

III. DIBUJO Y ARQUITECTURA

Una vez conocidas las características del dibujo y sus múltiples capacidades como instrumento gráfico, nos centraremos ahora en las distintas posibilidades que ofrece en el campo de la arquitectura. Para ello, hablaremos de cuatro tipos de dibujo, entendiendo dicho término desde diferentes puntos de vista según cuál sea su objetivo principal: dibujo de ideación, de análisis, de representación y de viaje.

Hay que tener presente la relación que guardan entre sí las distintas tipologías: el dibujo de *ideación* y el de *representación* están fuertemente vinculados, puesto que ambos pertenecen al “proceso de proyecto”, mientras que el dibujo de *análisis* y el de *viaje* están estrechamente relacionados con el sentido de la “percepción”. A su vez, el dibujo de *representación* requiere también de un *análisis* previo del objeto, y el dibujo de *viaje* no deja de ser una modalidad de dibujo de *representación*, que alimenta la cultura proyectual y visual, aumentando a su vez la capacidad de proyectar.

Se trata de una clasificación establecida según la intención del dibujo o la situación en la que éste se ha producido, pero en ningún caso se constituyen bloques estancos; la clasificación adoptada es orientativa, y debe entenderse como una posibilidad entre muchas otras, ya que cada individuo emplea el dibujo de un modo distinto y libre.

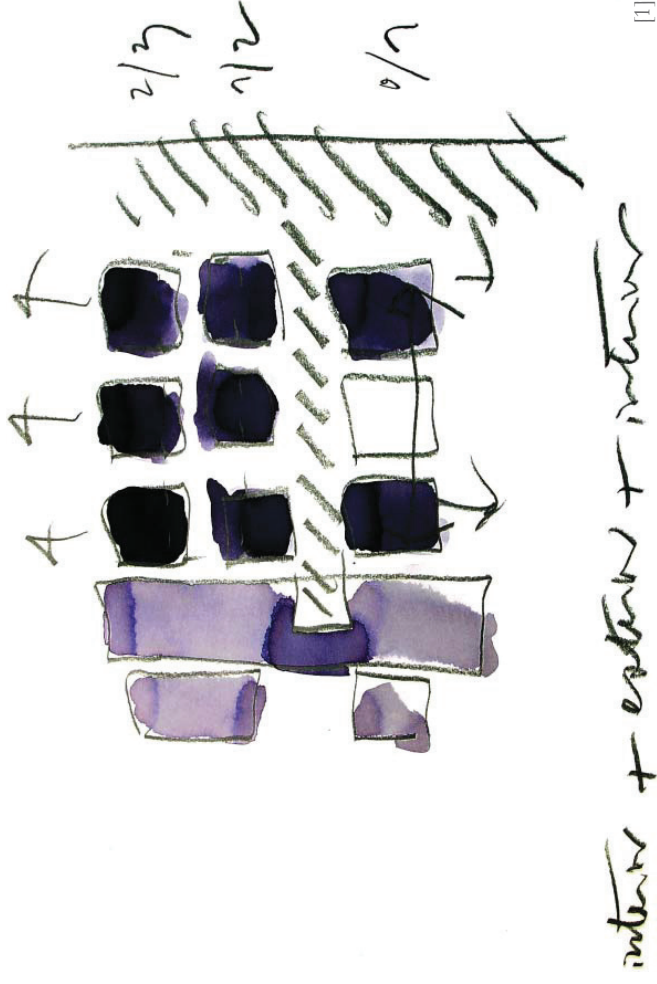
En los siguientes apartados se desarrollan las cuatro tipologías mencionadas, a través de explicaciones teóricas y de ejemplos gráficos de diferentes arquitectos. Se ha elegido la figura de Kahn como protagonista principal, por considerar que el gran abanico de su obra gráfica compone una muestra perfecta para los objetivos del trabajo, posibilitando la comparativa de los distintos métodos de dibujo sobre la obra de un mismo arquitecto.

Además, su especial preocupación por la transmisión del proceso de creación arquitectónica y su concepto del *dibujo de forma* resultan indispensables para adentrarse en el mundo del dibujo inicial de arquitectura.

III.1. El dibujo como método de ideación

Durante el proceso de creación arquitectónica confluyen una serie de herramientas de diseño, como son las notas, estudios, bocetos, maquetas, croquis, y dibujos en general, hasta llegar a la constitución definitiva del edificio. Estas herramientas se emplean previamente a la existencia real de la obra y sirven para la “gestación” del edificio desde sus inicios hasta el momento de su construcción.

Por tanto, el *dibujo de ideación* es aquél que se utiliza en la fase de creación del proyecto, y se caracteriza por la espontaneidad, la fluidez y la versatilidad que ofrece en el proceso de diseño del edificio.



RCR, boceto inicial del proyecto para la guardería “Els Colors”. Manlleu, Barcelona (2002).

Mediante la combinación de lápiz y acuarela se crea una mezcla de líneas y manchas de color, con lo que se consigue expresar de manera rotunda y clara las primeras intenciones organizativas del proyecto.

III.1.1.1. El boceto inicial de creación

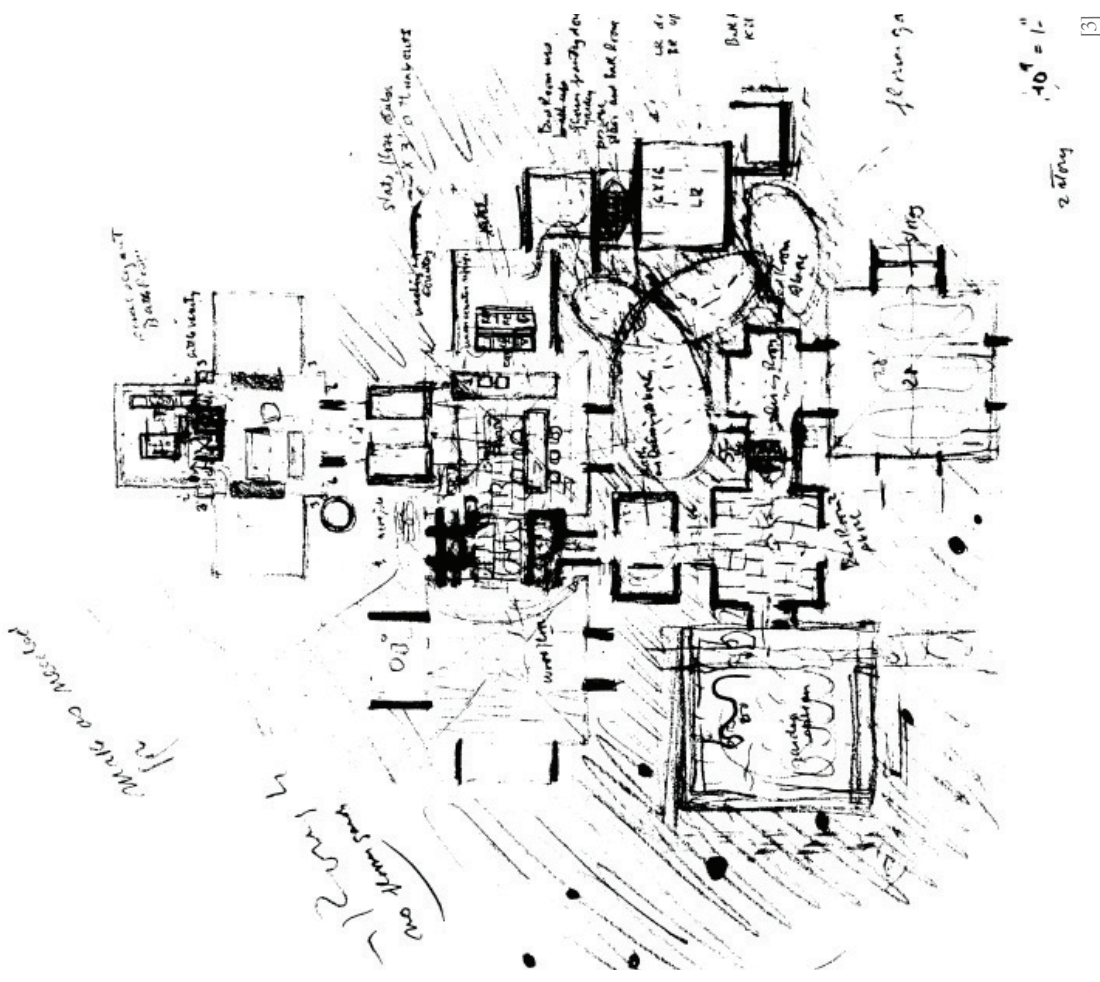
“La esencialidad o la esquematización de las imágenes que se obtienen mediante el dibujo ha conducido, en todas las civilizaciones y épocas históricas, a identificarlo con el momento inicial (ideativo) de toda operación configuradora. Ahora bien, los más concisos testimonios gráficos revelan que la imagen dibujada, sobre todo cuando tiene cierta complejidad, se somete a un proceso de correcciones y graduales ajustes que completan o rectifican la esquematización inicial en el propio curso de la ejecución de ese proceso, por lo que al dibujo se le atribuyen funciones definidoras y comprensivas respecto a las configuraciones que produce.”^[2]

JAVIER SEGÚI

Conocemos ya la importancia del dibujo en cuanto a la generación de pensamiento. Este aspecto es fundamental en los inicios de un proyecto, cuando precisamos de un medio rápido y eficaz, versátil y simple, que nos permita empezar a desarrollar nuestras ideas desde el origen. María Isabel Alba Dorado, experta en “procesos creativos” de Arquitectura por la Universidad de Sevilla, lo explica de la siguiente manera:

“De ahí la importancia en el desarrollo de todo proyecto no sólo de aquellos dibujos que dan forma a esa documentación gráfica que posibilita la construcción de la arquitectura en todos sus aspectos sino, también, de los primeros dibujos de los bocetos iniciales, de los croquis esquemáticos, de los ideogramas, de las series de imágenes que tratan de estudiar el contexto... y que ya contienen una primera idea proyectual, clara y rotunda, anticipando una formalización del proyecto y que intuyen unos condicionamientos materiales, constructivos y estructurales. Reconocemos en el trabajo de muchos arquitectos, en los bocetos iniciales de sus proyectos, aun cuando éstos se encuentran en un estado embrionario, cómo llevan implícita la arquitectura, todas aquellas variable complejas que intervienen en su definición y que permiten la reflexión sobre la idea del proyecto. De modo que, todo su esfuerzo posterior se centra en lograr que cada uno de los proyectos llegue finalmente a ser como el primer boceto que lo generó.”^[2]

En el proceso de creación de un proyecto arquitectónico es imprescindible contar con la elaboración de ciertas imágenes u otro tipo de representaciones. Dentro de la complejidad del desarrollo del proyecto existe un inicio, un primer momento donde el acto de la explicación de la idea, con un discurso todavía difuso, necesita de la clarificación y puesta en escena para su lectura y revisión. Y es en este preciso momento cuando aparece el *boceto*, como un acto gráfico íntimo y abierto en el proceso de diseño.



LOUIS I. KAHN, Morris House (Nueva York, 1957-1958).

Esquema de la planta, donde se aprecia la fluidez de un boceto rápido. Los trazos se superponen, se re-marcan, se modifican y se acompañan de pequeñas anotaciones. Se distinguen claramente las líneas principales del proyecto, más gruesas y oscuras, del leve rayado que configura el sombreado de fondo, dotando al dibujo de cierta profundidad y marcando posibles cambios de material o pasos de interior a exterior.

El dibujo es uno de los principales instrumentos que podemos emplear para desarrollar y conocer en profundidad el proyecto, siendo su valor principal el papel que ejerce como instrumento de reflexión. Dibujar nos permite concretar nuestros pensamientos y comunicar la esencia de nuestras ideas, precisándolas y fijándolas hasta convertir las en algo construible. Por este motivo el proyecto no debe surgir a partir de la simple aplicación de un saber estático y definitivamente establecido, sino que requiere de un proceso dialéctico entre pensamiento y acción, mirada y manos, en un discursar circular y retroalimentador.

Cuando las ideas fluyen en la mente de quien diseña, aparecen a borbotones. Por eso los primeros dibujos suelen ser imprecisos y contener imágenes superpuestas, en una amalgama de diagramas de organización, criterios estructurales, rectificaciones y anotaciones de todo tipo. Poco a poco, mediante sucesivos tanteos, estas primeras aproximaciones irán tomando forma y ganando precisión.

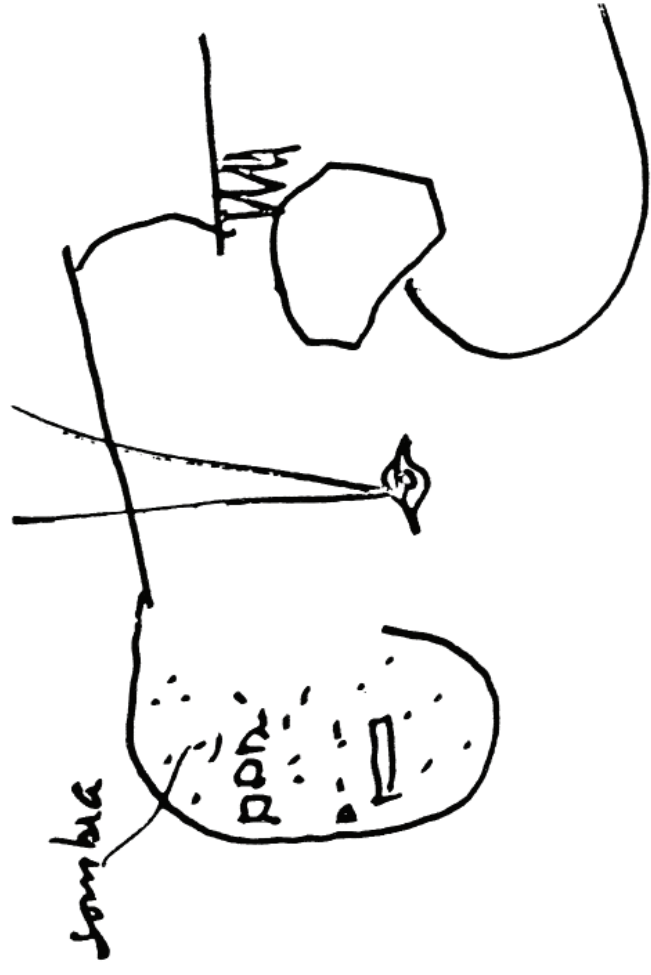
El dibujo de boceto, por lo general, constituye un trabajo intimista y personal, aunque también a veces se emplea en procesos colectivos. Una vez se ha encauzado la idea, ésta debe plasmarse de una manera más concreta mediante plantas, alzados, secciones u otras representaciones del proyecto, bien sean dibujos más detallados o mediante maquetas. En ese momento se habrá pasado del dibujo inicial de *ideación* —vinculado con la reflexión—, al dibujo de *representación*, cuyo objetivo es comunicar la idea al observador. No obstante, puesto que el proyecto permanece en un estado de constante evolución, los distintos tipos de dibujo se emplean de manera intercalada hasta alcanzar la solución final.

Aunque los bocetos iniciales giren en torno a las primeras reflexiones sobre el proyecto, éstos no siempre son abigarrados y confusos. Cuando se ha alcanzado la idea esencial del proyecto, a veces bastan unos pocos trazos para expresarla con claridad y rotundidad.

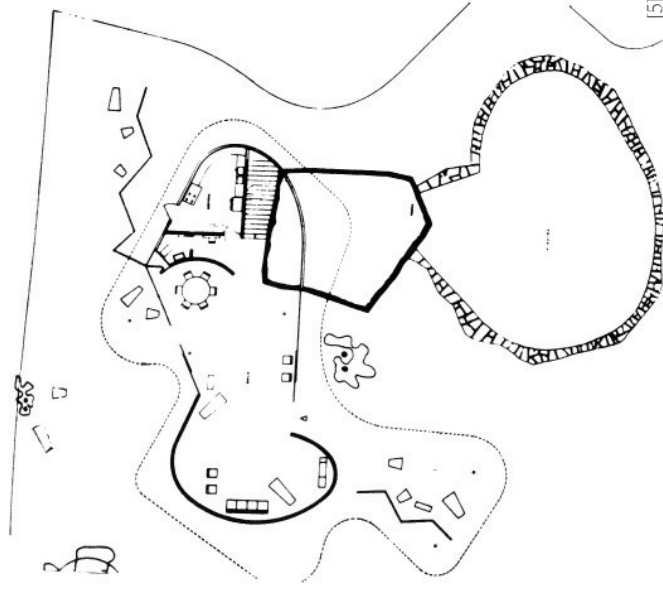
Los dibujos pueden llegar a ser muy esquemáticos, pero no por ello pierden interés, sino más bien todo lo contrario: en la mayoría de ocasiones se requiere una gran habilidad de síntesis y un estado de profundo entendimiento y sintonía con el proyecto para ser capaz de expresarlo con sólo unas pocas líneas.

No únicamente los bocetos de organización en planta constituyen dibujos iniciales de creación; también las perspectivas son fundamentales en el proceso de ideación de los espacios. El trabajo en sección y las vistas cónicas nos permiten visualizar el proyecto del modo en que se percibirá en la realidad. Esto supone una gran ayuda a la hora de establecer relaciones espaciales, materiales, visuales, etc.

El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura



[4]



[5]

OSCAR NIEMEYER
Vivienda propia
(Río de Janeiro, 1953)

Boceto preliminar [4] y dibujo de planta [5]. Con apenas unos trazos, consigue sintetizar la idea esencial del proyecto.

En este caso, es evidente la correspondencia entre el dibujo conceptual inicial y el proyecto final, que ha sufrido una evolución a partir de los trazos preliminares, aumentando el nivel de detalle en su definición, pero sin perder la idea originaria.

La perspectiva simula la visión del ojo, y el trabajo a través del dibujo permite estudiar las relaciones dimensionales, a la vez que los tramados y sombreados pueden figurar el efecto de un material o el de la iluminación de un espacio.

Por tanto, podemos decir que el *dibujo inicial de creación* es aquél que surge como respuesta a las ideas embrionarias del inicio del proyecto, a partir de los conceptos preliminares más básicos. Nace de los primeros trazos, del discurrir libre del lápiz sobre el papel en blanco, dejando fluir las ideas en forma de líneas que nos permiten esbozar las imágenes mentales con las que se empieza a gestar el edificio.

Estos primeros bocetos, unas veces tímidos y confusos, otras enérgicos y rotundos, engloban desde un primer momento la esencia del proyecto, sus rasgos más fundamentales. Además, mediante los dibujos iniciales podemos abarcar el diseño desde diferentes perspectivas, ya sean esquemas conceptuales, organizaciones en planta, perspectivas, estudios materiales, etc. Es precisamente esta condición desventaja del dibujo, su versatilidad, lo que nos ayuda a explorar las diferentes opciones con las que proseguir en el proceso de creación.

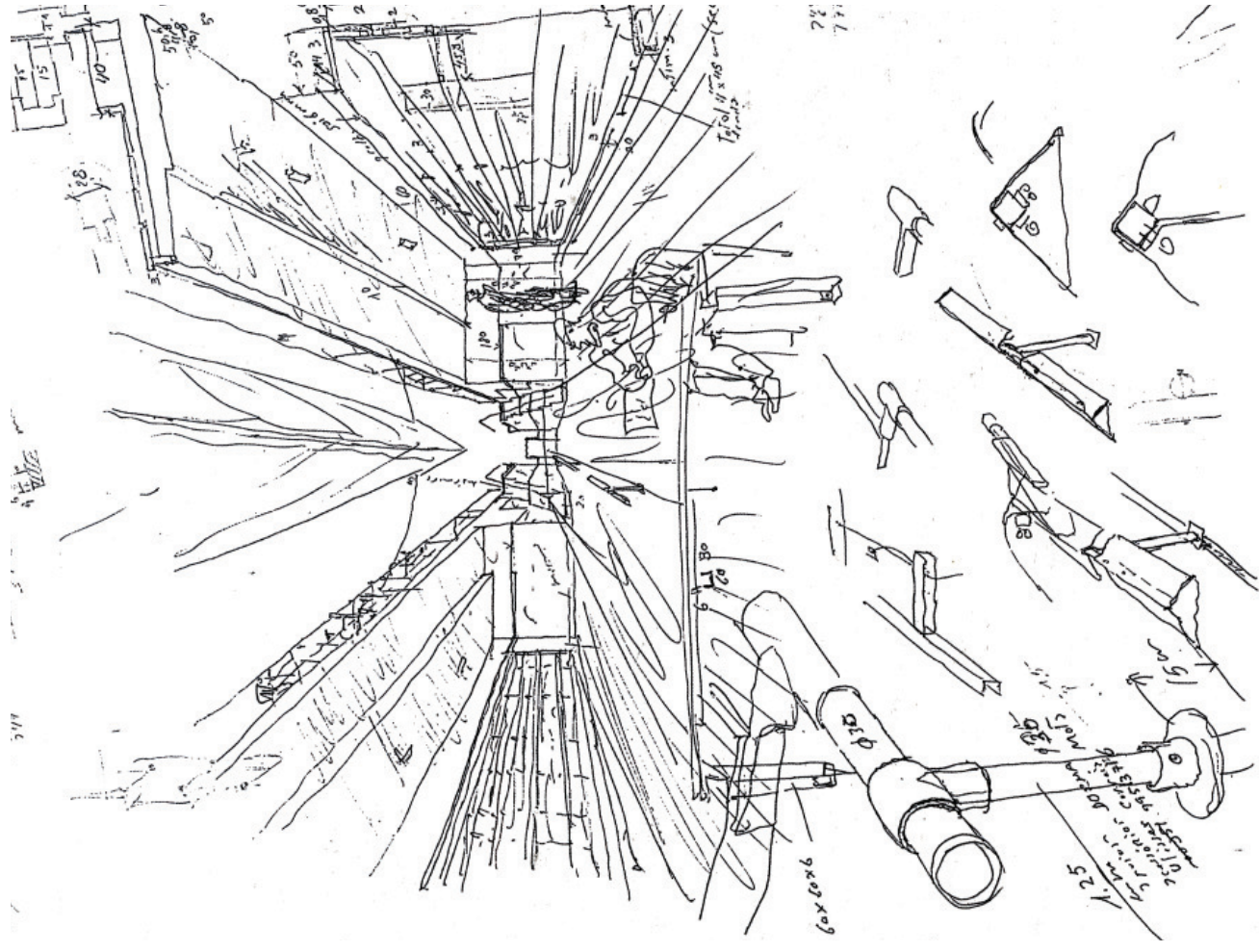
“Pensaba... pensaba...”, en un determinado momento, su lápiz, su trazador, emprendía una fugaz y concisa concreción de esos pensamientos. Era, ése, el momento en que la idea estaba, ya, cabalmente concretada permitiendo que un par de imágenes comunicaran su esencia.” [6]

PEDRO DE LLANO (1998)

En esto precisamente reside la importancia de los primeros bocetos. En ellos se reflejan los rasgos que caracterizarán el futuro edificio. Las primeras líneas rayadas sobre el papel llevan implícitas los objetivos que se pretenden alcanzar, aun en ese estado embrionario del proyecto. Sólo nos quedará caminar por la senda que nos conduzca hacia el resultado final.

ÁLVARO SIZA, Facultad de Arquitectura de Oporto (Oporto, 1986-1996)

En esta perspectiva interior se representa la zona de estudio, donde se aprecia el trabajo realizado en cuanto al diseño espacial de la sala, así como el planteamiento de los elementos de mobiliario, que van acompañados de cotas y dimensiones.



REFERENCIAS

- [1] http://images.adsttc.com/media/images/51ec/b0b9/e8e4/4e67/1700/00ac/large_1.jpg/E05.jpg?1374466277 (Fecha de consulta: 22-07-2015)
- [2] Seguí, J. (1993). Anotaciones acerca del dibujo en la arquitectura. *Expresión Gráfica Arquitectónica* nº 1, 5-14.
- [3,4] Ronner, H., & Jhaveri, S. (1987). *Louis I. Kahn: Complete work 1935-1974*. Boston: Birkhäuser.
- [5] Botey, J. M. (1996). *Oskar Niemeyer*. Barcelona: Gustavo Gili.
- [6] Alba Dorado, M. I. (2014). Manos que piensan. Reflexiones acerca del proceso creativo del proyecto de arquitectura. *Expresión Gráfica Arquitectónica* nº 22, 196-203.
- [7] Frampton, K. (2000). *Alvaro Siza: obra completa*. Barcelona: Gustavo Gili.

III.1.2. Louis I. Kahn y el dibujo de forma

“Tratar de imitar con exactitud no tiene valor alguno; si ése es nuestro propósito, la fotografía será lo más útil. No deberíamos imitar cuando nuestra intención es crear, improvisar.”

[...]

Nunca podemos pensar con claridad en función de las reacciones de otra persona; hemos de aprender a ver las cosas por nosotros mismos con el fin de desarrollar el lenguaje de nuestra expresión personal. La capacidad de ver deriva de un insistente análisis de nuestras reacciones a lo que miramos, y de su importancia en la medida en la que nos preocupe. Cuanto más miremos, más llegaremos a ver.”^[1]

LOUIS I. KAHN, “El valor y el propósito del dibujo” (1931)

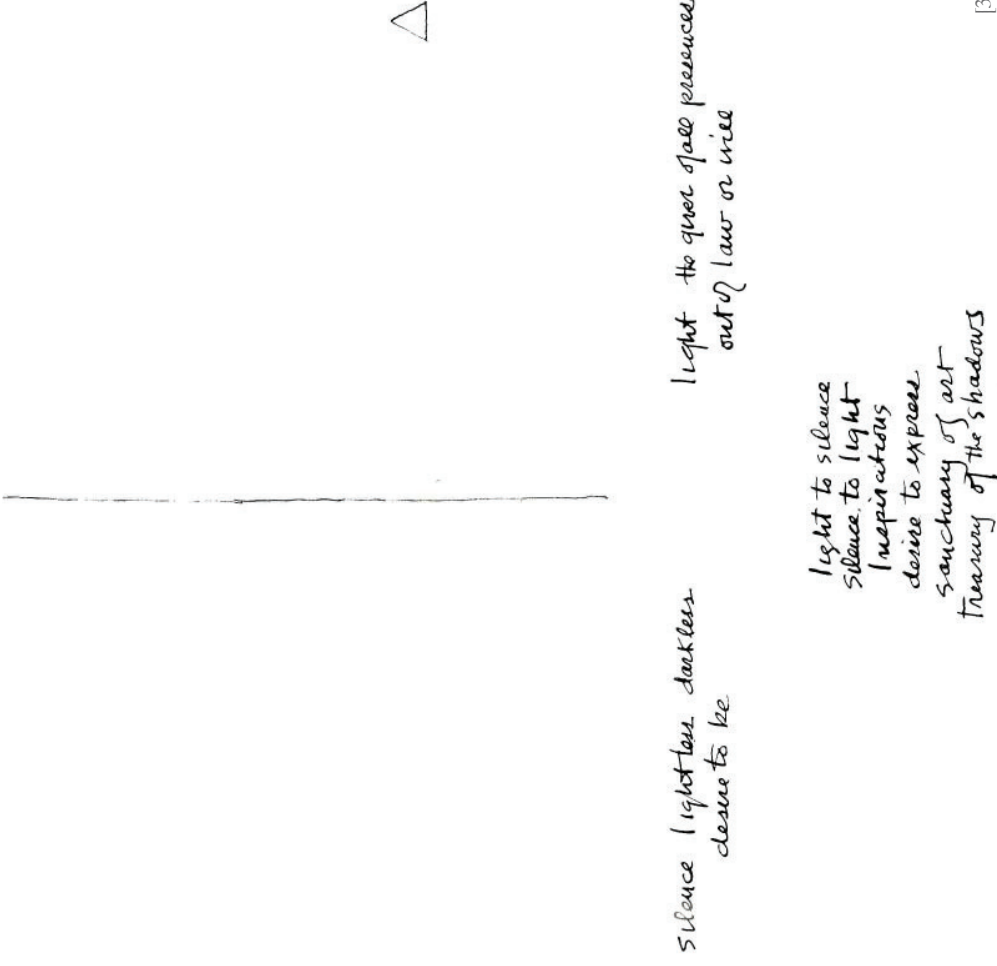
LUIS I. KAHN

Louis Isadore Kahn (1901-1974) fue un arquitecto brillante de la segunda mitad del siglo XX, y uno de los pocos que trató de acercar los misterios del proceso de diseño a los estudiantes. Pero, para hablar del modo de proceder de Kahn, es imprescindible hacer primero un breve repaso a su pensamiento y a su arquitectura.

Como explica Alessandra Latour en *“Louis I. Kahn: su pensamiento y su mundo”*^[2], para Kahn las palabras tenían el mismo poder de transmitir imágenes que sus dibujos, sus planos y su propia obra. Éstas constituían términos significativos, precisos y cuidadosamente estudiados que captaban y reflejaban una idea, una imagen: su concepción del mundo y su filosofía. En este sentido, elaborar un concepto requería para él un permanente proceso de aprendizaje, salpicado por una serie de “actos de comprensión” en los que la espontaneidad y la intuición se fundían con la conciencia, con la racionalidad.

Kahn sentía una profunda pasión por la investigación; nació de él la necesidad de cuestionar y la exigencia de una verificación constante. Se planteaba temas como la presencia, la existencia, el orden, la comunidad, el diseño commensurable e incommensurable, la forma, el acto de comprensión, el silencio, la luz y la belleza. Esta indagación le condujo a un excepcional equilibrio entre la “palabra”, la “imagen” y el “pensamiento”, siendo uno de los arquitectos que consiguió articular con mayor solidez y coherencia su pensamiento y su filosofía.

El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura



III.1.2. Louis I. Kahn y el dibujo de forma

EL DIBUJO DE FORMA

“El dibujo es un modo de representación. No importa si una acharela es precisa, suelta o anodina; si revela algún propósito, ya tiene valor; y cuanto más entendamos ese propósito, más valiosa llegará a ser nuestra acharela.”^[4]

En el dibujo de Kahn se hace imprescindible la distinción entre los conceptos de *forma* y *diseño*, al mismo tiempo que para comprenderlos hay que apelar a una de las nociones más reveladoras de su discurso teórico: lo que él llama *realización* (percatación). Éste último término, de difícil traducción del inglés, tiene significados diversos en castellano: el primero de ellos es muy literal, “realización” en el sentido de “hacer realidad”; el otro es más complejo, hace referencia a “percatarse, darse cuenta de algo” o bien “entender, comprender, adquirir un conocimiento”, e incluso “constatar, llegar al convencimiento de algo”.

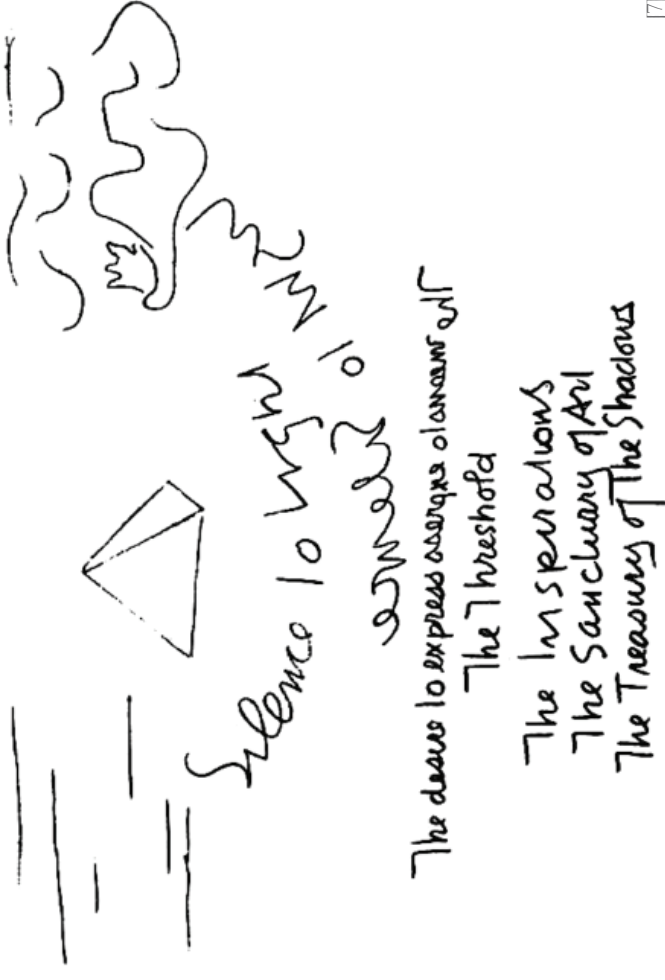
“Durante el tiempo que estuve reflexionando acerca de la forma y el diseño, y haciendo distinciones entre ambas cosas, pensaba que los aspectos incommensurables de nuestra existencia son los únicos que resultan realmente importantes. Cosas tales como el pensamiento, el sentimiento y la percatación son todas incommensurables.”^[5]

Según su filosofía, la *percatación* significa la armonía de los sistemas, la confluencia del Pensamiento y el Sentimiento en la relación más estrecha de la mente con la psique, el origen de lo que una cosa quiere ser. Por lo que es a partir de ella como realmente diseñamos, a partir de nuestras impresiones y del entendimiento del mundo que nos rodea.

“Éste es el comienzo del concepto de la Forma. La Forma engloba una armonía de sistemas, un sentido del Orden y lo que distingue a una existencia de otra. La Forma no tiene figura ni dimensión. [...] La Forma es el ‘qué’; el diseño es el ‘cómo’. La Forma es impersonal; el diseño pertenece a la persona que lo hace. El diseño es un acto circunstancial. [...] La forma no tiene nada que ver con las condiciones circunstanciales. En la arquitectura, la Forma describe una armonía de espacios que son buenos para determinada actividad del hombre.”^[6]

Para Kahn, la *forma* es una imagen interna, un concepto abstracto que podríamos entender como la esencia de algo, bastante similar a la noción platónica de Idea. En cambio, el *diseño* es la herramienta a la que recurrimos para sacar a la luz aquello de lo que nos percatamos. Es decir, la *forma* se hace tangible a través del *diseño*, que transforma el concepto abstracto en una imagen figural. Por eso la percatación es tan importante para él, porque sólo a través del entendimiento podemos alcanzar la esencia de las cosas, su *forma*, para posteriormente realizar diseños adecuados.

El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura



[7]

“La forma puede ser entendida como la naturaleza de la cosa y el diseño se esfuerza en alcanzar ese momento preciso en que las leyes de la naturaleza se emplean en transmitir el ser, permitiendo intervenir a la luz.”^[8]

LOUIS I. KAHN

La pregunta inicial que encierra el *dibujo de forma* concierne al programa de necesidades definido por el cliente, pero no a sus particularidades —que son atendidas durante el proceso de diseño—, sino a una suerte de funcionamiento ideal del edificio: a un uso inspirado por la *institución* que representa.

Al realizar un proyecto, percatarse de qué es lo que particulariza ese ámbito de espacios que son buenos para las actividades requeridas llevaría al arquitecto a tomar conciencia de lo que el edificio *quiere ser*, que es lo mismo que decir cuál es su Forma. Es por este motivo que los conceptos anteriores tienen tanta importancia para la comprensión de los *dibujos de forma* de Kahn, lo que representan y lo que realmente pretende transmitir con ellos.

“Hoy en día, acostumbrados a otras imágenes más expresivas, conviene reparar en el valor y el propósito de este tipo de diagramas que exhiben un equilibrio esclarecedor entre contención e intensidad. El dibujo de forma de Kahn ofrece una síntesis de su pensamiento e invita a reposar la mirada, de nuevo, ante los inicios del proceso creativo.”^[9]

En el caso de Kahn, el dibujo se muestra sin artificio ni pretensión del gesto caligráfico. Persigue un ideal de permanencia inasible para el artista individual, cegado en su afán de distinción; el dibujo representa tan sólo una *idea* que apela al intelecto.

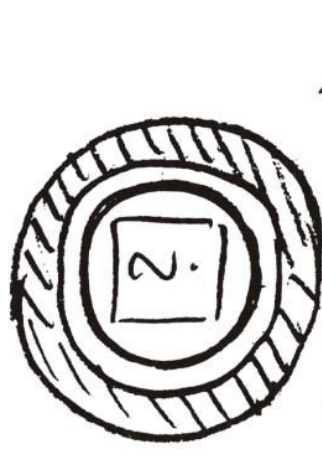
En esta categoría se incluye su célebre dibujo para la Primera Iglesia Unitaria de Rochester en Nueva York (1959-1969). Inicialmente, Kahn explica el proyecto a través de unos diagramas aparentemente simples que, sin embargo, sintetizan perfectamente todo aquello que concierne al proyecto de arquitectura en sus inicios. Se trata de unos esbozos que reflejan el pensamiento del arquitecto en el comienzo del proyecto, en ese estadio inicial donde la arquitectura aún no existe como imagen, sino tan sólo como *forma*.

“El primer día me dirigí a la congregación usando una pizarra. Por lo que oí hablar al pastor con las personas presentes, me percaté de que el aspecto formal, el entendimiento formal de la actividad unitaria, giraba en torno a lo que es la Pregunta: esa eterna Pregunta del porqué de las cosas. Tuve que llegar a entender qué voluntad de existir y qué orden de espacios constituirían la expresión de esa pregunta.

[...]

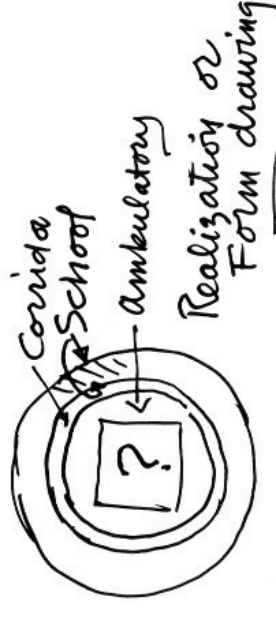
Hice un cuadrado central en el que coloqué un signo de interrogación. Digamos que pretendía que fuese un santuario. Este cuadrado lo rodeé con un deambulatorio circular para quienes no quisieran entrar en el santuario. Alrededor del deambulatorio dibujé un pasillo que correspondía a un círculo exterior que delimitaba un espacio: la escuela. Así quedaba claro que la Escuela que da origen a la Pregunta se convertía en el muro que rodea la propia Pregunta. Ésta era la expresión de la forma de la Iglesia, no su diseño.”^[10]

El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura



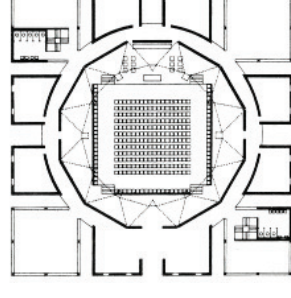
Form
NOT A DESIGN
Pr
ar

[11]



Realization of
FORM drawing

[12]



FIRST DESIGN
Close translation
of realization in
FORM

[13]

LOUIS I. KAHN, Primera Iglesia Unitaria de Rochester (Nueva York, 1959-1969).

Dibujos de forma iniciales [11][12] y primer estudio de la planta [13]. Con la anotación “*Dibujo de Forma. No un diseño*”, Kahn pretende evitar que su diagrama se asocie con la figura de la planta del futuro edificio. Si bien su boceto representa la *forma*, los contornos definitivos de la planta real solo serán visibles tras un arduo proceso de *diseño*, esto es, tras la adecuación del modelo ideal a unas circunstancias concretas.

III.1.2. Louis I. Kahn y el dibujo de forma

Desde los albores del proyecto, Kahn tuvo clara la relación de centralidad del santuario con respecto a las demás partes del programa. De este modo, la propuesta inicial para la planta resultó demasiado inmediata con respecto al dibujo del concepto.

“La primera solución de diseño que hice era un cuadrado completamente simétrico. El edificio disponía de aulas alrededor del perímetro, y las esquinas estaban marcadas por salas más grandes. El espacio situado en el centro del cuadrado albergaba el santuario y el decanulatorio. Este diseño se parecía mucho al diagrama dibujado en la pizarra y gustó a todo el mundo.” [14]

No obstante, pronto surgieron detractores de esta visión radial del santuario y la escuela. Era tarea del diseño adaptarse a lo circunstancial, así que Kahn planteó una propuesta alternativa en la que ambos elementos estaban separados. No se molestó en dibujar una planta de la variante; le bastó con realizar un nuevo diagrama [15] para explicar el cambio en la colocación del auditorio, ahora exento y unido a la escuela mediante una pequeña pieza de conexión muy clara.

Analizada la nueva propuesta, aquéllos que habían sido críticos con la idea inicial de Kahn no tardaron en reconocer los problemas que planteaba la separación de las piezas: esto implicaba poner varias salas comunicadas cerca del santuario, que por sí solas no resultaban satisfactorias, causando también una duplicación en el bloque separado por la escuela [16].

Además, debido a esta separación, las aulas perdían el poder de evocar su uso para fines religiosos e intelectuales, por lo que todas ellas volvieron a colocarse alrededor del santuario [16]. Es evidente que Kahn había captado realmente la *esencia* de una iglesia unitaria como aquella.

En este contexto, es significativo el papel crucial que desempeñan los diagramas para una transmisión eficaz de las ideas entre el arquitecto y el cliente. El diagrama de Rochester no constituye la solución definitiva al problema planteado, sino la visualización del problema en sí, para el cual se busca una solución.

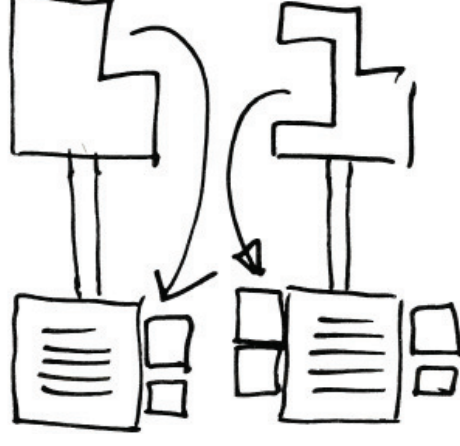
No se pretende representar la apariencia final del edificio, sino su organización interna, su naturaleza intrínseca: la *génesis de su forma*. A partir del esquema intuido por Kahn en los inicios del proyecto, las opciones de diseño son ilimitadas, dotando así de validez universal a este tipo de dibujo abstracto y adimensional.



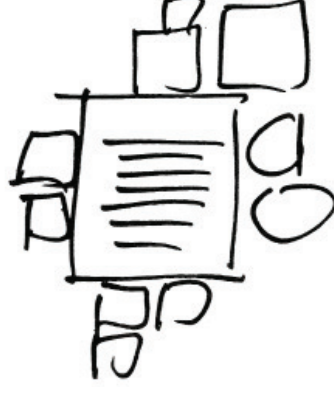
[15]

Modificación del concepto radial inicial.

Las dos piezas se encuentran ahora separadas y unidas mediante una pieza de conexión.



Test of the
Validity of
Form



[16]

Design resulting
from circumstantial
demands

Diagramas organizativos del proyecto de la iglesia, a los que Kahn considera como un ‘test de validación de la forma’, a través de los cuales estudia los problemas surgidos por la separación de las piezas.

Tal y como señalan los arquitectos y profesores Raúl Castellanos y Débora Domingo en su artículo “El valor y el propósito de un dibujo de Louis I. Kahn”^[17], resulta sorprendente cómo la dificultad que rodea los enunciados de Kahn se disipa ante unos dibujos que los presenta con total claridad.

Estos autores ponen también de manifiesto la influencia del *esquisse beauxartiano* en el dibujo de forma de Kahn. Según el método de las Beaux-Arts, el *esquisse* era un boceto inicial del proyecto que contenía las premisas básicas de partida. Éste señalaba su inicio, y el alumno debía de permanecer fiel al mismo durante todo el proceso de diseño.

Kahn había recibido una enseñanza beauxartiana de la mano de su maestro Paul Philippe Cret (1876-1945) en la University of Pennsylvania y el Beaux-Arts Institute of Design (Frampton, 1982). En repetidas ocasiones reconoció la importancia decisiva que tendrían para su producción posterior algunos conceptos derivados de su educación académica, entre ellos el *esquisse*, al que atribuye las mismas características que a su dibujo de forma:

“El boceto, o *esquisse*, era el ejercicio inicial dictado por la oficina central, el Beaux-Arts Institute. Éste certificaba la primera impresión de cómo el estudiante veía la naturaleza del edificio. [...] El boceto dependía de nuestro sentido intuitivo de lo apropiado.”^[18]

Es precisamente esa intuición inicial la que también manifiesta su dibujo de forma de Rochester, que comparte con el *esquisse beauxartiano* una común reverencia hacia los comienzos, ante los que Kahn se declara maravillado.

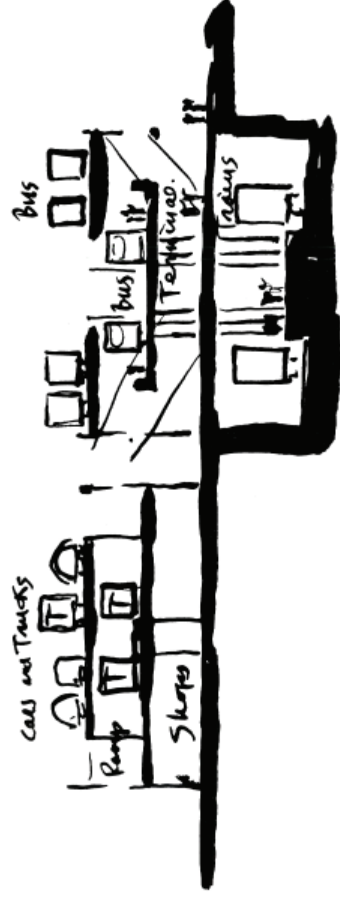
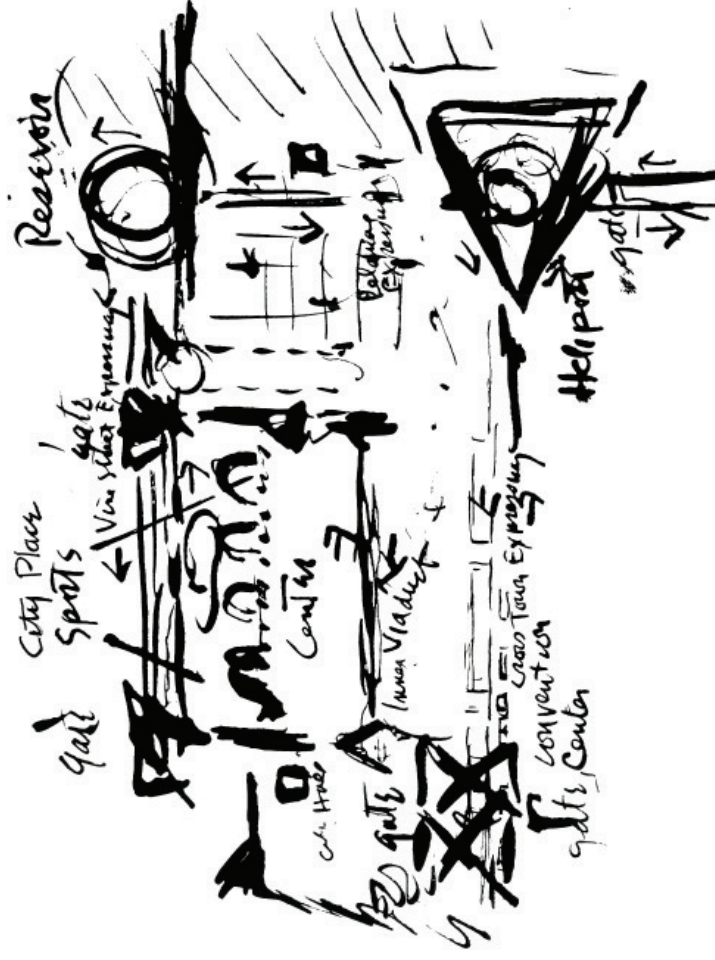
“Ésta es la razón de que sea bueno para la mente volver al comienzo, porque el comienzo de cualquier actividad humana ya establecida es el momento más maravilloso. Y es que en él residen todo ese espíritu y esa inventiva de los que constantemente hemos de tomar nuestra inspiración para las necesidades actuales. Podemos engrandecer nuestras instituciones brindándoles, en la arquitectura que les ofrecemos, nuestro sentido de la inspiración.”^[19]

Los diagramas de Rochester han pasado a la historia como unos de los dibujos de forma más conocidos de Kahn. No obstante, este modo de dibujar fue una herramienta recurrente en su proceso proyectual a lo largo de su obra.

LOUIS I. KAHN, Midtown Development (Philadelphia, 1962).

“Una calle quiere ser un edificio.” Con estas palabras expresa Kahn el motivo de proyecto, y el dibujo de forma constituye la herramienta perfecta para expresar con sencillez su nueva concepción del tráfico urbano.

El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura



Si analizamos la Casa Goldenberg (Pensilvania, 1959), vemos cómo a través de sus diagramas se esclarece el trabajo volumétrico del proyecto. Kahn seguía desarrollando el concepto de la vivienda alrededor de un espacio central, para lo que se replanteó la configuración de las esquinas de la casa y las posibilidades de relación entre estancias que esto conllevaba.

Había en él un deseo de estudiar otro tipo de encuentro en los extremos que favoreciera los vínculos espaciales en el interior; por eso el muro no podía continuar sin más y cerrarse formando esquinas macizas:

“Se empieza así, pero a veces el interior quiere moverse hacia afuera y romper los muros. Y lo mantenemos dentro debido a la forma preconcebida que hemos escogido. Y luego está ese descubrimiento: que la diagonal puede ser algo a lo que nos podemos ajustar... que puede ser una especie de terminación circunstancial.

[...]

Una casa es un edificio sumamente sensible a la necesidad interna. En la satisfacción de esta necesidad había una especie de voluntad de existir, pero era una voluntad de existir en el sentido de no someterse a la disciplina de una figura geométrica.” [21]

Kahn pretendía ir más allá del diseño de una simple casa convencional con esquinas también convencionales. Mediante este sistema conformado a través de la diagonal, liberando las esquinas, se establece un anillo de circulación perimetral en torno al patio central y se genera una jerarquización de las diferentes estancias.

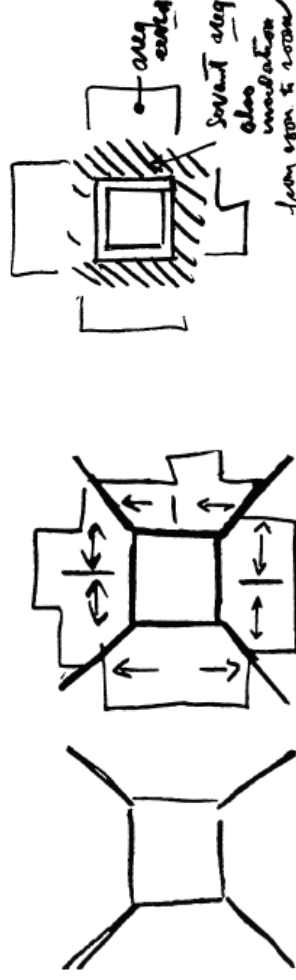
Consigue con esta operación que las habitaciones principales se configuren de modo independiente unas de otras. Si las esquinas hubiesen estado colmatadas, o el volumen proyectado hubiese sido regular, las relaciones establecidas no habrían sido tan claras como las que se consiguen con esta operación.

Según explicaba el propio Kahn, en la disposición de un cuadrado corriente siempre existe el problema de los extremos, de difícil resolución. Hay que penetrar en las “zonas funcionales” para llegar a dichos espacios, y al final unas partes se convierten en zonas servidoras y otras en zonas servidas.

En este caso, se resuelve el problema colocando las zonas servidoras junto al anillo de circulación, de modo que sirven también de aislamiento entre una habitación y otra, y entre cada habitación y la circulación.



[22]



[24]



[23]

LOUIS I. KAHN, Casa Goldenberg (Pensilvania, 1959).

III.1.2. Louis I. Kahn y el dibujo de forma

Otro ejemplo de la utilidad de sus dibujos de forma son los diagramas para el Salk Research Institute (California, 1959-1965). El programa englobaba cuatro partes principales, consistentes en los Laboratorios, la Zona de Reunión, el Centro de Recreación y la Zona de Estancia.

Trabajando en el diseño de la Zona de Reunión, Kahn prosigue con su desarrollo de la "Teoría de muros", que empezó a partir del proyecto del Consulado de los Estados Unidos en Angola (donde tuvo que solucionar el problema de la enorme intensidad de la luz solar que penetraba por las ventanas).

Consideró que un muro podía ser entendido como dos capas: la piel exterior y la interior. El objetivo era, según sus propias palabras, "sacar el interior fuera" y encontrar "un espacio entre muros". Ese espacio podía tener amplitudes diversas; podía ser suficientemente ancho como para funcionar como un espacio semi-exterior, o estrecharse hasta convertirse en una fina franja de aire, funcionando como aislante.

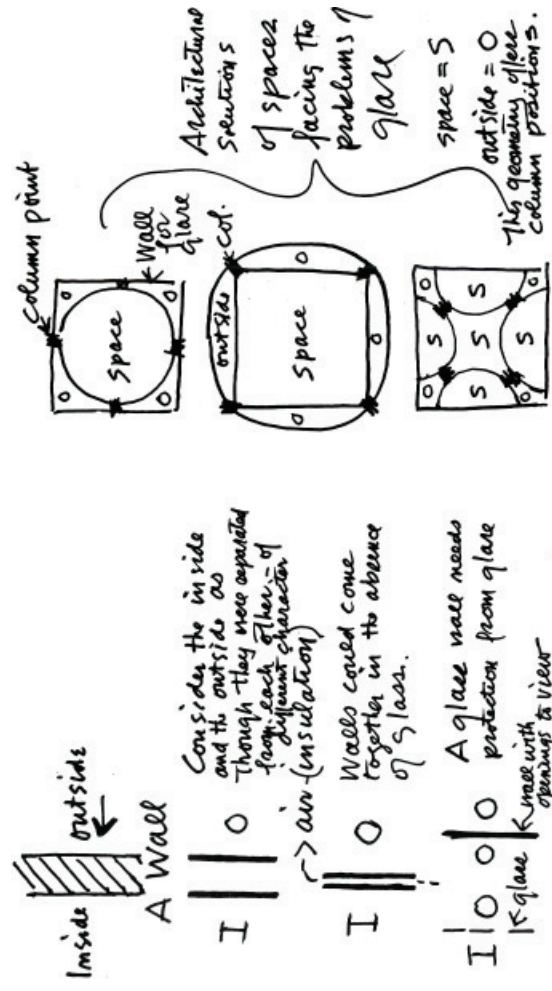
Como conclusión, podemos hacer referencia a las acertadas palabras sobre los diagramas de Rochester que Raúl Castellanos y Débora Domingo pronuncian en su artículo, previamente mencionado:

"De lo anterior se desprende que no existe gesto inocuo en el dibujo de forma que Kahn realiza para la Primera Iglesia Unitaria de Rochester, como tampoco hay improvisación en las ideas que lo alimentan y que la mano del arquitecto sintetiza en tan escueta presentación."^[26]

Este diagrama resume el magisterio de Kahn, invitando a concebir el diseño como un proceso abierto en el que lo esencial (la forma) permanece invariable; a repensar el programa de necesidades no como un cúmulo de contingencias sino como aquello que las cosas quieren llegar a ser idealmente."^[26]

Estas mismas conclusiones no se limitan a los diagramas de la Iglesia Unitaria, sino que se pueden generalizar para todos los dibujos de forma de Kahn, por su intención, su síntesis y la representación de la esencialidad.

Con el avance de las nuevas tecnologías y el desarrollo de las posibilidades gráficas, este tipo de diagramas son relegados con facilidad, en favor de imágenes aparentemente más expresivas que, no obstante, suelen llegar a eclipsar el entendimiento. Conviene reparar de nuevo en el valor y el propósito de este tipo de dibujos, para los que el modo de hacer de Kahn es un auténtico paradigma.



[27]

LOUIS I. KAHN, Diagramas para el proyecto del Salk Research Institute (California, 1959-1965).

A la parte izquierda, explicación del concepto de los muros exteriores e interiores para resolver el problema del resplandor de la luz solar a través de las ventanas. En las anotaciones se puede leer 'Considerar el interior y el exterior como si estuvieran separados el uno del otro -con diferente carácter', 'Los muros pueden juntarse en ausencia de vidrio', 'Un muro de vidrio necesita protección frente al resplandor' o 'Muro con aberturas para ver'.

A la parte derecha, esquemas con los que Kahn pretende demostrar la validez de las soluciones arquitectónicas de los espacios, que consiguen resolver los problemas derivados de la intensidad solar. Además, la evolución en el desarrollo de la 'Teoría de muros' le llevó a tratar los 'puntos de contacto' como columnas, formando un sistema estructural.

"Pese a la aparente insignificancia de sus trazos, este dibujo sugiere un mundo de asociaciones que concierne al proyecto de arquitectura en sus inicios: un momento previo a la invención de la forma, ante el que se abre un mundo de posibilidades tan solo intuidas; un instante inaugural durante el cual la luz que ilumina el proyecto kahniano no es el haz luminoso de las certezas, sino la débil claridad de la duda: la pregunta que su dibujo representa."^[28]

REFERENCIAS

- [1,4] Kahn, L. I. (1931). El valor y el propósito del dibujo. En A. Latour, *Louis I. Kahn - Escritos, conferencias y entrevistas* (págs. 15-17). Madrid: El Croquis Editorial.
- [2] Latour, A. (2003). *Louis I. Kahn - Escritos, conferencias y entrevistas*. Madrid: El Croquis Editorial.
- [3,8] Norberg-Schulz, C. (1990). *Louis I. Kahn: Idea e imagen*. Madrid: Xarar Ediciones.
- [5] Kahn, L. I. (1960). Sobre la forma y el diseño. En A. Latour, *Louis I. Kahn - Escritos, conferencias y entrevistas* (págs. 115-121). Madrid: El Croquis Editorial.
- [6,10,14,19] Kahn, L. I. (1962). La forma y el diseño. En A. Latour, *Louis I. Kahn - Escritos, conferencias y entrevistas* (págs. 125-135). Madrid: El Croquis Editorial.
- [7] www.tallerdetorajau.files.wordpress.com/2012/05/2012-teoria-2-modulo-9-ficha-kahn-amo-los-inicios.pdf (Fecha de consulta: 25-07-2015)
- [9,11,17,18,26,28] Castellanos Gómez, R., & Domingo Calabuig, D. (2014). El valor y el propósito de un dibujo de Louis I. Kahn. *Expresión Gráfica Arquitectónica* nº 22, 242-251.
- [12,13,15,16,20,22,23,24,25,27] Ronner, H., & Jhaveri, S. (1987). *Louis I. Kahn: Complete work 1935-1974*. Boston: Birkhäuser.
- [21] Kahn, L. I. (1961). Louis I. Kahn. En A. Latour, *Louis I. Kahn - Escritos, conferencias y entrevistas* (págs. 138-156). Madrid: El Croquis Editorial.

III.2. El dibujo como método de análisis

El dibujo es un instrumento propio del ejercicio del arquitecto utilizado para definir el proyecto desde la concepción hasta su construcción. No se trata tanto de un ejercicio disciplinar autónomo, sino más bien de una herramienta necesaria e indispensable para contrastar las carencias, dificultades y problemas que se presentan en cualquier fase del proceso de proyecto.

Esta misma naturaleza instrumental hace que su utilización en el campo de la arquitectura se convierta en elemento de reconocimiento y análisis, de registro a través de la mirada. En la aproximación al objeto de estudio, ya sea el proyecto de arquitectura o la obra construida, el *análisis de las formas arquitectónicas* se convierte en un paso esencial para la completa comprensión de éstas.

La utilización del dibujo de arquitectura como medio de análisis es tal vez uno de sus rasgos más específicos. Consiste en usar el propio instrumento de producción, documentación y expresión que tiene la arquitectura, pero a modo de herramienta de investigación.

Analizar un elemento arquitectónico es descubrir su apariencia y composición basándose en unos criterios sistemáticos comúnmente aceptados. Este proceso se realiza a través del medio gráfico —el *dibujo*—, y para ello, la metodología a emplear consiste en acotar los conceptos perceptivos y los arquitectónicos para su posterior representación.

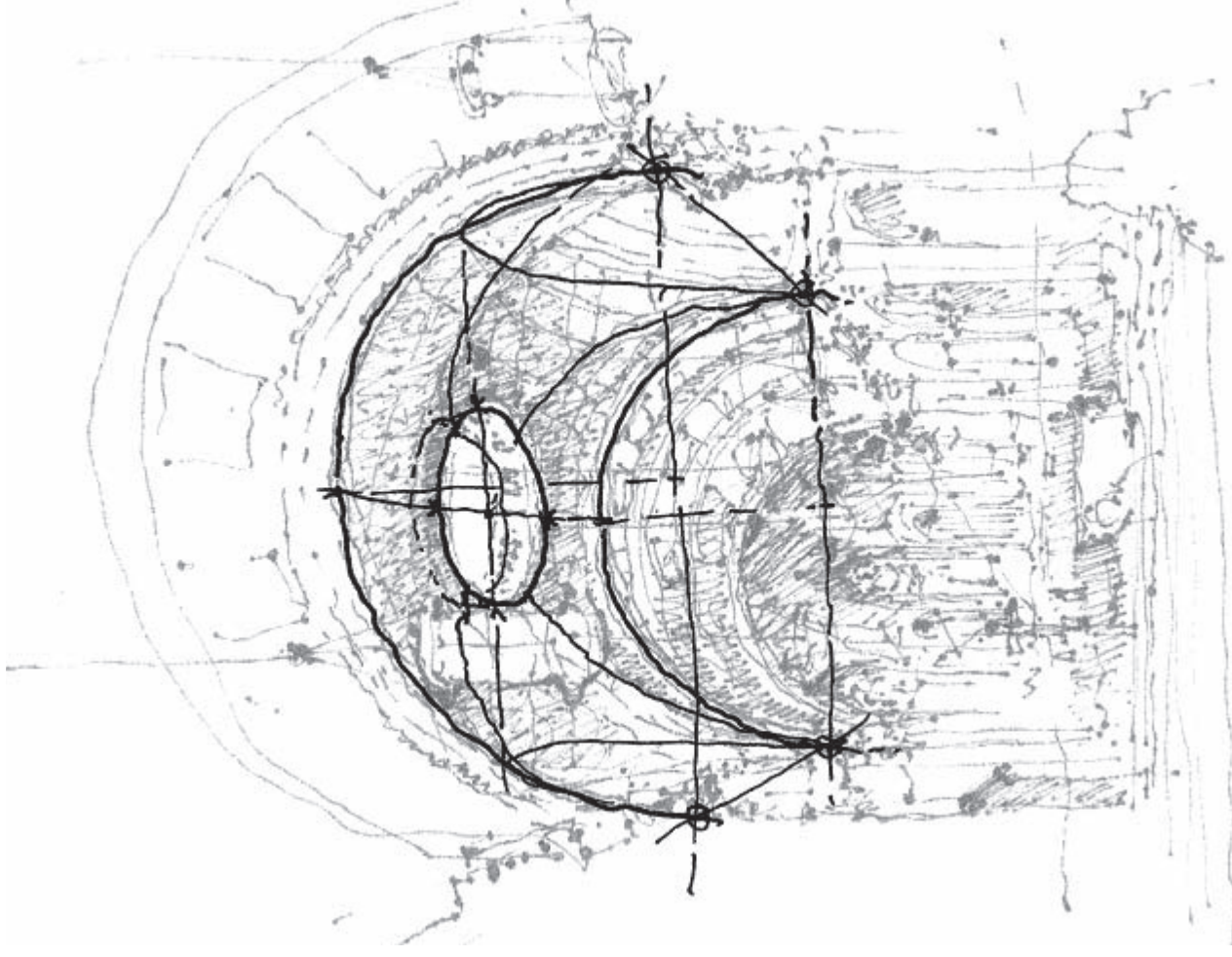
El esfuerzo de *geometrización* del objeto representado es fundamental para comprenderlo en profundidad y poder establecer su composición y sus proporciones correctamente. Esto significa que todo buen *dibujo de representación* conlleva un trabajo previo de *análisis de las formas*.

Así, el dibujo se convierte en un excelente medio para la enseñanza que, complementado con diversos conceptos teóricos, constituye una disciplina habitual en las escuelas de arquitectura y de diseño, siendo además una herramienta básica en toda investigación arquitectónica.

“Entender la geometría, especialmente las relaciones espaciales en tres dimensiones, facilita la representación de dichas correspondencias en la vida real.” ^[1]

FRANK CHING

El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura



FRANK CHING, dibujo de St James Cathedral (2003)

III.2. El dibujo como método de análisis

III.2.1. Estudio de la forma y la geometría

“Pese a la naturaleza subjetiva de la percepción, la visión continúa siendo el sentido más importante para recabar información acerca de nuestro mundo. Gracias a la vista somos capaces de extendernos por el espacio y localizar los límites de los objetos, examinar las superficies, sentir las texturas y explorar el espacio. La naturaleza táctil y cinestésica del dibujo, una respuesta directa a los fenómenos sensoriales, agudiza la conciencia del presente, dilata los recuerdos visuales del pasado y estimula la imaginación a la hora de diseñar el futuro.” [3]

F. CHING, “Dibujo y proyecto” (2012)

¿Quién no ha jugado alguna vez con los típicos juegos de construcción a base de piezas de madera? Estos juegos estereométricos están compuestos por abundantes formas y cuerpos espaciales, y son una manera temprana y muy fácil de empezar a relacionarse con la geometría.

Combinando estas piezas se pueden construir torres, columnas, puentes, arcos... e infinidad de otras formas espaciales. Jugando aprendíamos a relacionar las figuras y a comprender que estos cuerpos sencillos constituyen la base de todas las cosas.

El objetivo del *dibujo de análisis* es muy similar. Dibujando creamos, a través de las líneas, una serie de formas y elementos básicos con los que jugamos, probando distintas opciones y estableciendo combinaciones.

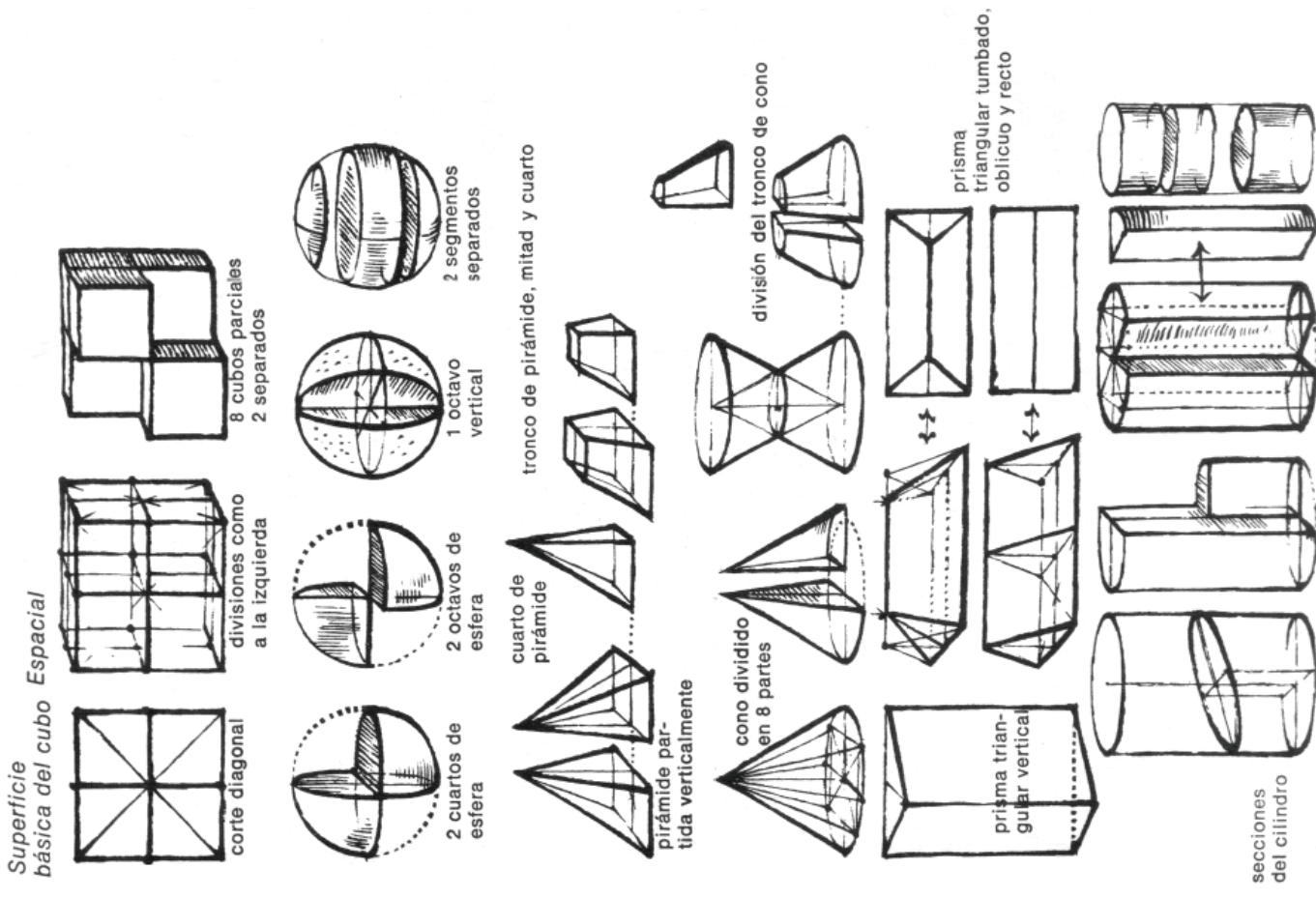
El juego de construcción infantil ya nos demostró que con estas piezas pueden realizarse toda clase de edificios y formas. A base de estos elementos auxiliares aprendemos a comprender, captar y representar espacialmente. De este modo, podremos llegar a construir todo un mundo de formas más complejas.

“Tan pronto como el dibujante penetra en la aventura de formas plástico-espaciales para él la magia consiste precisamente en expresar sobre la superficie bidimensional tres dimensiones —altura, anchura y profundidad— y precisamente con los medios más adecuados para él. Lo «captado» en el sentido primitivo, lo palpado, debe convertirse en línea y superficie.” [4]

Cuerpos sencillos en sección.

Se muestran en la imagen cubos, esferas, pirámides, conos, prismas y cilindros. A través del corte de las piezas se estudian los puntos de intersección y las tangencias que se producen entre las figuras.

El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura

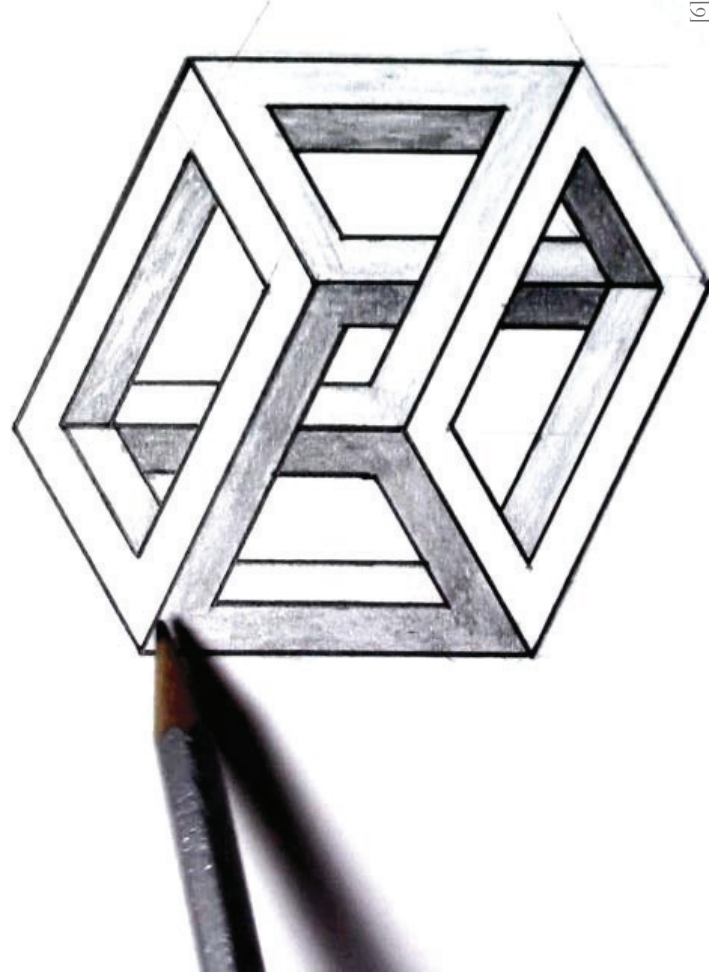


III.2.1. Estudio de la forma y la geometría

La asimilación de las geometrías básicas es indispensable para manejar el dibujo de formas complejas. El análisis de un volumen implica el perfecto entendimiento de las partes que lo componen, es decir, el hecho de ser capaces de transformarlo en una combinación y yuxtaposición de figuras elementales.

Esto implica que a la hora de *analizar volumétricamente* un edificio tendremos que dibujarlo *como si fuera de cristal*, es decir, penetrar a su través mediante el dibujo. Se trata de representar no sólo lo aparente, aquello que se encuentra delante, sino también lo que ocurre detrás.

La misión del dibujo consiste en *hacer visibles* las relaciones geométricas que en la realidad no podemos ver en los cuerpos opacos: las líneas no perceptibles, las aristas ocultas, los puntos de intersección...

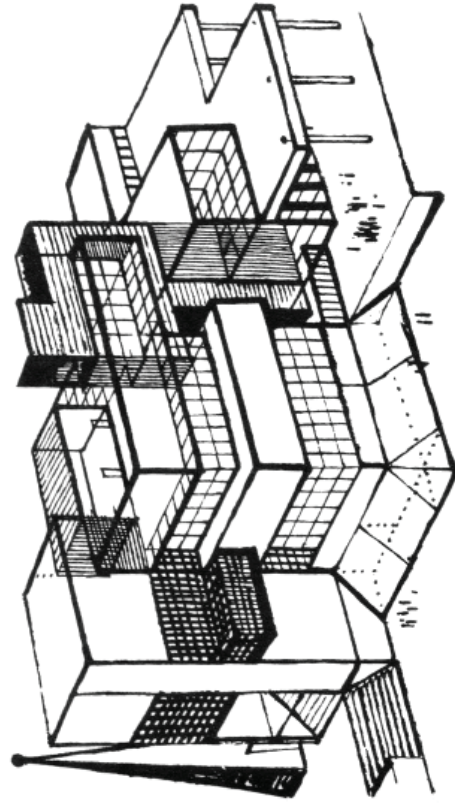


[6]

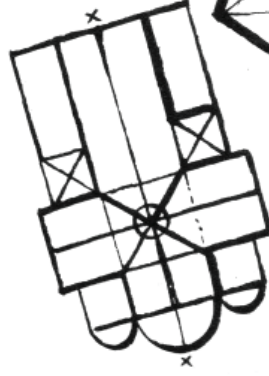
Representación de una figura imposible. Una rasgo característico del dibujo, relacionado con la percepción y la imaginación, es la posibilidad de representar objetos tridimensionales imposibles; en cambio, éstos no se podrían materializar mediante la construcción.

A la derecha [7], construcción de distintos tipos de edificios a base de elementos primarios.

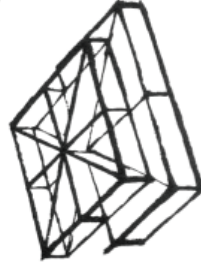
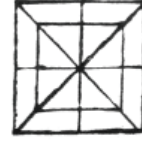
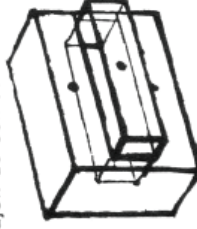
El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura



sillares con penetraciones múltiples
iglesia románica con su plano;
construida con las formas conocidas
hasta ahora



cajón de cómoda o balcón



cuadro dividido por líneas centrales
verticales y horizontales, así como
diagonales, como base para marcos y escaleras

III.2.1. Estudio de la forma y la geometría

El *análisis de las formas* es fundamental en el mundo de la arquitectura. Ser capaces de mirar un objeto, analizarlo y descomponerlo en sus figuras elementales es una manera de fomentar nuestra visión espacial y de ampliar los horizontes de la imaginación.

Cuando dibujamos, expresamos la realidad de un modo distinto a como se nos presenta ante los ojos. Esto quiere decir que un dibujo nunca reproducirá la realidad en sí: sólo hará visible el exterior a nuestro modo de ver, filtrando a través de la mente las imágenes que captan nuestros ojos. Por eso la representación de la realidad siempre es personal, subjetiva y selectiva; procedemos a captar la esencia de los objetos y a conceptualizarla, representando sus rasgos básicos definitivos.

Cuanto más capaces seamos de analizar las formas de las que están compuestas los objetos, más profundamente los habremos comprendido. Esto amplifica nuestra capacidad de entendimiento de las relaciones espaciales que se establecen entre los elementos, facilitándonos la comprensión volumétrica de los edificios.

Por tanto, el análisis de la geometría es una manera de alcanzar la *esencia* de las cosas. Requiere de un agudo sentido de la percepción que permita abstraerse de la realidad, en una interacción constante con la actividad mental.

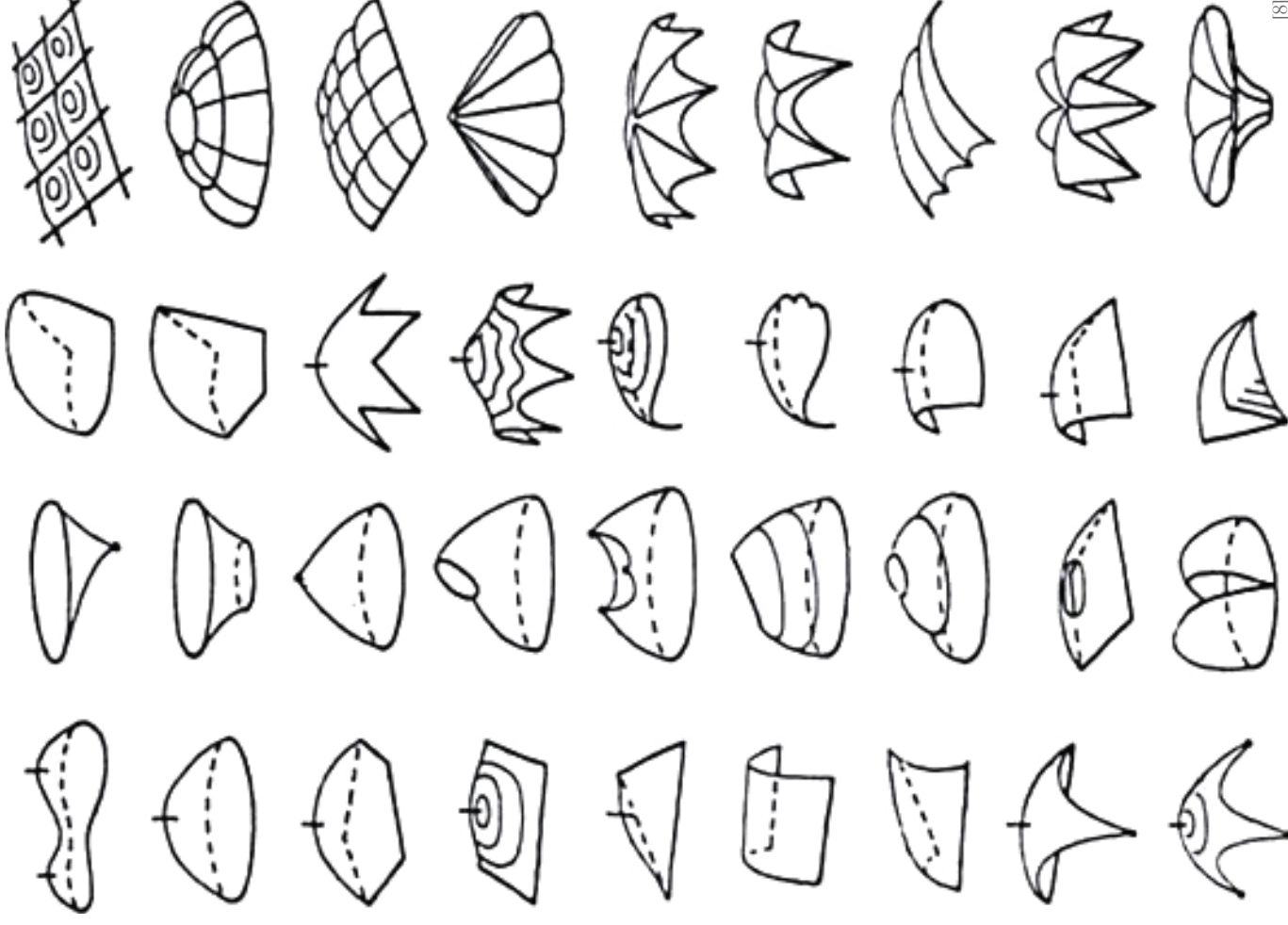
A la hora de representar de manera correcta un objeto y su volumetría mediante el dibujo, además de comprender las partes elementales que lo componen, tendremos que pensar en cómo lo plasmamos sobre el papel. Para ello, resulta fundamental el *encuadre* de la representación en el formato.

Se empieza con unas líneas guía que sirvan de base; éstas deberán iniciar el proceso de construcción, a través del dibujo, de las formas geométricas analizadas. Una vez resuelto este paso, se irá añadiendo detalle a la representación. El dominio de la geometría nos permitirá avanzar desde las líneas básicas de encuadre hasta alcanzar el máximo nivel de detalle.

En cierto modo, lo que hacemos mediante el proceso de dibujo es crear una realidad independiente que se corresponde con nuestras experiencias. Esta es la razón de la enorme importancia del dominio de la geometría espacial y de su representación en dos dimensiones sobre el papel.

Representación de distintas formas geométricas tridimensionales y variaciones de las mismas, que evolucionan hacia figuras más complejas. Se aprecia la sencillez con la que se representan los elementos, sintetizando las formas con la mínima cantidad de líneas, pero comunicando exactamente su geometría.

El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura



“La forma es algo más que los perfiles decorativos y, por otra parte, el análisis matemático es incapaz, por desgracia y por definición, de presentarnos en bandeja una forma perfecta. La misión del análisis es precisamente la contraria, desmenuzar y clasificar los elementos que constituyen un conjunto para que podamos observarlos aisladamente. La tarea de reunir de nuevo estos elementos inconexos en un todo armonioso, en una forma feliz, corresponde a un proceso intelectual de tipo sintético cuyas características coinciden con las que definen el arte.” [9]

FÉLIX CANDELA, “En defensa del formalismo” (1956)

Si hubo en el siglo XX un arquitecto que dominó a la perfección la construcción de geometrías complejas, éste fue sin duda Félix Candela (1910-1997), uno de los más destacados protagonistas de la *Aventura Laminar de la Arquitectura Moderna*.

Su mayor aportación a la arquitectura fue la creación de estructuras en forma de cascación, generadas a partir de paraboloides hiperbólicos, una forma geométrica de eficacia extraordinaria que se ha convertido en el sello distintivo de sus obras.

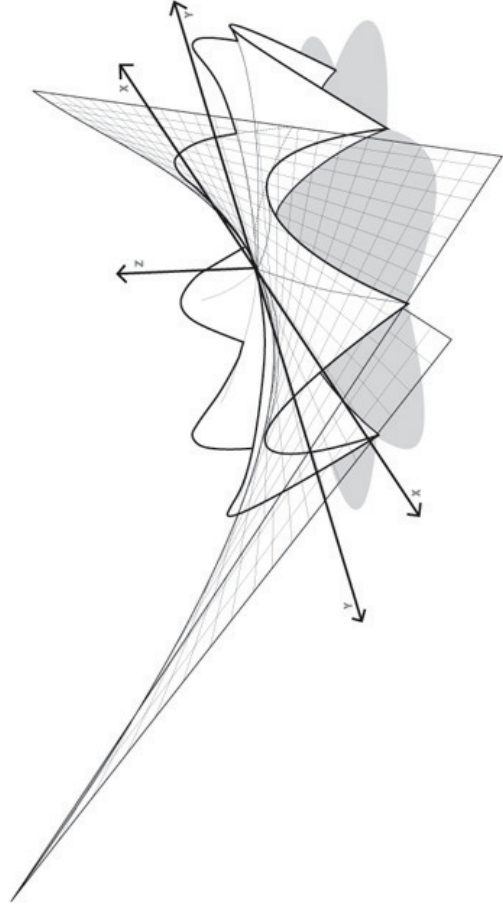
Por otra parte, un caso curioso referente al diseño geométrico es el de la Ópera de Sydney (1957-1973) del arquitecto danés Jørn Utzon (1918-2008). El papel del dibujo, junto con el empleo de maquetas, influyeron de manera decisiva en el proceso de creación de este edificio, desde su ideación hasta su construcción.

La Ópera se engendró a partir de dos conceptos clave: la *plataforma*, basada en las pirámides mayas, y la *cubierta*, influencia de los templos chinos. Estas ideas de proyecto nacieron con los primeros bocetos, muy conceptuales, donde ya se apreciaba la estrecha relación de la plataforma con el plano del suelo, y la intención de la cubierta de elevarse libre hacia el cielo.

El problema surgió a la hora de construir las bóvedas que conformaban la cubierta, ya que su geometría estaba indefinida y los ingenieros no eran capaces de calcular una solución estructural posible. Durante seis años el equipo de diseño barajó más de 12 posibles soluciones a partir de interacciones en la forma de las bóvedas —esquemas que incluían parábolas, costillas circulares y elipsoides— antes de hallar, por fin, una solución realizable: la concepción de las bóvedas como secciones de una esfera.

La esfera, al ser la superficie curva tridimensional más sencilla, abría un gran abanico de posibilidades en el diseño por la relativa facilidad de control que presenta su geometría. De este modo, gracias a la *geometrización* de las cubiertas fue posible su cálculo estructural y, por fin, su construcción.

El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura

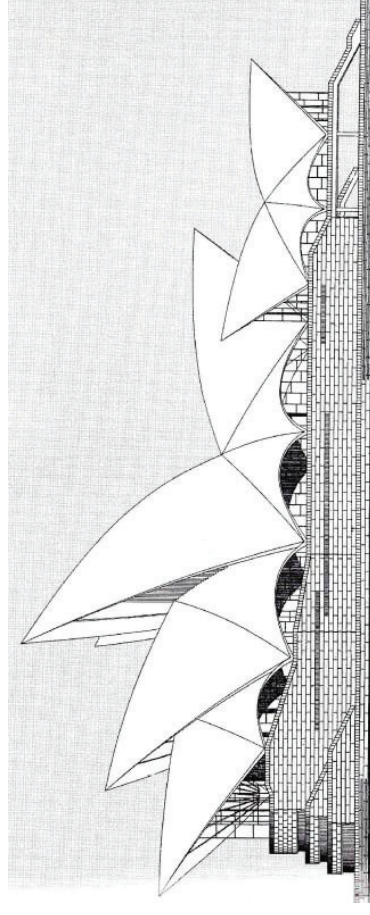


[10]

Representación gráfica de un paraboloides hiperbólico, forma geométrica muy empleada por Candela.



[11]



[12]

Descomposición geométrica de las cáscaras que forman la cubierta de la Ópera de Sydney (1957-1973) de Jørn Utzon, a partir de una esfera.

III.2.1. Estudio de la forma y la geometría

“El orden es

El diseño es crear forma en orden

La forma surge de un sistema de construcción

El crecimiento es una construcción

En el orden está la fuerza creativa

En el diseño están los medios: dónde, con qué, cuándo, con cuánto

La naturaleza del espacio refleja lo que éste quiere ser” [13]

LOUIS I. KAHN, “El orden es” (1955)

Como ya hemos visto, el objetivo de Kahn es expresar con la arquitectura *lo que un edificio quiere ser*. El famoso interrogante de Kahn sugiere que los edificios poseen una *esencia* que determina su solución, concepto que acuña como la *forma*. Se trata de una postura inversa al funcionalismo, que parte desde “abajo”, mientras que Kahn comienza desde “arriba”.

En su filosofía, insiste en la existencia de un *orden* que precede a todo diseño y que abarca la totalidad de la naturaleza. Defiende que la *voluntad de existir* se satisface a través del *diseño*, lo que significa que, previamente a la definición formal de un edificio, se tiene que haber comprendido plenamente su *razón de ser*. Por tanto, Kahn no proyecta una arquitectura *formalista*, en un sentido estético; más bien al contrario, capta la *esencia* del edificio y la hace visible mediante la arquitectura.

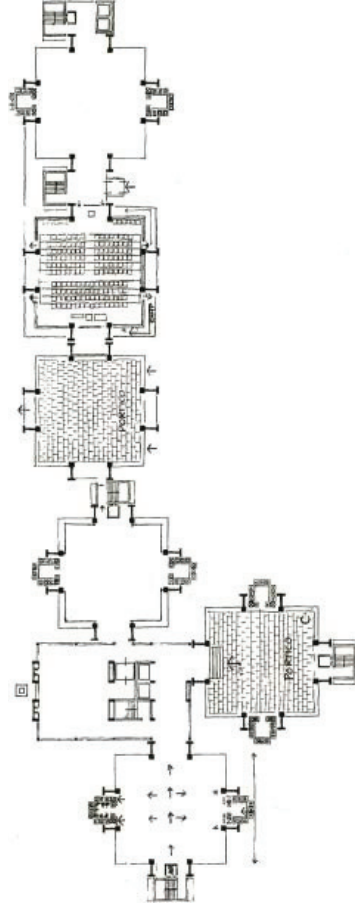
En su obra, destaca la pureza de la geometría y la armonía latente entre los elementos. Sus edificios se conforman mediante hábiles juegos volumétricos de aparente sencillez, que se alzan con rotundidad. Es como si el diseño hubiese sido un aspecto básico de proyecto. No obstante, la apariencia formal de cada edificio ha sido función de la adecuada respuesta a su esencia. La *belleza* se ha logrado como consecuencia del *orden*.

Kahn no parte de la geometría. Sin embargo, la esencialidad de sus proyectos convierte a las geometrías más puras en grandes aliadas. La *belleza* no es un objetivo, no se buscan las florituras. En su arquitectura, no hay nada que sobre ni nada que falte: sólo hay cabida para lo *esencial*.

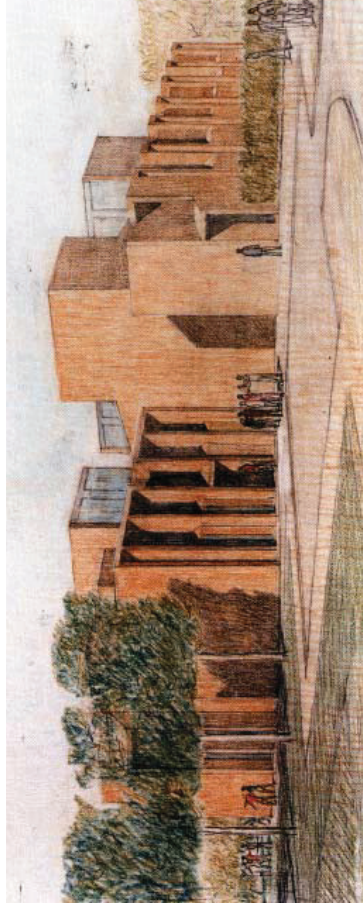
LOUIS I. KAHN

Primera Iglesia Unitaria y Colegio de Rochester (EEUU, 1959-1967). Dibujos de planta [14] y perspectiva [15]. Biblioteca de la Philips Exeter Academy (EEUU, 1967-1972). Fotografía [16].

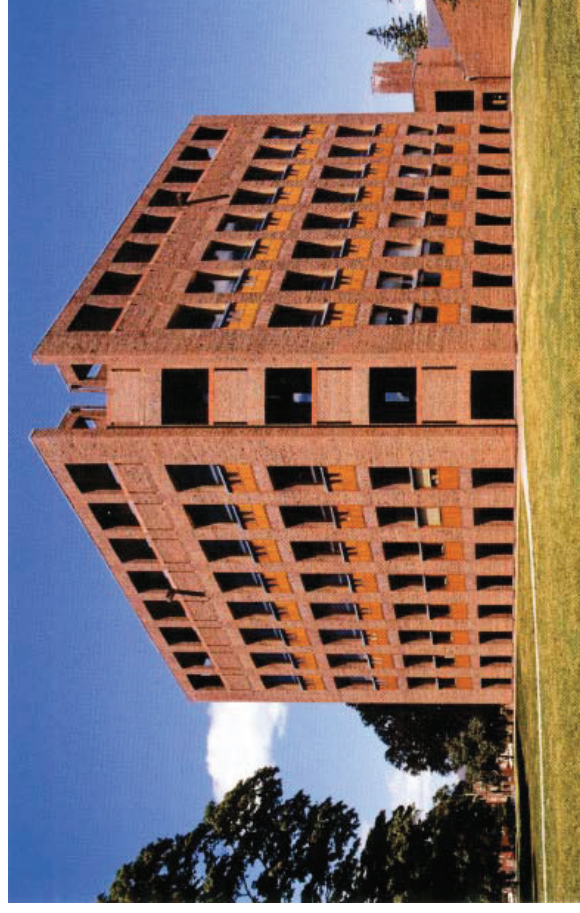
El dibujo como forma de ideación y comunicación del proyecto de arquitectura



[14]



[15]



[16]

III.2.1. Estudio de la forma y la geometría

36

REFERENCIAS

- [1] "Understanding geometry", Frank Ching Blog. <http://www.frankching.com/wordpress/?p=423>
(Fecha de consulta: 21-08-2015)
- [2] <http://www.frankching.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/03/Geometry3.jpg>
(Fecha de consulta: 21-08-2015)
- [3] Ching, F. D. (2012). *Dibujo y proyecto*. Barcelona: Gustavo Gili.
- [4,5,7] Ulrich, G. (1963). *El placer de dibujar*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- [6] http://i.ytimg.com/vi/CZAQ_b2rxAA/maxresdefault.jpg (Fecha de consulta: 29-07-2015)
- [8] http://i.ytimg.com/vi/CZAQ_b2rxAA/maxresdefault.jpg (Fecha de consulta: 29-07-2015)
- [9] Candela, F. (1985). *En defensa del formalismo y otros escritos*. Bilbao: Xarait.
- [10] http://www.di-conexiones.com/wp-content/uploads/2011/04/candela_geometry-hypert1.jpg
(Fecha de consulta: 29-07-2015)
- [11] http://www.nam.ac.uk/_data/assets/image/0010/183592/2006ajf122_sydney_opera_house.jpg
(Fecha de consulta: 29-07-2015)
- [12] https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRHlmtsc7Igy_4302keQJi3BDiUX2TrrOlnZeNlW7N4Am-EsxTE6 (Fecha de consulta: 29-07-2015)
- [13] Kahn, L. I. (2003). El orden es. En *A. Latour, Louis I. Kahn - Escritos, conferencias y entrevistas* (págs. 64-65). Madrid: El Croquis Editorial.
- [14-16] Trentin, A. (2008). *Louis I. Kahn*. Milán: Actes Sud.