así por su adscripción a las formas de profilaxis —búsqueda de la salud por medio del control y la disciplina—, en el que la circulación del aire frío de poca presión atmosférica, de humedad controlada y libre de partículas industriales permeaba los tejidos pulmonares rehabilitando las zonas de mayor inflamación, obstruidas por los quistes y fibrosidad de la bacteria tísica.⁷ Comúnmente, la exposición al aire libre en paseos con baños de sol restituye la pérdida de fósforo, lo cual distensa los vasos sanguíneos y mejora la presión arterial tan mermada en los tuberculosos avanzados. Según lo dicho,



Fotografía aérea del edificio en construcción.
José Villagrán García, México, Instituto
Nacional de Bellas Artes, 1986

Cosío se adscribió al tratamiento bioprofiláctico para buscar la restitución del equilibrio orgánico con el medio natural como activación del torrente sanguíneo y el aparato respiratorio, bajo la hipocrática filosofía médica de "salud en el equilibrio de la naturaleza interna; vigor en la circulación".⁸ Por último, Cosío descubrió, desde su encuentro con los pacientes olvidados en los pabellones de infecciones respiratorias del Hospital General en 1927, una paradoja respecto del aislamiento y el tratamiento de los tuberculosos.⁹

En la teoría médica de los años veinte, la tuberculosis era una plaga en la que cualquier ser vivo expuesto a la bacteria era contagiado en cuestión de días. La bacteria de la tuberculosis viaja en condiciones climáticas de alta densidad calórica; la humedad en espacios cerrados y el polvo funcionan como vehículos idóneos para su propagación entre tejidos mucosos de diferentes organismos.¹⁰ En el hacinamiento en el cual habitaban, los tuberculosos del Hospital General prácticamente estaban destinados a morir y los pabellones se volvían eventuales focos de contagio e inminentes caldos de cultivo donde la bacteria encontraba mecanismos de resistencia a los medicamentos, vacunas y fermentos terapéuticos. El problema, a la mirada del médico tisiólogo, era que mientras se resguardaba del contagio a los otros enfermos —aislando a los tuberculosos— se estaba creando el mejor ambiente de exterminio para los habitantes de los pabellones de enfermedades respiratorias, espacios bautizados por ello como "Islas Marias".¹¹ El aislamiento producía un "laboratorio" de adaptación de la bacteria y transformaba el edificio hospitalario en zona de condena a muerte por el simple hecho de respirar el hervidero de infección. La conclusión de Ismael Cosío fue que el espacio estaba enfermando a sus habitantes y empeorando las condiciones de tratamiento de la tisis.

Justamente en estos términos se estableció la noción de salud y convalecencia de la tuberculosis en México, en el plano de las categorías espaciales. El principal problema era encontrar un edificio que aislara al enfermo para evitar los contagios pero que mantuviera cualidades de ventilación, iluminación, circulación de aire y habitabilidad expuesta al medio circundante aunque —y esto es lo más importante— se bloquearan los accesos de los visitantes, se restringiera el tránsito y se estableciera un plano de vigilancia y control de todos los espacios.

Bioprofilaxis-bioarquitectura

El conjunto arquitectónico del Sanatorio de Huipulco estaba conformado por cinco cuerpos unidos por medio de una serie de pasillos. Los volúmenes geométricos formaban, a partir de su acomodo, un patio interior para encerrar una torre de agua, la cual resaltaba como un elemento dominante por su verticalidad. Se pensó que el nosocomio estuviera rodeado de la vegetación típica del territorio sureño de la capital mexicana. La distribución se distinguía por llevar al usuario por distintos grados de contacto con los fluidos contenidos en el espacio, efecto conseguido a través del propio establecimiento de los volúmenes arquitectónicos en relación con su medio circundante. Se buscó, a través de esta elección distributiva, el equilibrio en cada una de las partes del hospital, tanto en la forma que refiere en su unión cada departamento —que retomaba la propia referencia del órgano encargado de las funciones respiratorias—, como en su vínculo con la vegetación del lugar. Del equilibrio dependían la delimitación del conjunto, la actividad terapéutica y la posibilidad de crecimiento del programa, por medio de la ampliación de los pabellones de tratamiento de manera modular.

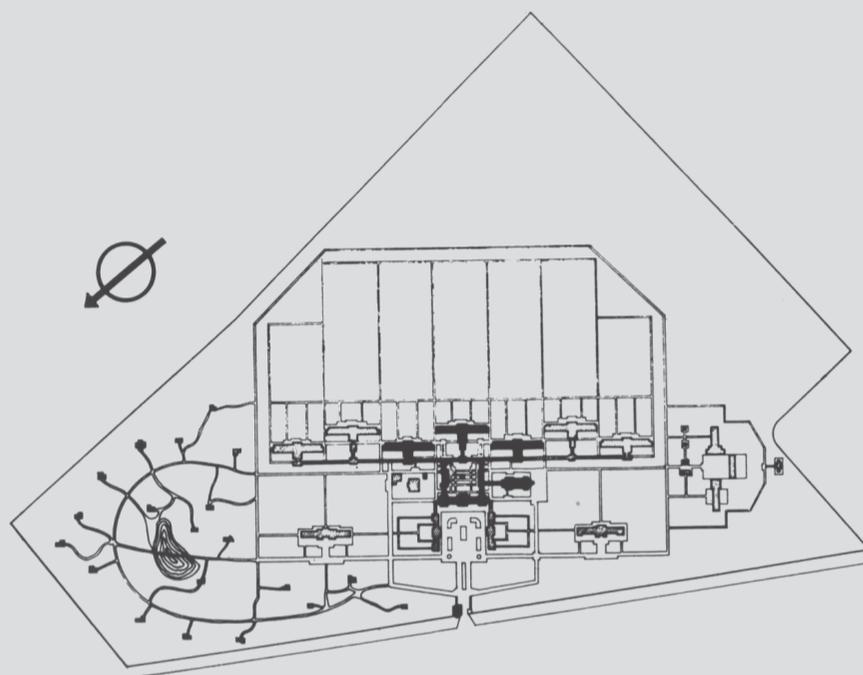
El primer edificio recibía y conducía las labores de revisión y administración del local. El segundo nivel en el espacio hospitalario dependía del desplazamiento por los pasillos, abiertos en sus lados, para dirigir la ventilación y la iluminación. Éstos permitían, a su vez, un contacto visual directo con el patio interior donde se encontraban la fuente y los jardines. Por la manera de aplicar la técnica constructiva de los pasillos y su relación con el conjunto se obtenía una contención y control de la ventilación, humedad e iluminación. El recorrido permitía un contacto constante entre los elementos naturales y, al mismo tiempo, una protección para quienes ahí se encontraban. Como límite de este sistema edificado, estaban los tres edificios de recuperación situados al final de estos pasillos.

La distribución correspondía al mismo proceso de tratamiento: diagnóstico, reposo, asoleamiento, ventilación controlada e intervención quirúrgica. Es decir, se ordenó el programa de la siguiente manera: edificio de recepción, pabellones de tratamiento y galeras. Los laboratorios quedaban unidos por un estrecho pasillo que los mantenía conectados al conjunto hospitalario y, a su vez, les permitía preservar cierta independencia. La cocina permaneció aislada en una construcción alterna a manera de anexo.

Para José Villagrán debía existir una combinación entre los elementos constructivos y otros aspectos que también constituyen el espacio

ventana a manera de contrafuerte. De esta forma, podían permanecer abiertos de par en par, con camas de reposo en las que el paciente tomaba baños de sol, mientras que la habitación recibía ventilación constante.

La única estructura no conectada por medio de los pasajes era la torre de suministro de agua ubicada en el centro del hospital. Sin embargo, también mantenía una relación con todos los elementos constructivos de una manera muy particular. Esta fuente se imponía por encima de las demás edificaciones por su altura y sus características formales, basadas en la utilización del concreto armado. Tal elemento estaba sostenido por medio de una estructura de soporte en el interior. Para el visitante resaltaba un volumen dividido por dos líneas, a manera de espacios vacíos unidos por traveses. Con ello



Planta del Sanatorio para Tuberculosos de Huipulco. Esther Born. *The new architecture in Mexico*, supplementary articles on contemporary paintings and sculptures by Justino Fernández, New York, W. W. Norton, 1937.

Fotografía: cortesía de la Biblioteca Justino Fernández, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM

Cada módulo del conjunto contaba con características específicas, dependientes de su función. Espacios y elementos correspondían a un uso para el tratamiento profiláctico de la tuberculosis, manteniendo siempre la relación entre los aspectos materiales y naturales que, sin embargo, eran controlados por esta relación entre construcción y técnica de contención del medio.

La solución material y constructiva de cada edificio también correspondió a la actividad a la que estaba dedicada. El edificio administrativo y de recepción fue un espacio cerrado y con acceso restringido. Los pasillos se conformaron por pilares de concreto para sostener el techo que cubría el recorrido. Se tomó en cuenta que hubiera una corriente permanente de luz y aire, para jugar con las luces y las sombras en un espacio totalmente abierto. Los pasillos se caracterizaron por contar con dos niveles. El primer nivel, descrito anteriormente, era para el traslado de los enfermos, el cual permaneció por encima de los espacios exteriores. El nivel inferior, por el contrario, estaba cerrado. Tampoco era visible la circulación, la cual es la del uso exclusivo de los médicos por medio de traslado libre a través del nosocomio y principalmente hacia las galerías. El pasillo se reconocía como espacio de uso por medio de pequeños vanos para obtener una iluminación y ventilación discretas. Estas separaciones se hicieron como forma de división tajante y contrastante en busca del control del contagio.

Los pabellones de tratamiento estaban constituidos por grandes ventanales, los cuales conformaban la fachada, contruidos gracias a los marcos de concreto para sostener cada

se pretendía que la torre fuera una presencia constante y la manifestación simbólica de todo el proyecto; es decir, la unión entre agua, luz y aire: la materialización de la bioprofilaxis.

Para Cosío, como ya se mencionó, la tuberculosis debía ser combatida primero en el ámbito de la prevención, luego en el aspecto profiláctico y finalmente con los medios quirúrgicos posibles. La fuente reveló el empalme de las demandas de Cosío sobre un espacio cuya sanidad del aire se hallaba regulada en la temperatura, con humedad controlada y rica en oxígeno ventilado por los vientos benéficos del sureste, atravesados por los dos ojos de agua de los terrenos contiguos al sanatorio. Al colocar una fuente central rodeada de dos espejos de agua, el aire corriente y la luz refractada sobre los pasillos conectores de los pabellones y el sistema de galerías subyacentes volvían al sanatorio una máquina de flujos benéficos, administrador del clima inmejorable de la zona de Huipulco. Si Cosío demandaba un clima específico para el sanatorio, el programa de Villagrán adaptó la demanda e hizo de la edificación una especie de microclima no autónomo del entorno sino potencializador de sus cualidades telúricas. La fuente se asemejaba a un eje regulador de corrientes al contar con vanos en la estructura para permitir la circulación de los vientos y los rayos del sol, reorientándolos según el orden interno del patio central a fin de filtrarlos por donde era escaso su flujo natural. Con el contacto de agua, mediante los chorros laterales y los estanques, las partículas de H₂O eran administradas a la ventilación, lo cual incrementaba la humedad y enfriaba la temperatura. A su vez, la luz solar recorría



Detalle de los pabellones de recuperación. Fototeca del Archivo Sanatorio de Huipulco. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

el espacio construido de dos maneras: se filtraba por la torre y se reflejaba en el interior del edificio por medio del espejo de agua, y al mismo tiempo, aumentaba la temperatura del local y distribuía el fósforo proveniente de los rayos solares.

Así, el clima variaba, pero en beneficio de las teorías de tratamiento de los tuberculosos. En la medida de lo posible, la torre de agua aseguraba las condiciones propicias del restablecimiento del enfermo según la ciencia hasta entonces desarrollada.¹² El objetivo era mantener los elementos aislados y controlados, crear un ámbito adecuado para el tratamiento bioprofiláctico. La manera idónea en que esto podía llevarse a cabo era por medio de la construcción de espacios que lo hicieran posible, es decir, una bioarquitectura.

Conclusión

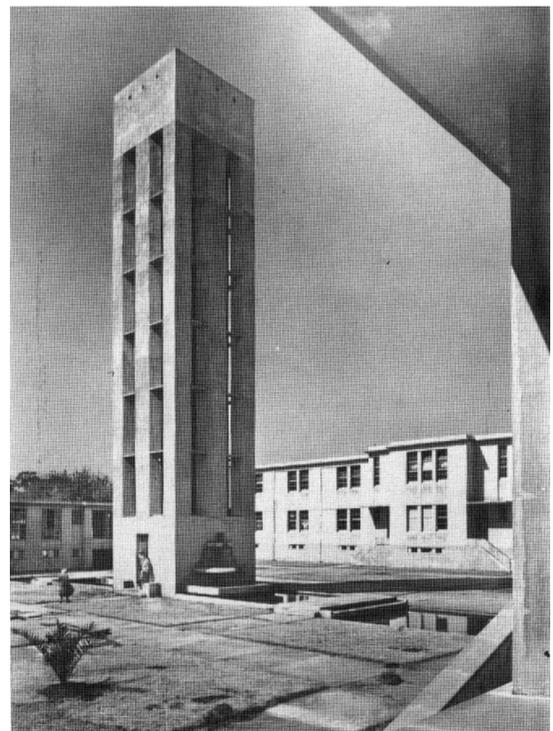
Resulta claro, entonces, que la apuesta de Cosío de incrementar las medidas bioprofilácticas del tratamiento, al carecer de avances y recursos en los métodos quirúrgicos y el diseño de fármacos útiles, fue totalmente compartida y asimilada por el arquitecto en la proyección, construcción y ejecución del hospital.

Con esta reflexión llegamos a un punto clave. Para José Villagrán debía existir una combinación entre los elementos constructivos y otros aspectos que también constituyen el espacio. No sólo lo que se edificó formaba parte del programa,¹³ sino que éste se complementaba con los patios, es decir, el espacio al aire libre dentro del hospital; también con la parte externa del conjunto y, sobre todo, con los elementos naturales presentes en cada parte del inmueble, como los espejos de agua en estos patios. Lo que se logró fue un espacio definido por medio de los fluidos que circulaban a lo largo de toda la estructura, en el exterior de forma natural y controlada por medio de la técnica en los pabellones y lugares de tratamiento. Las ventanas, la estructura de los pasillos y el acomodo de los volúmenes determinaron el recorrido del aire; y los vidrios, los vanos y los espacios entre cada elemento definieron la dirección de la luz.

A lo largo de esta investigación se propuso una forma alterna de realizar la crítica arquitectónica, partiendo del rastreo de fuentes teóricas capaces de explicar el proceso de

creación de un programa edificatorio. Se tomó como principal herramienta de comprensión la obra misma para obtener las razones originales que motivaron el levantamiento del edificio. Así, el Hospital de Huipulco quedó inserto dentro de un contexto específico en el que se conjugaban diversas teorías sobre el espacio, la función, la necesidad y las posibilidades estructurales de los avances tecnológicos. Sin el uso del concreto armado, una fuente como la que elaboró Villagrán hubiera sido imposible, debido a la altura, el sostén y la resistencia.

A pesar de todo esto Huipulco no funcionó como modelo constructivo, menos aún como respuesta a la profilaxis contra el padecimiento.¹⁴ Pero este redireccionamiento, que la historia de la ciencia y el arte tuvieron respecto de la tuberculosis y la arquitectura sanitaria, lo que muestra es lo complejo y avanzado de la propuesta y el importante planteamiento espacial acerca del tratamiento y la visión a esta problemática sanitaria en particular. ■



Detalle de la torre y los espejos de agua del Sanatorio para Tuberculosos. Fototeca del Archivo Sanatorio de Huipulco. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

Referencias

- Burian, Edgard R. (ed.), *Modernidad y arquitectura en México*, México, Gustavo Gili, 1998.
- Cosío Villegas, Ismael, *Aparato respiratorio*, México, Méndez Editores, 2006.
- De Anda Alanís, Enrique X., *La arquitectura de la Revolución mexicana. Corriente y estilos en la década de los veinte*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1990.
- Durán, M. A., Feyerabend (1924-1994), Madrid, Del Orto, 2001.
- "El caso Huipulco", en *Medicina y sociedad*, Fas. (fascículo?) II, noviembre de 1976.
- "El Dr. Ismael Cosío Villegas: mi padre", *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de México*, vol. 19, núm. 1, enero de 2006.
- González Gortázar, Fernando (ed.), *La arquitectura mexicana del siglo XX*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1996.
- Ickert, Franz, *Alergia y tuberculosis. Fenómenos alérgicos y afines en la tuberculosis*, Madrid, Pegaso, 1942.
- Vargas Ramón, José Villagrán García imagen y obra escogida, México, Instituto Nacional de Bellas Artes, 1986.

Pinoncelly, Salvador, José Villagrán García. *Protagonista de la arquitectura mexicana del siglo XX*, México, Círculo de Arte-Conaculta-Cuadernos de Arquitectura, 2004.

Pseudo Aristóteles, *Fisiognomía*. Versión de Teresa Martínez, Madrid, Gredos, 1999.

Salud y arquitectura en México, México, Dirección General de Publicaciones, UNAM, 1998.

Vargas Salguero, Ramón, José Villagrán García. *Vida y obra*, México, UNAM-Facultad de Arquitectura, 2005.

Villagrán, José, *Teoría de la arquitectura*, edición a cargo de Ramón Vargas, México, INBA-Conaculta, 2000.

Fondos Documentales

Archivo Sanatorio de Huipulco, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Notas

- 1 *Salud y arquitectura en México*, México, Dirección General de Publicaciones, UNAM, 1998; Burian, Edgard R. (ed.), *Modernidad y arquitectura en México*, 1998, México, Gustavo Gili; De Anda Alanís, Enrique X., *La arquitectura de la Revolución mexicana. Corriente y estilos en la década de los veinte*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1990; González Gortázar, Fernando (ed.), *La arquitectura mexicana del siglo XX*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1996; Instituto Nacional de Bellas Artes; José Villagrán, México, Instituto Nacional de Bellas Artes, 1987; Pinoncelly, Salvador, José Villagrán García. *Protagonista de la arquitectura mexicana del siglo XX*, México, Círculo de Arte-Conaculta-Cuadernos de Arquitectura, 2004; Vargas Salguero, Ramón, José Villagrán García: *vida y obra*, México, UNAM-Facultad de Arquitectura, 2005; Vargas Salguero, Ramón (prólogo), en José Villagrán García, *Teoría de la arquitectura mexicana*, México, INBA-Conaculta, 2000; José Villagrán García, México, Instituto Nacional de Bellas Artes, 1986.
- 2 La idea general es que la proyección de espacios habitables depende de la función que demande el ocupante. Por tal motivo, el arquitecto debe poner como parámetro de su propuesta los requerimientos particulares que especifica la utilidad del edificio en el ejercicio laboral, cotidiano y social. Tal es la razón de que en cada una de sus proyecciones sobre hospitales y laboratorios aparezcan como asesores algunos destacados médicos especialistas en el ramo que albergaría tal construcción. Este concepto implica una epistemología puntualizada en los cursos que Villagrán impartió como docente. En su teoría arquitectónica expone su filiación a la filosofía de Max Scheler al adscribir la tetralogía de los valores arquitectónicos. De tal manera conceptualiza su idea de programa apoyado en su sistema axiológico. Es decir, bajo un enfoque trascendental se construye un modelo jerárquico de valores en los cuales se desempeña el trabajo de proyección del arquitecto. Ahí se categorizan en valores útiles, lógicos, estéticos y sociales. Esta axiología se encarga de darle forma a la materia de construcción y el espacio está determinado como material del trabajo arquitectónico. Es decir, se trata de establecer como eje constructor a las necesidades que demanda el ocupante: "Conformar, adecuar la forma a sus múltiples y complejas funciones dentro del plano de las necesidades". Véase J. Villagrán, *Teoría de la arquitectura*, edición a cargo de Ramón Vargas, México, INBA-Conaculta, 2000, p. 47.
- 3 Archivo Sanatorio de Huipulco, ash, Exp. 142/181.11/1.
- 4 Cf. Ismael Cosío, y José Villagrán, "Algunas consideraciones del Sanatorio de Tuberculosos", ash, Exp. 142/181.11/4.
- 5 *Ibidem*.
- 6 Es importante destacar la noción toral sobre la cual Cosío construye su tratamiento a las enfermedades infecciosas. El término profilaxis es usado en medicina para designar la vía terapéutica a seguir en los tratamientos antes de recurrir a otros métodos de búsqueda de restablecimiento de la salud como las intervenciones quirúrgicas. Existe la quimioprofilaxis, la farmacoprofilaxis y la bioprofilaxis. La primera demanda la administración de fármacos para restablecer o estabilizar la salud; necesariamente en esta terapia el paciente se somete a periodos de control químico alelopático de su organismo. En la segunda, los enfermos son controlados por administración de vacunas o sueros pero fundamentalmente son llevados a un nivel de salud estable a través de rutinas de ejercicios, disciplina y control dietético y recomendaciones de hábitos higiénicos o preventivos. La bioprofilaxis combate la enfermedad con recursos de estimulación del propio sistema inmunológico, sin fármacos o químicos externos al propio organismo del enfermo.
- 7 Ismael Cosío, *Aparato respiratorio*, México, Méndez Editores, 2006, pp. 500-501. Se han encontrado variaciones en las distintas ediciones de este libro. La que nos interesa es la primera edición. Sin embargo, las recomendaciones de habitabilidad del enfermo fímico siguen aún vigentes en las últimas ediciones. De tal suerte, la versión citada se acompaña de artículos de Cosío con otros donde los métodos bioprofilácticos se cuestionan en su eficacia en el control de los brotes epidémicos.

8 Pseudo Aristóteles, *Fisiognomía*. Versión de Teresa Martínez, Madrid, Gredos, 1999, p. 54.

9 Cf. "El Dr. Ismael Cosío Villegas: mi padre", *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de México*, vol., 19, núm. 1, enero de 2006, p. 69.

10 La infección por *M. tuberculosis* suele realizarse por vía aérea. De esta manera, el bacilo es fagocitado por los macrófagos alveolares. En un 30% de los casos, estos macrófagos son incapaces de destruirlo. Entonces se genera la infección, que se caracteriza por el crecimiento en el interior del fagosoma de los macrófagos infectados. Ello se debe a que el bacilo es capaz de frenar la unión fago-lisosoma. Histopatológicamente, en el foco de infección se genera un granuloma, que se caracteriza por la presencia de tejido necrótico intragranulomatoso y que se estructura finalmente con la adquisición de la inmunidad. Cf. Franz Ickert, *Alergia y tuberculosis: fenómenos alérgicos y afines en la tuberculosis*, Madrid, Pegaso, 1942.

11 "El caso Huipulco", en *Medicina y Sociedad*, Fascículo II, noviembre de 1976, p. 24.

12 Al respecto, existe una noción sobre el desarrollo del proceso epistémico de la ciencia en la cual se apoya este argumento. El filósofo Paul Feyerabend escribe en su indispensable texto *Contra el método* su conocida teoría sobre el "Todo vale". Brevemente esta postura se define de la siguiente manera: "El principio de todo vale significa que, en unas determinadas circunstancias histórico-científicas formas determinadas de proceder juzgadas epistemológicamente ilícitas por vulnerar una ley epistemológica establecida podrían, sin embargo, ser beneficiosas para el desarrollo de las ciencias". En la búsqueda del avance científico, según Feyerabend, toda metodología arroja luz para innovar en el campo de las ciencias, incluso aquellas poco ortodoxas para los expertos. Siempre ha sucedido así en la historia de las ciencias. Mientras esté de por medio el compromiso con el progreso científico *todo vale*. Aun el material de desecho intelectual de una época a otra se reinventa y se vuelve a usar; lo que sirve de él, dice Feyerabend, es su forma particular de concebir los hechos científicos, aunque éstos fuesen de tiempos remotos. Para una exposición a detalle véase M. A. Durán, Feyerabend (1924-1994), Madrid, Del Orto, 2001.

13 Aquí se aduce a la máxima teórica sobre la proyección del espacio y la utilidad del mismo. Villagrán reconocía, como ya se apuntó, las implicaciones formales de la función de los espacios de acuerdo con su uso. Como argumento basta revisar sus tesis sobre la necesidad en lo habitable en sus citadas lecciones de *Teoría de arquitectura*. Por tal razón, los espacios abiertos en el Sanatorio para Tuberculosos de Huipulco integrarían esquemáticamente un espacio en función de la demanda profiláctica.

14 Un ejemplo inmediato de este distanciamiento es el Sanatorio de Tuberculosos Avanzados que se terminará de construir en la década siguiente (1940's) a un costado del Sanatorio de Huipulco. El nuevo edificio evoca formas distintas de solución a las mismas preguntas profilácticas y arquitectónicas: edificios cerrados, más iluminación artificial y control sobre los accesos a los pabellones de enfermos. Se trata de poner énfasis en el aislamiento y en la reducción del tratamiento climático. Sobre este modelo aún se reflexiona y construye. El Hospital de Tuberculosos en Jalisco es una clara referencia a la misma estructura. Se trata de un caso opuesto que exige un trabajo de análisis aparte, pero que en esta ocasión sólo se menciona para justificar las particularidades que implica nuestro objeto de estudio.