

EL TRABAJO DEL ARQUITECTO



Max Aguirre G.
Facultad de Arquitectura y Diseño
UFT

"Con el sudor de tu rostro comerás el pan, hasta que vuelvas al suelo, pues de él fuiste tomado. Porque eres polvo y al polvo tornarás" Gn 3,19

Principio y fundamento

La realización de acciones y obras que los hombres utilizan para proteger y amparar su vida, es una práctica cuyos antecedentes más remotos se encuentran casi junto con los que simultáneamente dieron pie a la aparición¹ de la Humanidad sobre la Tierra. Las reconstrucciones de arqueólogos, antropólogos e historiadores, coinciden en ligar los orígenes del hombre con la búsqueda de solución al desamparo que de modo radical le plantea hasta hoy su propia naturaleza. Visto desde la perspectiva de la Evolución, resulta paradójico observar que junto con desarrollar una enorme capacidad cerebral y la oposición del dedo pulgar al índice favoreció esa misma actividad, la cual permitió ampliar el dominio humano sobre enseres y utensilios a través de millones de años; el hombre perdió pilosidad y se hizo menos fuerte, acentuando sus limitaciones para enfrentar la intemperie y habitar.

La arquitectura nació bajo esta denominación muy posteriormente a esos albores de la Humanidad², pero el vínculo que aquí interesa destacar es que la reflexión que se ha venido haciendo sobre los fundamentos del llamado *oficio*³ de arquitecto, primero, y luego de la *profesión*, a partir del siglo XVIII, permite asegurar que tanto esos esfuerzos que acompañaron al hombre desde sus orígenes remotos por mitigar el estado carente de su condición habitante, como las responsabilidades y desafíos que fue comprendiendo, constituían su quehacer hasta llegar a nuestros tiempos y definen una misma y única preocupación e interés por la *condición habitante del hombre*. No hay otra posibilidad para el hombre sino habitar y ser habitante, pero esta condición se da en un estado precario, de tal manera

que desde su existencia el hombre clama constantemente, a través de todos los tiempos, con su sola presencia, por una acción y una obra que restaure el habitar. Podemos decir que la "materia" de la arquitectura ha latido desde siempre junto a la existencia del hombre.

Sin embargo, las preocupaciones y desafíos del momento tienden a diluir el interés de proyecciones profesionales retrotraídas como ésta. No es un servicio directo e inmediato el que puede prestar la consideración histórica a la tarea contemporánea; en cambio; podemos ver la unidad del ejercicio profesional del arquitecto de todos los tiempos, cuando aún éste todavía no se nombraba y cuando aquéllos que practicaban la "profesión" no sabían que la ejercían⁴. ¿Qué hay en común en todo ese tiempo, en todas esas épocas?

La *condición habitante del hombre* reconoce de modo radical que nuestra existencia se da bajo el estado ineludible de habitar⁵. El habitar se experimenta como un estado de vivencia precario que no halla en su condición misma la resolución natural, orgánica o espontánea de sus carencias. Habitar es la dimensión de la vida donde ésta se enfrenta a través del cuerpo y por la percepción de los sentidos con su propia insuficiencia para *estar en el mundo*. Las manifestaciones básicas de vida de toda especie, tales como alimentarse, procrear, dormir y descansar, en este caso, requieren de acciones inteligentes que van dando cuenta de la peculiaridad del ser hombre. Con el tiempo, a estas ocupaciones vitales se irán sumando otras, aumentando el número y complejidad de las *acciones inteligentes* necesarias para resolver el habitar; son los periodos correspondientes a culturas y civilizaciones que diversas disciplinas nos enseñan a conocer. El ámbito de esas acciones, orientadas a la superación, disminución o regulación de los factores del hábitat, ponen en evidencia la fragilidad del habitar⁶ y definen, fundamentalmente, el campo de trabajo del arquitecto.

El trabajo del arquitecto responde al campo que dimana de la radical precariedad de la *condición habitante* con que el hombre está en el mundo. El fin último y razón primera de su trabajo es el *habitante* en tanto cuanto éste concentra toda consideración necesaria y posible del habitar carente. Ser habitante es la investidura del hombre considerado en su vulnerable índole de estar en el mundo. Por eso, el habitante es la medida e índice verificador del trabajo bien hecho del arquitecto. A partir de aquí, la tarea profesional preliminar consiste en identificar, conocer y dominar los modos con que aparece y se presenta lo propio del habitar; que si bien todo en él procede del habitante, de él, no todo ni siempre está en el habitante. Entonces, cabe preguntar: ¿cómo habita el habitante? ¿En qué consiste el "campo" que fluye del habitante? ¿Qué lo caracteriza?

El habitante es en el *acto*⁷. El acto es la unidad elemental con la que el habitante manifiesta la presencia ausente de la *obra*⁸ que resolvería el desequilibrio del habitar. Cuando el acto se corona en un resultado es una *acción*; cuando una red de acciones constituyen un conjunto de operaciones o tareas propias de una entidad, se define una *actividad*; cuando las actividades se establecen en sistemas de habitación (como acción del habitar) socialmente identificados, estamos en presencia de una *institución*⁹, que suele ser lo que define un encargo o una tipología de arquitectura (por ejemplo, vivienda, escuela, hotel, hospital). Pero, al margen de estas denominaciones que intentan conceptualizar el fenómeno del habitar, de lo que se trata es identificar, en el actuar cotidiano del hombre, el signo de su habitar preciso donde pesquisar el manantial de la *forma*¹⁰. Hay dos aspectos del actuar que guían el conocimiento de lo que la obra deberá resolver: el cuerpo que despliega en movimiento la extensión y duración de sus actos y, subyacente a él, está la motivación que lo mueve. En este concierto, se conjugan los actos en el espacio, en un tiempo, bajo la luz. Estos tres últimos términos definen el medio donde se desenvuelve el habitar que junto con el actuar constituyen la materia prima de la arquitectura. La tarea del arquitecto es restaurar la precariedad del habitar; su centro es el habitante en medio del espacio, el tiempo y bajo la luz. Su recurso: la obra. Y el trabajo donde esa tarea se define es, por antonomasia, el proyecto.

Proyecto y realización

El proyecto¹¹ anticipa mediante una representación visual, técnica y convencional la creación del arquitecto; le sirve al propio arquitecto como instrumento de aproximación y definición de las ideas que va gestando en torno al encargo y, en su forma definitiva, contribuye a la comunicación del arquitecto con el constructor, el cliente y la administración. Proyectar el proyecto trasciende al mero trazado de la propuesta con los medios de representación; es un proceso más o menos extenso que abarca desde la recepción de la solicitud del encargo hasta la entrega de la obra al uso de los habitantes. En ese lapso, aparte de considerar normas técnicas y de bien común legalmente establecidas, y fondos disponibles para la ejecución, en lo principal el proyecto surge de la observación, un sistema de pensamiento y la creación¹². El resultado es una propuesta del habitar, de su institucionalidad, según su época y contexto.

En el proyecto, convergen tres instancias para su elaboración. La primera, que ha identificado durante siglos el ejercicio profesional, es el material. El material es consustancial a la obra. La cualidad del material abre las posibilidades y fija los límites a la definición de la apariencia, el espacio, la textura, el co-

lor y la estructura de la obra. La historia de la arquitectura puede dividirse en dos grandes períodos según sea natural o artificial el material de su ejecución. Hasta el siglo XVIII, la arquitectura se realizó predominantemente con piedra, tierra y madera. A partir de entonces, con la introducción del acero, el hormigón armado y el vidrio¹³, se inició un progresivo avance de un cada vez mayor número de materiales producidos por la transformación industrial de la materia. El material no sólo marcó la cualidad formal de la obra, también lo hizo en relación al carácter del trabajo. Durante el largo período de desarrollo basado en materiales naturales, el oficio se mantuvo como trabajo de producción artesanal; posteriormente, con los materiales artificiales el trabajo adquirió el carácter de la producción industrial. Y complementariamente a la evolución de los materiales, el desarrollo del cálculo de la resistencia de los materiales¹⁴ coincidió con la irrupción de los materiales artificiales, dejando a toda la larga etapa anterior ligada a una práctica de progresos obtenidos mediante prueba y error. Esto es significativo si tenemos en cuenta que el cálculo de estructuras permitió en el proyecto prever el comportamiento de los materiales y elaborar alternativas de sistemas estructurales, ahorrando muchos recursos a la ejecución de la obra.

La técnica, en cuanto aplicación de las ciencias, es otra instancia del proyecto. Muy ligada al material, la técnica lo convierte en elemento de la construcción. La técnica moldea y activa las cualidades del material, haciendo que éste pierda el estado inútil previo y pase a ser un producto con propiedades constructivas: resistencia a esfuerzos mecánicos, aislación térmica y acústica, hidrófugo, incombustible, resistencia al impacto, antipútrido. Las tecnologías asociadas a esos materiales crean sistemas constructivos que imprimen sello distintivo a las obras resultantes; a veces, esos efectos se notan en la geometría del volumen, otras en la expresión de la estructura, en la cualidad del espacio, y también en aspectos menos perceptibles como en la rapidez de la construcción o en el costo.

La construcción, tercera instancia del proyecto, contempla los recursos (humanos, técnicos y financieros) en función de la ejecución, esto es, la efectiva posibilidad de realizar en obra el proyecto. Se atiende a los procedimientos y obras transitorias requeridos para su ejecución: preparación de mezclas, cortes de piezas, moldajes, andamios y muchos otros trabajos que deben contemplarse para hacer del proyecto no sólo una propuesta de habitar valorable en su espacialidad y forma, sino también por su eficaz previsión de realización.

Los tres momentos del proyecto se condensan mediante la representación que, en sí misma, marca ciertos límites a la concepción del proyecto. El uso de papel, de regla, compás,

escuadra; las aplicaciones de la geometría, la perspectiva y otros instrumentos y conocimientos, han caracterizado complementariamente las posibilidades del pensamiento y creación arquitectónicas. Las tres instancias descritas, junto con el hábitat donde se insertará la obra, definen la razón práctica del proyecto. La cultura, como estado del conocimiento, el arte y la religión, es el campo donde se modelan los factores del proyecto, pero lo más significativo para el proyecto es que la cultura aporta la razón teórica de aquél. Es en la cultura donde se hallan, explícita o implícitamente, las *razones* que dan sentido a las ideas, las creencias, las convicciones, los valores, los símbolos, las costumbres que *explican* la virtud del actuar del habitante, donde como arquitectos aspiramos llegar con nuestra comprensión creativa para fundamentar el proyecto. El proyecto acaba siendo una hipótesis fundada en la cultura, sobre el espacio, el tiempo y la luz de un *actuar-habitante* institucionalizado.

Hitos históricos¹⁵

Si se acepta el planteamiento hecho al comenzar este escrito, queda claro que el arquitecto como tal, con esta denominación y como un oficio reconocido, es una situación históricamente reciente, pero, asimismo, la reflexión que indaga sobre la raíz de este quehacer propone que lo arquitectónico, vinculado al habitar, estuvo presente desde el origen de la humanidad con independencia de la conceptualización y la institucionalidad posterior del trabajo del arquitecto y su resultado en la obra de arquitectura.

Interesa ahora destacar algunos momentos del período histórico de la profesión, que den una idea de los cambios ocurridos en la posición social de los arquitectos, en las características del trabajo de proyectar y en los conocimientos que marcaron cada etapa, que no siempre fue en estos aspectos en una sola dirección. Aun, en aquellas etapas en las que ya se nombraba a los arquitectos como tales y se reconocía la existencia de un saber hacer arquitectura, hubo obras que no fueron responsabilidad de los que ostentaban el rango de arquitectos. La historia de la arquitectura de mayor tradición es la historia de las obras arquitectónicas destinadas al poder, en cualquiera de sus expresiones: político, económico, religioso; estado, riqueza, iglesia. Nada o muy poco se sabe sobre quienes realizaron la arquitectura popular, vernácula, rural, que respondió a las necesidades del hombre corriente, sobre todo de aquélla que con seguridad debió acompañar a las grandes obras de los tiempos más remotos, de la que no quedan rastros porque probablemente se ejecutó con materiales febles, y otra que si llegó hasta nuestros días, no fue responsabilidad de arquitectos o su intervención no dejó registro para la posteridad.

A través de la historia, el arquitecto no ha mantenido un mismo estatus social ni ha contado con el mismo reconocimiento entre los grupos de poder a los que ha servido. Pero la mayoría de las veces, al menos, su condición le ha ayudado para distinguirlo del obrero, otorgándole la calidad de jefe de obreros. En Egipto, el arquitecto Imhotep (c. 2000 a.C.) "era reverenciado por su gran sabiduría como escriba, astrónomo, mago y curandero"¹⁶. El impacto en la arquitectura por los cambios introducidos por los materiales ha sido un aspecto gravitante, hasta hoy, en la evolución de la arquitectura. Por ejemplo, en la antigüedad, el paso del ladrillo secado al sol o cocido y de la madera, al uso de la piedra, marcó la conquista de nuevas formas y puso en práctica conocimientos más complejos para la construcción. Se usaban para dibujar plumas de caña, sobre superficies de cuero y papiro, pero también tabletas estucadas, trozos de madera. Los instrumentos fueron la regla, la escuadra, el triángulo. Las medidas seguían un patrón humano: codos, palmos y dedos.

En Grecia, no se han encontrado pruebas de dibujos realizados por los arquitectos; esto ha conducido a algunos estudiosos a sostener que el arquitecto actuaba mediante instrucciones verbales dadas directamente al albañil. En cambio, hay indicios de que ejecutaron modelos en cera. Ya en el siglo VI a.C. se observa la adopción generalizada de la piedra para la construcción de templos, en lugar de la madera y la terracota. Su desarrollo dará origen a los "órdenes", relaciones proporcionales de elementos constructivos y ornamentos estandarizados, de los que derivarán los estilos que tanta importancia tendrán para la evolución de la arquitectura occidental, hasta fines del siglo XIX. Con la llegada de Alejandro Magno, los arquitectos comenzaron a tener gran demanda: ciudades, teatros, estadios, asambleas, bibliotecas, baños, sepulcros, mercados, plazas, templos. En Grecia, no había una distinción clara entre arquitecto, urbanista o ingeniero. Y sobre la formación del arquitecto griego, era una vocación común en las clases superiores, donde la motivación surgía de padres o hermanos en ejercicio. Sus inicios solían darse en una de las artes u oficios de la construcción; la habilidad de carpinteros era una de las más buscadas para un futuro arquitecto. Pero también había una formación teórica a cargo de instructores privados¹⁷. A pesar de la grandeza que admiramos hasta hoy en la arquitectura griega, el arquitecto no tuvo un reconocimiento equivalente a la magnitud de la obra realizada; en ningún caso llegó a tener la veneración casi divina con que contaron los arquitectos egipcios.

En el período de la expansión romana, tan grande conquista por tan largo período, requirió del trabajo de muchos arquitectos. Su labor estuvo directamente vinculada a la extensión del Imperio: la cantidad de obras, la diversidad de ellas y la

eficiencia que el trabajo exigió, otorgó a los arquitectos un enorme prestigio. Para los romanos, la arquitectura alcanza la cúspide de todas las artes. Vitruvio, el arquitecto romano del siglo I a.C., alcanzó valor histórico porque de él hemos heredado el único tratado de arquitectura de la Antigüedad, los *Diez Libros de Arquitectura*, escrito alrededor del año 25 a.C. En el texto, dejó asentado que la obra de arquitectura debía responder a la trilogía: *firmitas, utilitas y venustas*, recogiendo en ella una síntesis teórica radical de la disciplina, que con su vigencia en la estructura, la utilidad y la estética contemporánea, demuestra el acierto de su formulación. A pesar que Vitruvio escribe principalmente de arquitectura griega y la gran arquitectura romana es posterior a él, el texto se transformó durante siglos en una referencia inevitable en la formación del arquitecto occidental. En todo caso, hay otras fuentes que han permitido conocer con mayor amplitud la tarea profesional de la época, además de la cantidad de obras que han perdurado hasta hoy. El arquitecto romano debía estar bien formado en construcción, ingeniería hidráulica, supervisión y planificación de obras, agrimensura, mecánica, matemáticas. Aunque hay pocos conservados, realizó planos, maquetas. Hay murales y mosaicos que dan cuenta de estas labores. Los edificios importantes, públicos y privados, las nuevas ciudades, los barrios nuevos, eran tareas de arquitectos profesionales.

Durante la Edad Media, el carácter intelectual con base en las artes liberales que había alcanzado la profesión entre los romanos decae, pasando a ser considerada fundamentalmente una habilidad práctica. Después del siglo VII, el término arquitecto aparece cada vez con menor frecuencia en los textos de la época. En cambio, varios arquitectos bizantinos o romanos tardíos se denominarán mecánicos. Es difícil sintetizar las condiciones del trabajo del arquitecto a lo largo de mil años; son muchos los centros de su presencia y muy diferente su desempeño, por ejemplo, si se compara el arquitecto del medioevo musulmán con el del norte europeo. Pero, la catedral gótica del siglo XII fue una de sus obras más representativas. Sin dejar de conocer el tratado de Vitruvio, los maestros medievales toman distancia de esas enseñanzas y crean una nueva forma que concentró en una solución coherente la relación entre estructura, espacio significativo y forma, donde la luz, que se consideró la imagen perceptible de la existencia de Dios, tal vez por primera vez en la historia de la arquitectura, asumió un rol simbólico que articuló la experiencia al interior del templo. El aprendizaje de un arquitecto duraba seis años, y empezaba a los trece o catorce años; después seguía un período de formación de tres años como jornalero, que le obligaba a viajar y observar; finalmente, para ser considerado *magister operis*, al menos en Europa, debía presentar una obra maestra.

En Italia, el arquitecto como profesional aparece durante el siglo XV, y será en el Renacimiento italiano cuando el arquitecto que concibe la obra se distingue y separa de la práctica del proceso de construcción. Antes, en el siglo XIV, todavía el arquitecto no es reconocido como profesional; no hay una formación específica para los que quisieran ser arquitectos; tampoco había un gremio dedicado especialmente a los intereses profesionales de los arquitectos, y los que se dedicaban a confeccionar los planos para las iglesias y los palacios se identificaban con los artesanos o los estudiosos que ponían su conocimiento al servicio de fines prácticos. Leone Battista Alberti (1404-1472) escribió el tratado de arquitectura *De re aedificatoria* (c.1450), donde confirma la apreciación de Vitruvio sobre la formación teórica y práctica que debe tener el arquitecto, poniéndolo más allá del albañil. Esto es claro cuando desarrollan maquetas y planos para ser presentados a quien ha hecho el encargo y luego a los constructores. En el Renacimiento, se estableció el rol de diseñador del arquitecto respecto del constructor. Philibert Delorme (1510-1570) publica en 1567 el primer tomo de *L'architecture*, donde define las responsabilidades y relaciones de trabajo entre el cliente, el arquitecto y el obrero. Esta tendencia contribuirá a separar el rol de albañiles y carpinteros respecto del arquitecto. A esta distinción social e intelectual, corresponderá una formación ligada al conocimiento de los principios matemáticos y geométricos de la composición, a la proporción y la técnica de la perspectiva, recién establecida, pero también una formación experimental. Esto hará del arquitecto, según Alberti, un artista y un intelectual. El *Trattato di architettura* de Filarete (c.1465) señala el *disegno* (dibujo de planos y perspectiva) como base del arquitecto como artista. En el siglo XVI, los dibujos arquitectónicos –plantas, elevaciones y cortes– pasaron a ser el medio de comunicación entre el arquitecto y los obreros. Es en esta época cuando se intenta aclarar que la práctica arquitectónica sin teoría es sólo oficio y no disciplina, aunque el sentido profesional que se quiere lograr con la distinción está lejos del significado que el término profesional adquirirá en el siglo XIX.

Una etapa crucial para el nacimiento del profesional arquitecto que conocemos hoy, se encuentra en la historia de la Real Administración de Edificios en Francia (*L'Administration des bâtiments royaux*), cuyo origen se remonta al reinado de Carlos V (1364-1380). Su creación influyó en la organización del estudio arquitectónico moderno, distinguiendo y delegando tareas tales como: administración, dibujo, planeamiento, inspección del terreno e ingeniería. El plan de estudios de esta institución y de la que la sucedió, la *École des Beaux Arts*, fueron base del método de enseñanza empleado en las escuelas de arquitectura hasta la fundación de la Bauhaus, en Weimar, en 1919. En su larga trayectoria, una significativa consecuencia

atribuible al concurso del ala este del Louvre (1667-1671), fue la creación de la Real Academia de Arquitectura en 1671, que introdujo el más importante cambio en la formación de los arquitectos desde la Edad Media. Francois Blondel, primer director, publicó los principios de la enseñanza aplicadas en la Academia en el libro *Cours d'architecture* (1675), que influirán en la forma de enseñar arquitectura en toda Europa durante los siglos XVIII y XIX.

El perfil profesional del arquitecto del siglo XX estará marcado por la profunda transformación cultural iniciada durante el siglo XVIII por la Revolución Industrial. El giro técnico introducido por los materiales artificiales (acero, hormigón armado y vidrio, en una primera generación), la ciencia de la construcción iniciada por Navier, el conocimiento científico de la resistencia de materiales que permitirá superar el progreso de la construcción basado en la prueba y error y abre paso al cálculo de estructuras, y los nuevos procedimientos de dibujo propuestos por la geometría descriptiva creada por G.Monge, constituyen un soporte intelectual sin precedentes en la historia de la profesión que crea una nueva manera de organizar el trabajo del diseño y el proyecto pero, sobre todo, impone una nueva manera de pensar la solución arquitectónica. A estos aspectos propios del quehacer proyectual, se suman las transformaciones sociales, económicas, políticas procedentes del cambio de una cultura agraria a una industrial. Un resultado importante es la tensión que surge con la integración de dos condiciones del ejercicio profesional en el nuevo escenario: el carácter interdisciplinario de la responsabilidad arquitectónica y la índole especializada de los componentes del proyecto de arquitectura. Este gran cambio cultural dejó atrás una historia de cinco mil años de arquitectura realizada con materiales naturales, un desarrollo que tuvo en la *belleza* el eje central de su finalidad, representada a través de los estilos históricos y la tradición, e inauguró un período vertiginoso de cambios técnicos marcado por la producción industrial.

En Chile, el origen profesional del arquitecto se remonta a la llegada del arquitecto italiano Joaquín Toesca y Ricci, en 1780, enviado por la corona española para hacerse cargo de obras de envergadura en el país. Arquitecto con formación académica, el primero con esa condición vecindado en Chile, influyó notablemente el desarrollo arquitectónico del país; con las obras que realizó elevó el perfil urbano y la calidad de las obras de la capital. Aunque Toesca no formó en estricto rigor una academia, introdujo a varios residentes con aptitudes en el conocimiento de las reglas y principios de la arquitectura. Fue en 1849 cuando se inició la formación sistemática de arquitectos bajo la dirección del arquitecto francés Claude Francois Brunet de Baines (1799-1855), quien fue contratado por

el gobierno con el expreso encargo de dar inicio a una escuela de arquitectura. Durante la primera mitad del siglo XX, las escuelas de la Universidad de Chile y la Universidad Católica llevarán adelante reformas de la enseñanza de la arquitectura, que le conferirán al ejercicio profesional la impronta moderna que caracterizará las obras en el segundo tramo del siglo.

Cultura y arquitectura

En la década de 1960, al dictar Louis Kahn una conferencia ante los estudiantes de Milán, dijo: "Quiero partir diciéndoles que la arquitectura no existe, lo que existe son las obras de arquitectura". Podemos imaginar la sorpresa que pudo haber causado, si contrastamos su afirmación con nuestro confiado habitual uso del término arquitectura para referirnos a las obras como si fueran lo mismo. Lo que Kahn hizo fue poner al descubierto su idea platónica de la arquitectura, que sostiene que el mundo de las cosas materiales sólo es una "participación" del mundo de las "ideas". En esa perspectiva, las obras de arquitectura participan en su esencia de la idea de arquitectura; las obras son, cada una en su tipo, una participación de la idea de arquitectura siempre inmutable. Por eso, las obras son un modo, siempre circunstancial, de realizarse la participación de la arquitectura. El sustrato platónico de la afirmación de Kahn no deja de llamar la atención, si tenemos en cuenta que este arquitecto marcó una inflexión en el desarrollo de la arquitectura del siglo XX, articulando la transición entre la arquitectura moderna, que alcanzó su momento culminante en los años sesenta, y la arquitectura posmoderna que surge como quiebre de ese precedente. Desde entonces, se han sucedido numerosas corrientes y tendencias arquitectónicas, algunas sostenidas sólo por un arquitecto que hace de su nombre algo parecido a una marca comercial, que han tenido en común la fragilidad de los aportes por los que se destacaron y la mínima persistencia de su reconocimiento. Éste me parece ser un rasgo distintivo de la hora presente de la arquitectura y debemos recordarlo para evaluar la situación del trabajo del arquitecto contemporáneo.

Una idea que se ha querido dejar ver en lo expuesto hasta aquí, es que hay un entreverado vínculo entre la cultura, el proyecto y la obra. Y que tanto la reflexión sobre el fenómeno de habitar como los antecedentes históricos conocidos sobre el trabajo del arquitecto, permiten identificar que cada vez que en la historia de la cultura cambian radicalmente los materiales y las técnicas de construcción, los medios de representación gráfica del proyecto y/o la finalidad que persigue el resultado de la obra, se está en presencia de condiciones favorables para un cambio profundo del hacer arquitectura, no continuista con lo existente hasta ese momento. De corroborarse esta hi-

pótesis, dispondríamos de un guión histórico para advertir y reconocer estadios culturales con condiciones posibles para un cambio arquitectónico.

La encrucijada cultural actual ofrece síntomas suficientes para creer estar en medio de una gigantesca ola de transformación de la arquitectura y, por ende, del trabajo del arquitecto. Por ejemplo, los resultados que arrojan las investigaciones sobre el diseño planimétrico, el uso del algoritmo como herramienta de diseño, las estructuras elásticas, junto con los sistemas de diseño asistido por computador (CAD), el análisis asistido por computador (CAE), la manufactura asistida por computador (CAM), la maquinaria controlada por computador (CNC), la gestión del edificio por el modelo BIM (*Building Information Model*), vienen desde aproximadamente veinte años modificando no sólo la organización tradicional de la oficina de arquitectos, la representación gráfica del proyecto y sus posibilidades de ilustrar y anticipar el proyecto hasta en aspectos no pensados por el profesional, sino también, y es lo que me parece de mayor interés, creando inéditas relaciones de la *razón proyectual* que van echando raíces de un nuevo modo de pensar el proyecto¹⁸.

En ese mismo sentido, irrumpen nuevos materiales y tecnologías asociadas a su conocimiento, que abren un horizonte de posibilidades inimaginables a la forma y a la estructura arquitectónica. En el mes de agosto del año 2008, un periódico local publicó la noticia de unos investigadores estadounidenses que habrían logrado crear un material invisible. El año pasado se inauguró en Francia el puente de Millau, en el que se empleó un acero de muy baja sección y muy superior resistencia a los hasta ahora conocidos, permitiendo levantar unos pilares de 300 metros de altura con un diámetro llamativamente pequeño en relación a su altura. Distintas páginas de sitios de Internet informan del aerogel, un material de baja densidad, casi translúcido, más liviano que el aire, que puede mantenerse suspendido en ese medio y que, además de ser extremadamente resistente al fuego, de acuerdo a las imágenes allí expuestas, puede soportar en esas condiciones el peso de un ladrillo. La nanotecnología es otra vertiente del conocimiento actual que tendrá impacto en los campos culturales más diversos; como se sabe, esa tecnología explora la manipulación molecular de la materia logrando modificar el comportamiento de ésta en un proceso dinámico, pudiendo llegar a extremos en que adopta cualidades ajenas a su composición original. La domótica es un área de aplicación de tecnologías digitales al confort de la vivienda, que introduce el control remoto de varias funciones domésticas, tales como el riego automatizado, cierre y apertura de postigos en ventanas, encendido y apagado de luces programado, además de entregar información sobre el estado de

aprovisionamiento de la despensa y la ubicación de los miembros de la familia dentro de la casa. Si el material es un factor del proyecto arquitectónico que condiciona las posibilidades estructurales, formales y espaciales resultantes, el espectro que prometen los ejemplos señalados es aún incierto, pero ya un hecho que inquieta y desafía la creación y el modo de pensar esa futura arquitectura.

La vida cotidiana de personas y comunidades absorbe las condiciones que, de muy diversas maneras, muchas veces, imperceptiblemente, han comenzado a modificar las costumbres y las motivaciones de las que se desprenden requerimientos y necesidades nuevas que dan base al proyecto. A escala familiar es notorio el cambio ocurrido en Chile desde mediados del siglo XX hasta hoy. Por ejemplo, las horas de comida dejaron de ser uno de los momentos privilegiados para el encuentro, el diálogo y la formación familiar. La rapidez de los desempeños laborales asociada a la productividad y la cantidad de alternativas de actividades recreativas como indicio de abundancia, crea experiencias de vida agobiantes. La soledad, la incomunicación y la inseguridad son síntomas de desequilibrios que nos esforzamos por creer que son prueba de madurez, autonomía e independencia. Tratamos el estrés como si fuera un estado que exige poner a prueba nuestra fortaleza para dominarlo y demostrarnos a nosotros mismos que hemos alcanzado capacidades nuevas, propias de un individuo de éxito que evoluciona manteniéndose bajo control; y no vemos que el estrés es a nuestra salud física y mental lo que la fiebre es al estar sano, señal inequívoca de enfermedad. La sociología reconoce organizaciones domésticas de convivencia a las que se aplica la denominación de familia: familias monoparentales, familias de grupos de personas solteras de igual o distinto sexo, familias de parejas heterosexuales que se mantiene unidas sin reconocer vínculo legal o religioso, familias de homosexuales; todas agrupaciones que, al margen de las apreciaciones jurídicas o éticas, tienen una realidad que va conquistando una fisonomía que se traduce en formas de vida que esperan ser satisfechas también, en un servicio como el que presta la arquitectura. En fin, trato de mostrar con brevedad cómo de diversas maneras van surgiendo en medio y a través de todos los restantes cambios de la cultura, costumbres y hábitos a las que la arquitectura ya conocida no satisface.

La vida de las personas a escala doméstica en un mundo que está cambiando; también se modifica en el trabajo, en la vida pública, en las vacaciones, en el ocio y la entretención. Los edificios de gran altura han pasado a ser el emblema de los países en carrera por ser considerados entre los "desarrollados": una enorme estructura de marcos que deja las *plantas libres*, un espacio neutro que puede subdividirse y servir a diferentes

propósitos, instalaciones a través de redes por los entrepisos y una *piel* que cierra el perímetro y le otorga el sello que lo caracteriza. Muchos de los síntomas descritos, a modo de ejemplo, son comunes en los períodos de impacto y trastorno cultural; se viven en un sentido como pérdida y desgracia, y en otro como oportunidad y desafío.

La atmósfera transitiva de la arquitectura está en el contexto de cambios de la economía mundial, los tratados de libre comercio, la tecnología de las comunicaciones digitales, la Internet, la facilidad del transporte internacional, la caída del muro de Berlín¹⁹. Son circunstancias que rodean la puesta en jaque de la enseñanza de la arquitectura y el ejercicio profesional. Christian Norberg-Schulz, arquitecto noruego, publicó en 1967 su libro *Intenciones en Arquitectura*, donde sostuvo que "la situación actual de la arquitectura es confusa y caótica. *El cliente se queja constantemente de la falta de capacidad del arquitecto para satisfacerle, tanto desde el punto de vista práctico como desde el estético y el económico. A las autoridades les resulta difícil saber si los arquitectos están preparados para resolver los problemas que la sociedad plantea. Los propios arquitectos discrepan en puntos tan básicos que sus discusiones han de interpretarse como expresión de sus dudas e incertidumbres. El desacuerdo no sólo afecta a los problemas llamados 'estéticos', sino también a las cuestiones fundamentales sobre cómo debería vivir y trabajar el hombre en los edificios y en las ciudades. Es significativo que la enseñanza de la arquitectura haya estado en continua revisión durante tanto tiempo; se necesitan nuevos principios didácticos, pero se ponen en duda los medios y los fines. Todos estos síntomas se unen manifestando la confusión de nuestro entorno y no estamos de acuerdo en la manera de aclararla. El carácter unitario que reconocemos en los trazados arquitectónicos y las ciudades del pasado se está convirtiendo en un recuerdo que se extingue*"²⁰.

En Chile, existen 44 escuelas de arquitectura, 17 de ellas en Santiago, siendo una de las tres carreras con menor futuro laboral en el país²¹. Este dato es paradójico con otros de nivel mundial que afirman: 2/3 del planeta no tiene acceso a ningún producto formal de la arquitectura, el 10% de los arquitectos del planeta se dedica al diseño arquitectónico y sólo el 1% de los arquitectos del planeta se dedica al diseño por encargo²². Hay que distinguir los distintos desafíos que en la actualidad suponen: las circunstancias de la numerosa formación de arquitectos en el país y su escasa valoración social, las tecnologías digitales aplicadas a la representación del proyecto y a la organización del trabajo del arquitecto, el incierto mundo estructural, formal y espacial que abren los nuevos materiales y técnicas constructivas y las emergentes formas de vida doméstica, laboral y pública asociadas a costumbres y protoco-

los que prefiguran tipologías y programas arquitectónicos por descubrir. El presente es una hora oportuna para fijar la vista en *el principio y fundamento* de la arquitectura: el habitar del habitante en el espacio y el tiempo bajo la luz.

- 1 Kostof, Spiro (coordinador), "El arquitecto: historia de una profesión", Madrid, Cátedra, 1984, p.28. Herodoto fue el primero en usar el término *architekton* en el siglo V a.C.
- 2 Ibidem, p.20. "El término griego *architekton* significaba, al menos inicialmente, nada más que maestro carpintero; era más en este sentido que en el de *maestro-diseñador*, en el que se usaba para referirse a los constructores de barcos y de templos".
- 3 Ibidem, p.26. Sobre la profesión en la Antigüedad, "a veces se supone que el arquitecto se limitaba, exclusivamente, al diseño de edificios públicos, que las casas eran construidas por albañiles y carpinteros. Pero, a pesar de la ausencia de pruebas documentales, esta opinión es difícilmente sostenible. En primer lugar, en los esquemas totales del diseño urbano, la implicación del arquitecto en la disposición de las casas particulares surgía de un modo natural. Las colonias de trabajadores egipcios, en el Nahum, y la capital de Akenatón, en Amarna, fueron conjuntos planificados; obedecían a los mismos principios de diseño que se aplicaban a los templos. Lo que Aristóteles llama "la forma moderna" de la arquitectura residencial provenía de la aplicación del trazado de un tablero de damas, solución urbana de gran importancia, a ciudades como Mileto, Priene y Olinto. Aparte de la planificación general, el arquitecto recibía, sin duda, encargos privados. Las clases pudientes han consumido siempre el arte de la arquitectura; esto ocurría también, muy probablemente, en Egipto, Mesopotamia y Grecia".
- 4 Ibidem, p.9. "La presencia de arquitectos está documentada ya en el tercer milenio anterior a Cristo (...). Los símbolos gráficos de las prácticas arquitectónicas hacen su aparición aún antes, como, por ejemplo, el plano de un conjunto residencial en una pintura mural del séptimo milenio a.C. en Catal Höyük, en Asia Menor"; Ibidem, p.26 y 27. Una tableta de arcilla de Tell Asmar, ciudad del norte de Mesopotamia (Irak), la antigua Eshunna, de finales del tercer milenio a.C., contiene un plano de casa ideal.
- 5 Habitar del latín *habitare* significa vivir, morar.
- 6 Son aquí *factores del habitar*: la geografía (montañas, litoral, desiertos, ríos, paisaje, territorio), el clima (región, vientos, lluvia, nieve, temperaturas, nubosidad), el soleamiento (luminosidad, sombreado, acimut, equinoccio, solsticio), la topografía, el telurismo, la orientación. Y son *expresión del estado de la cultura*: actividades, instituciones, motivaciones, necesidades, costumbres, creencias, valores, saberes.
- 7 Acto, para los efectos de esta reflexión, es un hecho del habitar (suceso, acontecimiento, manifestación, realización), una unidad espacial y temporal del hacer bajo la luz, principio fundamental de la operación de un fin de habitación expuesto por el habitante (razón y sentido del motivo con que se ejecuta algo).
- 8 Obra es aquí la construcción que responde a las necesidades del habitar. La obra establece una configuración del espacio, duraciones, formas, ordenación diversa, secuencias de ambientes, soleamiento, iluminación, y otros aspectos, al servicio del habitante. En síntesis, la obra es un modo de resolver materialmente las exigencias derivadas del hábitat y la cultura, entendidos según lo dicho en la nota 5.
- 9 Kahn, Louis, "Forma y Diseño", Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1984, p.10. "La institución es la autoridad que nos expone las necesidades a las que debemos responder".
- 10 El término Forma está empleado en su doble sentido: configuración externa de la obra; modo de ser esa configuración; y principio activo que determina la materia para que sea una obra concreta; principio activo que con la materia prima constituye la esencia de la obra; principio activo que da entidad. En *Forma y Diseño*, el arquitecto Louis I. Kahn (1901-1976), Ob. Cit., p8, se refirió a la Forma en el segundo sentido aquí expuesto: "Cuando el sentir personal se trasciende en la Religión (no en una religión, sino en la esencia de la religión) y el Pensamiento nos lleva a la Filosofía, la mente se abre hacia la comprensión. Comprensión de la virtual *voluntad de ser* de, digamos, determinados espacios arquitectónicos. La comprensión es la combinación del Pensamiento y el Sentir en un momento en que la mente se halla en una relación más estrecha con la psique, origen de *lo que una cosa quiere ser*. Este es el comienzo de la Forma. La Forma implica una armonía de sistemas, un sentido del Orden y de lo que individualiza una existencia. La forma no tiene figura ni dimensión (...). La Forma es el "qué". Este planteamiento concuerda con la teoría hilemórfica de Aristóteles, que sostiene que toda realidad material está constituida por dos principios inseparables: la *materia prima* y la *forma substancial*."
- 11 Kostof, Spiro, Ob. Cit., p.46. Vitruvio, arquitecto romano del siglo I d.C., citado en el libro de Kostof, señala: "Las formas de disponer las cosas (*species dispositionis*) son éstas: plano (*ichonographia*), alzado (*ortographia*) y perspectiva (*scenographia*). Un plano se hace utilizando correctamente el compás y la regla, por medio de lo cual se establecen los perímetros adecuados para el edificio. Un alzado es la imagen de una fachada, dibujada de modo que muestra la apariencia final. La perspectiva es el método de dibujar la fachada junto con las caras traseras en el que todas las líneas confluyen en el centro de un círculo".
- 12 La Observación corresponde con una etapa donde el arquitecto se sumerge en la realidad existente de lo que atañe habitacionalmente al encargo. Concorre a los lugares donde se da ese modo de habitar: percibe, reflexiona, contempla, analiza, registra mediante croquis y notas. Recopila información, mide, calcula, pero, sobre todo, indaga sobre el *manantial de la forma* (Véase nota 9). Es lo que Kahn llama la *voluntad de ser* que late bajo el signo de los actos, razón de ser de las instituciones que está más allá de las circunstancias, pero que se revela en ellas. Es "el espíritu de (...) (los) comienzos" que se ha olvidado, y el resultado son obras "pobres de arquitectura, porque no reflejan el espíritu de ese hombre" que habita. "Es bueno para la mente volver a los comienzos, porque el comienzo de toda actividad estable del hombre es su momento más maravilloso. En él se encuentra todo su espíritu y toda su riqueza, y es en él donde debemos buscar constantemente inspiración para resolver nuestras necesidades actuales. Podemos contribuir al engrandecimiento de nuestras instituciones brindándoles nuestro modo de sentir esa inspiración a través de la arquitectura que le ofrecemos" (En Kahn, Louis, Ob. Cit., pp.8, 9 y 10).
El Sistema de Pensamiento es la existencia, en cada época, de una *racionabilidad* arquitectónica que se da imperceptiblemente en la convergencia de los principios de la disciplina, los valores culturales y el estado del conocimiento de materiales y técnicas de construcción, dando origen a un marco de criterios de decisión. Hay períodos en que algunos de estos criterios cuajan en máximas que dicen en forma breve afirmaciones que rigen doctrinariamente las decisiones de proyecto; por ejemplo, la expresión "la forma sigue a la función" que hizo conocida entre los arquitectos Louis H. Sullivan, llegó a ser en algunos círculos profesionales y académicos del siglo XX un modo de entender y valorar la obra.
La Creación, en el proceso del proyecto, es una actividad intelectual caracterizada por la producción, la invención, la imaginación, el ingenio y la concepción de un modo de ser la realidad de la institución comprometida en el encargo. Es importante decir que esta creación no es *ex novo*, tampoco está entregada al arbitrio del arquitecto, su resultado es posible de crítica. Es una respuesta posible a las condiciones del encargo; en este sentido, la obra creada es una *hipótesis* sobre el habitar aquí y ahora.

- 13 Benevolo, Leonardo, "Historia de la Arquitectura Moderna", Barcelona, Gustavo Gili, 1994, 7ª edición, p. 31. "Desde antiguo se ha venido usando el hierro y el vidrio en la construcción, pero sólo a partir de esta época los progresos técnicos permiten extender sus aplicaciones, al introducir conceptos totalmente nuevos en la técnica constructiva". En un comienzo (siglo XVIII), se emplea el hierro en construcciones accesorias: cadena, tirantes, luego en cubiertas, puentes. Rondelet, en 1770, construye, en el Panteón de Soufflot, una cornisa con una tupida red de barras metálicas casi como la armadura de una moderna obra en hormigón armado. p.32: "En 1740 Huntsmann, un relojero de Sheffield, logra fundir el acero en pequeños crisoles, obteniendo un material muy superior al conocido hasta entonces". John Wilkinson (1728-1808) es considerado una figura histórica en la aplicación técnica del hierro. p.36: "En 1836 hace su aparición el *Traité des constructions et poteries en fer*, de Eck". p. 39: "La industria del vidrio hace grandes progresos técnicos en la segunda mitad del siglo XVIII, y en 1806 está capacitada para producir hojas de vidrio de hasta 2,50*1,70 metros".
- 14 Benevolo, Leonardo, Ob. Cit., p. 24. "La ciencia de la construcción, tal como la entendemos hoy en día, estudia algunas consecuencias particulares de las leyes de la mecánica, y nace, podemos decir, cuando se formulan por primera vez dichas leyes, en el siglo XVII". R. Hooke formula en 1676 la ley que lleva su nombre. Entre los siglos XVII y XVIII, científicos como Leibniz, Mariotte y Bernoulli estudian el problema de la tensión debida a la flexión. En el siglo XIX, "se determina el concepto de coeficiente de seguridad y se inventan mecanismo capaces de medir la resistencia de los materiales".
- 15 Los antecedentes de este capítulo han sido tomados del libro de Spiro Kostof, Ob. Cit., excepto el párrafo sobre Chile.
- 16 Kostof, Spiro, Ob. Cit., p.13. Citando a Platón, afirma: "no eran obreros sino jefes de obreros (...); aportaban conocimientos, no mano de obra". Más adelante agrega: "El conocimiento, ya desde los héroes legendarios de la profesión, debía abarcar dos cualidades, el aprendizaje y el don de la invención, lo que se solía llamar astucia".
- 17 *Ibidem*, p.29. En el siglo VI a.C., en Esparta, Teodoro de Samos creó una escuela de arquitectura, que funcionaba como un taller dirigido por un arquitecto en ejercicio, además, existían libros y tratados, de los que tenemos noticias sin haberse conservado ningún ejemplar.
- 18 Flores, María Loreto, "Net.Lab: ¿Algoritmo versus arquitectura? Diagrama de Voronoi como herramienta de diseño", en Revista de Arquitectura N°16, segundo semestre, facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, 2007, p.46-53,"La creciente implicación de herramientas digitales en los procesos de diseño, está abriendo nuevos territorios para la exploración en arquitectura, permitiendo no sólo el desarrollo de nuevos repertorios formales y el uso de materiales capaces de construir geometrías complejas, sino además, reformulando radicalmente la relación entre la concepción y producción de la forma", p.46. En *Paradigma disciplinar: Las organizaciones arquitectónicas y sus plataformas de diseño y producción*, p.60-68, Drago Vodanovic U., refiriéndose a la organización del trabajo arquitectónico escribe que se busca comprender estas "nuevas formaciones a través del concepto de rizoma desarrollado por Gilles Deleuze, así como el entendimiento de las nuevas plataformas del trabajo arquitectónico —no sólo desde la perspectiva del rol de los *software*, sino que también del cambio desde el dibujo bidimensional clásico hacia el modelo 3D como elemento básico de la producción y el diseño arquitectónico—, indagando en el mapa organizacional actual de las disciplinas y en la idea de las comunicaciones globales, como base estructural de la producción contemporánea", p.61. La totalidad de los artículos de la Revista de la referencia se relacionan con el tema de las tecnologías digitales y su impacto en la organización de la oficina, la representación, el habitar y el pensar arquitectónico.
- 19 Friedman, Thomas, "La Tierra es Plana. Breve Historia del Mundo Globalizado del siglo XXI", Madrid, Ediciones Martínez Roca, 2006.
- 20 Norberg-Schulz, Christian, "Intenciones en Arquitectura", Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1979, p.10.
- 21 Filshill, Christine "Arquitectura en Chile: Hechos de la Profesión", en Revista CA N°134, abril-mayo, 2008, p.28.
- 22 Lobos, Jorge, "Necesidad de cambios en la enseñanza: el rol del arquitecto", en Revista CA, N° 134, Ob. Cit., p.43.