



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
MAESTRÍA DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS



DE LA MENTE AL PAPEL

...gráficos iniciales en la obra de Souto de Moura.

DIRECTOR. ARQ. MPA. LEONARDO RAMOS MONORI

POR: JORGE AGUSTÍN TENESACA CHIMBO

ENERO - 2013

Resumen:

Este documento de investigación, aborda el tema de la representación gráfica en la etapa inicial de la construcción del proyecto arquitectónico. Comprende las relaciones que puedan existir entre los dibujos iniciales de la proyección arquitectónica y el resultado que se ve en la concreción de la obra. Esto se lo realiza a través del análisis de los dibujos iniciales como: bocetos, croquis o los llamados esbozos, los cuales juegan un rol fundamental ya que son la representación de las ideas germinales del proyecto. El método de análisis es siempre interpretativo y hermenéutico, por lo que este documento se centrará en investigar la diversidad de estilos y enfoques, a partir de imágenes creadas por los arquitectos a través de la historia, hasta la época actual. En esta dirección, se estudia varios casos donde se han utilizado este tipo de dibujos, y específicamente en la obra del arquitecto Eduardo Souto de Moura. Como antecedente al análisis de los proyectos, esta investigación plantea, en primer lugar, conocer, entender y aclarar el vocabulario de la representación gráfica, con el objetivo de manejar un mismo lenguaje y evitar que existe confusión con los términos que se utilizan para dar nombre a estos dibujos de la representación gráfica inicial de la proyectación arquitectónica, por ejemplo, términos tan polémicos como: croquis, boceto, esbozo, bosquejo, son aclarados. También se investiga las diferentes interpretaciones que se dan a estas repuestas gráficas, desde un enfoque psicológico.

Palabras claves :

Dibujos iniciales, Esbozos , Bocetos, Eduardo Souto de Moura

Abstract

This research paper addresses the issue of the representation in the initial stage of architectural project construction. Understands the relationships that may exist between the initial drawings of architectural design and the result you see in the realization of the work. This is done through the analysis of the initial drawings as sketches, drawings or sketches called, which play a fundamental role since they are the representation of the germinal ideas of the project. The method of analysis is always interpretative, hermeneutic, so this paper will focus on investigating the diversity of styles and approaches, from images created by architects through history to the present day. In this direction, we study several cases where they have used such drawings, and specifically the work of architect Eduardo Souto de Moura. As background to the analysis of projects, this research raises, first, know, understand and clarify the vocabulary of graphic representation, in order to handle the same language and avoid confusion with existing terms used to name these drawings of the initial graph architectural design, for example, terms such controversial as: sketch, sketch, sketch, sketch, are clarified. It also investigates the different interpretations given to these responses graphics, from a psychological approach.

Keywords:

Initial Drawings, Sketches, Sketches, Eduardo Souto de Moura

índice



OBJETIVOS	09
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO 1	
DIBUJO CONCEPTUAL	15
1.1 EL DIBUJO CON BOCETOS	17
1.2 LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA	20
1.3 EL DIBUJO	22
1.4 ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO	23
1.4.1 El punto	24
1.4.2 La línea	26
1.4.3 El plano o superficie	31
1.4.4 Textura	32
1.5 LOS MEDIOS DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO	33
1.5.1 Carboncillo	34
1.5.2 Grafito enmaderado	35
1.5.3 Acuarela y pincel	36
1.5.4 Tinta	37
1.5.5 Rotulador o marcador	38
1.5.6 Pasteles	39
1.5.7 Soportes o papeles	40
1.6 FORMAS DE REPRESENTACIÓN DEL DIBUJO	42
1.6.1 Proyección ortogonal	43
1.6.2 La axonometría	46
1.6.3 Perspectiva cónica	48
1.7 EL BOCETO	50
1.7.1 Definición	51
1.7.2 Clasificación	55

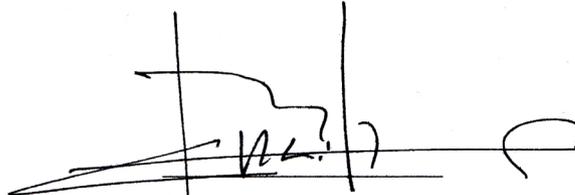
CAPÍTULO 2	
MARCO REFERENCIAL TEÓRICO	61
2.1 CÓMO NACE UN PROYECTO POR MEDIO DEL DIBUJO	63
2.1.1 El esquema generador	68
2.1.2 Ejemplos de aplicación del esquema generador: tres casos	74
2.2 LA IMPORTANCIA DEL INCONSCIENTE EN LA CREATIVIDAD	92
2.3 EL GRAFOANÁLISIS, COMO MEDIO DE ANÁLISIS DE LOS TRAZOS EN LOS BOCETOS	102
CAPÍTULO 3	
EDUARDO SOUTO DE MOURA Y EL BOCETO COMO MEDIO DE GENERACIÓN DE SUS PROYECTOS	109
3.1 BIOGRAFÍA DE SOUTO DE MOURA	111
3.1.1 Resumen de la biografía	113
3.2 CONTEXTO HISTÓRICO E IDEOLOGÍA	114
3.3 REFERENCIAS DE SU ARQUITECTURA	116
3.4 SOBRE EL DIBUJO Y SU UTILIZACIÓN EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	118
3.4.1 Resumen de proyectos	122
3.5 DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE ALGUNOS PROYECTOS POR MEDIO DE DIBUJOS DE GENERACIÓN (BOCETOS)	124

CAPÍTULO 4	
ANÁLISIS GRÁFICO DE LOS BOCETOS DE TRES PROYECTOS	165
4.1 CASO UNO: CASA EN CASCAIS	167
4.1.1 Memoria descriptiva	167
4.1.2 Diagrama de generación de gráficos	170
4.1.3 Pericia gráfica	172
4.2 CASO DOS: DOS CASAS EN PONTE DE LIMA	180
4.2.1 Memoria descriptiva	180
4.2.2 Diagrama de generación de gráficos	183
4.2.3 Pericia gráfica	184
4.3 CASO TRES: CASA EN LA SIERRA DA ARRABIDA	192
4.3.1 Memoria descriptiva	192
4.3.2 Diagrama de generación de gráficos	194
4.3.3 Pericia gráfica	195
CONCLUSIONES	204
CRÉDITOS	208
BIBLIOGRAFÍA	212

Clausulas de Responsabilidad y de Reconocimiento

Yo, **Jorge Agustín Tenesaca Chimbo**, autor de la tesis "**De la mente al papel, gráficos iniciales en la obra de Eduardo Souto de Moura**", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Magister en Proyectos Arquitectónicos. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

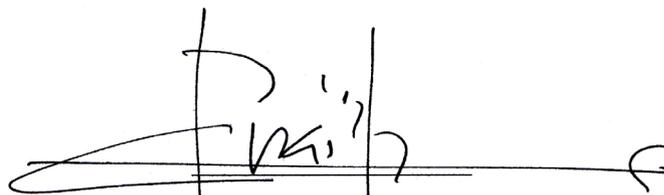
Cuenca, 27 de mayo del 2013



Jorge Agustín Tenesaca Chimbo
Ci: 0102632411

Yo, **Jorge Agustín Tenesaca Chimbo**, autor de la tesis "**De la mente al papel, gráficos iniciales en la obra de Eduardo Souto de Moura**", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 27 de mayo del 2013



Jorge Agustín Tenesaca Chimbo
Ci: 0102632411



objetivos

OBJETIVO GENERAL

Demostrar la importancia de la utilización de los “bocetos” a través del análisis de los dibujos de la obra del Arq. Eduardo Souto de Moura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Demostrar que el dibujo es el principal instrumento que tienen los arquitectos como un medio de comunicación para concretar las ideas de su mente.

Valorar y posesionar al dibujo como “herramienta” de creación de las ideas de proyectos.

Entender el significado de términos claves en la representación gráfica como: el dibujo, el trazo, la creatividad, el boceto, el esbozo, el croquis, etc.

Conocer el pensamiento de un proyectista a través de este medio de representación.

Demostrar la importancia de la representación gráfica en varios proyectos arquitectónicos a través del análisis de los dibujos primarios de la obra de Eduardo Souto de Moura.



introducción

El siguiente trabajo de investigación, tiene como objetivo la búsqueda de información con el propósito de obtener conocimientos a partir de la representación gráfica en la etapa inicial de la construcción del proyecto arquitectónico. Se tratará de comprender las relaciones que pueden existir entre los dibujos iniciales de la proyección arquitectónica y el resultado que se ve en la concreción de la obra. Esto se puede realizar a través del análisis de los dibujos iniciales como: bocetos, croquis, o los llamados esbozos, los cuales juegan un rol fundamental ya que son la representación de las ideas germinales del proyecto. El método de análisis va a ser siempre interpretativo y hermenéutico, por lo que este documento se centrará en investigar la diversidad de estilos y enfoques, a partir de imágenes creadas por los arquitectos a través de la historia, hasta la época actual. En esta dirección, se propone estudiar varios casos donde se han utilizado este tipo de dibujos, específicamente en la obra del arquitecto Eduardo Souto de Moura.

Como antecedente al análisis de los proyectos, esta investigación plantea, en primer lugar, conocer, entender y aclarar el vocabulario de la representación gráfica, con el objetivo de manejar un mismo lenguaje y evitar que exista confusión con los términos que se utilizan para dar nombre a estos dibujos de la representación gráfica inicial de la proyección arquitectónica, por ejemplo, términos tan polémicos como: croquis, boceto, esbozo, bosquejo, van a ser aclarados. También se investigarán las diferentes interpretaciones que se dan a estas repuestas gráficas, desde un enfoque psicológico. En una siguiente instancia, se investigarán los significados de estos dibujos primarios para así tratar de comprender cómo nacen las ideas de un proyecto en la mente del arquitecto.

Mucho se ha investigado sobre los significados de los dibujos arquitectónicos en etapa inicial de creación del proyecto, con diferentes métodos empíricos que han servido para conocer el uso y

el valor de estos gráficos. Este trabajo hará uso de sus conclusiones.

Isabel Paraíso*, en su obra *Las Voces de Psique*, afirma: *“La teoría y crítica de las artes ha recibido en nuestro siglo un fuerte impulso revitalizador por parte del psicoanálisis. Esta corriente psicológica, aparentemente tan distante de la esfera estética, en realidad incide sobre el enfoque de todos los ámbitos de la actividad humana. El psicoanálisis, que es en origen un método psicológico para la curación de las neurosis, en realidad desborda ese primer objetivo para convertirse en algo mucho más global: una interpretación del hombre, de su comportamiento y de su funcionamiento mental. Al estudiar la psique humana y dar cuenta de ella, el psicoanálisis nos facilita el acceso a los productos de la psique, entre los que se encuentran tanto el arte como la literatura.”*

Al final, para la aplicación de los resultados de las investigaciones se elegirán tres proyectos puntuales de la obra de Eduardo Souto de Moura, para interpretar estos dibujos iniciales y descubrir cuál fue el proceso de concepción de la idea del proyecto, esto se realizará usando el “Esquema generador de ideas”, el mismo pretende mencionar

y explicar los diferentes elementos que intervienen en la construcción de las ideas de un proyecto por medio del dibujo; además, se ejecutará una “Pericia gráfica”, donde se realizara un ejercicio visual analizando las imágenes de los bocetos con las fotografías de los proyectos concluidos. Esta Pericia buscará encontrar coincidencias entre lo bosquejado y el producto final, con el fin de generar las respuestas fundamentales de este estudio.

Entre las conclusiones que busca esta investigación, esta la de evidenciar las bondades que permite la utilización de este tipo de dibujos como medio de generación y concreción de las ideas mentales en la construcción de los proyectos arquitectónicos, razones por la cual debemos valorarlos y hacer usos de ellos siempre en los procesos de proyectación arquitectónica.

* Dra. Isabel Paraíso Almansa, Catedrática de Teoría de la Literatura y Literatura Comparada de la Universidad de Valladolid. Ha escrito varios libros, artículos de revistas, reseñas y ha colaborado en obras colectivas. Entre sus obras más representativas tenemos: *Las voces de psique*, *La métrica española en su contexto románico*, *Psicoanálisis de la experiencia literaria*.

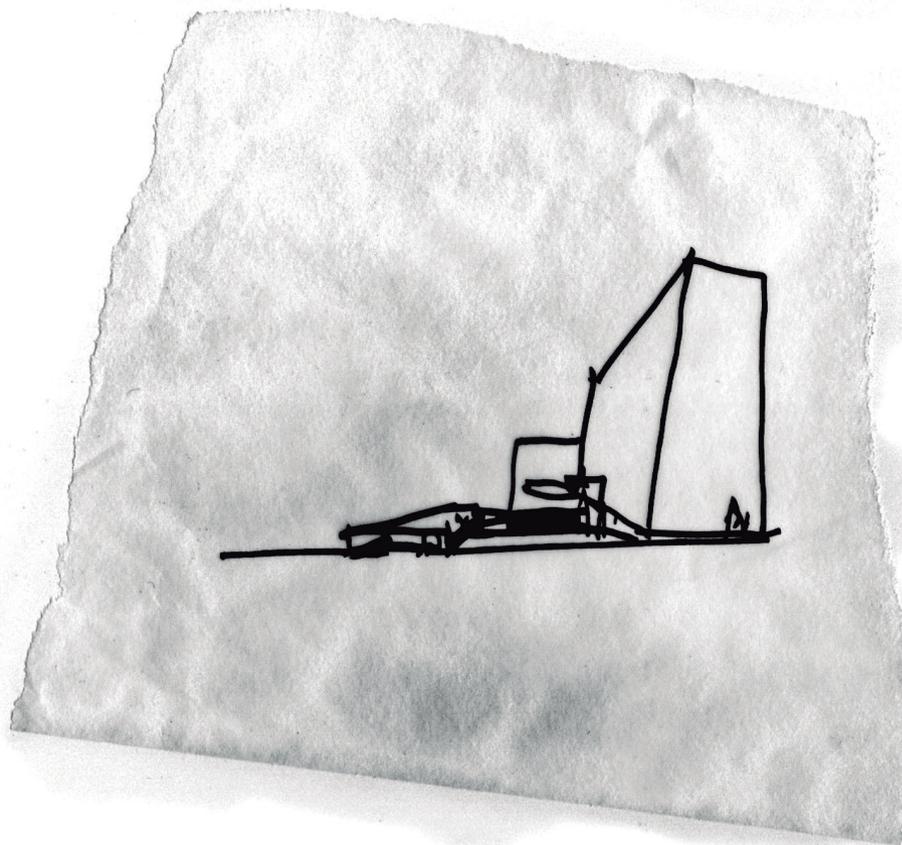


Gráfico 1: Boceto de Arq. Sean Godsell, fue utilizado para el estudio del proyecto de Royal Melbourne Institute. Gráfico realizado con rotulador sobre blog de dibujo, hay que destacar la inmediatez de la respuesta que permite el dibujo, así como la captura de la primera idea realizada en un pedazo de papel que estuvo en ese momento al mano. Este tipo de gráficos van a ser analizados a lo largo de la investigación.

EL DIBUJO CONCEPTUAL

capítulo 1

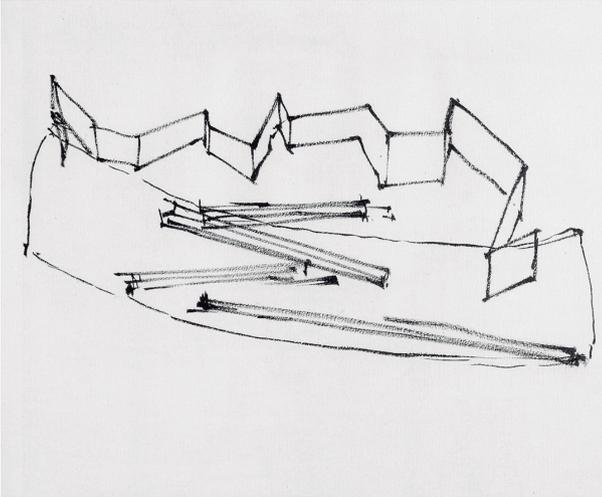
1.1 EL DIBUJO CON BOCETOS

“La representación gráfica es la herramienta del arquitecto, es decir, el lenguaje utilizado para comunicar un diseño.” (Domínguez 20)

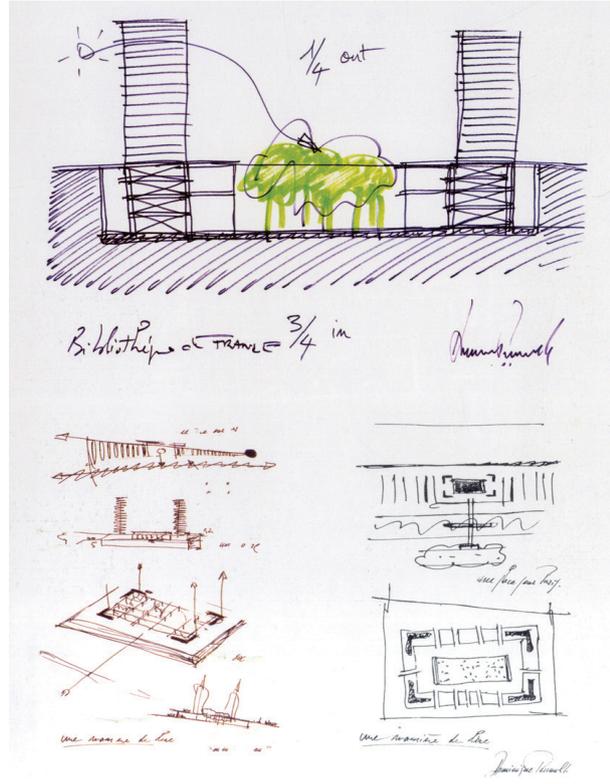
Si consideramos correcta esta cita, el dibujo será la parte instrumental para provocar la comunicación, pero entonces habría que preguntarse: ¿es necesario dibujar bien para ser arquitecto? Sin duda es una herramienta importante, no obstante, muchos arquitectos famosos no necesariamente lo hacían; más importante que el dibujo en sí, es la manera de utilizarlo, pues su uso nos permitirá pensar, descubrir, evaluar, registrar, visualizar, comunicar e interpretar. Es decir, el dibujo juega un papel muy importante dentro de la representación gráfica arquitectónica, tal como su rol en la comunicación, a la hora de ejecutar una obra. Entonces, para entender el significado del dibujo en las diferentes etapas del diseño, es necesario

conocer la ubicación de este dentro del lenguaje, así como su significado o jerarquía. Términos como croquis, boceto, esbozo, bosquejo, causan cierta polémica, pues no están especificados. Una vez aclarados estos conceptos, podremos valorar correctamente este tipo de gráficos. Además debemos conocer sus instrumentos, su alfabeto, así como los sistemas de representación.

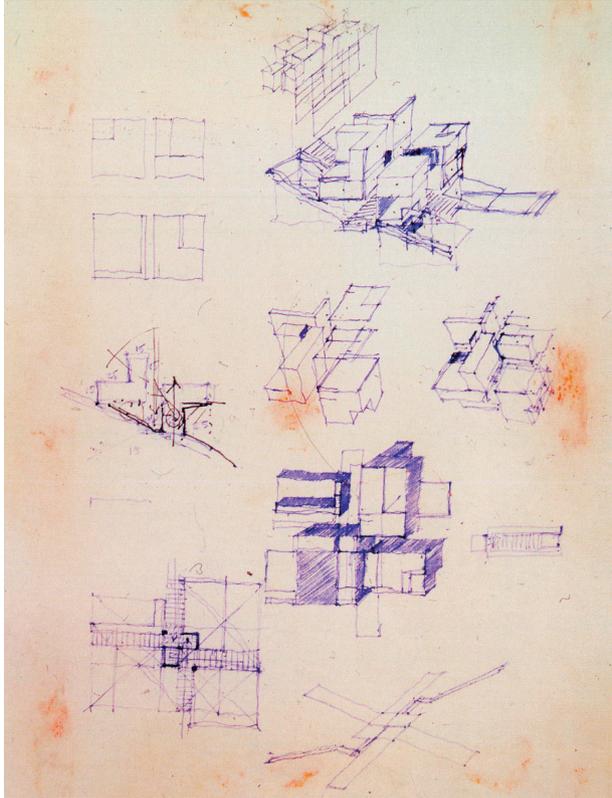
Para el creativo, los bosquejos y bocetos son siempre a mano alzada, los mismos nacen desde la seguridad de un trazo sobre un soporte blanco o bitácora, por ejemplo, cuando se delinea un paisaje o el territorio donde se emplazará la futura obra, se hace solo un primer apunte, luego surgen las ideas y el arquitecto simplemente las plasma en un trozo de papel o lo que tenga a la mano. El dibujo, entonces, es nuestra forma de expresión y comunicación por esencia.



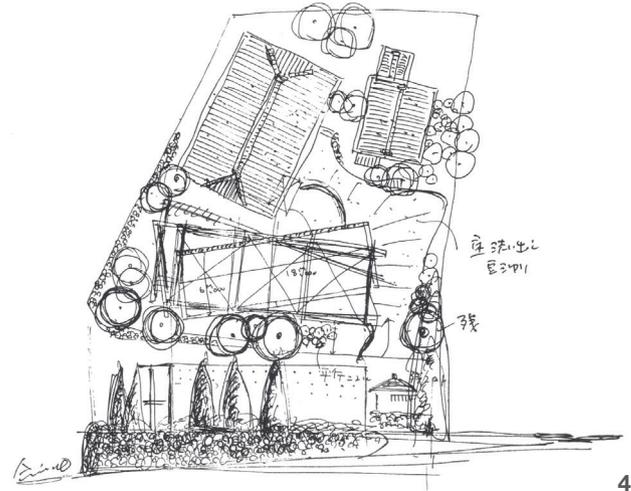
1



2



3



4

Gráfico 2: Diferentes tipos de dibujos, los mismos pueden ser catalogados como bocetos, bosquejos, esbozos, croquis, etc. Lo importante de estos dibujos, es que se puede observar el proceso de la creación y generación de un posible proyecto, esto se aclara más adelante.

- 1: Dibujo del arquitecto japonés Arata Isozaki, 1993
- 2: Dibujo del Arquitecto Frances Dominique Perrault, 1989
- 3: Dibujo del Arquitecto Peter Eisenman , para las "Casas Carton", 1975
- 4: Dibujo del japonés Tadao Ando, 1989

1.2 LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA

No siempre es necesario ejecutar dibujos que representen la realidad, pues la apariencia de un dibujo no es tan importante como el papel que desempeña en el proceso de diseño.

Para transmitir el mensaje que contienen los dibujos, en algunas ocasiones, se tiene que utilizar diferentes formas de representación. Las primeras representaciones bidimensionales de edificios se remontan a la prehistoria, se conocen esquemas de planos de pueblos enteros, que al ser observados muestran composiciones que se entienden como chozas. Los planos más cercanos a los que el arquitecto hoy en día realiza son el de los Sumerios y Egipcios. En cambio, para los arquitectos griegos el diseñar significaba utilizar palabras y en consecuencia, los bocetos no se mencionan. El simple requerimiento del número de columnas en la fachada de un templo permitía proyectar de inmediato la forma y el volumen de éste, por lo que no tuvieron necesidad de trabajar planos de arquitectura, salvo para detalles ornamentales a escala natural, que podían variar según los templos, los santuarios, el gusto local o el capricho del arquitecto. Por otro lado, los creativos del Medioevo usaban plantillas a gran escala y modelos elaborados, principalmente, de proyecciones ortogonales. En el Renacimiento, los arquitectos utilizaban simultáneamente dibujos de secciones en perspectiva, junto a los planos y alzados, pues en aquella época la perspectiva constituía el medio de

representación, como aproximación real del objeto a crear. Dibujos de Alberti, Miguel Ángel y Leonardo da Vinci conservaban y reflejaban también su interés en la utilización de las proyecciones ortogonales. Más adelante, en la Modernidad, se ve claramente la utilización de los bocetos en gran cantidad. Le Corbusier, por ejemplo, siempre utiliza los bocetos en sus proyectos y con frecuencia, hace referencia a ellos. Hoy en día, los arquitectos utilizan estos esquemas ampliamente e incluso para publicarlos, exhibir sus imágenes conceptuales. Entre ellos Frank Gehry, Aldo Rossi y uno de los más importante el portugués Souto de Moura. Estos arquitectos fundamentan sus trabajos por medio de “esbozos”, permitiéndonos observar en sus dibujos procesos excepcionales de la generación de sus ideas conceptuales.

Por lo tanto los componentes y elementos que permiten esta representación son y han sido importantes a lo largo de la historia.

También debemos mencionar la utilización de las nuevas tecnologías que han provocado un cambio en la creación de un proyecto, dando lugar a formas nunca antes imaginadas.

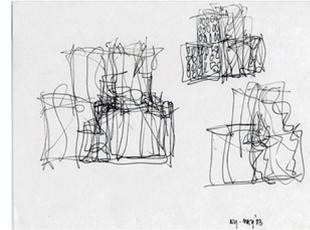
Dentro de la representación gráfica arquitectónica, aparte del dibujo como un elemento importante para comunicar el proyecto, existen otras opciones de transmitir el mensaje, estos son los modelos físicos y la fotografía que no serán temas abordados en este trabajo.



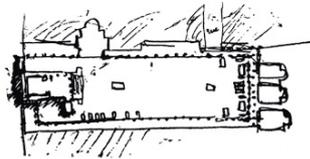
1



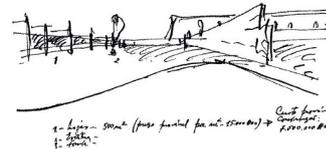
2



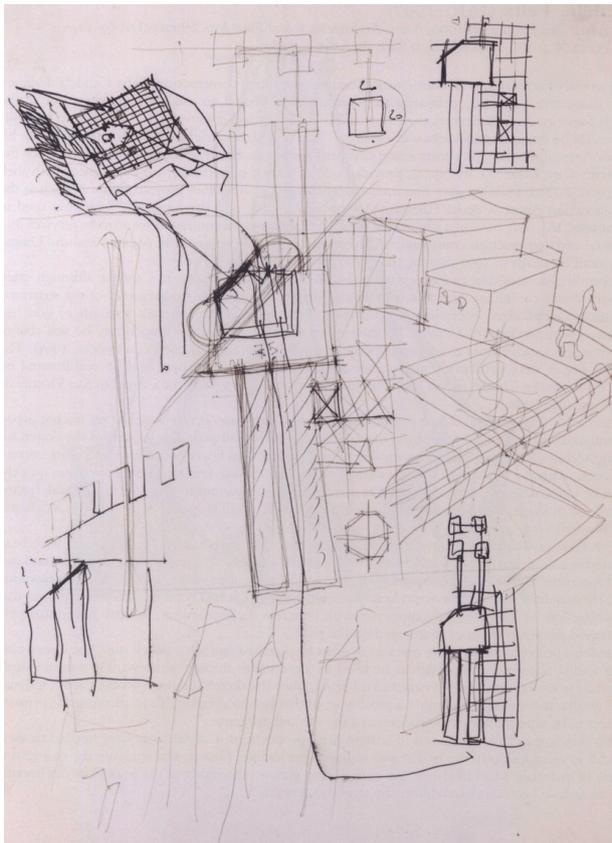
3



4



5



6

Gráfico 3: Diferentes dibujos de procesos de construcción de los proyectos arquitectónicos a lo largo de la historia:

- 1: Los Sumerios trazaban planos sobre tablillas de adobe. Algunas, unas cinco o seis, gracias a incendios causados muy posiblemente por guerras, se cocieron y han perdurado, al menos fragmentariamente
- 2: Miguel Ángel, dibujo de sección para estudio de la cúpula de Iglesia de San Pedro de Roma.
- 3: Dibujo de boceto del arquitecto Frank Gehry
- 4: Dibujo de una planta, registro de viaje. : Le Corbusier
- 5: Dibujo en perspectiva del arquitecto Portugués Eduardo Souto de Moura
- 6: Dibujo de una axonometría y esquemas de una planta del Arquitecto Italiano Aldo Rossi, 1977

1.3 EL DIBUJO

El dibujo de los arquitectos, no solo se puede decir que es la representación de la forma sobre una superficie (es decir, el conjunto de las líneas y contornos de una figura), sino que los dibujos usados forman parte de un lenguaje. Sirve para solucionar problemas. El creativo no dibuja por placer de hacerlo, sino que ve en la necesidad de plasmar su idea en un soporte, como solución a un encargo, donde empieza un proceso de construcción formal, que nace desde el interior de su cerebro buscando concretarse en el papel. Si bien la línea es el principal componente del dibujo, el arquitecto se ve en la necesidad de construir gráficos con lo que esté a su alcance en ese momento, como resultado obtiene una serie de dibujos instantáneos, inmediatos, convirtiéndose estos en la parte instrumental del proceso comunicativo que a su vez, tiene varios elementos que ayudan a ejecutarlos estos son:

LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN: punto, línea, polígono, volumen, textura(sombra), color.

LOS MEDIOS DE CONSTRUCCIÓN: los análogos: grafito, pluma, rotuladores, acuarela, tintas, y los digitales.

LAS FORMAS DE REPRESENTAR: Sistemas de proyección.

El dibujo a pulso es un medio histórico y tradicional de la representación y comunicación gráfica. El Dibujo es el portador de información de la transformación espiritual y artesanal de las percepciones y vivencias. El trabajo con el dibujo es una disciplina que tiende a la sensibilización de la visión y al enriquecimiento del sentido de la forma, el ritmo y la abstracción.
(“El lenguaje gráfico” Parr. 1)

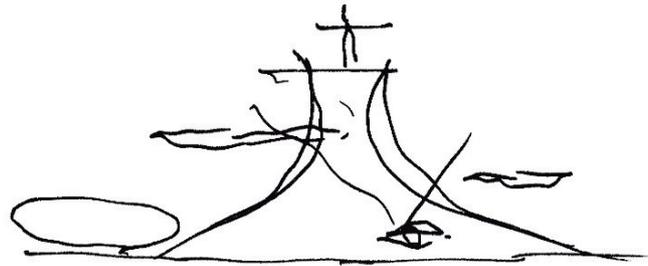


Gráfico4: Ejemplo del dibujo utilizado por los arquitectos para transmitir sus ideas en un proyecto. El mismo representa la imagen idealizada de la Catedral Metropolitana Nossa Senhora Aparecida, Oscar Niemeyer 1958-1970.

1.4 ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Más importante que el realizar la descripción particular de los elementos de construcción del dibujo, será conocer las reacciones que generan estos al ser observados, puesto que, inmerso en el trazo de cada uno, existe información que da respuesta a situaciones inesperadas, de múltiple entendimiento. El dibujante no trata de copiar la realidad (sería imposible), sino de crear un sustituto eficaz: simulacros, por medio de puntos, líneas, planos, texturas o manchas, que nos ofrezcan información análoga a la que recibimos ante la percepción directa de un ojo humano.

Todas pueden ser válidas, pero al expresar conceptos arquitectónicos como la luz, la textura, los contornos, las aristas... nada supera la sutileza y los matices de un carboncillo sobre papel grueso, las delicadas líneas del lápiz grafito sobre un sencillo trozo de papel o el trazo flexible de la pluma sobre un soporte satinado. (Parramont 11)

No es lo mismo entender una línea realizada con un elemento delineador fino, que da como resultado una línea exacta y definida, que aquella hecha con la soltura de la construcción a mano alzada. Así mismo, se debe considerar ese resultado

inesperado y sorprendente, generado al derramar las tintas sobre un soporte para agua, creando un resultado abstracto y lleno de misterio que incentiva la imaginación desde distintos entendimientos. Las reacciones y significados obtenidos gracias a diferentes medios de construcción, los analizaremos más adelante, pero los ejemplos adjuntos siempre serán los realizados con esta característica: la de un dibujo fresco e instantáneo, que permita validar estos resultados, en donde el trazo genera una información adicional a ser descubierta.

1.4.1 EL PUNTO

Es el elemento gráfico básico y conforma la unidad mínima de la comunicación visual. Es de vital importancia y puede verse intensificado por medio del color, el tamaño y su posición en el plano. Por el principio de agrupación es posible construir formas, contornos, tonos o colores. Las principales características del punto son: Cuando se encuentra solo en el plano tiene una gran poder de atracción. Si se añade otro punto en el mismo plano, produce una sensación de tensión. Da lugar a la conformación de otros conceptos como el color, cuando aparecen varios puntos en el mismo campo visual.

(“El punto y la línea” Parr.1)

En la representación gráfica, la forma de simbolizar un punto se hace mediante dos segmentos que se cortan (una pequeña “cruz” presupone al punto como intersección). Cuando se representa con un pequeño círculo, circunferencia, u otra figura geométrica, significa que el punto es su centro. También se dice que es la mínima expresión conocida. Sin embargo, la posibilidad artística permitida por el punto es enorme, pues al ser el más pequeño de los objetos, también es un elemento potencial al crear una imagen, esto se puede ver en la técnica del puntillado.

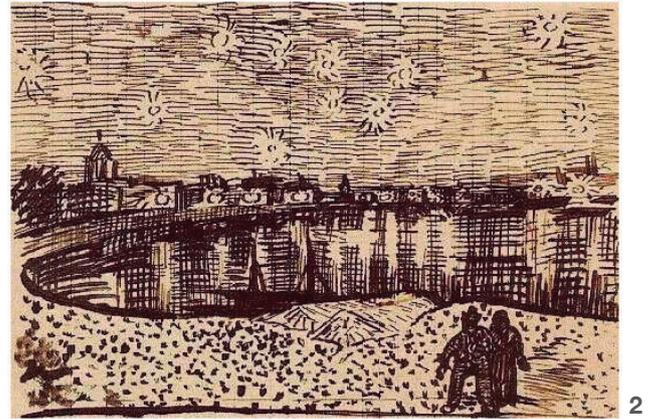
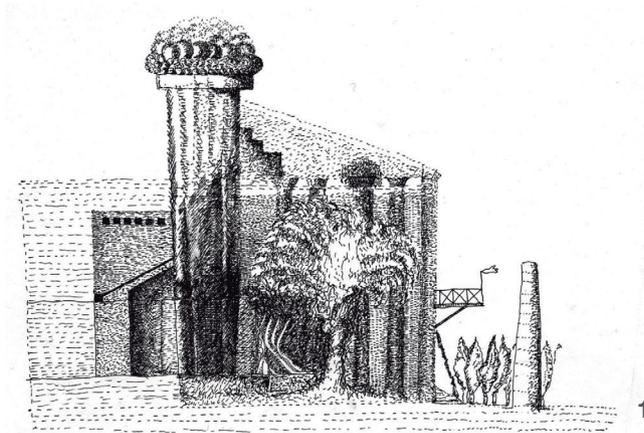


Gráfico 5: Ejemplos de dibujos donde se utiliza el punto.

1: En este gráfico se utiliza la construcción tonal, generando un resultado sorprendente de la forma del posible proyecto: representa el alzado de una central telefónica. Realizado con tinta china sobre papel, del arquitecto italiano Antonio Citterio, 1985.

2: Se ve otro ejemplo del trabajo con puntos, es un boceto para una obra de Vincent Van Gogh, sus dibujos son furiosos, magníficos, llenos a veces de silenciosa desesperación. Trabaja con pluma de caña y tinta sepia, sanguina. Las formas se rompen en remolinos, en una orquesta de puntos, en la que cada una de ellas es una firma personal.

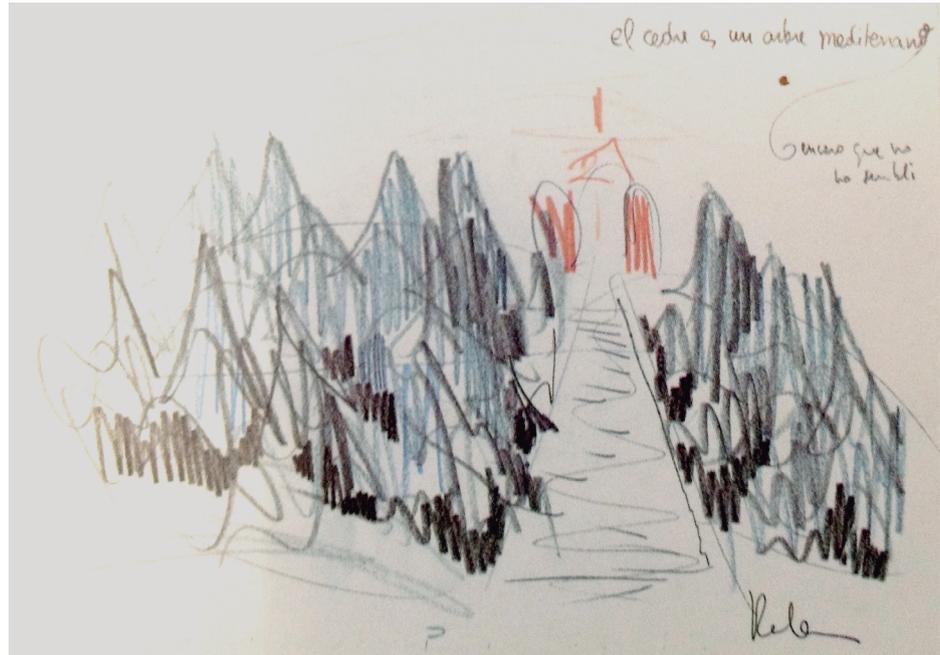
1.4.2 LA LÍNEA

“Sirve para conectar dos puntos en el espacio. Podemos definirla como la unión o aproximación de varios puntos. Casi siempre genera dinamismo y definen direccionalmente la composición en la que la insertemos”(Ibíd. Parr. 3). La línea es el elemento fundamental en el vocabulario gráfico de todo creativo. Es aquella marca hecha con las manos, lo importante de su representación no es saber qué es la línea, sino su significado, cuál es su mensaje, pues tiene la capacidad de causar acción reflexiva, ya que atrae al ojo humano para seguirla. Con la línea se logra representar tanto un área, como un volumen. Se puede generar entendimientos de algo cercano, lejano y profundo. El movimiento de la línea y de los gráficos conducen a una forma de dibujo que es el dibujo mismo. Si realizamos una analogía con la escritura, las líneas serían las letras, estas a su vez, pueden ser pequeñas o grandes, las mismas que se combinan para formar una palabra o mensaje. Si continuamos comparando la línea con la escritura, serían las letras que se utilizan para realizar un ensayo, un poema o un texto en prosa, por lo tanto, deben ser cuidadosamente seleccionadas, y al iniciar los mismos, hemos de utilizar letras mayúsculas y deberíamos pensar cómo combinarlas. Lo mismo ocurre con el dibujo, ya que la correcta ejecución de este elemento

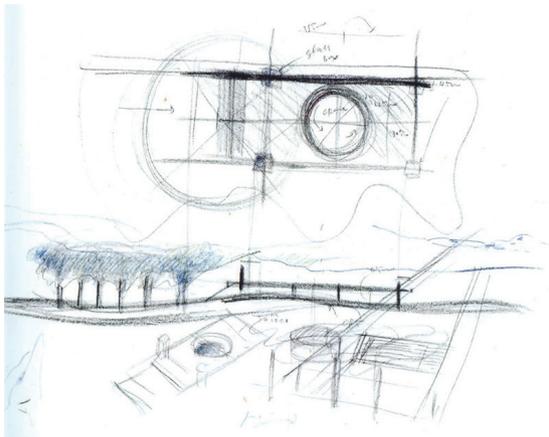
podrá adaptarse para generar dibujos de primera instancia (bocetos) donde el grosor, la continuidad, el tono, así como su valor, van a ser menos cuidados que en un dibujo ejecutivo, el paso final de la representación. Por lo tanto, debe haber “jerarquía” en las líneas, según sea su requerimiento, pues las líneas utilizadas para elaborar los dibujos en la fase inicial del proyecto, son diferentes a las utilizadas para generar gráficos en la parte intermedia del mismo, y mucho más aquellas líneas realizadas para la construcción de gráficos de ejecución final, aquellos que comprenden los dibujos ejecutivos, pues estos requieren precisión y alta calidad, muy al contrario de los bocetos. Los ejemplos de los dibujos que se exponen, buscan entender el mensaje en cada fase de graficación del proyecto arquitectónico.

EJEMPLOS DE DIBUJOS CON LÍNEAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA GRAFICACIÓN DEL PROYECTO

LÍNEAS UTILIZADAS PARA BOCETOS, ESBOZOS, ETC.



1



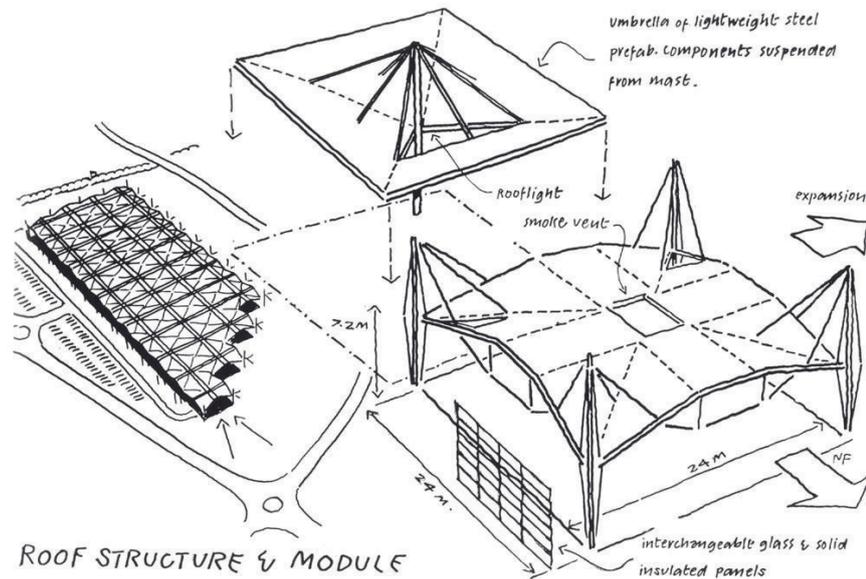
2

Gráfico 6: Gráficos con líneas en la construcción primaria donde elaboración de bocetos.

1: La calidad de la línea que se muestra en este gráfico, es consecuencia de la construcción violenta del dibujo, presenta líneas temblorosas y sinuosas, realizadas con lápiz de color sobre papel "basik", utilizados para el estudio del diseño de Parque del Plan de Fornells 1957, por Pere Llimona.

2: En este gráfico se utiliza la línea con una jerarquía primaria, es una línea de baja calidad, escurridiza, imprecisa que busca descubrir algo. Estas líneas son ideales para esta primera fase de graficación del proyecto, representa esquemas de estudio del Museo de Madera por el Arq. Japonés Tadao Ando.

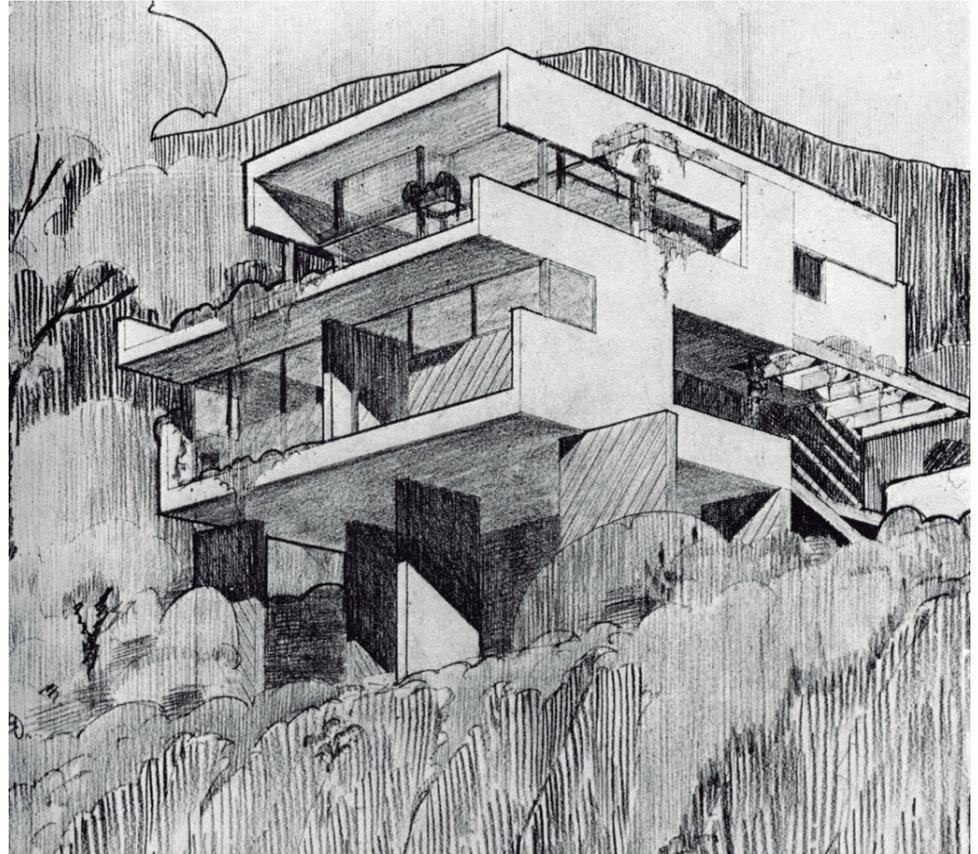
LÍNEAS UTILIZADAS PARA CREAR CROQUIS



Un croquis es un apunte, una herramienta para traducir gráficamente lo que pasa en la mente del arquitecto. Las dos principales características de esta jerarquía son: la ejecución manual (o dibujo a mano alzada) y la indagación personal. Muchas veces, el croquis de un arquitecto, es entendido únicamente por él y/o su equipo de trabajo; esta compuesto de trazos rápidos y muchas veces sobrepuestos o tachados; utiliza anotaciones con tipografías personales; generalmente explora varias posibilidades al mismo tiempo, y no respeta un orden sobre una superficie de dibujo o en un proceso de diseño. (Dominguez 55)

Gráfico 7: Gráfico con líneas muy trabajadas con cuidado en su construcción, propias de una fase avanzada de la representación arquitectónica, hay más cuidado en la construcción del mensaje. Es un croquis de estudio del proyecto para la Renault Distribution Centre, por Norman Foster. 1982.

LÍNEAS UTILIZADAS EN ANTEPROYECTOS



La fase anterior al dibujo del proyecto ejecutivo la llamamos anteproyecto. En esta la representación gráfica ha ido solucionando algunos problemas, por eso hay ciertas líneas que reflejan ya la definición de la forma y su estructura es más precisa.

Gráfico 8: En el dibujo de Rudolph Michael Schindler, se aprecia una definición de algunos aspectos del proyecto, el orden de la construcción de graficos se la puede apreciar en el rayado mas pausado y en la inclusión de algunas zonas con la aplicación de tonos.

**LÍNEAS UTILIZADAS
EN EL DIBUJO
FINAL DE
REPRESENTACIÓN**

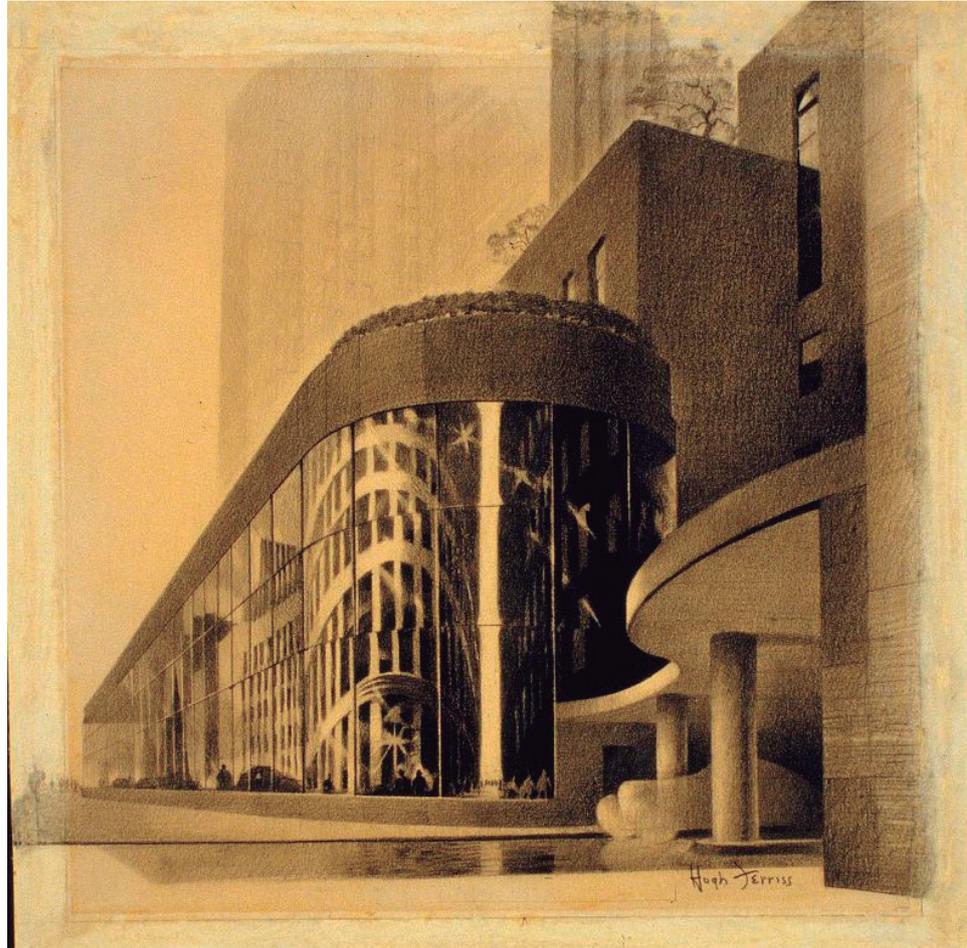


Gráfico9:Gráficode representación final. Reflejo que en la realidad puede ser el proyecto. Las líneas producen un resultado tonal, da un acercamiento a un dibujo figurativo igual a la realidad. Gráfico del Arquitecto Hugh Ferriss.

1.4.3 EL PLANO O SUPERFICIE

Para entender lo que es un plano, consideramos que nuestra realidad tiene tres dimensiones. Un plano sólo tiene dos dimensiones, se refiere a algo llano, liso, sin relieves. En geometría, un plano es el ente ideal que solo posee dos dimensiones, y contiene infinitos puntos y rectas; es uno de los entes geométricos fundamentales junto con el punto y la recta, pues al juntarse crean formas volumétricas. Suele representarse gráficamente, para su mejor visualización, como una figura delimitada por bordes irregulares. El plano, al ser rellenado, da origen al dibujo, y este a una superficie, la cual puede ser representada por una área de color, donde se puede diferenciar los materiales. Así mismo, se puede representar la sombra generando diversas percepciones y entendimientos. También se puede considerar planos los que son generados por los siguientes elementos geométricos:

- Tres puntos no alineados.
- Una recta y un punto exterior a ella.
- Dos rectas paralelas.
- Dos rectas que se cortan.

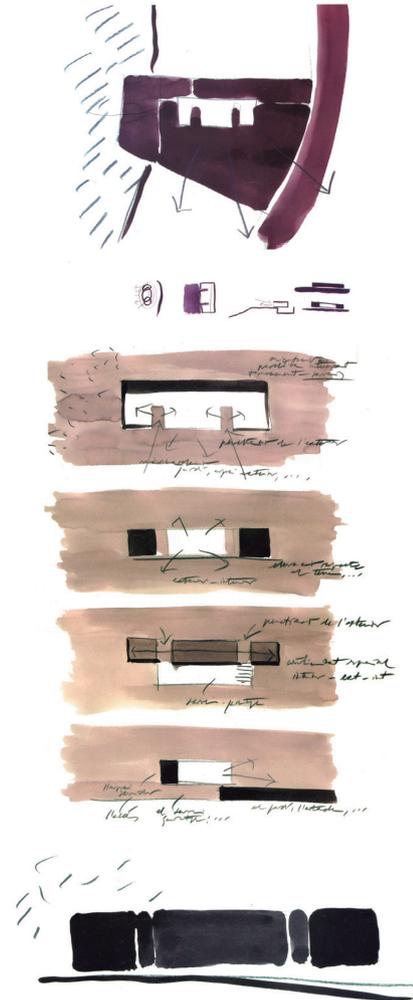
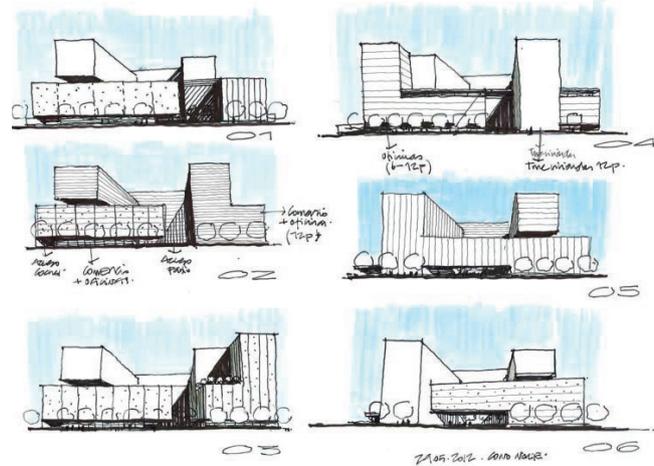


Gráfico 10: Gráficos de representación por medio de planos. Esto permite la concepción del proyecto en una visión ortogonal, generando relaciones entre zonas y áreas para un posterior análisis. Casa M-Lidia Girona, España, por RCR ARQUITECTOS

1.4.4 TEXTURA



“Las texturas son las aplicaciones de los tramados en arquitectura para explicar las cualidades superficiales de un material e indicar su naturaleza” (Parramón 38)

En la realidad, la textura es la propiedad que tienen las partes externas de los objetos, así como las sensaciones que causan, captadas por el tacto. En dibujo, la textura es, a veces, descrita como la capacidad sensorial no táctil (que no se captan por las manos). Esta especial característica nos interesa para el estudio que realizamos, pues es importante analizar las diferentes interpretaciones que se dan cuando se texturiza el dibujo

Gráfico 11: En esta serie de análisis se utiliza la representación de texturas para jugar con diferentes alternativas de potenciales materiales para la fachada de edificio en estudio. Edificio Cono Norte por Arquitecto Joaquín Oleastro Serra .

1.5 LOS MEDIOS DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Las técnicas utilizadas por los arquitectos dependen, a menudo, de su filosofía individual y del proceso de creación. Cada arquitecto no trabaja exactamente de una misma manera sus proyectos, pues todo trabajo tiene requerimientos específicos y criterios particulares. Por el contrario, los medios o técnicas de dibujo, pueden dirigir la manera en que los arquitectos generan su mensaje. Esto, en la mayoría de los casos, no afecta al resultado, pero sin duda influye en el ejercicio visual, pues los medios de comunicación con los cuales se explora un diseño, tienen un efecto en el resultado.

La evolución de los distintos materiales gráficos ha sido constante a lo largo de la historia. En la actualidad existen varios medios de construcción de dibujos y de características muy variadas, pero independientemente del medio de construcción, nos interesa identificar el resultado de estos procesos en los dibujos, estos pueden ser construidos con artefactos extremadamente rudimentarios. Según la historia, van desde el más sencillo trozo de leña quemada, pasando por la mano misma, el

buril, el grafito enmaderado, el pincel, el carbón, el rotulador, el portaminas, las plumas, las tintas, y hasta los medios más sofisticados como los digitales. El resultado que buscamos se obtendrá del análisis mediante un ejercicio visual de estos dibujos, el mismo nos permite divagar, soñar, crear, saber que ahí están plasmados los más variados sentimientos. Se debe tomar en cuenta dicha necesidad y considerar la idea de que los proyectistas no necesitan ser artistas consumados, sino sencillamente capaces de tomar decisiones y elegir de entre estos medios, aquellos que les permitan dar salida a sus ideas internas, es lo más importante cuando se trata de comunicar y evaluar el proyecto.

También podemos mencionar las diferentes calidades de dibujos según el acabado del gráfico, este se apega a la etapa del proyecto. En nuestro caso, el que nos interesa, es el nivel primario, el de ideación básica que se construye fundamentalmente a mano alzada y con bocetos.

1.5.1 CARBONCILLO

Tiene como antecesor el carbón de leña quemada. Trabajar con este elemento crea reacciones diversas. Las líneas trazadas con una barra de carbón son siempre muy sugerentes, audaces, además de demostrar mucha expresividad, también se pueden entender como un atrevimiento, sorprendiendo, casi siempre, por su trazo grueso y delicado, de una alta calidad tonal, ideal para lograr contrastes máximos entre los claros y oscuros.

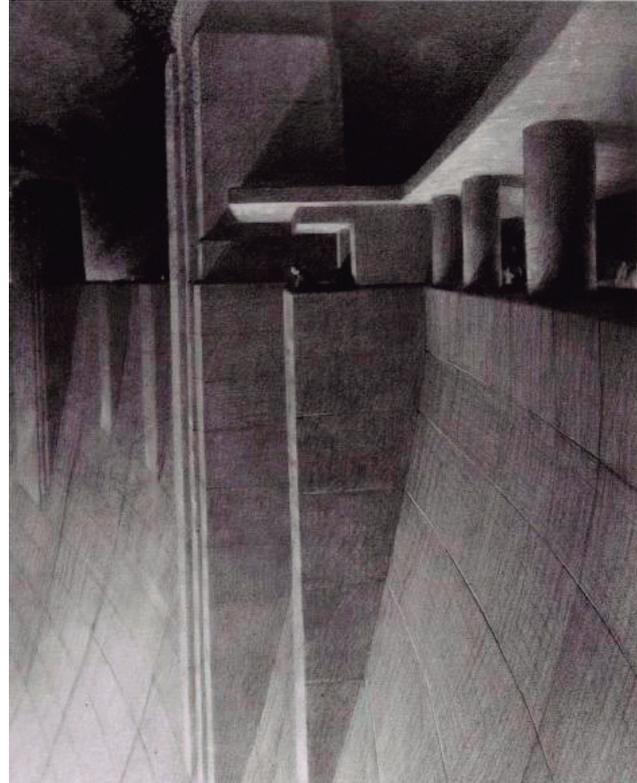
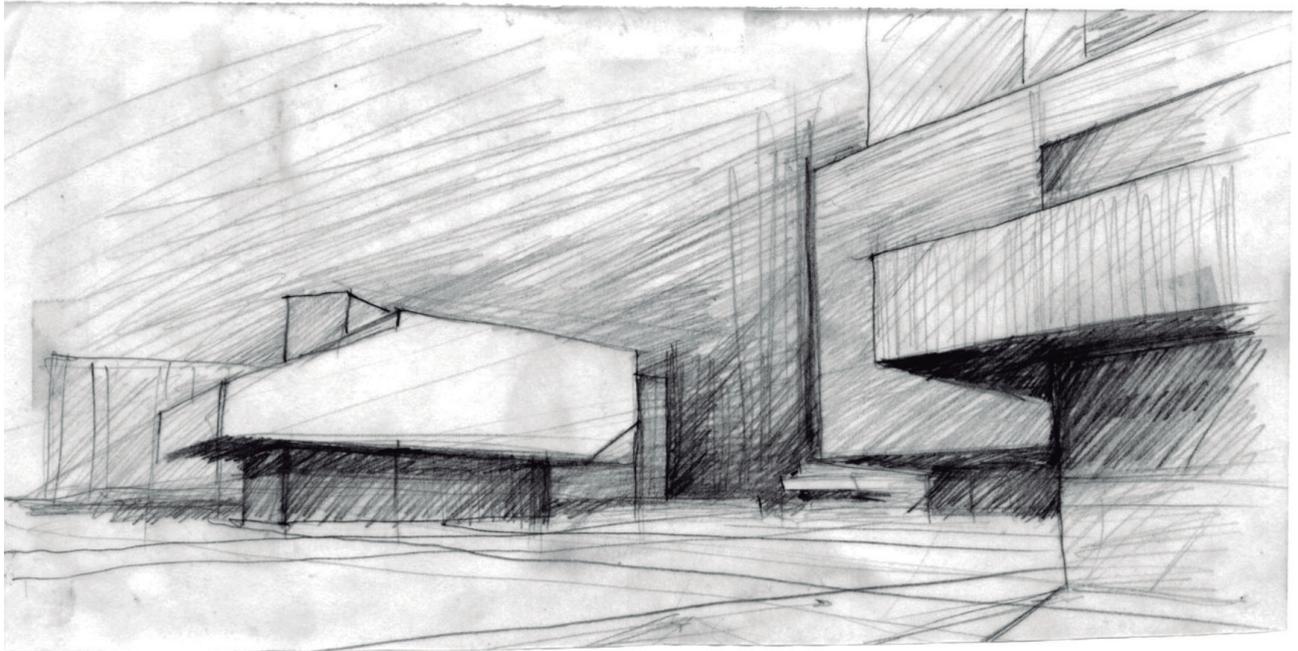


Gráfico 12: Ejemplo del dibujo realizado con este medio. Por el Arquitecto Hugh Ferriss, delineante norteamericano autor de una gran cantidad de dibujos y perspectivas arquitectónicas con este recurso.

1.5.2 GRAFITO ENMADERADO



El entendimiento de un gráfico creado con este medio siempre sorprende por su sutileza o atrevimiento, pues el grafito o “lápiz plomo” genera líneas tan sutiles como si la hubiéramos realizado con el rotulador mas delgado, o sorprendentemente gruesas, de un alto valor tonal y lineal, muchas veces las líneas que se realizan con lápiz parecen rápidas y superficiales.

Gráfico 13: Ejemplo del dibujo realizado con grafito en maderas sobre papel calcode 9X133/8” para un concurso en la ciudad de Milano. Por el Arquitecto Italiano Giacomo Polin.

1.5.3 ACUARELA Y PINCEL

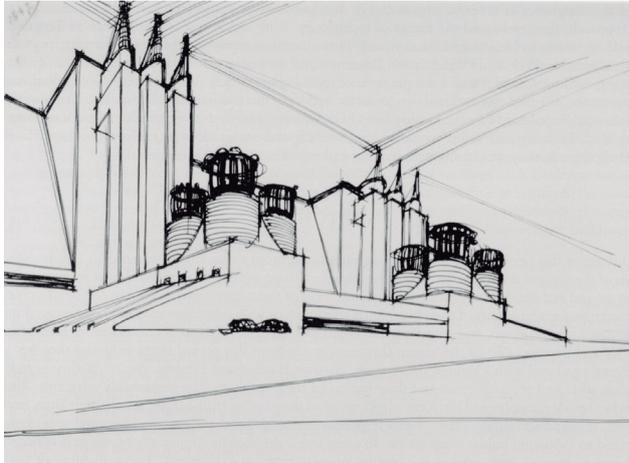


Este medio genera siempre respuestas imprevistas, ya que la accidentabilidad en su composición, puede llevar a la aparición de formas inesperadas. El total descontrol de la acuarela, al recorrer un soporte húmedo, genera resultados que muchas veces sorprenden y pueden ser entendidos de diferente manera. Además, la cromaticidad que se genera, permite divagar en su interpretación, llevándonos a imaginar formas diversas.



Gráfico 14: Ejemplos del dibujo realizado con aguada como ideas para la Biblioteca Europea, Milán. Por el italiano Arquitecto Luca Scacchetti, 2001.

1.5.4 TINTA



1

Las diferentes respuestas que se generan con esta técnica son dibujos que los podemos catalogar como :gruesos, toscos, abultados, llenos de trazos, pueden considerarse incluso grotescos. Ejemplos de estos dibujos se aprecia en la obra del arquitecto Giovanni Battista Piranesi, sus grabados imaginativos de la reconstrucciones de la antigua Roma proporcionan una visión hipotética de la antigüedad. Los aguafuertes de Piranesi son bocetos arquitectónicos de alta calidad expresiva, donde se puede ver cualidades de un dibujo construido con rapidez y al mismo tiempo se puede observar que tienen contrastantes muy altos de sus valores tonales y demuestran cierta violencia al ser trazados, estas características son propias de los bocetos.



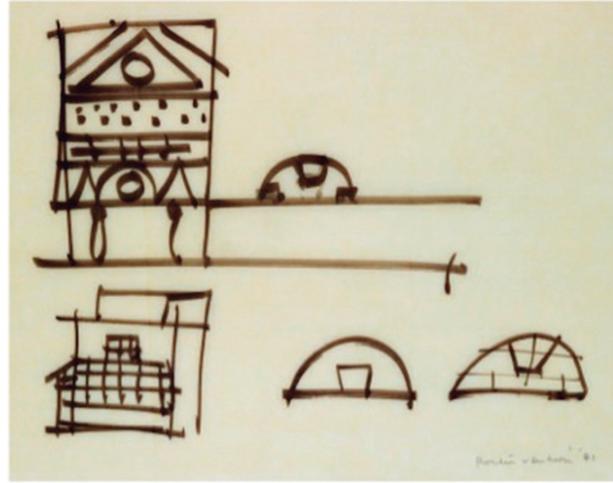
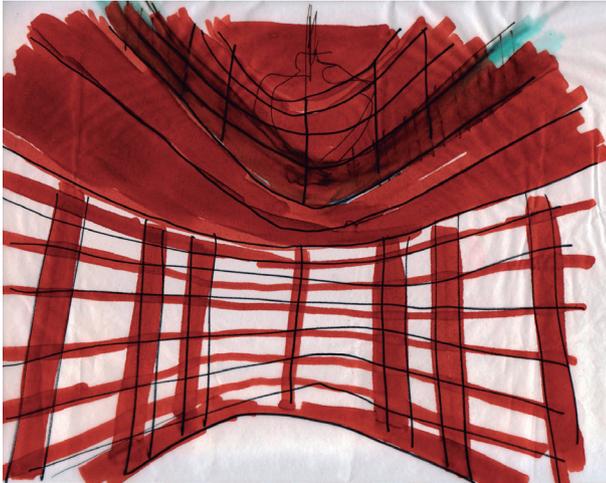
2

Gráfico 15: Ejemplos de dibujos realizados con plumas, tintas, aguafuertes.

1: Estudio para una central eléctrica. Arquitecto Antonio Sant'Elia, 1913

2: Dibujo de un edificio abovedado con una escalera que conduce al rededor de una columna central con ventana y barrotes en el centro. Por Giovanni Battista Piranesi, 1760.

1.5.5 ROTULADOR O MARCADOR



El avance de las técnicas de construcción de gráficos ha dado origen a una serie de artefactos nuevos, entre estos el marcador o rotulador de feltro, este nos permite construir dibujos con mucha precisión y crear imágenes yuxtapuestas, de altísimos contrastes. Como por ejemplo, en el gráfico de Robert Venturi, en donde tenemos muchas variaciones y posibilidades para el diseño de un detalle, ya que dibuja con líneas gruesas de un marcador de feltro. Este arquitecto articula referencias históricas sobre la fachada del edificio, su frontón grande y arcos exagerados evocan un uso imaginativo del pasado al presente. Las líneas claras y definitivas muestran la confianza de Venturi con el género y el medio.

Gráfico 16: Ejemplos de dibujos realizados con la técnica de rotulador, más conocido como marcador.

1: Dibujo de estudio de Biblioteca L. House, realizado con rotulador sobre papel calco, por Arq. Philippe Stuebi
2: Dibujo para un diseño de un detalle por el Arq. Robert Venturi

1.5.6 PASTELES

Uno de los medios más importantes para la construcción de los bocetos, son los pasteles, este medio permite la elaboración de dibujos de extraordinaria frescura e inmediatez generando gráficos de doble entendimiento, creando sensaciones atmosféricas que no pueden ser construidas ni imaginadas con otro medio. Un ejemplo claro de esto se ve en la obra de Cesar Pelli, en sus esbozos de las torres Petronas, diseña las torres buscando capturar esa dimensión emocional y metafórica. El realiza varios dibujos pastel al óleo de la Petronas Towers tratando de imaginar cómo iban a reaccionar ante el cambio de luz y tiempo, en este dibujo muestra una alusión suave, atmosférica de las torres gemelas saturada por el uso de colores pastel. Los edificios se han dibujado en cian y para mezclar el edificio con el fondo Pelli ha elegido el mismo tono de azul. Las torres presentan pocos detalles y actúan como una esbozo general. Otro ejemplo extraordinario de creación de atmósfera, en un espacio interno, son los esbozos del arquitecto japonés Noriyoshi Hasegawa. Este gráfico es importante por su inmediatez y velocidad de construcción que permite diversos entendimientos.



1



2

Gráfico 17: Ejemplos del dibujo realizado con la técnica seca de los pasteles.

1: Dibujo para un diseño las torres Petronas de Cesar Pelli.

2: Dibujo de estudio de un interior de una vivienda del arquitecto Noriyoshi Hasegawa.

1.5.7 SOPORTES O PAPELES

Como base fundamental para que se puedan realizar los bocetos, están los soportes o papeles, estos también juegan un papel importante a la hora de la construcción y entendimiento de estos dibujos, pues la reacción que se da en el papel al momento de recibir por ejemplo tintas, acuarelas, grafito, pastel, etc., que dan resultados diferentes; así aparecen respuestas que incentivan la imaginación y entendimiento del dibujo, pues no se produce el mismo efecto al dibujar sobre un papel delgado, o al hacerlo sobre una cartulina de alta calidad. Esta misma reacción se puede encontrar al variar el color del fondo del soporte, ya que produce respuestas y resultados sorprendentes.



1



Gráfico 18: Ejemplos de dibujos realizados sobre diferentes colores de soporte o papel.

1: Dibujo de estudio del proyecto de una torre en Viena. Se lo ha realizado sobre soporte de papel amarillo, se utiliza una mancha de fondo azul, con rotulador negro para el lineado, produciendo una reacción de alto contraste de colores. Parece que el fondo influye en la concreción del proyecto pues el entorno del soporte provoca calidez del lugar. Arq. Massimiliano Fuskas, 2001

2: Dibujo de estudio del Museo Guggenheim Bilbao del Arq. Frank Gehry. Se lo ha realizado sobre soporte de papel negro. Tal vez el color oscuro del soporte, le permita al arquitecto concentrar más su atención en el proyecto, permitiendo anular la luminosidad y distracción que produce el color blanco, y concentrarse en el problema formal.

1.6 FORMAS DE REPRESENTACIÓN DEL DIBUJO

Le corbusier menciona*: *“El dibujo es un lenguaje, una ciencia, un medio de expresión, un medio de transmisión del pensamiento. En virtud de su poder perpetuador de la imagen de un objeto, el dibujo puede llegar a ser un documento que contenga todos los elementos necesarios para evocar el objeto dibujado, en ausencia de éste.”*

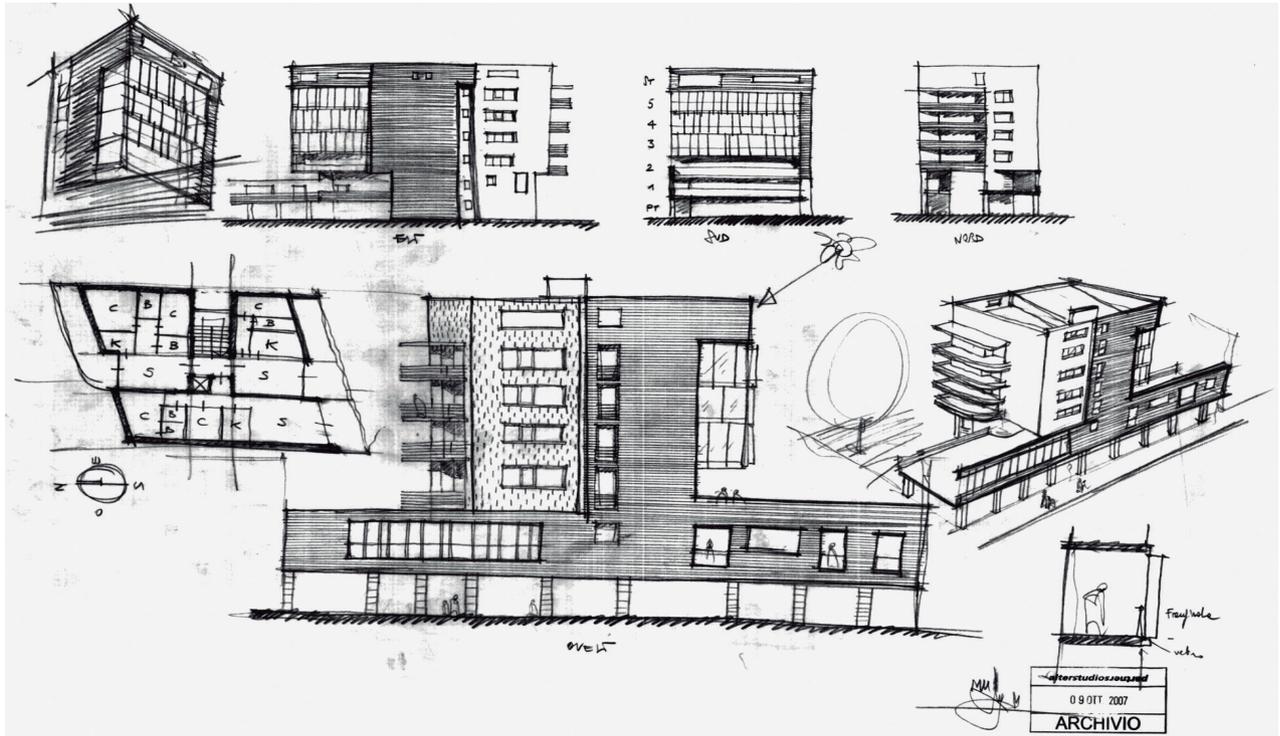
El dibujo es un herramienta básica al iniciar la construcción del proyecto, por eso es necesario conocer los sistemas de representación que permitan que el dibujo sirva de medio de comunicación. Estos sistemas los mencionaremos y analizamos cuando son utilizados en la fase inicial de la construcción del proyecto, por medio de los bocetos. Además se analizará las reacciones psicológicas que provocan estos dibujos, estas respuestas pueden ser encontradas al utilizar estos sistemas de representación, entre los que podemos citar: Los sistemas de proyección ortogonales, los perspectivas, y los axonométricos. Todos estos recursos fueron grandes descubrimientos que por ser eficaces y ofrecer una respuesta objetiva a una demanda de verosimilitud, en un contexto social determinado, se difundieron con una velocidad increíble, y por su utilidad han perdurado hasta nuestros días.

Existen 3 formas de proyección:

- Proyección paralela perpendicular (Proyección Ortogonal o diédrico).
- Proyección paralela oblicua (Axonometría),
- Proyección central (Perspectiva).

* Charles Édouard Jeanneret-Gris, más conocido, a partir de la década de 1920, como Le Corbusier, fue un teórico de la arquitectura, arquitecto, diseñador y pintor suizo nacionalizado francés. Es considerado uno de los más claros exponentes del Movimiento Moderno en la arquitectura, y uno de los arquitectos más influyentes del siglo XX.

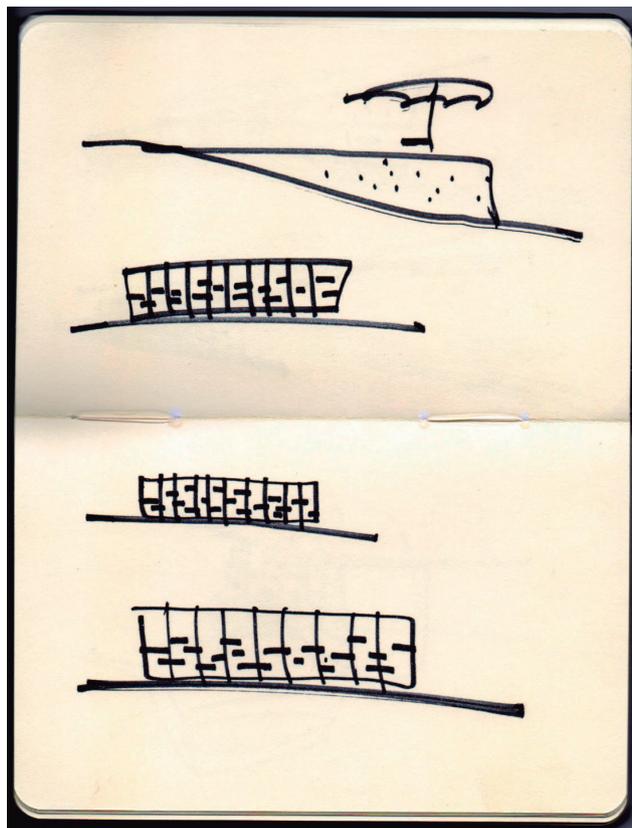
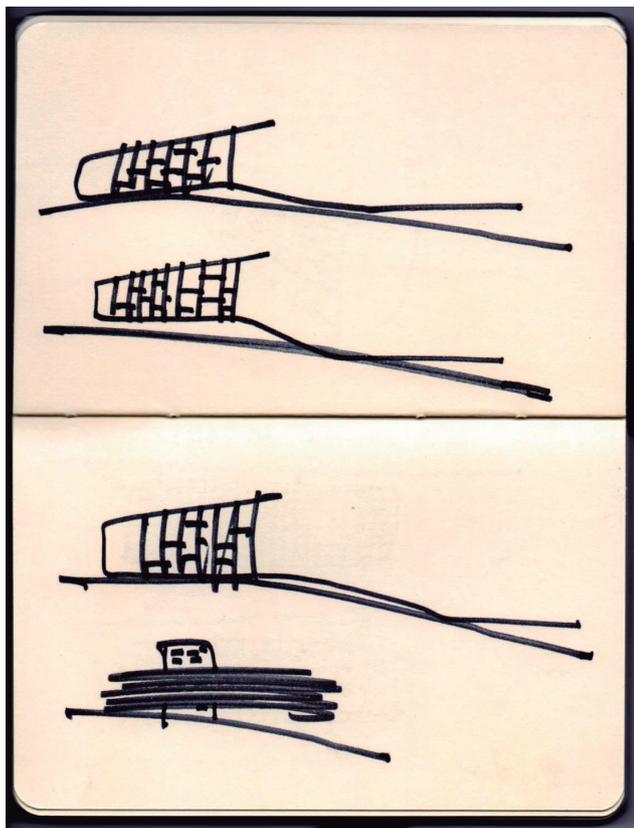
1.6.1 PROYECCIÓN ORTOGONAL

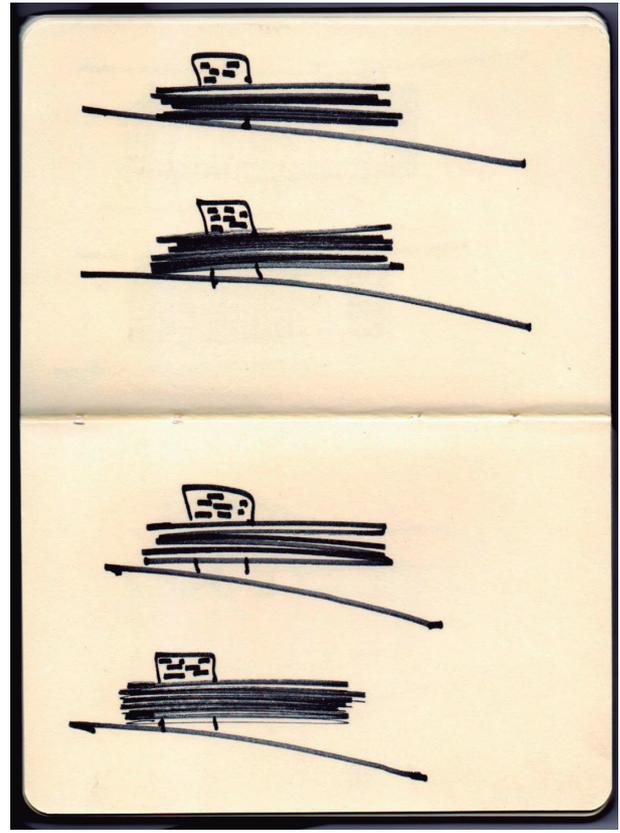
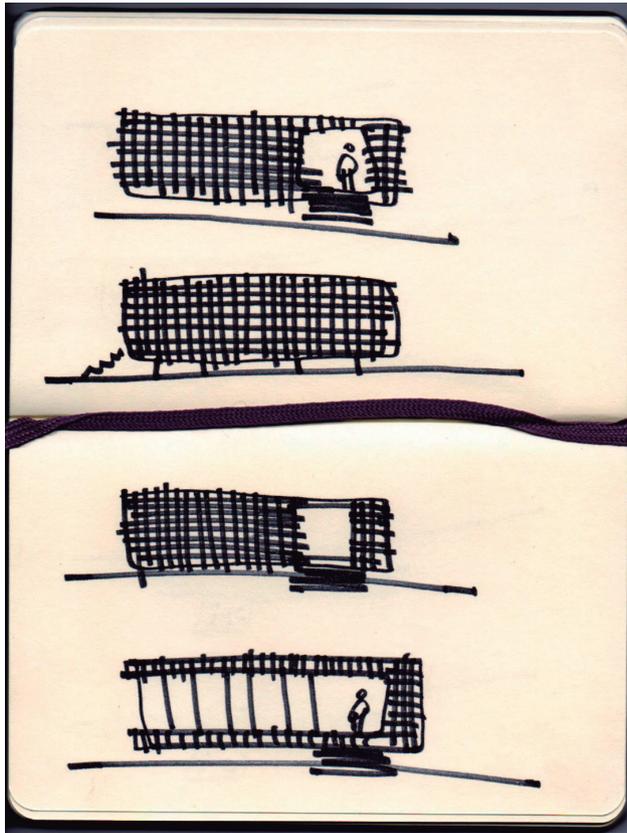


Esta proyección es el procedimiento para la representación de dibujos constructivos, es decir, describe una parte muy particular del objeto, y es de carácter abstracto, de difícil entendimiento para los que no conocen el tema. Aquí encontramos todas las representaciones de plantas, fachadas, y secciones, que siempre deben interrelacionarse entre sí para provocar un mejor entendimiento del objeto representado.

Gráfico 19: Ejemplos de dibujos realizados con diferentes sistemas de representación, donde sobresalen los sistemas ortogonales.

1: En este gráfico se puede observar el análisis en planta y en alzados simultáneamente, lo que nos permite controlar la forma del edificio al desdoblarse las fachadas, entendiendo y mejorando su comprensión del volumen. Se utilizaron lápiz, rotulador y tinta sobre papel bond. Dibujos del estudio de arquitectos Alter Studio. 2007.



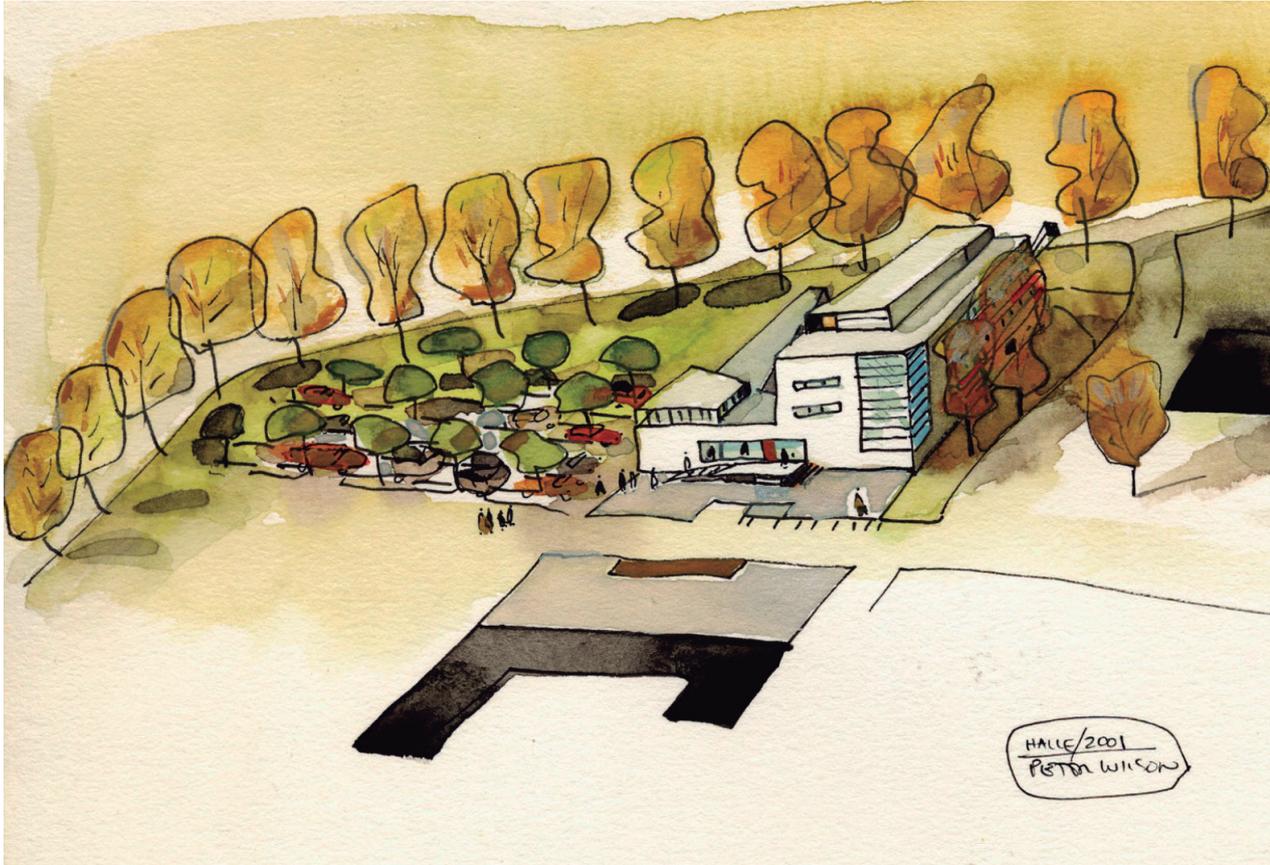


2

Gráfico 19: Ejemplos de dibujos realizados con diferentes sistemas de representación, donde sobresalen los sistemas ortogonales.

2: Se aprecia una representación mucho más abstracta, son un compacto de dibujos realizados con rotulador y lápiz, en un cuaderno de Moleskine. En estos gráficos se utiliza el sistema ortogonal, por medio de la representación de los alzados del edificio, con varias alternativas de tratamiento y posibles soluciones del volumen, así como su virtual concreción de los materiales. Por el arquitecto F. Assadi, 2008

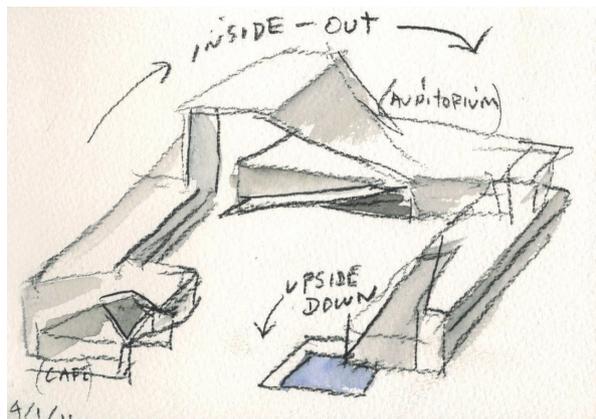
1.6.2 LA AXONOMETRÍA



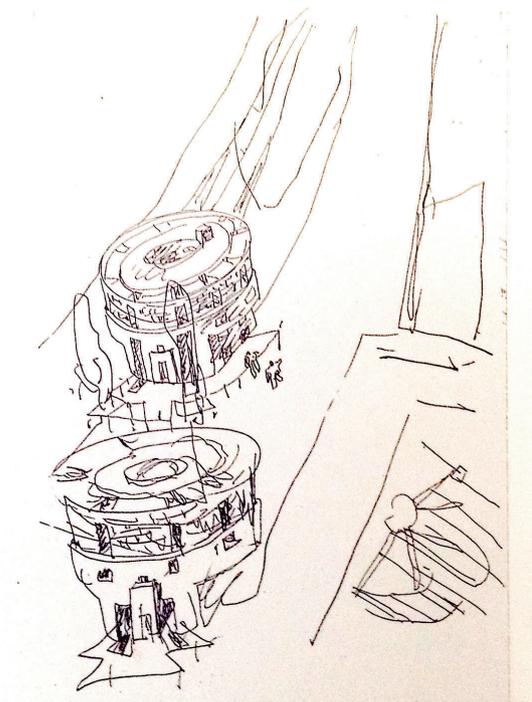
1

Es un método sustitutivo de la “perspectiva exacta”. Las axonometrías son rápidas y de fácil construcción que pueden provocar un entendimiento de perspectiva a distancia infinita. Se las utiliza para representar vistas aéreas. Técnicamente existen diferentes axonometrías, entre ellas: la caballera,

la isometría, diametría, etc. Lo que nos interesa de este método son las posibilidades de proyección y apreciación aérea, ya que en la construcción de los dibujos, permite tener una posibilidad amplia para imaginar los objetos desde arriba.



2



3

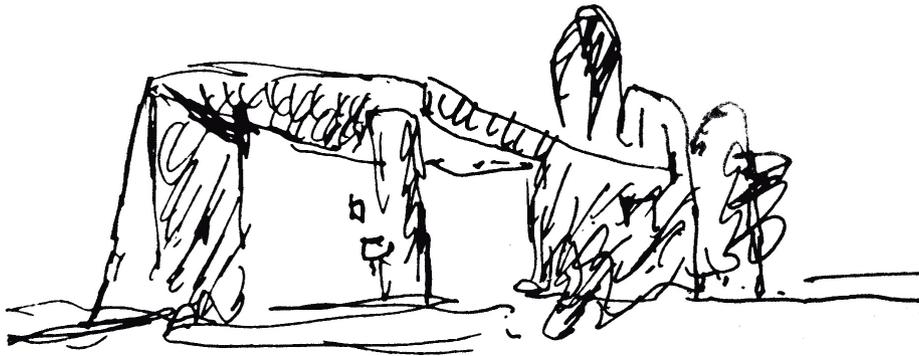
Gráfico 20: Ejemplos de dibujos realizados con sistemas axonométricos:

1: En este gráfico se puede observar el análisis en axonometría del edificio, este sistema nos permite controlar la forma del edificio desde la vista panorámica y aérea del proyecto TGZ Laboratorio II, Halle. Se utilizó acuarela y tinta china sobre cartulina especializada. Dibujos del arquitecto Peter Wilson, 2001.

2: Otro ejemplo adicional del uso de la axonometría se observa en el dibujo de Steven Holl Architects, para el proyecto de New Doctorados Building. Universidad Nacional, Bogotá.

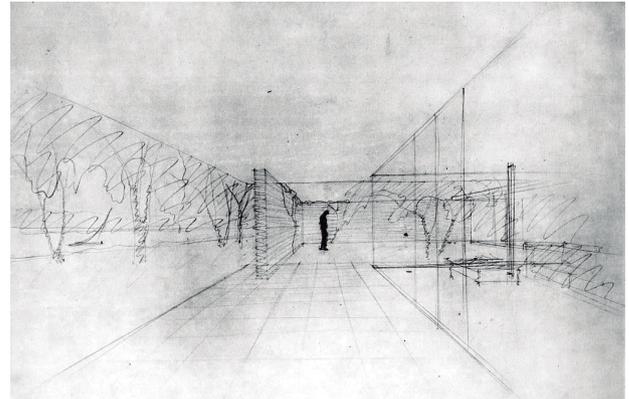
3: Un ejemplo de la utilización de axonometría se ve en la obra del Arq. Álvaro Siza. En este dibujo se aprecia el control total sobre el proyecto, al diseñarlo desde una vista de pájaro que permite este sistema. Los análisis se han hecho para el estudio de la estación meteorológica de Barcelona 1992, los gráficos se han construido con tinta sobre papel bacik.

1.6.3 PERSPECTIVA CÓNICA

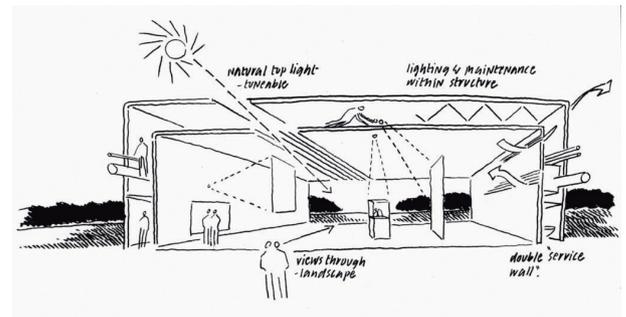


1

Esta proyección permite la aproximación a la visión real y equivale a la imagen que observamos al mirar un objeto con los ojos. Nos permite percibir la profundidad espacial, creando dibujos en dos dimensiones que representan tres, mediante la percepción real del objeto creado, se construye un entendimiento más cercano a la realidad, este método es el más utilizado al momento de producir este tipo de imágenes, Dependiendo de su utilidad encontramos los métodos de uno, dos, tres o múltiples puntos de fuga.



2



3

Gráfico 21: Ejemplos de dibujos realizados con perspectiva cónica:

1: Ejemplo de la utilización de perspectiva se ve en la obra de Le Corbusier, el muestra un dibujo de análisis del proyecto de la iglesia de Ronchamp.

2: Dibujo de análisis del arquitecto Mies Van der Rohe, aquí utiliza la perspectiva con un punto de fuga

3: Otro ejemplo adicional de Norman Foster, con perspectiva central, para el estudio de un interior.

1.7 EL BOCETO

“El diálogo comunicativo de los bocetos también es vital para el arquitecto para el proceso del pensamiento individual. Los dibujos pueden contener emociones, expresiones y alusiones, ya que en la poética de dibujar, trata de representar lo indefinible” (Schank 19)

No existe un acuerdo para nombrar a los diferentes tipos y clases de dibujos que se dan en los diversos niveles de representación arquitectónica. Así, los dibujos de primera instancia son llamados por varios nombres, pudiendo encontrar términos como: esbozo, croquis, boceto, bosquejo. Para nuestro estudio lo llamaremos bocetos, en este sentido, lo que aquí se plantea no es una defensa del dibujo a mano alzada, ni para determinar si es el más importante, sino la de validar un determinado tipo de rasgo, aquel que es opuesto al trazo claro y exacto.

Para tratar de ubicar los tipos de dibujo en un proceso de construcción de un proyecto podemos citar el siguiente texto: *“un dibujo tiene dos vidas: un diálogo con el arquitecto en el momento de la acción real del dibujo y una vida futura, en la que otros ven e interactúan con él. La influencia de dibujo entonces existe independientemente, adquiriendo su propia voz a través de numerosos actos de ver e interpretar” (Ibíd. 5)*

La investigación apunta a la fase primaria de utilización del dibujo, aquella donde el diseñador inicia su diálogo frontal con sus primeros trazos y los llama bocetos, estos dibujos le ayudan a la búsqueda de respuestas iniciales del problema planteado. En el siguiente momento de la utilización de gráficos en el proceso de representación, lo podemos ubicar al croquis. Este es un dibujo que esboza una imagen o una idea, confeccionado a mano alzada o copiado de un modelo, previo a la ejecución del dibujo definitivo. Puede ser considerado un bosquejo inicial o un ejercicio de observación y técnica previo a la realización de una obra.

La utilización de los nombres de los tipos de dibujo se va cambiando según avanza el proceso de construcción del proyecto, y cuando sea necesaria una especificación mayor, encontramos otro tipo de nombres, esto provoca que se creen jerarquías. Así podemos encontrar: dibujos de anteproyecto, dibujos ejecutivos (convencional o digital), de detalle, es en esta fase donde el medio más útil es el digital.

1.7.1 DEFINICIÓN

“El boceto de un arquitecto puede ser un modo de descubrir un concepto en el comienzo de un proyecto, pero puede ser utilizado en todas las etapas del proceso de diseño e incluso como una grabación de observación a largo después de que el edificio se construye”. (Ibíd. 12)

Se esboza no sólo para comprobar, se debe dibujar con la mente. Aunque no supiéramos cómo sostener un lápiz, tendríamos que dibujar para dar a luz un concepto, una posible idea y en su proceso se va a entender más acerca de su contenido. Estos gráficos son hechos a mano alzada, utilizando lápiz, papel, generalmente sin instrumentos de dibujo auxiliares. Es un primer apunte del objeto ideado que aún no está totalmente definido, es un dibujo rápido, y luego llegará a ser un dibujo definido o la obra final en sí.

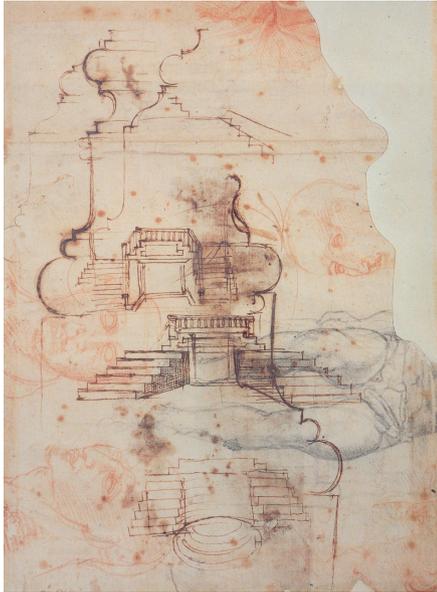
Los bocetos facilitan el descubrimiento y las primeras inspiraciones para el inicio conceptual, son parte de la comunicación entre las partes implicadas en el proceso de diseño. A menudo son un medio para grabar impresiones mentales, se emplean para evaluar las decisiones y sugieren refinamiento. Sirven como diagramas para analizar un pensamiento difícil, y ayudar a los creativos a visualizar y comprender así configuraciones complicadas.

El boceto es el dibujo que se ha de adelantar a las dificultades que puedan surgir durante la construcción de un proyecto, evidenciando los desaciertos existentes en el proceso de concreción.

Permite también controlar los puntos principales o los ejes de los diseños. Aun así, en todo momento, el proyectista sigue teniendo la independencia suficiente a la hora de plasmar gráficamente su idea. Para esto, el proyectista debe realizar una serie de dibujos que irán trazando el proceso. Por lo general, son dibujos absurdos que solo entiende el dibujante o quienes trabajan en él; son anotaciones a mano, flechas de movimiento, líneas y símbolos. Un buen boceto nace de muchos borradores, se vuelve imprescindible para direccionar el posible proyecto.

Se elegirá aquel que resuma apropiadamente y de mejor forma el objetivo buscado y que permita la esquematización.

EJEMPLOS DE BOCETOS DE VARIOS AUTORES



1

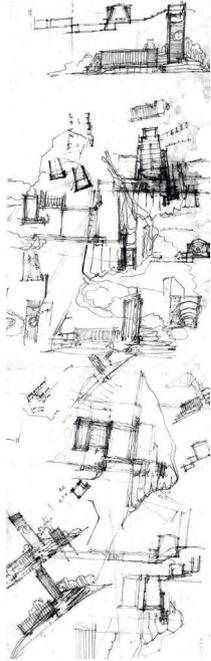


Dibujo de Le Corbusier

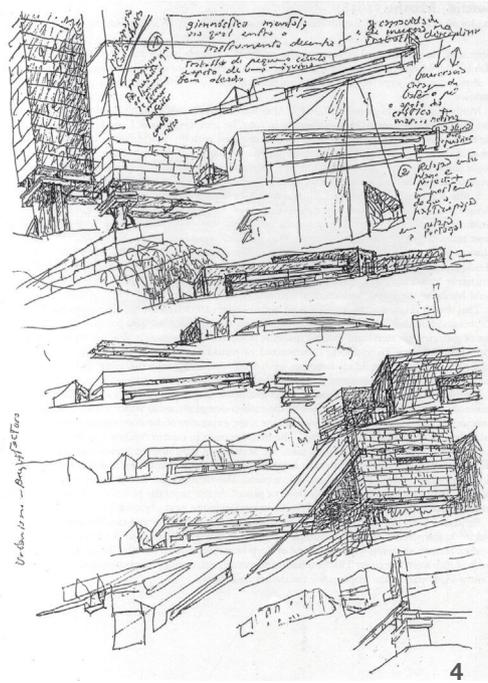
2

Gráfico 22: Bocetos de arquitectos famosos: Los dibujos que aquí aparecen son parte de un proceso de trabajo para construir un posible proyecto. Al ser parte de este análisis, algunos contienen rasgos definitivos, mientras que otros los culminan. Ambos son útiles a la hora de balancear los resultados. Se pondrá más atención en aquellos dibujos donde se visualice mejor el proyecto final.

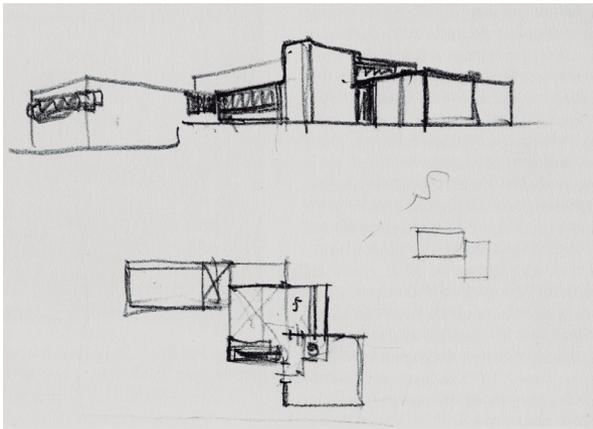
- 1: Leonardo Da Vice
- 2: Le Corbusier
- 3: Alvar Aalto
- 4: Alvaro Siza
- 5: Mies Van der Rohe
- 6: Souto de Moura



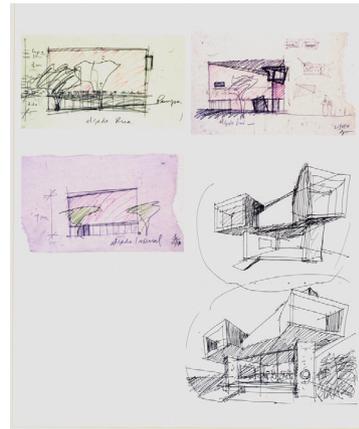
3



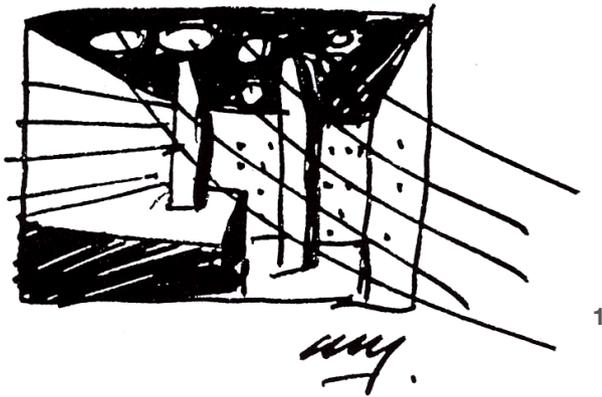
4



5



6



El boceto también puede servir como diario visual, un registro de los descubrimientos que hace un arquitecto. Puede ser tan simple como una anotación taquigráfica de un concepto de diseño o puede describir detalles de una composición más grande. Podría inclusive no ser un dibujo relacionado con un edificio o un momento en la historia. Es probable que no represente la “realidad”, sino que más bien capture una idea. (“A favor del lápiz” Parr 7)

Gráfico 23: Diferentes usos que se le dan a los bocetos:

- 1: Boceto de generación del interior del proyecto de la “Caja de Granada” del Arquitecto Alberto Campo Baeza.
- 2: Dibujo de viaje de Le Corbusier

1.7.2 CLASIFICACIÓN

“bocetos arquitectónicos son parte de un proceso de pensamiento y rara vez un producto final” (Schank 2)

Dependiendo de su jerarquía los podemos clasificar en tres niveles , desde la generación de la idea, hasta compararlo claramente con el dibujo “acabado”. Así, encontramos desde el inicial (el boceto especulativo) hasta el más descriptivo (el boceto de concreción). Nos centraremos en clasificarlos cuando todavía estén realizados manualmente, en esa parte inicial del proceso de creación:

EL BOCETO ESPECULATIVO

Estos bocetos son intrínsecamente inconclusos y selectivos, es la primera idea que visualizamos en la mente y es dibujada a mano, sobre cualquier papel y sin ningún contenido técnico. Su finalidad es plasmar las ideas que se tienen acerca del trabajo a desarrollar.

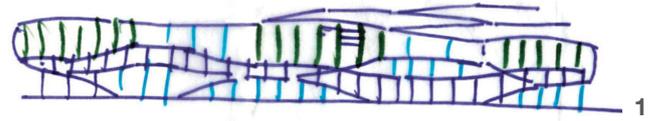
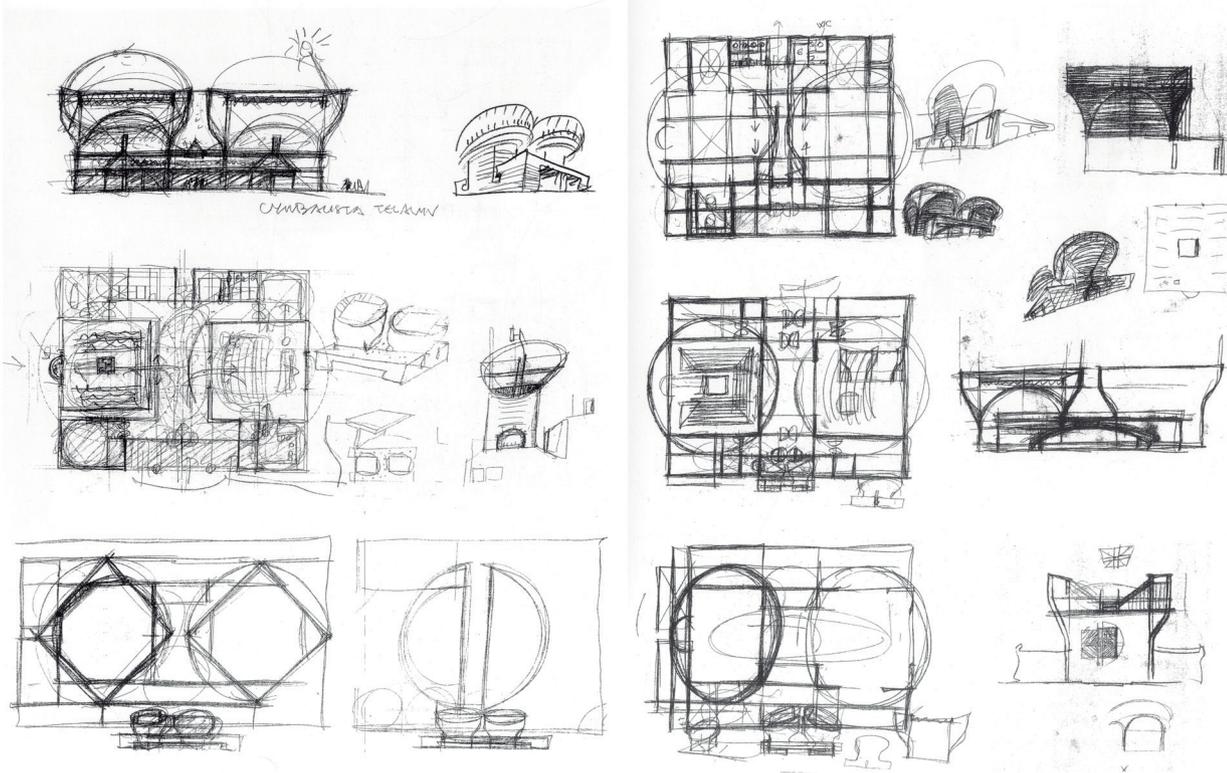


Gráfico 24: Bocetos especulativos. Son los primeros pasos en la exploración de la búsqueda del posible proyecto.

1: Dibujos especulativos, con las posibles alternativas del diseño del Courthouse, Trento. La utilización de líneas rectas y curvas mínimas para la posible fachada, dejan mucho a la imaginación para quien lo observa, creando una múltiple respuesta. Son realizados con pluma estilográfica y lápiz sobre papel, por el Arquitecto Español Guillermo Vázquez Consuegra, 2005.

2: Otro ejemplo de bocetos especulativos son los del Arq. Frank Gehry, realizados para el análisis del proyecto de Museo Guggenheim de Bilbao, España.

EL BOCETO COMPRENSIVO O REFERENCIAL

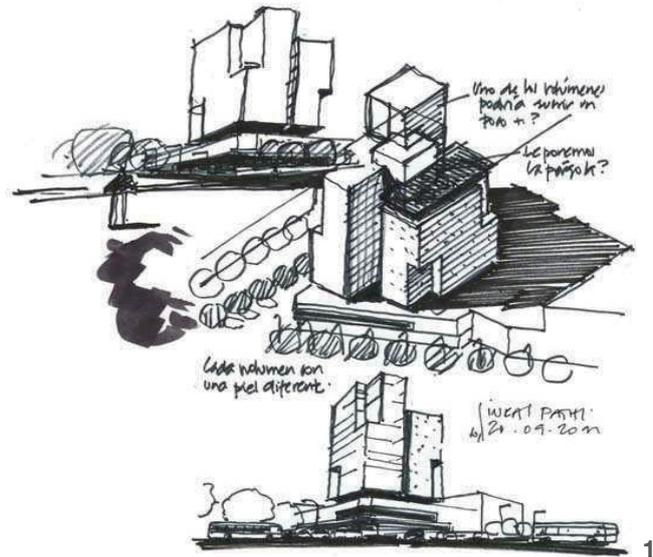


1

Aquí, las ideas se van ajustando para hacerlas más comprensibles y de mayor calidad. También se pueden utilizar para la reconstrucción de ideas y registro de imágenes.

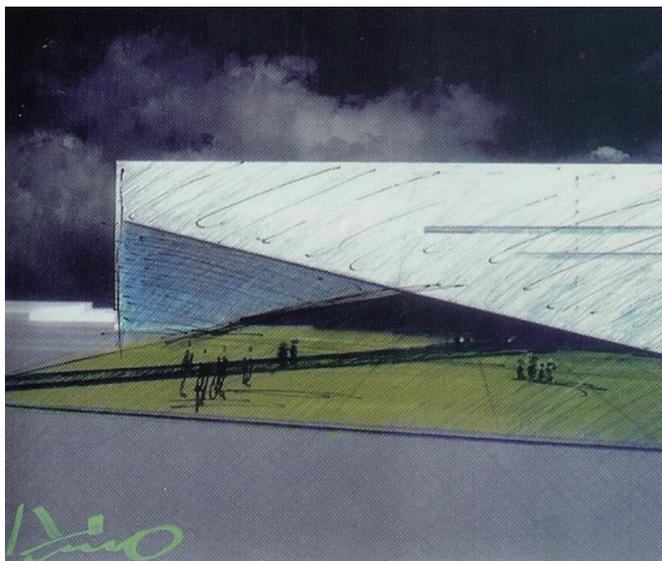
“Cuando dibujo algo, lo recuerdo. El dibujo sirve para recordarme la idea que me llevó a registrarla en primer lugar. Esa conexión visceral, ese proceso de pensamiento, no puede ser replicado por una computadora.” (“A favor del lápiz” Parr 8)

CONCRECIÓN

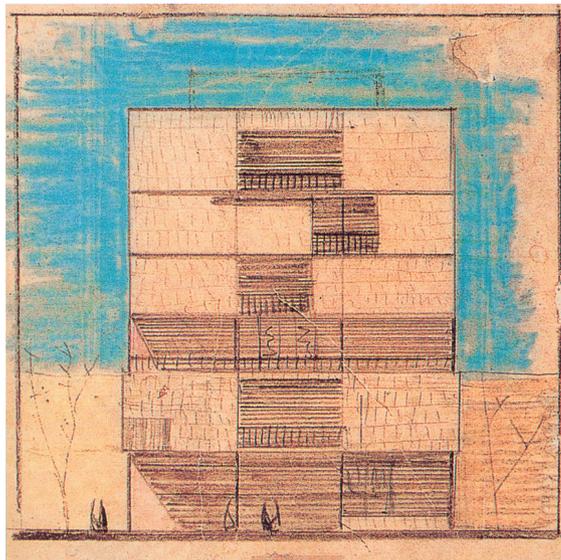


“Boceto de arte final que alcanza un alto nivel de calidad y composición mecánica de todos los elementos visuales que se usarán en la representación.” (“Que es el boceto” Parr 6).

Este tipo de dibujo (estudio preparatorio), normalmente forma parte de una progresión de dibujos que conforman un diseño. Al igual que el boceto referencial, puede no reflejar un proceso lineal.



2



3

Gráfico 26: Bocetos de concreción, son los pasos siguientes en la exploración y búsqueda del posible proyecto.

1: Otro dibujo muy elaborado del Arq. Joaquín Oleastro Serra, para el proyecto del edificio "Caminos del Inca". Muestra gráficos concretos que pasarían inmediatamente a una instancia de dibujo más pulido.

2: Un ejemplo de boceto de concreción se aprecia en este dibujo del Arq. Japonés Tadao Ando, para el proyecto del Centro "Roberto Garza Sada", una de las obras que realiza este famoso arquitecto en México. La utilización del color ayuda a definir ya la materialidad del proyecto, así como los contrastes de zona reflejan claramente entradas y espacios cubiertos.

3: Un boceto de concreción, se evidencia en el dibujo de la fachada del proyecto del Arq. Alejandro De la Sota, 1959. La utilización del color y la ubicación de algunas texturas, parecen evidenciar la madurez que ya tiene el proyecto en esta fase.

MARCO REFERENCIAL TEÓRICO

capítulo 2

2.1 CÓMO NACE UN PROYECTO POR MEDIO DEL DIBUJO

Oscar Niemeyer* menciona: *“De un trazo nace la arquitectura”*

Los proyectos existen ya, sin saberlo, en nuestra memoria. Reaparecen inesperadamente a partir de extrañas asociaciones de las que casi nunca somos totalmente conscientes. Estamos ligados a recuerdos, imágenes, impresiones originadas en su mayor parte en nuestra infancia y adolescencia, alteradas por nuevas experiencias, renovados permanentemente. En el proceso de todo proyecto, en algún momento regresa un recuerdo ya olvidado, una imagen, un sonido, o una frase grabada: un indicio que nos conduce hacia un cambio determinado. (Montes 7)

Esta cita podría reflejar lo que nuestra investigación pretende explicar, pues tratamos de entender como se materializan los pensamientos mediante el dibujo. Este proceso parecería ser de difícil entendimiento; sin embargo, el dibujo es el lenguaje que permite expresar de mejor manera las imágenes mentales

y este aporta mucho más cuando forma parte del proceso de construcción, en el cual se originan varias instancias de representación del pensamiento, pero siempre la esencia del proyecto está en la mente del arquitecto: *“el proceso proyectual no surgía de la nada, o de la inspiración genial, sino de todo un conjunto de conocimientos y estudios previos almacenados en nuestro subconsciente” (Ibíd. 5).* Ni el mismo proyectista puede controlarlo, por lo tanto, el pensamiento discurre en diferentes niveles, a veces, de difícil acceso. Retomando la frase de Niemeyer, el intento de plasmar ese primer dibujo, boceto, garabato, etc, contiene siempre algunos detalles que corresponden al acabado definitivo.

*Arquitecto Oscar Niemeyer, brasileño, hizo una de las principales contribuciones para la arquitectura moderna, usó las curvas en sus proyectos. En 1988, en la ciudad de Chicago, recibió el Premio Pritzker de Arquitectura. Entre sus numerosas obras importantes encontramos: Catedral de Brasilia, Museo de Arte Contemporáneo MAC, en Río de Janeiro, y el Parlamento Latinoamericano, Museo de Arte Contemporáneo de Niteroi, entre otros.

Es decir, en el subconsciente del proyectista siempre existe una imagen final prefigurada. En función de estos primeros trazos se desarrolla un proceso de dibujo masivo, ordenando esa idea básica pero final a la vez. Todo este proceso solo se puede originar si existe un bagaje de conocimientos almacenados anteriormente en la mente del arquitecto. Estos debieron ser adquiridos previamente por el creador.

Para almacenar información e iniciar un gráfico, intervienen tres elementos fundamentales: el ojo, el cerebro y la mano. Estos forman una trilogía imprescindible para ver, imaginar y representar, estableciendo un trabajo de ida y vuelta, pues el ojo absorbe la información, el cerebro procesa e imagina y la mano ejecuta y construye.

Respecto a esto, existen muchos arquitectos que viajan acompañados de un cuaderno de apuntes que le permiten generar esta acumulación de información mediante la grabación visual. Estos registros gráficos le pueden proporcionar ejemplos de la relación entre el recuerdo y la ubicación, incentivando a la mente a pensar en impresiones, con imágenes. Por lo tanto, dibujar y pensar simultáneamente podría ayudar a entender lo que se proyecta.

Un ejemplo específico de la iniciación de la búsqueda del proyecto por medio del dibujo manual, se puede evidenciar en la obra de Eduardo Souto de Moura, ya que este arquitecto utiliza, como herramienta fundamental y medio de entendimiento y creación del proyecto, los bocetos. Estos dibujos se realizan directo sobre el papel y son altamente artísticos. Pueden ser entendidos de diferentes maneras y siempre resultan ambiguos.

Cuando se realiza un trazo, influyen sobre este una serie de factores, tales como el pulso, el material, el estado de ánimo, el objeto, el entorno en el cual se genera. Todo esto se combina para obtener cierto resultado.

Cabe ejemplificar el proceso proyectual de Alvar Aalto* que, en el texto "La trucha y el torrente de montaña", describe las dificultades y presiones para armonizar los distintos requerimientos de su proyecto y la búsqueda de soluciones por medio de estados de relajación o regresión de tipo lúdico, usando el dibujo.

*Alvar Aalto, Arquitecto finlandés, uno de los más importantes durante la década de 1920, estuvo influenciado por el gran maestro del funcionalismo, Le Corbusier, convirtiéndose así en un pionero de este movimiento en Finlandia. Entre sus obras emblemáticas tenemos: Biblioteca Municipal de Viipuri, Rusia. (1927-1935), Villa Mairea, Noormarkku, Finlandia. (1938-1939), entre otros.

Al respecto, afirma:

“Cuando tengo que resolver personalmente un problema arquitectónico, me encuentro siempre, casi sin excepción, ante un obstáculo difícil de superar, un tipo de valor a las tres de la madrugada. Creo que esto se debe a la pesadez y complejidad que resultan del hecho de que el diseño arquitectónico opera con innumerables elementos, a veces contradictorios entre sí. Las exigencias sociales, humanas, económicas y técnicas, sumadas a cuestiones psicológicas que atañen tanto al individuo como al grupo, así como los movimientos y fricciones tanto de masas de gente como de individuos particulares, todo eso forma un embrollo intrincado que no puede aclararse por vía racional ni mecánica. La enorme cantidad de demandas y problemas distintos a satisfacer produce una barrera por encima de la cual la idea arquitectónica principal tiene dificultades por emerger. En este caso, si bien involuntariamente, hago lo siguiente: olvido por un momento el enjambre de problemas –después de tener bien fijada en el subconsciente la atmósfera del propio trabajo y el sinfín de exigencias diversas. Paso entonces a un método de trabajo que se asemeja considerablemente al del arte abstracto. Guiado sólo por el instinto, desprendiéndome de las síntesis arquitectónicas, dibujo composiciones,

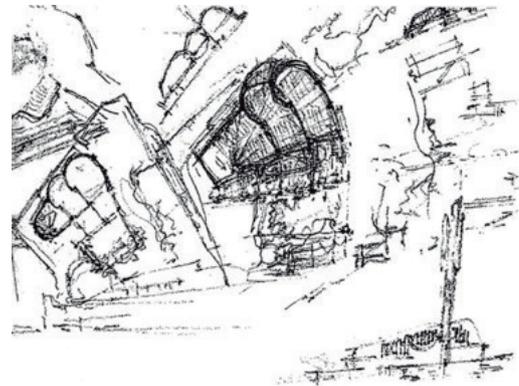


Gráfico 27: Los dibujos a mano alzada se convierten en un método de análisis formal y compositivo. Los primeros bocetos se convierten en el punto inicial del proceso creativo. En este trabajo se muestra cómo los primeros dibujos contienen en gran medida las soluciones finales de la propuesta. Las principales estrategias de sus proyectos ya están contenidas en ellos. Alvar Aalto, Iglesia de Vuoksenniska, Imatra (Finlandia), 1955-58,

a veces francamente infantiles, y de esa manera surge, poco a poco, desde una base abstracta, la idea principal, una especie de sustancia general que ayuda a armonizar entre sí numerosos problemas parciales y contradictorios.”

Podemos decir, entonces, que el dibujo es la primera construcción de la arquitectura. Cuando se dibuja, ya se está construyendo, pues en alguna parte del subconsciente el proyectista ha prefigurado esta idea, la materializa al momento de realizar su primer trazo en el soporte. Estos resultados, en su mayoría, son abstractos, ambiguos, que se prestan para diferentes interpretaciones. Para estudiar la ambigüedad en la obra de arte se requiere acudir a estudios de varios autores, entre ellos: Ernst Kris* en su ensayo “*Esthetic Ambiguity*”. Quien menciona que *“el psicoanálisis otorgó un papel muy relevante al inconsciente en la creatividad.”* Sobre este tema también ha investigado E.H. Gombrich, discípulo de Ernst Kris, quien ahondaría este asunto en diversos trabajos, aplicando este concepto tanto a la lectura de dibujos de varios tipos, como al descubrimiento del trazo ambiguo o bosquejado de Leonardo da Vinci, y su capacidad para provocar los procesos de creación, los mismos que incentivan a



Gráfico 28: Un ejemplo muy significativo de un modo de incentivar la imaginación se observa en los bocetos para el Caballo Encabritado y el Neptuno. En este gráfico vemos un aglutinado conjunto de líneas, tal vez buscando una forma ideal. Leonardo da Vinci, en este trabajo busca la selección entre distintas posibilidades formales. El recorrer con la imaginación las distintas soluciones antes bocetadas, en momentos de relajación mental o en estados de relajación que rondan en el sueño, esto le ayudan a descubrir y grabar en su memoria la solución que mejor satisfaría sus inquietudes creativas.

la imaginación y generan diferentes respuestas del problema.

Por otra parte, como mencionamos anteriormente, el trazo es un factor importante que interviene en la generación de ideas de los proyectos arquitectónicos, pues se transforma en el elemento primordial a la hora de crear los dibujos y generar las respuestas, ya que sus características originan varias alternativas al dibujante y estas respuestas siempre van a estar relacionadas con el "estado de ánimo" del diseñador cuando realiza el gráfico, estas características se pueden observar cuando analizamos estos dibujos y por ejemplo tomamos atención en la dirección del recorrido que tienen esas líneas, con el tono con las que fueron creadas, en su grosor, así como con la presión que fueron construidas. Estos dibujos nos permiten identificar ciertos pensamientos que el artista deja plasmados al realizar el gráfico.

Este estudio pretende validar el trazo a mano alzada, no tanto por su versatilidad y rapidez, sino por su ambigüedad, su falta de definición, su carácter conjetural, y su capacidad expresiva; cualidades de permanente utilidad y validez para encarar los primeros pasos de los procesos creativos o proyectuales.

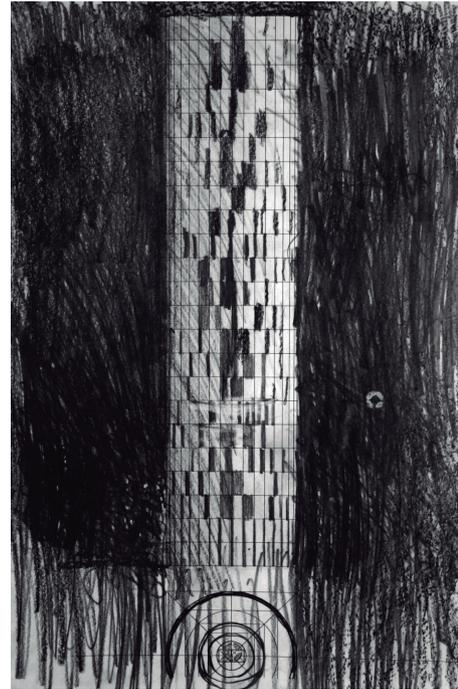


Gráfico 29: Estudio de Torre Huracán, del Mexicano Alberto Kalach. Ha trabajado a partir de la impresión digital y grafito sobre papel. Se observa un dibujo que ha sido realizado con trazos verticales, con altos contrastes ejecutados con mucho ímpetu y fuerza, generando un dibujo de alto valor y reforzando la idea del vertical. Seguro la concreción del edificio contendrá esta característica. 2005

2.1.1 EL ESQUEMA GENERADOR

La etapa inicial de proyectación cuenta con varios factores que influyen en la aparición de las ideas de los proyectos y se ven mejor representadas cuando de por medio actúan los bocetos. Con el “Esquema Generador” se puede observar los aspectos particulares de un proyecto que se reflejan en los primeros gráficos de una propuesta de diseño, ya que por medio de sus trazos, de un sombreado, de un color, son posibles la generación de las primeras respuestas las mismas muestran aspectos definitorios un proyecto y estos se reflejaran en su posterior concreción.

Para la aplicación de este esquema se tomara como ejemplo los procesos proyectuales de tres actores en la utilización del dibujo, como es el caso de los arquitectos: Alvaro Siza, Peter Zumthor, Satoshi Okada. En este análisis, se aplicara la misma metodología para cada arquitecto: que consiste en: recopilar información sobre su proceso creativo, de sus planteamientos principales y de sus aportes a la disciplina.

Describamos entonces a cada uno de estas fases, pues estos elementos siempre confluyen en la exteriorización de un concepto del dibujo y solo conociéndolos nos servirán para crear y permitir evolucionar las ideas.

- 1.- La fase de absorción o de visualización.
- 2.- La fase gráfica.
- 3.- La fase aporte de la técnica
- 4.- La aportación individual del autor.

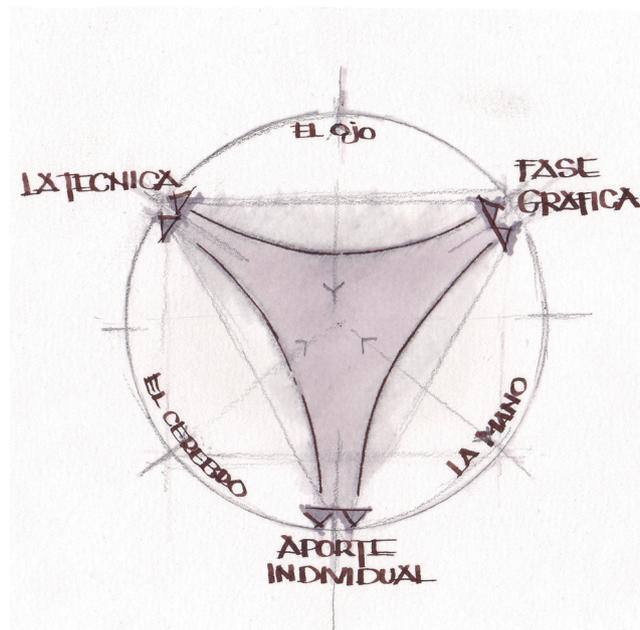
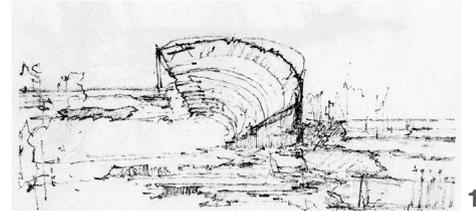


Gráfico 30: Esquema de generación de una idea a partir del dibujo. Se refiere a la relación entre los factores: la técnica, la gráfica y el aporte del diseñador en un proceso de trabajo conjunto entre el ojo, el cerebro y la mano, que dan origen al dibujo de la idea del proyecto.

LA FASE DE ABSORCIÓN O DE VISUALIZACIÓN

Mirar y palpar, los ojos y la mano son un mismo instrumento, un mismo sentido perceptivo y activo. La actividad mirar-pensar-trazar plantea una conexión fluida en ambas direcciones, lo que aprendemos reaparece disuelto en los rastros que después trazamos, el ojo recibe, la mano extrae y el cerebro aprisiona, capta y guarda. Es aprendizaje en primera persona. El boceto representa un diálogo con la mente, es reflexión hecha dibujo. (Castro Parr 6)

Para que se dé esta primera fase, la mente debe divisar imágenes, mientras tres elementos actúan simultáneamente: el ojo, el cerebro, la mano, dando origen al gráfico. La interrelación de estos elementos permite modificar la información que circula en esta cadena. Siendo un proceso fisiológico y automático, permite plantear ideas y pensamientos. Esta fase tiene que ver con el área psicológica del diseñador, la motricidad, la percepción que tiene de la realidad. También se da una relación motora cerebro-mano pero además, tanto el ojo como la mano aportan sensorialmente, obligando a sintetizar la información percibida por medio de estas dos vías: visual y táctil. Con un trabajo simultáneo, exigiendo al cerebro dirigir a estos dos receptores hacia una sola meta de interés, guiándolos con exactitud este proceso de exploración.



1



2

Gráfico 31: Dibujo y fotografía que explica la fase de abstracción y visualización, en la construcción del gráfico que luego será plasmado en el proyecto mismo.

1: En el primer gráfico se pueden ver los registros de viaje. El tema del dibujo son los anfiteatros. Aquí se evidencia la construcción del contorno o perfil como tema recurrente en sus bosquejos. En muchos de esos dibujos, el contorno, ya sea de una roca, de una montaña o de un edificio, aparece como aquello que focaliza la atención del arquitecto. Luego se visualizará en la obra misma Alvar Aalto. Esbozo del libro de notas del viaje por España, 1951.

2: Fotografía del resultado del proceso de absorción, visualización y posterior concreción. Universidad Politécnica de Helsinki, 1953 y 1966.

LA FASE GRÁFICA



La habilidad de dibujar una idea se origina cuando se “piensa dibujando”. Esto se da, según Ching*, “por la posibilidad de ver, imaginar (abstraer e interpretar) y representar. Cada uno de estos, deben ser analizados comprendiendo la prioridad que de el diseñador durante el proceso creativo”.

Ver:

La observación es la primera etapa a la hora de proponer un gráfico. Esta capacidad nos permite obtener un repertorio de imágenes en nuestro cerebro, facilitando el trabajo de diseño. Los arquitectos en sus proyectos, siempre reflejan inconscientemente lo que han podido observar. Este resultado será bueno siempre que la información del cerebro sea resultado de un proceso de análisis, fruto de una observación adecuada, con una “mirada educada” que permita absorber lo más importante y usarlo en el momento requerido.

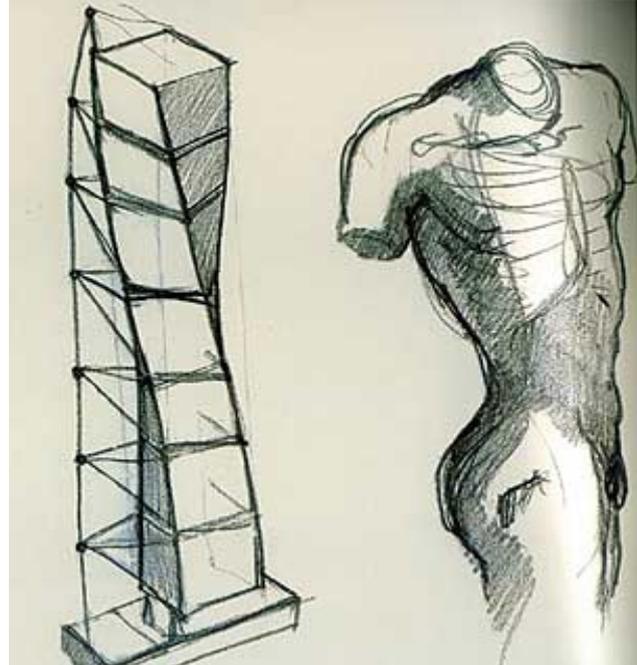
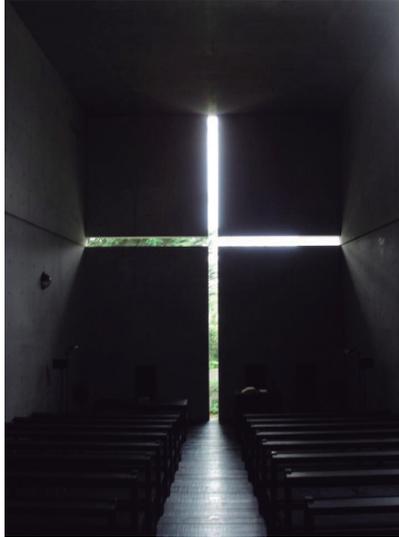


Gráfico 32: Dibujo y fotografía que explican la fase gráfica y la etapa de ver, en la construcción del proyecto.

Calatrava: Arquitecto, Ingeniero, Pintor, Escultor y Urbanista, creó a través de la observación de la figura humana, específicamente del torso masculino, el edificio Turning Torso. El proceso de creación va del dibujo a la escultura, para acabar en la obra arquitectónica. En Turning Torso (Malmö, Suecia, 1999-2004) los dibujos encarnan la idea de usar lo estático para evocar movimiento.



Imaginar, abstraer e interpretar:

Esta etapa le sigue al proceso de observación. Es un nivel de procesar de lo visto, el momento de reconocer particularidades. Es un paso de alto grado de abstracción, por eso, los gráficos realizados son ambiguos e indeterminados, muy abstractos. Es una búsqueda que el diseñador hace por comprender la realidad y contraponerla con su diseño. Durante el transcurso se deben realizar distintas evaluaciones de cada dibujo y así, encontrar la solución más creativa y viable para el problema del diseño. Al ser una etapa de fluidez también, las respuestas gráficas aparecen rápidamente y dan origen a imágenes conceptuales.

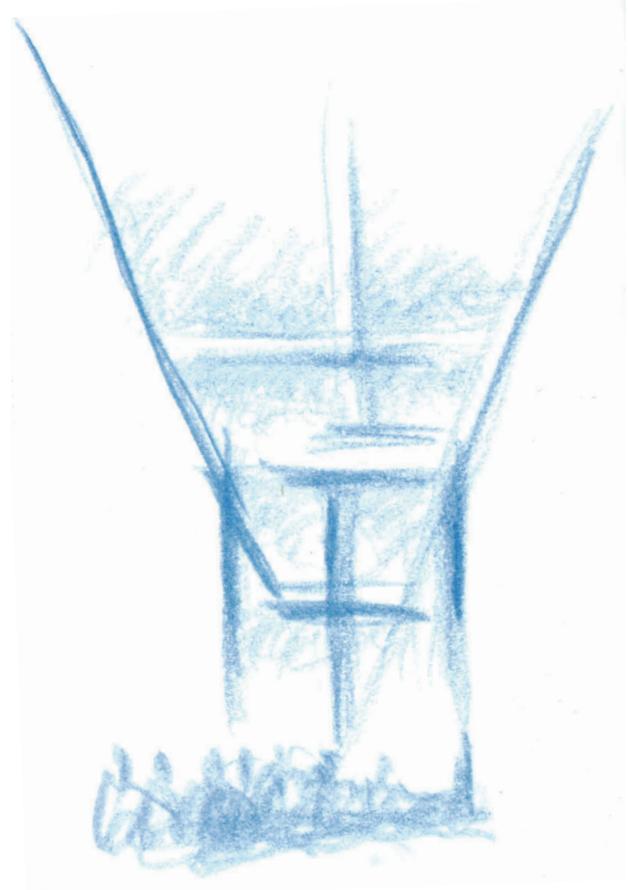
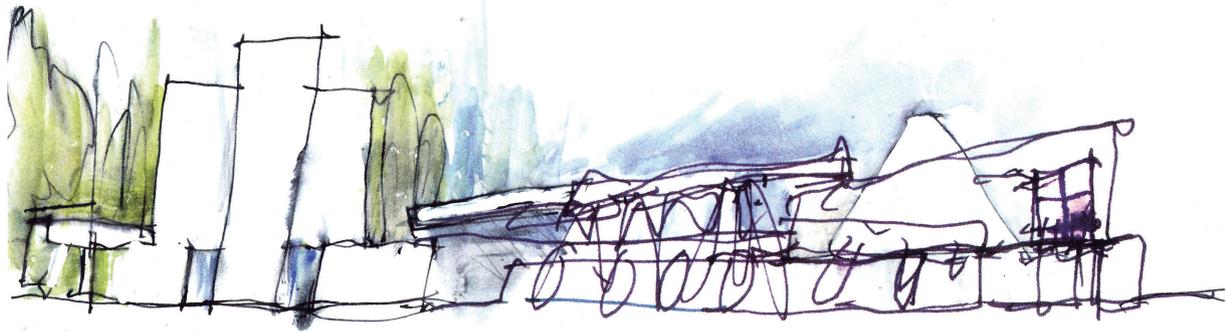


Gráfico 33: Dibujo y fotografía que explican las fases gráfica y de interpretación y abstracción, en la construcción del proyecto. Tadao Ando abstraer la filtración de la luz por la perforaciones mediante un boceto, luego imagina e interpreta, resultando la imagen del interior de la Iglesia de la Luz.



Representar:

Este es el momento más importante de la construcción del gráfico, así como la razón misma de todo proceso creativo. En él se evoca, mediante el dibujo, la información observada y procesada desde el inicio, produciendo imágenes que permiten comunicar nuestras percepciones. Su intención, sin embargo, es servir únicamente al autor. Es una cuestión de autocrítica y evolución de la idea, por tanto, la representación no intenta aproximarse a la realidad, sino generar una imagen conceptual, que brinde alternativas creativas en las siguientes etapas de diseño.

Gráfico 34: Dibujo de representación para una posible solución del proyecto de las Templo Bat Yahm, Newport Beach, CA, EUA. Es un gráfico de alto contenido conceptual, que le pertenece a Lehrer Architects. Representa un relación entre los elementos y el todo, relacionándose entre sí y aportando con áreas de iluminación absoluta a su interior (representadas por las áreas sin color).

LA FASE APORTE DE LA TÉCNICA

La técnica utilizada para la creación de un dibujo es parte fundamental del proceso creativo, pues por medio de esta se obtiene diferentes respuestas de lo que se pretende transmitir. No es lo mismo construir y entender gráficos elaborados por la accidentalidad del dibujo con un pincel, que compararlos con la delicadeza de haber trabajado con una pluma o estilógrafo muy delgado.

La valía de la técnica manual contra la digital no la contraponemos ahora, pues desde mi punto de vista son medios igualmente válidos, en gran medida dependen del aporte creativo del diseñador, sin embargo, he de destacar las posibilidades de los medios manuales, por su inmediatez, el cual nos permiten identificar nuestro trabajo; sólo de esta manera podemos acercarnos a las soluciones más creativas y sensibles del trabajo a realizarse. La técnica manual también nos permite una conexión con las aptitudes artísticas del autor, así como manipular elementos espaciales y planos, texturas, colores. El dibujo, más que una herramienta, es un proceso cognoscitivo, que nos permite conocer y comprender lo que se pretende crear. Se podría afirmar que nunca se podrá reemplazar a la mano como un elemento creador.

2.2.2 EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL ESQUEMA GENERADOR : TRES CASOS

Los proyectos que ejemplificamos han sido seleccionados luego de un proceso de escogitamiento porque cumplen con los requerimientos de este trabajo de investigación y por la aportación significativa que han tenido en arquitectura, además de ser claros ejemplos de la correcta utilización de los bocetos en los procesos de proyectación.

A continuación se presentan tres casos de estudio, tomando la obra de arquitectos reconocidos que por su labor se han transformado en íconos de la arquitectura: Alvaro Siza, que se distingue por su capacidad de pensar dibujando y por el uso de herramientas manuales para generar gráficos; Peter Zumthor, quién utiliza alternadamente herramientas manuales y digitales para sus primeras propuestas, y Satoshi Okada, quien también idea sus proyectos con ayuda abundante de los bocetos.

ALVARO SIZA

CENTRO DEPORTIVO DE LLOBREGAT

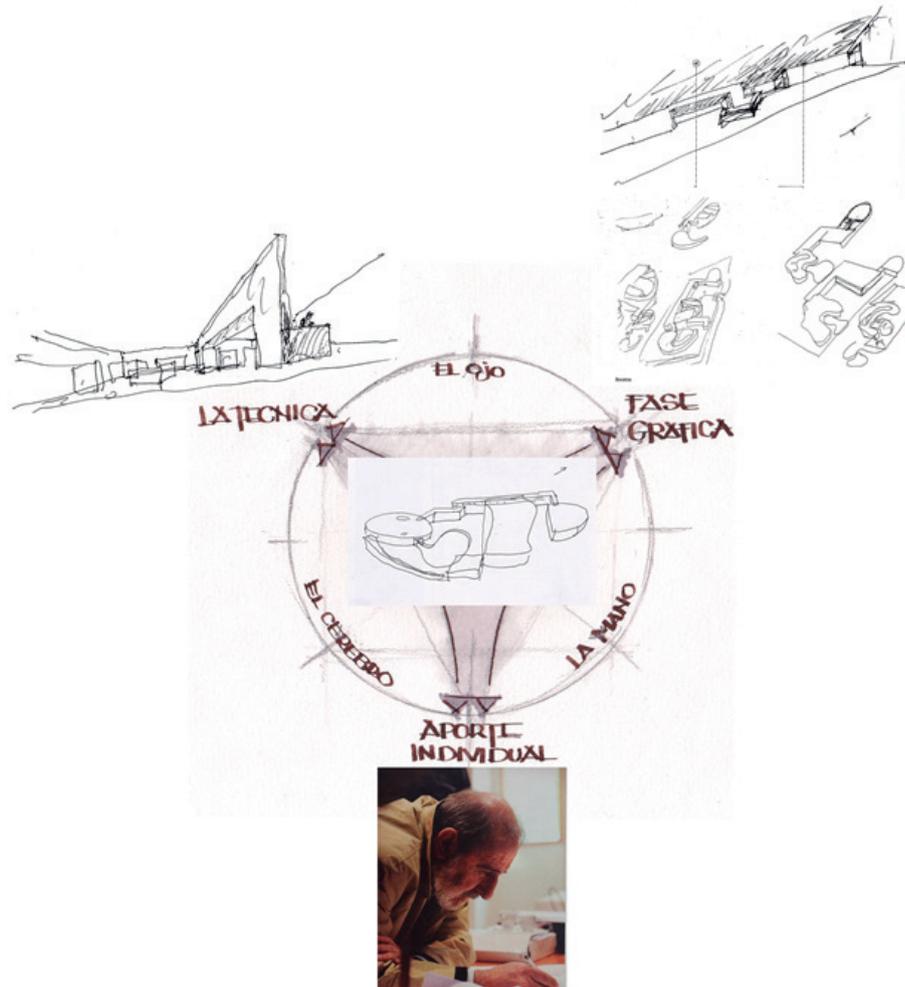


Gráfico 35: Esquema Generador de Ideas. Álvaro Siza.

Alvaro Siza*, “poeta de la arquitectura”, se ha hecho acreedor a numerosos reconocimientos durante su extensa trayectoria profesional. Comenzó a producir obras desde 1954, obteniendo el premio Pritzker, aceptado como el Nobel de la Arquitectura, concedido en 1992. Es uno de los principales referentes en esta parte de la investigación, pues el aporte que realiza es importante para entender la ayuda que los bocetos brindan cuando se diseña. El mismo expresa el valor del dibujo en el siguiente texto: *“El dibujo es una herramienta preciosa porque es rapidísimo: en dos segundos podemos crear una imagen, una forma casi involuntaria, un medio de presentación que abre caminos, en el que funciona muchísimo el subconsciente, la información acumulada que está aquí, en la cabeza y luego viene. Para mí es irreprimible esta cosa del dibujo, porque hay un encantamiento. Dibujar es un ejercicio que lo mueve todo, incluso es físico, es movimiento.”*

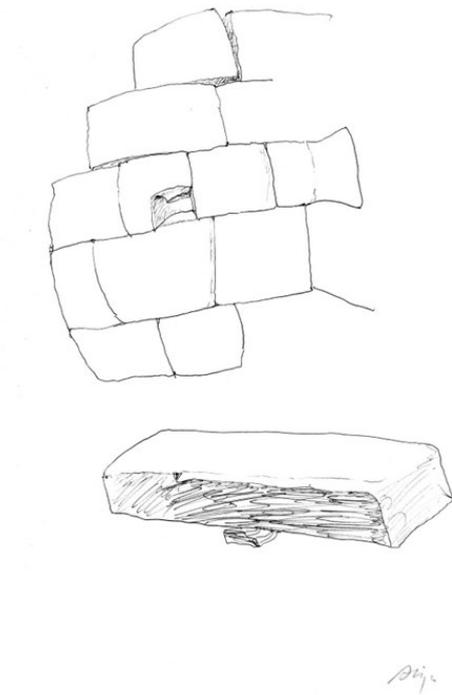
El proyecto del Centro Deportivo de Llobregat, se emplaza en un sitio de forma rectangular y de topografía plana, entre las calles de la periferia norte de Barcelona y la carretera de circunvalación al sur. El edificio está situado al borde del límite urbano e integrado por un grupo distinto de grandes

volúmenes de hormigón blanco que expresan los programas de bloqueo primarios dentro de una caja rectangular, un óvalo tambor para piscina y una barra larga para instalaciones auxiliares. El Perfil definido del gimnasio encaja armoniosamente en el lote con la línea de los árboles que afloran en el horizonte.

Las Curvas peraltadas y el gimnasio con su materialidad monolítica distraen el recuerdo de otros grandes edificios fuera de la ciudad, los cobertizos evocan formas del terreno, mientras que las rampas significa que usted debe subir algo de terreno preexistente antes de entrar al edificio. Estas características empiezan a desprenderse de la realidad de un edificio gris, un proceso que continúa en el interior para convertirse en la principal fuerza creadora del edificio.

Este edificio es un claro ejemplo de lo que puede lograr con una arquitectura muy rica, purista en sus gestos rotundos y sobrios, y de mucha economía de recursos para su construcción.

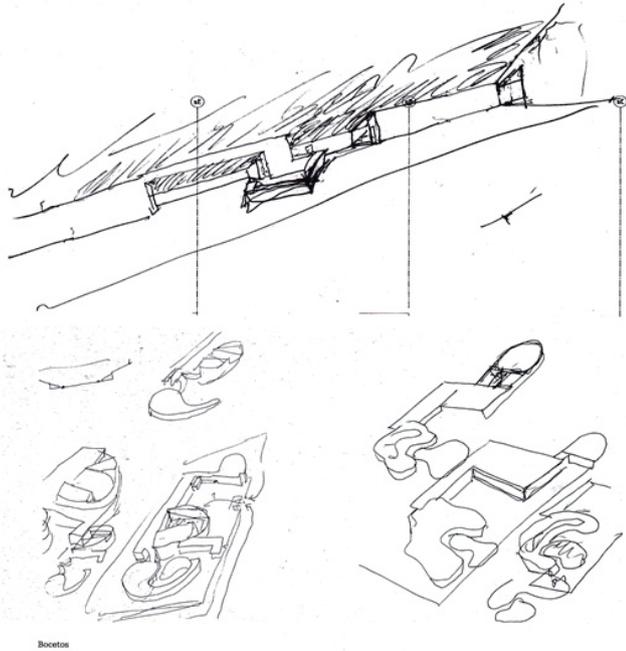
*Álvaro Siza, Arquitecto portugués. Fue profesor de la Escuela Superior de Bellas Artes de Oporto y profesor adjunto de Construcción en la Facultad de Arquitectura de la misma ciudad desde 1976. Gano el Premio Pritzker en 1992 con su obra celebre, El Pabellón de Portugal.



En esta obra, Alvaro Siza interpreta las imágenes captadas en sus innumerables recorridos. Tal vez, esos recuerdos lo llevaron a plantear los primeros esbozos con trazos sinuosos, tratando de buscar, como el mismo dice, en esa parte del subconsciente, algo de lo que ha vivido y que se extrae de la mente en el momento requerido. (Gráfico 36)



Gráfico 36: Dibujo en un cuadernillo de viaje donde se registra las particularidades de lo observado en sus viajes, en el gráfico 2, registra los mampuestos de la ruinas de Machu Picchu, esto se reinterpreta para decidir la textura que deberá tener el edificio.

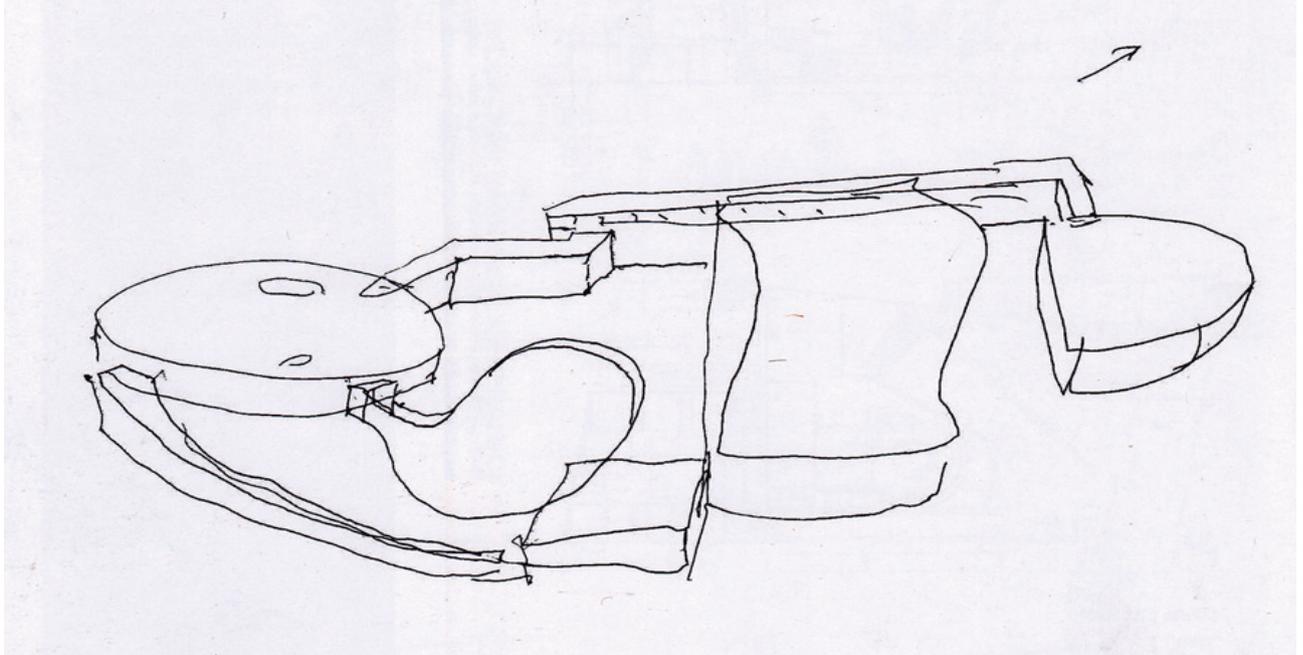


Bocetos

La técnica que utiliza es muy sencilla, pues le basta un simple bolígrafo o un grafito enmaderado sobre papel blanco de pequeño formato, con el que crea dibujos lineales y sinuosos, tal vez tratando de descubrir ese volumen curvo, estos gráficos son muy simples y de un resumen exquisito pero a la vez muy complejos. Esta es la característica que tiene este arquitecto al dibujar, expresa con sus dibujos sentimientos y vivencias, en su búsqueda

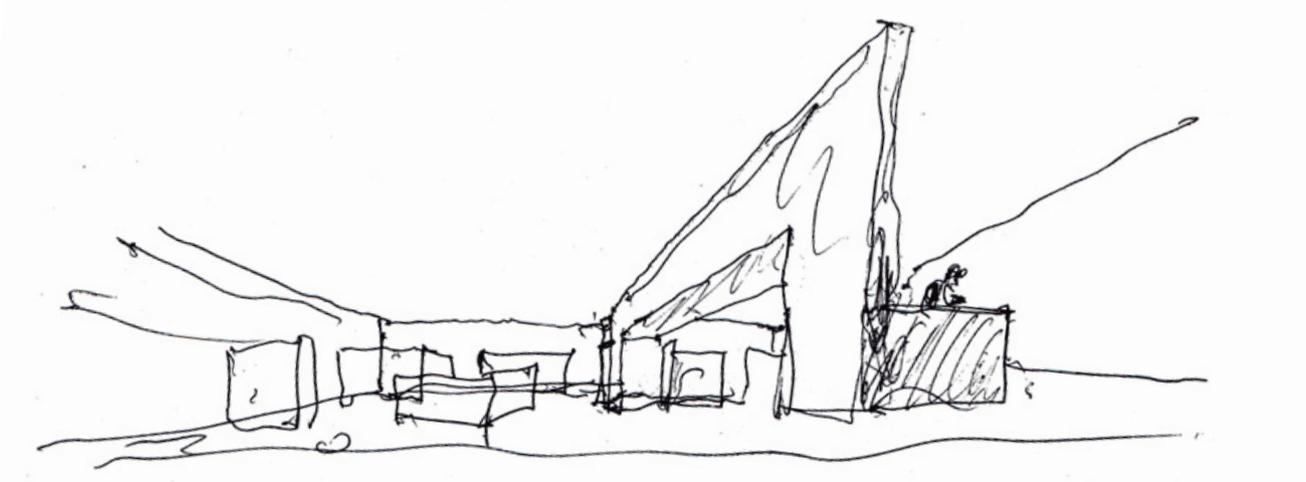


Gráfico 37: Imagen del Proyecto, Centro Deportivo de Llobregat.



se ayuda de varios esbozos rápidos por medio de proyecciones axonométricas, las cuales le permiten tener un control global de la forma exterior (Gráfico 38), estos análisis a veces se contraponen simultáneamente con los esquemas de dos dimensiones. La técnica utilizada permite realizar gráficos en poco tiempo obteniendo resultados inmediatos, que luego van a ser analizados y seleccionados.

Gráfico 38: Varios bocetos del Proyecto, Centro Deportivo del Lobregat.



Todo el proceso gráfico se registra con diferentes sistemas de representación. En el dibujo del (Gráfico 39) , el análisis se hace por medio de una perspectiva, generando un boceto que permita ver cuál será la relación exterior-interior. Esto se trabaja conjuntamente con los modelos realizados en maquetas, que son otro componente de gran importancia en la proyectación arquitectónica y le permite formalizar algunos aspectos aun no definidos.

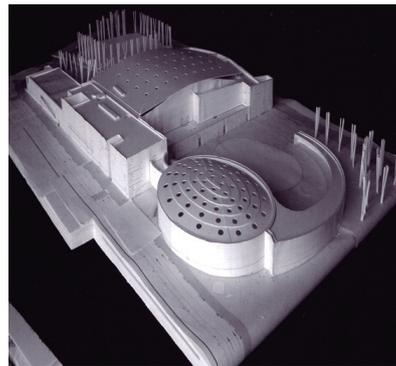
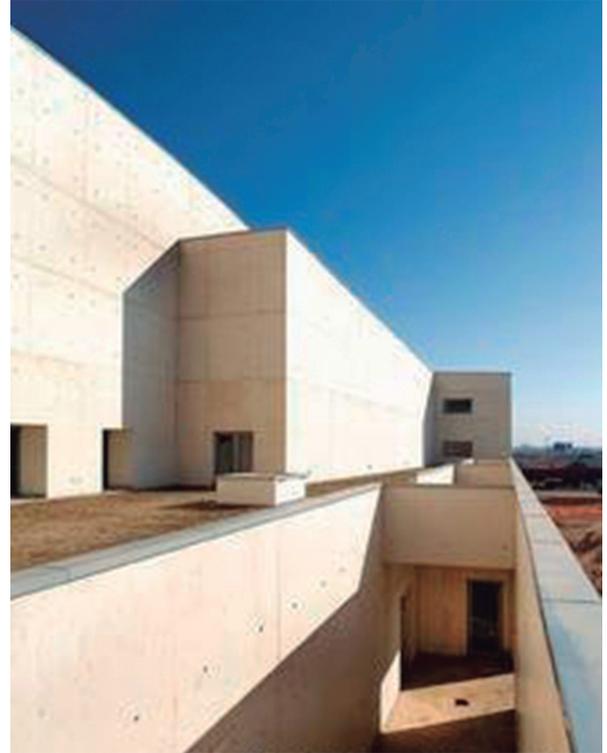


Gráfico 39 Boceto de Perspectiva y maqueta del Proyecto

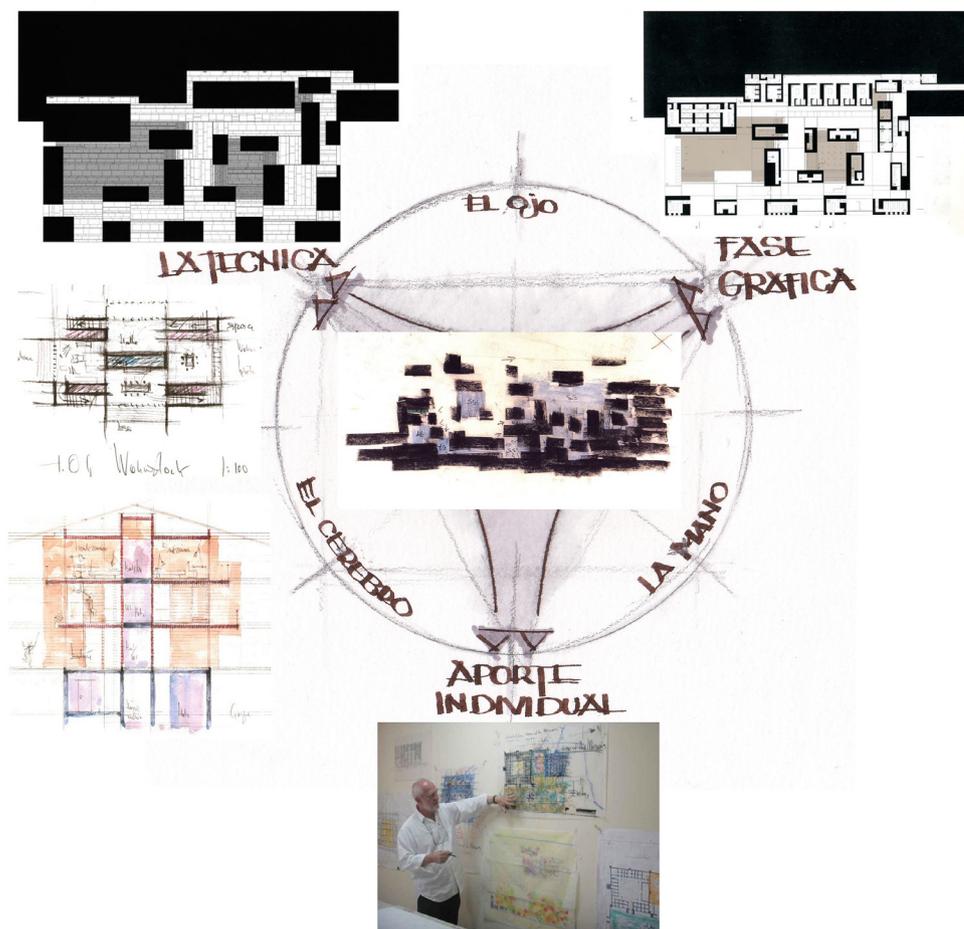


La utilización de este tipo de gráficos se ve en el resultado final de la obra, pues el edificio está integrado por un grupo distinto de grandes volúmenes de hormigón claro que expresan los “bloqueos” primarios, es decir que un gráfico direcciona el resultado final de un proyecto.

Gráfico 40: Fotografía exterior del Proyecto.

PETER ZUMTHOR

EL EDIFICIO DE LAS TERMAS DE VALS

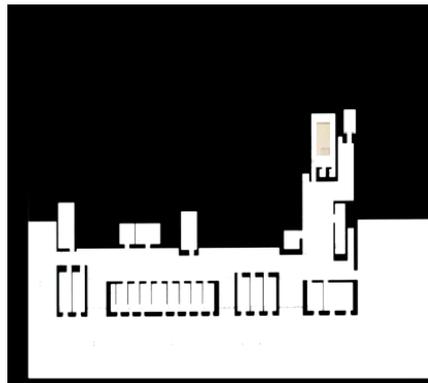
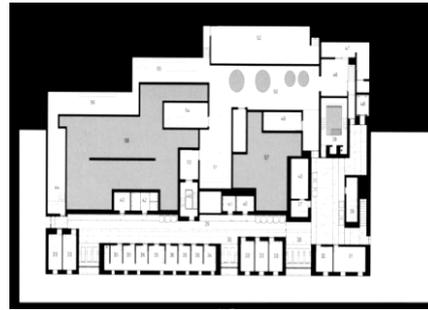
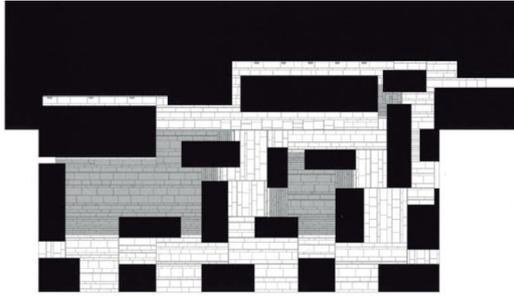


El Arquitecto suizo Peter Zumthor nació en Basilea en 1943, es una de las figuras más interesantes y profundas del actual panorama arquitectónico mundial. Se formó como ebanista antes de pasar a la arquitectura. Además de estas termas (acabadas en 1996), entre sus obras destacan el Centro de Arte de Bregenz (Austria) y la capilla San Benedicto en Sumvitg (Grisones). En este proyecto el utiliza una técnica seca por medio del trazo de carbón, esto provoca un resultado muy interesante y definitorio del proyecto en su concreción.

El edificio de las Termas de Vals, Suiza, 1996. Se construyó en una ladera de inclinación pronunciada, presenta un aspecto de macizo, y su interior trata de imitar los espacios naturales subterráneos. El mismo es iluminado a través de aberturas cenitales a modo de grietas en la piedra, también se puede decir que es como una cueva geométrica, que va creciendo su tamaño a medida que se va alejando de las estrechas cavernas situadas en el lado de la montaña y se va aproximando a la luz cuando llega en la parte frontal. En esta área del edificio hay un cambio de percepción. El exterior penetra a través de grandes huecos que están geoméricamente definidos en rectángulos perfectos y se funde con el sistema excavado de cavernas.

Respecto al diseño de este proyecto Peter Zhummtor* escribe: *“Montaña, piedra, agua. Construir en la piedra, construir con piedra, dentro de la montaña, construir de la montaña, estar dentro de la montaña. ¿Cómo pueden ser interpretadas arquitectónicamente las implicaciones y la sensualidad asociadas a estas palabras? Todo el concepto ha sido diseñado siguiendo estas preguntas, y así ha ido tomando forma paso a paso”*

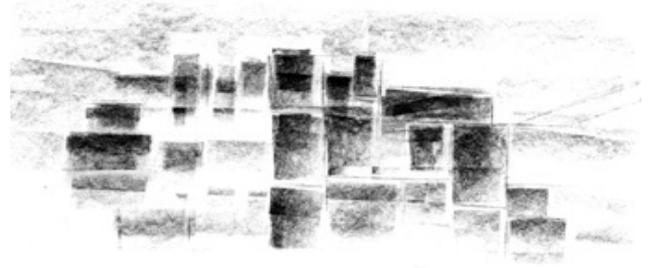
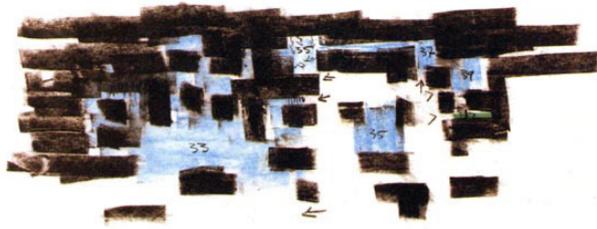
*Peter Zumthor, es un arquitecto suizo, ganador del premio Pritzker en el 2009 con su obra Termas de Vals. Constituye uno de los arquitectos más importantes e influyentes del panorama actual. Se formó como ebanista antes de pasar a la arquitectura, que estudió en Suiza y Nueva York. Su arquitectura se caracteriza por un riguroso trabajo artesanal, en donde existe una fuerte definición espacial, un amplio manejo de la combinación de la luz y oscuridad y la utilización de la madera.



Los dibujos del (Gráfico 42), son construidos mediante esquemas geométricos puros que ya en ese momento primario muestra ciertas definiciones que va a tener el edificio, podríamos decir que si los comparamos con las infografías finales de las plantas y mas aun con las fotografías exteriores del edificio , no existe variación alguna , ya que ese carácter abstracto y geométrico se replica fielmente.



Gráfico 42: Imágenes exterior e interior del Proyecto.



El proceso grafico de este trabajo raya en lo extremo, crea una arquitectura de materiales puros y espacios continuos, a la vez increíblemente sencilla y misteriosa. Esta idea conceptual se ve plasmado en los dibujos del (Gráfico 43), en donde se utiliza dibujos con áreas claras y oscuras, las mismas que son obtenidas de grandes manchas resultante de las rayas de una barra de carboncillo, dando como resultado esta característica que el arquitecto concretó en su obra. Luego, en el transcurso de graficación, van apareciendo diferentes respuestas; sin embargo, casi no existe diferencia desde su boceto inicial, pues se concreta las ideas mediante la utilización de grandes bloques hormigón en donde se destacan la luz, la materia, el espacio, la atmósfera. Esto se logra gracias a que fue construido con trozos delgados de roca.

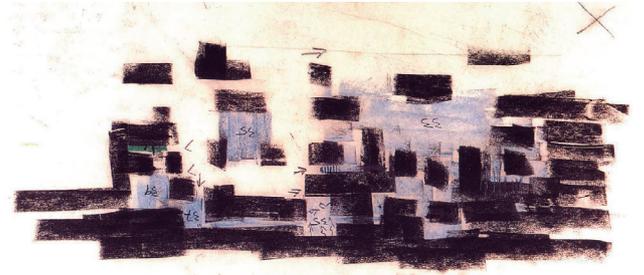


Gráfico 43: Boceto e Infografía del posible proyecto.

SATOSHI OKADA

CASA-GALERÍA EN KIYOSATO



El arquitecto Satoshi Okada alcanzó su título en la Universidad de Columbia, Nueva York en 1989. Entre sus obras podemos mencionar el proyecto del Monte Fuji, el mismo que ha tenido repercusión internacional. Fue construido en el año 2000. El proyecto que analizamos es un edificio destinado a una Casa-Galería en la región de Kiyosato, Yamanashi - Japón y fue edificada para albergar una colección de arte privada.

La idea conceptual del proyecto se inicia por medio de un gráfico de cuatro líneas, resultado de una primera visita al sitio. Lo particular de este boceto es que ayuda a direccionar todo el proyecto y fue realizado en otro lugar, tan solo con el recuerdo y sin ninguna referencia más que lo observado en aquella visita al lugar.

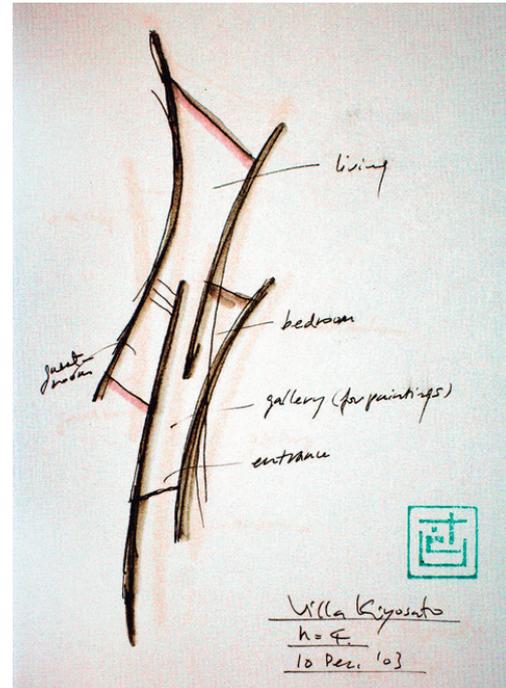
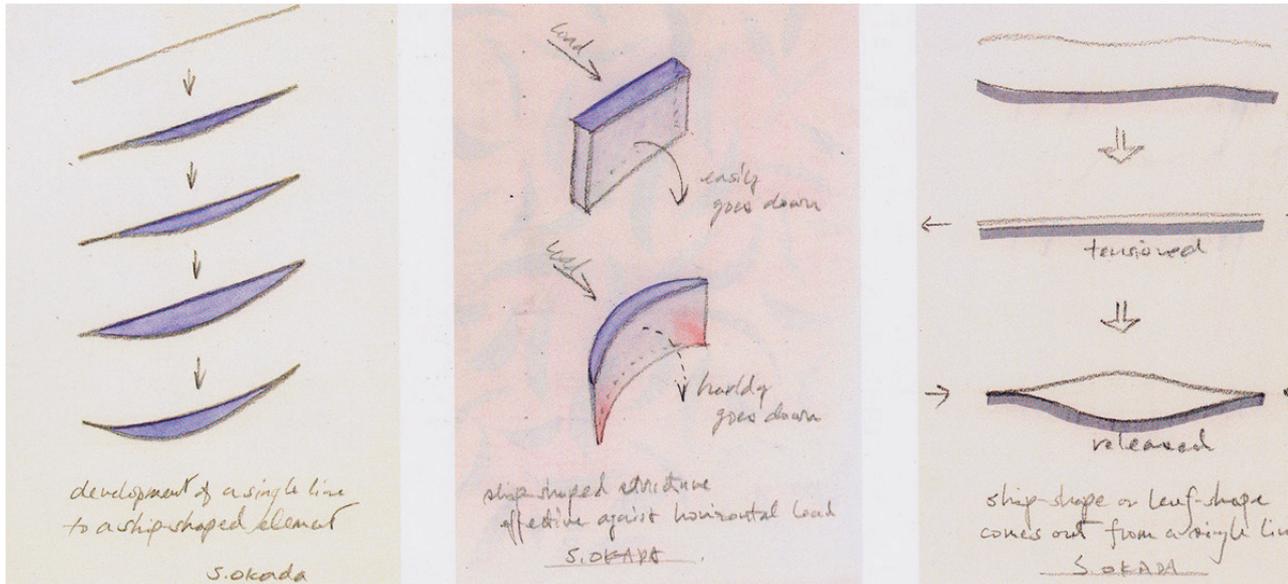
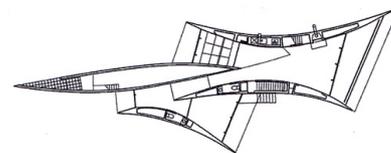


Gráfico 45: Boceto de la planta del proyecto.



Algunos elementos externos condicionan el proyecto: la ubicación será en una pendiente, una gran corriente de aire azota permanente el sector, por eso, en el gráfico aparece la secuencia de un análisis de flexión de estas pantallas que van transformándose de lo lineal a lo curvo. Se las hace para dar solución a estos factores externos que condicionan la forma exterior del edificio.



Planta baja / Pavimento térreo

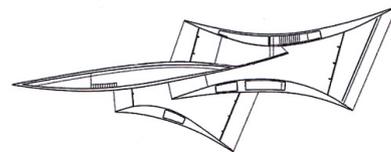


Gráfico 46: Varios Bocetos de estudio del proyecto e infografías.

En este (Gráfico 47) se determinan áreas que son el resultado de contraponer las líneas del primer trazo. Estas, luego serán las zonas internas, las mismas interactúan con el exterior, para esto se utiliza solamente dos colores primarios, pues se las realiza con lápiz de color. Se debe advertir que estos colores no se ven reflejados en la concreción del proyecto, el exterior negro contrasta fuertemente con el paisaje que permanece nevado durante gran parte del año; pero no es de extrañar estos procedimientos, pues forman parte de los intentos de solución gráfica.

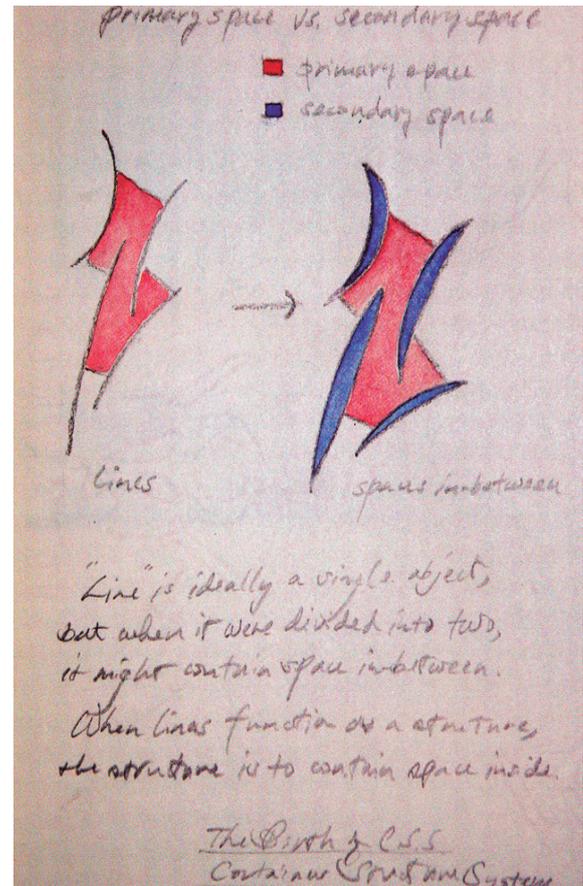


Gráfico 47: Bocetos de estudio del proyecto.



Estos dos gráficos son definitorios en el análisis (Gráfico 48). El boceto condiciona fuertemente la forma del edificio, pues al determinar el proyecto por cuatro curvas se genera una apariencia exterior semejante a un barco varado en un bosque de gran belleza. Luego se define la configuración interior de esta casa que alberga una galería privada.



Los volúmenes han sido creados con estructuras de madera prefabricadas que se han ensamblado sobre una plataforma muy resistente de hormigón. La forma peculiar de esta casa-galería condiciona su interior: paredes curvas, techos de diferente altura, generan espacios lumínicos y cromáticos que son algunas de las características más destacadas de esta vivienda (Gráfico 49).

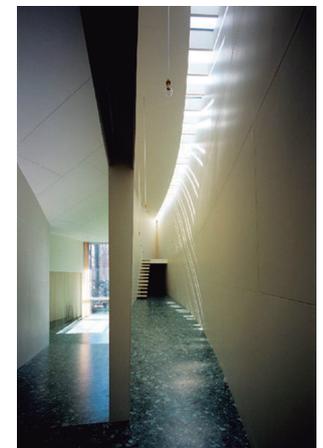


Gráfico 49: Bocetos de estudio del proyecto y fotografía del interior.

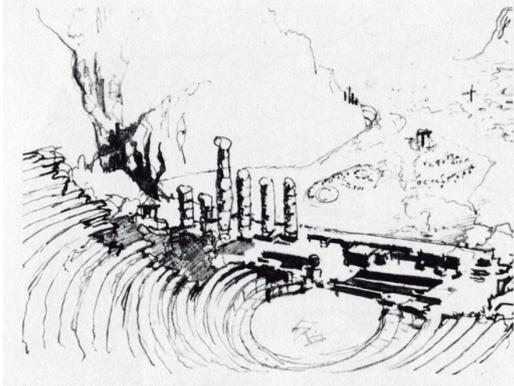
2.2 LA IMPORTANCIA DEL INCONSCIENTE EN LA CREATIVIDAD

“Sobre vagar con la imaginación al adormecerse en la cama en la oscuridad, o cuando uno se despierta”.(Montes 3).

En el asunto de la representación arquitectónica y particularmente en los procesos de bocetación, es conveniente incluir terminos tales como: la memoria, la imaginación y la fantasía que son importantes a la hora de activar el subconsciente creativo mediante el dibujo. Y nos sirven también para un posterior análisis de respuestas y significados del gráfico. Aunque cada uno de estos actúa individualmente, siempre están relacionados entre sí y son los encargados de conducir la actividad de dibujar. Estas complejas facultades mentales se relacionan cuando la mente toma la imagen y sus funciones para crear un gráfico, pues se dibuja con imágenes cuyo uso depende de la anticipación y la intencionalidad. El surgimiento de estos gráficos nace de los recuerdos de experiencias pasadas, las mismas se reorganizan y aparecen imágenes traducidas en nuevas formas. El dibujo se convierte en el diálogo y el facilitador de estos procesos, es una extensión de la facultad que les permite pensar a los arquitectos.

La memoria es una parte de nuestra mente consciente e inconsciente, está incluida en todas las actividades que realiza el ser humano. La memoria permite retener el conocimiento. Que a pesar de surgir sin demasiado esfuerzo, es una actividad cognitiva compleja, importante y necesaria para la generación de gráficos. Los recuerdos son la chispa de asociación durante la elaboración de gráficos que consiste en la búsqueda de conceptos abstractos memorizados en nuestra mente . De esta manera, mediante el boceto, se inicia una actividad poco controlada por el arquitecto: las imágenes trazadas a mano pueden desatar una serie de pensamientos similares, asociados a lo observado. Los gráficos, en este caso, actúan como variaciones de un tema.

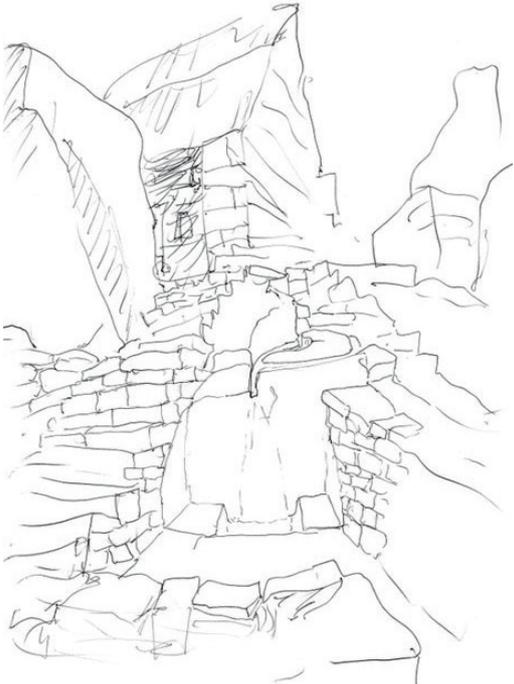
El dibujo facilita prácticas para recordar información y activar la capacidad creativa: el registro realizado en el cuaderno de viaje, le proporciona al observador modelos de relación entre el recuerdo y la ubicación, activando la mente para pensar en imágenes y realizar impresiones mentales que le permite pensar y dibujar simultáneamente. La intensa concentración genera conocimiento del tema del estudio, como si únicamente fuera posible entender lo que se dibuja, entonces estas relaciones de la memoria, el pensamiento, la experiencia previa, son factores que determinan el resultado final del dibujo.



1



3



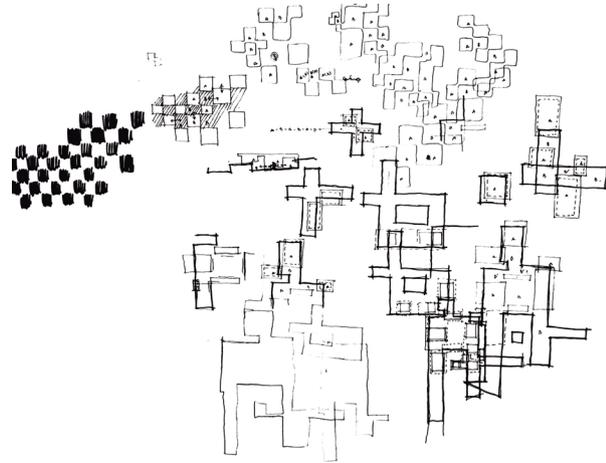
2

Gráfico 50: Compendio de imágenes de bocetos de Alvar Aalto, Álvaro Siza y Le Corbusier. Los mismos han sido registrados en cuadernos de viaje, en cartillas de apuntes, etc. Esta es una práctica común que realizan los arquitectos para activar la memoria.

1: Registro de viaje de Alvar Aalto de la visita a Grecia, 1953. Estos gráficos se verán reflejados en proyectos suyos posteriormente.

2: Registro de viaje de Alvaro Siza de la visita a Macchu Picchu. Muchos proyectos se asemejan a los muros de piedra de este sitio. Retomando y activando la memoria de la visto.

3: Le Corbusier, de sus tantos recorridos por las ruinas en Grecia. Todos estos registros le permiten activar la memoria y sus proyectos reflejan mucho de lo observado.



Kant* afirma: *“La imaginación es la facultad misteriosa que nos permite ir más allá del objeto inmediato de los sentidos y reconocerlo como un miembro de una clase de objetos, es una facultad que hace esto por medio de imágenes reales o representaciones que se puedan formar en nosotros mismos en nuestras mentes.”*

Si tratamos de definir **la imaginación** podemos decir que es un acto mental individual: *“el poder de la mente para formar una imagen mental o el concepto de algo que no es real o no presente”* (Schank 43). La imaginación siempre se relacionará con la capacidad de encontrar analogías al momento de crear algo. El principal aporte de la imaginación

es que permite cambios y se pueden dar varias interpretaciones a lo observado. Todo es factible de ser imaginado, siempre que exista activación de la memoria y la percepción, pues la imaginación está permanentemente relacionada con estas dos últimas. Tal como nuestra mente, el dibujo también sufre de una falta de definición; esta puede ser una de las características básicas de un boceto.

*Immanuel Kant, fue un filósofo prusiano de la Ilustración. Es el primero y más importante representante del criticismo y precursor del idealismo alemán y está considerado como uno de los pensadores más influyentes de la Europa moderna y de la filosofía universal.

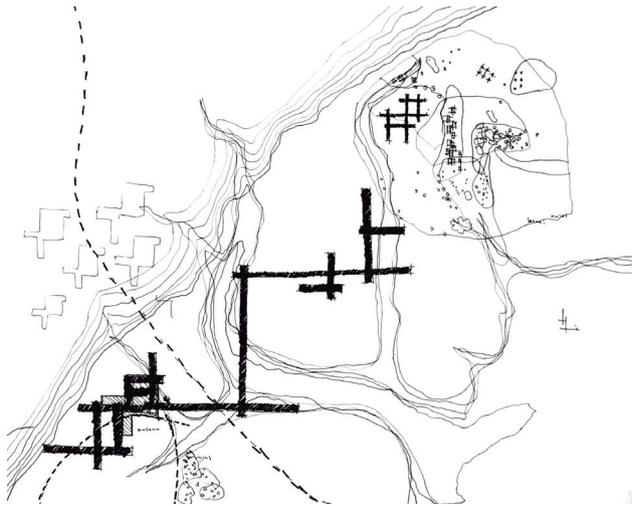


Gráfico 51: Un ejemplo muy significativo sobre este modo de incentivar a la imaginación se observa en los bocetos para Museo de Arte Aomori. En este gráfico vemos un aglutinado conjunto de líneas, tal vez buscando la forma ideal. El arquitecto Jun Aoki considera en este trabajo las opciones entre distintas posibilidades formales. El hecho de recorrer con la imaginación las distintas soluciones antes abocetadas, en momentos de relajación mental o en estados de relajación, le ayuda a descubrir y grabar en su memoria la solución que mejor satisface sus inquietudes creativas. La utilización de tinta y rotulador sobre papel blanco, le permiten navegar imaginando y buscando una respuesta.

“Aunque la imaginación y la fantasía son prácticamente sinónimos, fantasía incluye una adicional dimensión de la creatividad, ilusión o alucinación” (Ibid 64).

La fantasía también se la puede relacionar con temas como la ilusión o alucinación, que serían un grado más de la creatividad. “Invenzione” fue un término muy utilizado en el Renacimiento para determinar que era la fantasía. Se la asocia también con inventar, quiere decir lo que está en proceso de fabricación.

Se ha visto que para memorizar, imaginar y fantasear se depende siempre de la imagen, pues es la fuente de inspiración del proceso creativo. Leonardo da Vinci, por ejemplo, sugirió observar manchas en las rocas, como un buen método de creación, lo cual podía estimular la realización de varias composiciones. Mucho se ha especulado respecto a la capacidad de la mente para fantasear, pero mucho tiene que ver con el aporte individual, ya que esta característica posibilita asociar la imagen a crear con lo que se observa.

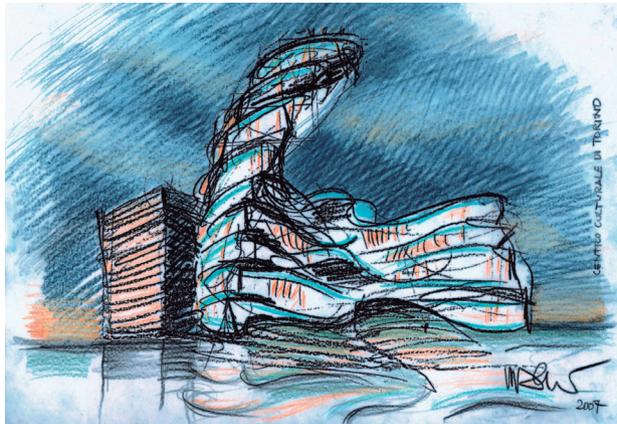


Gráfico 52: En estos dibujos del proyecto del Centro Cultural en Turín, el Arquitecto Italiano Mario Bellini, juega con el dibujo y con la forma del edificio, creando una ilusión que lleva al extremo de la anti-gravedad de uno de los elementos verticales, que parece ser la torre principal. Esto le permite fantasear por medio de esta torsión producida que va desde la base misma y se muestra más dramática al utilizar un fondo oscuro. Estos dibujos son elaborados con la técnica seca de pastel, este medio le permite al arquitecto crear obras inconclusas y fantásticas. Luego esta contorsión se contrapone con la inclusión de un bloque perfectamente definido, lo que hace más fantástico el bloque frontal, pues parece estar cayendo.

Respecto al tema del inconsciente en la creatividad: *“Kris aportó a esta doctrina la idea de que el yo consciente puede lograrlo voluntariamente mediante un proceso que denominó como “la regresión al servicio del ego”. Para acceder a ese proceso de regresión sería necesario sumergirnos en una esfera lúdica, onírica, infantil o de cualquier otro tipo, liberándonos así de las presiones de las rutinas, convenciones o censuras del consciente. En síntesis, la regresión permitiría bucear en ese flujo de ideas y asociaciones, y extraer valioso material para nuestra creatividad. La ambigüedad, o mejor dicho, la interpretación de formas ambiguas, sería uno de esos cauces de regresión, similar a otros estados de relajación como el sueño, el juego, o lo cómico.”* (Montes 1)

El tema de la creación y el entendimiento las imágenes, resultan de la interacción de estos tres elementos (la memoria, la imaginación y la fantasía), que permiten darle significado y descubrir ese mensaje oculto. Los significados de los bocetos han sido estudiados desde diferentes áreas del conocimiento. Una de ellas tiene que ver con la Psicología y para encontrar una explicación válida y científica del estudio de la representación gráfica, para ello situemos a E.H. Gombrich (1909–2001),

como el maestro de toda una gran generación de estudiosos del arte. Fue un historiador de arte británico de origen austríaco. Lo destacamos pues aporta a la discusión teórica sobre el concepto de representación y la realización de planteamientos sobre el valor de los dibujos iniciales (bocetos) y su carácter de entendimiento ambiguo que sirven para provocar y activar la agilidad creadora. Él plantea que abordar la representación desde la cuestión del parecido es una equivocación, pues lejos de ser lo normal, la construcción de las imágenes figurativas o realistas es la excepción a lo largo del tiempo; en la mayoría de las culturas, pueblos y épocas, la humanidad ha construido imágenes que evocan otra realidad, pero sin exigir la fidelidad figurativa o parecido. Entonces si tratamos de explicar sobre el origen de la representación de estos dibujos (los no figurativos), a través de la historia, habría que preguntarse lo siguiente: ¿Por qué en desiguales períodos y en diferentes lugares se ha representado realidad visible de formas tan diferentes? Porque existen desiguales representaciones de objetos en contextos similares.

Esto es importante ubicar pues el carácter ambiguo de los bocetos se asemeja a la práctica pictórica que se ha dado en la historia y que no pretende reflejar

la realidad, pues los bocetos no son realizados para copiar la realidad y plasmarla en un papel, sino que van más allá del mensaje común que puede dar una imagen realista.

Este modo de representación esquemática dada por los bocetos, va desde los egipcios y los pueblos primitivos, pasa por Roma y la Edad Media. En ellos se renuncia al realismo figurativo del arte grecorromano. A estos ejemplos se puede añadir que existen también estos tipos de representación a comienzos de siglo pasado, donde existe el interés por el dibujo infantil y su analogía con las formas de representación de las culturas primitivas y medievales. En esta etapa tiene mucha influencia la utilización del psicoanálisis que sirve como instrumento de entendimiento de estos dibujos.

En la segunda mitad del siglo pasado los movimientos impresionistas ponen en duda todo el legado pictórico recibido hasta ese momento, invitando a ver la realidad con otros ojos. Más adelante aparecen el expresionismo, los surrealistas, y desde los inicios de 1900 los movimientos hacia la abstracción, que pusieron en crisis la necesidad de representar fielmente la realidad del mundo que los rodeaba.

Hasta entonces las representaciones no figurativas eran consideradas artes de la antigüedad e instancias retrogradas del avance artístico, incluyendo en estas los períodos primitivos, el arte cristiano, tardo-moderno, medieval, manierista. Aquí se empieza preguntar cómo es que en estos períodos no existe la necesidad de construir dibujos que representaran la realidad y más bien se evite el parecido, encontrando gráficos similares a los dibujos infantiles, expresiones realizadas por personas sin ninguna instrucción y de difícil comprensión, por lo que ameritan explicaciones por parte de su creador. Todo esto conlleva a incluir en la obra de arte al observador, pues aporta con su entendimiento y su interpretación. Siempre será necesario un aporte constructivo desde la mente para dotar de significación a lo que vemos.

Tomemos un ejemplo de Gombrich para entender lo que es para él la representación, del ensayo "Meditaciones sobre un caballo de juguete", donde se considera el caballo imaginario de los juegos infantiles, que en su adaptación más rudimentaria, puede ser un palo o una escoba. Lo importante de esto, es notar que la representación no exige el parecido figurativo del modelo, pues la equivalencia entre el palo y el caballo descansa, más bien, en

la capacidad imaginativa, en esa capacidad del ser humano para crear mundos ficticios. El palo, entonces, representa y sustituye al caballo, sin que la forma externa tenga ninguna importancia, lo importante es que la forma cumpla con las funciones o requerimientos que el juego exige. Es decir, en el mundo de ficción y de juego, un simple palo puede representar a un caballo, siempre que el niño pueda "cabalgar" sobre él. Es aquí donde las reflexiones sobre los temas de la imagen, la representación y el dibujo, cobran mucho interés, pues este es un contenido complejo, que nos conduce a temas mentales, principalmente a la psicología de la persona y a la teoría del conocimiento, ya que siempre será necesaria una contribución productiva por parte de la mente, para dotar de significación a aquello que observamos.

Gombrich también propone la importancia del significado de lo que vemos en un dibujo, ya que el ser humano está biológicamente preparado para percibir significados más que formas, podríamos hablar de "formas con significado", pues es imposible captar imágenes y luego añadirles significados; analizamos la realidad que se nos presenta ante nuestros ojos, buscando un significado coherente. Para aclararlo más, cuando

vemos formas ambiguas o de difícil entendimiento, deberíamos cotejarla con un significado apropiado, para que la información indefinida que nos llega, se ordene y haya cohesión. Este significado, estará relacionado con las imágenes que anteriormente hayamos observado, y de entre estas, se optará por la que las represente mejor.

Estos análisis, indican que puede existir una cierta relación entre la percepción visual y los componentes más elementales del dibujo, ya que si se perciben formas con significado, los dibujos basados en imágenes mínimas también deben reflejar rasgos prioritarios básicos, asegurando un significado correcto. Por ejemplo, el niño, el primitivo o la persona no adiestrada, utilizan un dibujo basado en esquemas gráficos, por medio de los cuales transmiten información o dan una serie de referencias que permiten relacionarlo con un significado. Por tanto, la importancia de un boceto estará en determinar qué es o qué significa, y no tanto el cómo es. Entonces, el dibujar o representar, siempre estará relacionado con las disposiciones psicológicas básicas de la mente, a la vez, esto significaría que podríamos entender los gráficos desde la ilusión.

Cuando un arquitecto empieza a dibujar, siempre busca encontrar algo diferente en sus gráficos, descubrir algo más en cada sesión. Si bien, tanto el método como la técnica utilizada, son siempre únicas de cada persona, también puede variar dependiendo del resultado deseado, e incluso, su interpretación puede variar en función de la hora del día en el que se creó, o también, del estado de ánimo del diseñador, etc. Estos factores producen muchas respuestas, creando una comunicación vaga y alusiva, que establece un claro deleite con todo lo ambiguo. Al crear bocetos, un arquitecto se encuentra inmerso en los juicios de calidad para lo que no siempre se puede afirmar criterios adecuados ni se puede decir las reglas y procedimientos que fueron utilizados para crear el gráfico, puede ser que los movimientos de la mano que intervienen no son ni subconscientes ni intuitivos, se podría decir entonces para que los arquitectos creen formas (totalmente inespecíficas) deben relacionarlas con la memoria del cuerpo, de manera que es totalmente desconocido para sus recuerdos conscientes o subconscientes.

23 EL GRAFOANÁLISIS, COMO MEDIO DE ANÁLISIS DE LOS TRAZOS EN LOS BOCETOS

“La Grafología es una ciencia que se sirve de la escritura como instrumento de diagnóstico porque el gesto gráfico depende directamente del cerebro. Titubea la mente, titubea la mano”. (“Grafología Científica” Parr 3)

“La mano, expresa en sus movimientos, la realidad de lo que pensamos y sentimos en un lenguaje no verbal.” (Vels 2) .

Esta ciencia siempre ha conseguido definir los rasgos de la personalidad desde el análisis del trazo en la escritura, pero lo que interesa para nuestra investigación es hacer uso de este método y sus medios de análisis para realizarlos en los gráficos iniciales.

Con estos análisis se podrá obtener conocimiento al analizar los bocetos, puesto que al desentrañar la forma en el que el gráfico fue creado, se puede establecer información de las estructuras cognitivas básicas que han actuado al momento de la creación, el objetivo del análisis no es ámbito subjetivo del creador sino la manera de solución al generar el objeto, tal y como esta nos la trasmite, aquí actúan la objetividad, los instrumentos de control formal que están disponibles en ese momento. Al concentrarse en las huellas de la mano se podrá abordar temas que aparecen al observar los esquemas físicos

y encontrar las comparaciones con las teorías históricas de representación. Como un arqueólogo, este estudio trata de aislar formas y técnicas que sugieren un método de diseño. La comparación de estos principios filosóficos y literarios aclaran la mente y el espíritu ya que estos están incluidos en los trazados físicos, pues por medio de este estudio se puede conocer mucha información que atañe al dibujante y es de suma importancia para aprender la forma de abordar y solucionar su diseño. Se puede observar y descubrir cómo el entorno repercute a la hora de la creación de un gráfico, ya que cuando una persona realiza un boceto intervienen una serie de factores, los mismo que actúan en mayor o menor proporción.

El elemento mas importante de este análisis es el trazo, entendiendo por esto, aquella acción de delineación con que se forma el diseño de una cosa.

Los trazos, en este sentido, son borradores o ideas tentativas, que se irán corrigiendo y perfeccionando con el tiempo. Para entender mejor la valía que tiene un trazo citemos el siguiente texto *“Si él [arquitecto] no se dejó su propósito al escribir y su edad no ha dejado ningún cuerpo sustancial de la escritura teórica o crítica para ayudarnos a medir su intención, debemos seguir las huellas de*

su mano que se conserva en los dibujos que son registros de su mente y su espíritu.” (Schank 10)

Al trazar manualmente uno presiona el instrumento, en una dirección u otra, esto nos da un determinado resultado, un mensaje que ya se va formando y puede ser entendido de varias maneras. Gran parte viene de la acción física del cuerpo, sostener la herramienta y hacer que se mueva es vital para un aspecto de dibujo, al realizar el trazo el instrumento se convierte en una extensión del cuerpo, El psicólogo y filósofo James Gibson* escribe sobre el contacto humano con un dibujo: *“el movimiento de la herramienta sobre la superficie es a la vez sentir y ver”* Se podría decir entonces que el trazo es el registro gráfico de una serie de movimientos con un contenido manifiesto o intencional (boceto) y uno latente (factores inconscientes) que acompañan el impulso gráfico, ya que las vibraciones de las células cerebrales vehiculizadas a través del brazo y de la mano se proyectan sobre el papel y dejan huellas que revelan los datos del dibujante como si fueran huellas digitales. Esto es importante pues se puede aprender de estos análisis para construir los gráficos que guíen y conduzcan a un resultado correcto. Pero entonces pueden existir diferentes resultados y entendimientos, dependiendo de la construcción al direccionar los trazos.

*Jerome James Gibson, fue un psicólogo norteamericano, nacido en McConnelsville, Ohio. Es considerado uno de los máximos expertos en el campo de la percepción visual. Es su obra clásica *La percepción del mundo visual* (1950) rechazó el conductismo de moda para una vista basada en su propio trabajo experimental, que fue pionera en la idea de que los animales incluidos en la muestra la información del 'ambiente' mundo exterior.

EJEMPLOS; TIPOS DE TRAZO Y SU ENTENDIMIENTO:

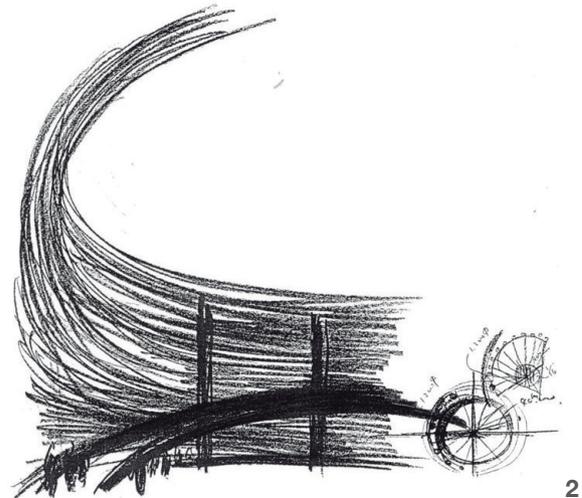
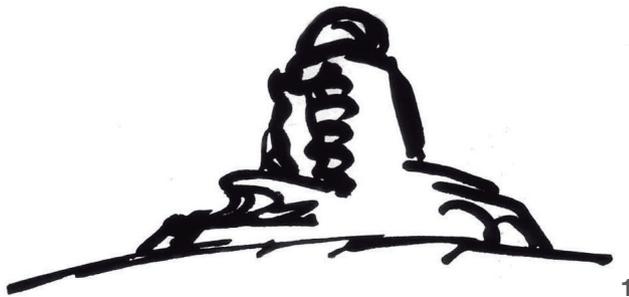


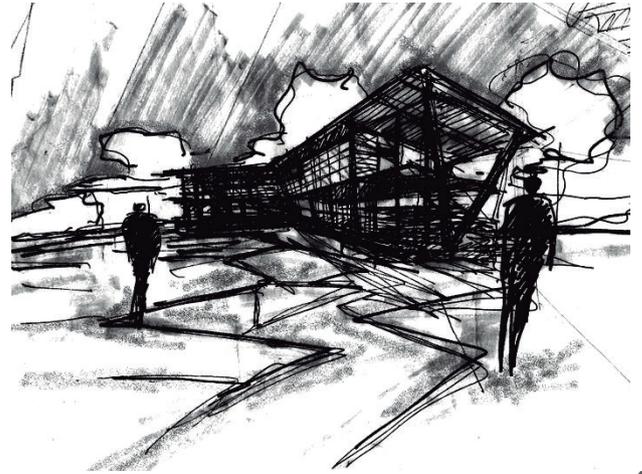
Gráfico 53: En este compendio de dibujos analizamos los diferentes trazos que se utilizan para crear los bocetos, obteniendo diferentes resultados y permitiéndole al proyectista dejar plasmada su intencionalidad al crear:

1: El gráfico realizado por el Arq. Eric Mendelson para La Torre Einstein fue la respuesta del talento práctico y constructivo de este arquitecto; usa líneas gruesas y vigorosas curvas de forma ascendente, como quiénes sugiere que el proyectista pretende crear una forma sinuosa que suba, pretendiendo alcanzar algo similar a la naturaleza. El edificio causó un considerable impacto en su época, pues se trata de una estructura escultórica y monolítica -de una pieza- que sugiere un juego de palabras con el nombre de Einstein, "ein Stein", que significa "una piedra". Einstein mismo, según se cuenta, no permaneció insensible ante la construcción que lleva su nombre y exclamó: "¡orgánico!" al verla por primera vez.

2: El santuario de la madera diseñado por Tadao Ando, se caracteriza por la concepción volumétrica pues resalta por su simpleza. El elemento principal es un cono truncado de 46 m de diámetro, acoge un vacío cilíndrico en su interior. El boceto que lo traza con fuertes líneas curvas y continuas, con una cadencia al repartirlas que le permite ir descubriendo la estructura interna del museo, como queriendo emular los anillos de crecimiento de un tronco de un árbol. Tal vez buscando capturar la parte interna y dejarse el edificio mismo, simultáneamente traza con vigor una serie de líneas curvas que al final parecen una mancha subiendo, que luego no se transformará en la circulación vertical, pues la opción elegida será transversal.

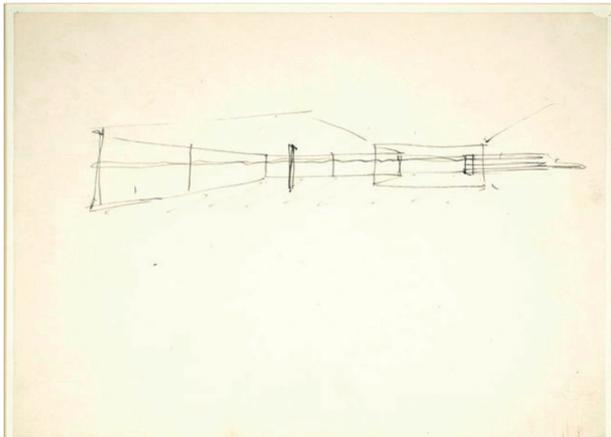


3

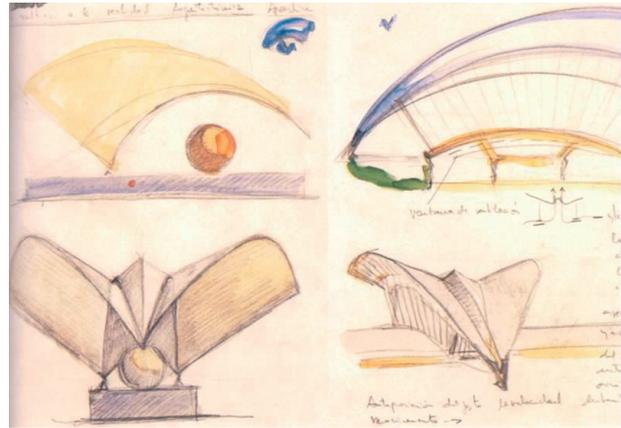


4

3,4: En estos bocetos los autores trabajan con dos estilos al trazar los dibujos de forma distinta. Mientras que el primero el Arq. Norberto Dorantes, tiene un cuidado en rayar el soporte de forma ordenada y con un trazo inclinado que le permite capturar mejor el croquis de conocimiento del lugar y el volumen, sus líneas lo hacen lento, pausado, pero la mayoría muestra el fervor de la actividad, ya que se superponen y refuerzan las áreas de concentración. Mientras que el otro es de un autor desconocido es menos cuidadoso al construir su proyecto, ya que con una libertad impresionante raya el volumen del edificio, tal vez, tratando de construir un volumen en dos niveles transparentes y contraponiéndolos con un contraluz que hace más dramática la representación. Sus líneas son fuertes y vigorosas pero también existe líneas delgadas y débiles, además de encontrar una ayuda importante en el rotulador que definen las áreas densas de color que representan el cielo y el piso.

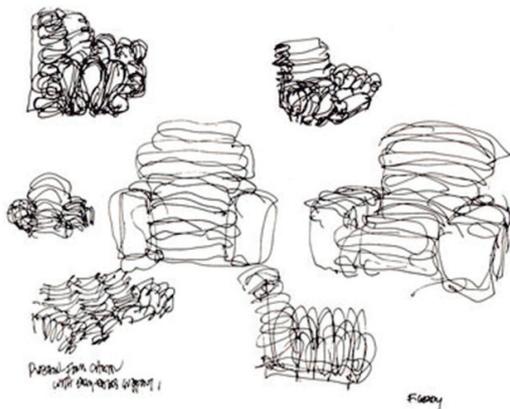


5

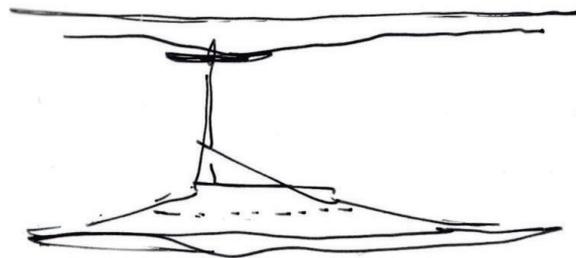


6

5,6: Otros dos ejemplos de cómo el trazo repercute en la construcción de un edificio podemos apreciarlos en la obra del famoso arquitecto Ludwig Mies van der Rohe, en el boceto para una casa patio. Aquí el arquitecto utiliza un delgado y sutil rayado para crear la perspectiva del interior de la casa, las líneas horizontales mínimas y sin jerarquía le inducen al diseñador a pensar en cosas sin ningún ornamento y en geometrías simples, además de pensar el proyecto totalmente abierto, pero tal vez es lo que busca y la clave para conseguirlo serán siempre sus trazados. Por el contrario, el Arquitecto Calatrava construye una serie de dibujos que se ven concretados con rellenos de áreas de color, como tratando de entender el volumen curvo que es una base fundamental de sus trabajos. Los bocetos que determina el gráfico, definitivamente son estáticos, ya que ondulan con la variación de las líneas, el trazo simple de la curva es importante pues demuestra continuidad y unidad al crear la imagen buscada, esta se ve reforzada con la utilización de acuarela que permite entender la forma que es similar al ojo.



7



8

7,8: Finalmente contraponemos dos estilos totalmente opuestos: los dibujos de la obra del Arquitecto Frank Gehry, el cual se caracteriza por utilizar un trazado sinuoso, buscando emerger a partir de estos trazos que incluyen movimiento liviano y muy ondulado, como curvas de nivel. Esto permite crear algo similar a un juego de líneas que van y vienen, simulando dibujos de niños sin ninguna instrucción del tema. Entanto que el boceto del Estudio de arquitectos "Architectonics", demuestra una posición más seri y analítica, ya que los trazos de líneas simples le permiten construir una imagen casi flotante y mínima. Tal vez este arquitecto quiere resumir todo el proyecto en pocos trazos, buscando claridad en el problema de diseño. Esta construcción del dibujo se realiza con plumas sobre papel satinado, lo que permite generar dibujos muy fluidos.

EDUARDO SOUTO DE MOURA Y
EL BOCETO
COMO MEDIO DE
GENERACIÓN DE
SUS PROYECTOS

capítulo 3

3.1 BIOGRAFÍA DE SOUTO DE MOURA

Eduardo Souto de Moura nace en Portugal, Oporto, el 25 de julio de 1952, es uno de los arquitectos ganadores del Nobel de Arquitectura Pritzker 2011. Ha trabajado estrechamente vinculado con Álvaro Siza y Fernando Távora, quienes son sus mentores y referentes. Los tres forman la Escuela de Portugal. Souto de Moura es considerado como uno de los arquitectos más brillantes y reconocidos de esta generación.

Estudió arquitectura en su ciudad natal, en la Escuela Superior de Bellas Artes de Oporto. Allí recibió el título de arquitecto en 1980. De 1974 a 1979 en su práctica de arquitectura trabajó con su tutor y amigo Álvaro Siza,

Sus primeros trabajos consistieron en la recuperación de diversos edificios y ruinas, además de la construcción del Mercado Municipal en Braga (1980) y un café anexo, resultado de la adaptación de una edificación agrícola en ruinas, surgió una gran influencia de Mies van der Rohe, unida a un especial respeto por la tradición portuguesa que caracterizó

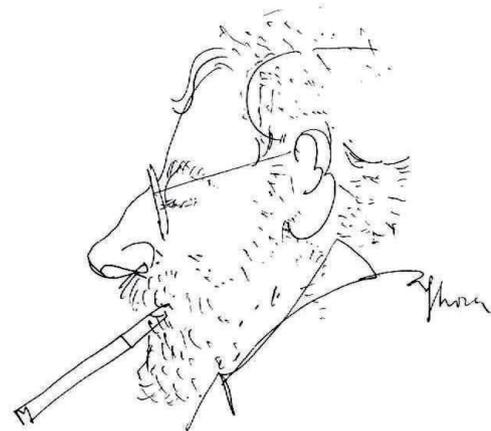


Grafico 54: Autorretrato

el diseño de estas obras, en las que ya se pudieron apreciar sus primeras soluciones originales, como la compartimentación bien delimitada o la inclusión de imperfecciones simuladas, las cuales distan en gran medida de las premisas arquitectónicas del maestro.

En 1980 obtuvo el primer Premio de la Fundação Egenheiro Antonio de Almeida, y en 1981 ganó el concurso de arquitectura para el Centro Cultural de S.E.C. (Secretaría de Estado de Cultura) en Oporto: un proyecto de dimensiones aparentemente reducidas pero de sorprendente variedad de materiales, colores, texturas, empleados como elementos de ruptura, manteniendo la autonomía de los espacios interiores. En este mismo año inició su labor como asistente de curso de Arquitectura en la Facultad de la Universidad del Oporto, actividad que se prolongaría hasta el año 1990. Una vez licenciado, trabaja de 1981 a 1991, donde adquirió renombre en la restauración y diseño de diversos edificios monumentales.

Souto, desde entonces, ha participado en numerosos seminarios y ha dictado conferencias tanto en Portugal como en el extranjero. Su obra ha sido objeto de exhibiciones y de muchas publicaciones.

También ha recibido numerosos premios y reconocimientos, como el primer lugar en el premio para la restauración de la Plaza Giraldo, en Évora, Portugal (1982); el primer lugar en la competencia por los pabellones de la CIAC (1986) y el primer premio en un importante hotel en Salzburgo, Austria (1986). Obtuvo el primer premio en la primera edición de la Bienal Iberoamericana, la nominación como finalista del premio IberFAD y la mención de honor Pedra na Arquitectura.

Ganó, además, el primer lugar del premio IN/ARCH 1990 en Sicilia, y el Premio Secil de arquitectura, y el segundo premio en la competencia Arquitectura y Piedra y una larga lista que ocupa varios párrafos.

Desde que estableciera su propio estudio, Souto de Moura ha concluido cerca de sesenta proyectos, la mayoría en Portugal, pero también en España, Italia, Alemania, Reino Unido y Suiza. Sus proyectos van desde casas familiares a cines, centros comerciales, hoteles, apartamentos, oficinas, galerías de arte, museos y estadios deportivos. Entre sus obras destacan el Mercado municipal de Braga, las Torres Burgo en Oporto, o el Estadio Municipal de Braga.

3.1.1 RESUMEN DE LA BIOGRAFÍA



Grafico 55: Fotografía de Eduardo Souto de Moura.

- 1952 Nace el 25 de julio en Oporto, Portugal.
- 1974-1979 Colabora con Álvaro Siza.
- 1980 Se licencia en Arquitectura en la Escuela Superior de Bellas Artes de Oporto, Portugal.
- 1980 Inicia la actividad como profesional liberal.
- 1981-1991 Profesor ayudante en la Facultad de Arquitectura de Oporto.
- 1988 Profesor invitado en la Escuela de Arquitectura de París-Belleville, Francia.
- 1989 Profesor invitado en Escuelas de Arquitectura de Harvard, EE. UU. y Dublín, Irlanda.
- 1990-1991 Profesor invitado en la ETH de Zurich, Suiza.
- 1994 Profesor invitado en la Escuela de Arquitectura de Lausana, Suiza.
- 2007 Miembro honorífico del American Institute of Architects, AIA.
- 2008 Miembro honorífico del Royal Institute of British Architects, RIBA

3.2 CONTEXTO HISTÓRICO E IDEOLOGÍA

Para mí, la arquitectura es un asunto global. No hay arquitectura ecológica, ni arquitectura inteligente, ni arquitectura fascista, ni arquitectura sostenible. Sólo hay buena y mala arquitectura. Siempre existen problemas que no debemos desatender; la energía, los recursos, los costes, los aspectos sociales. Uno siempre debe prestar atención a todos ellos. (“Del rigor a la poesía” Parr 5)

Este arquitecto portugués, realizó la mayoría de sus grandes obras en Portugal, sobre todo en Oporto, así como trabajos en Europa. Empezó en 1980, año en que alcanzó su título en arquitectura en la Escuela Superior de Bellas Artes. Ha ejercido la docencia en este instituto de 1981 a 1991. También ha impartido cátedra como profesor invitado en las universidades de París-Belville, Harvard, Dublín, Navarra, Zúrich y Lausana. Tras la colaboración en el estudio de Álvaro Siza entre 1974 y 1979 estableció su propio despacho profesional en Oporto en 1980. Su contexto se sitúa a finales del Siglo XX y a principios del Siglo XXI.

Souto de Moura sigue realizando encargos en la actualidad. En sus proyectos podemos evidenciar algunas características formalistas, como el rigor y la precisión en las formas y pretende situar sus obras en su contexto.

También su obra se la puede catalogar como arquitectura bioclimática, ya que le preocupa mucho el contexto físico que rodea a sus obras, así mismo cuida bastante los detalles y la selección de los materiales que tiene a la mano. Se lo considera como un representante del regionalismo crítico.

En cuanto al contexto histórico de su formación y que luego lo influenciará, Souto recibió lecciones de Fernando Távora, considerado el padre de la arquitectura moderna portuguesa, de quien pudo aprender algunas tradiciones y valorar la arquitectura vernácula desde sus cimientos, hasta su revelación. Trabajó al lado de Álvaro Siza, por quien siente una profunda y sincera admiración. De su aprendizaje con Távora, él mismo relata las experiencias:

En el desarrollo de mi búsqueda, Távora reaparece más tarde ayudándome a entender que la historia es fundamental para el proyecto, que un arquitecto debe ser culto. Empecé a estudiar sus obras por su relación con las de Siza, y me di cuenta de que Távora tenía un método más abstracto, que no era plástico, y que hacía composiciones de materiales diferentes; para él una casa se articulaba mediante muros, puertas, ventanas, y su enseñanza tenía que ver

también con mi carácter abstracto.

El estudio de su arquitectura venía acompañado de mi interés por Aldo Rossi, de quien aprendí la importancia de la historia, no como erudición, sino como material del proyecto, y por Robert Venturi, a quien conocí a través de Siza.

(Esposito 12)

La aparente naturalidad y la simplificación de la forma de plantear su diseño es contrarrestada por una profunda complejidad compositiva que, a menudo, interpreta conceptos como la ambigüedad, y la paradoja. Pero la síntesis con la que las formas se expresan desde un punto de vista más general, libera la arquitectura de la necesidad de un lenguaje unívoco, incluso si el lenguaje es reconocible, de un enfoque exclusivamente operativo que tiende a recurrir a una variedad de referencias teóricas y figurativas.

3.3 REFERENCIAS DE SU ARQUITECTURA

En los rasgos principales de su trabajo destacan el rigor y la precisión en los detalles, así como una profunda sensibilidad hacia el contexto, se trabaja mucho por el entorno físico que rodea a sus edificios, así mismo tiene especial cuidado de los detalles y la selección de los materiales locales, conjugando muy bien al hormigón, piedra, madera y aluminio. Tiene especial vocación por diseñar edificios que estén integrados en el entorno. Sus edificios demuestran un interés por el minimalismo y por querer facilitar la vida de las personas que los habitan. Souto de Moura, construye planos que se abren, se apoyan, se extienden para hacer suyo el entorno, no dibuja ventanas, son paños de vidrios que tapan frentes por los que el espacio entra y escapa.

De ahí que su concepción de las viviendas unifamiliares de una planta o dos sea su señal de identidad, así como el cuidado que pone en adaptar la construcción al lugar en el que se halla.

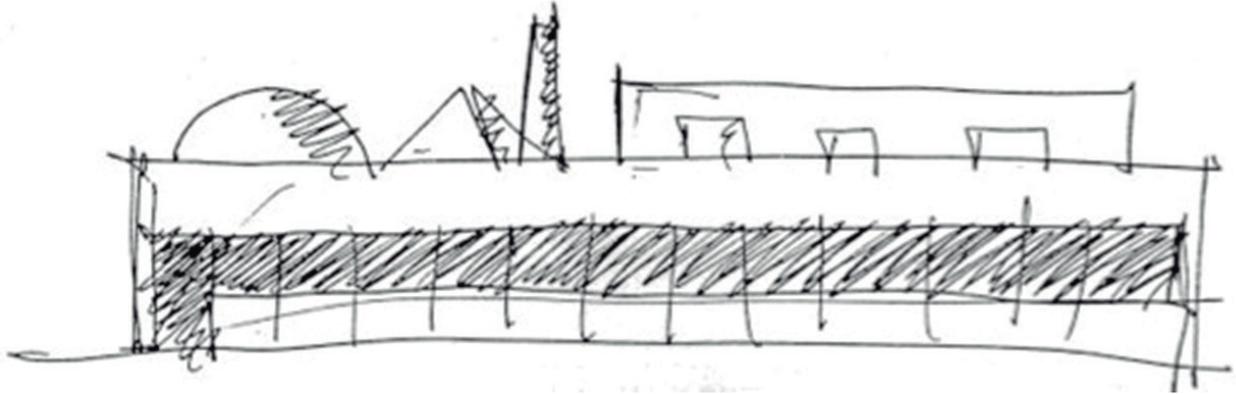
En el obra de este arquitecto la construcción y entorno son dos constantes; hay que reconocer la labor del arquitecto que con talento, visión y compromiso contribuye al desarrollo de la humanidad con su obra arquitectónica.

Para él únicamente cambian los materiales, los medios y los sistemas de construcción, pero la idea de una casa es un concepto universal que no ha evolucionado mucho a lo largo de la historia.

De ahí que las claves para comprender sus diseños sean desde percibir cómo ha integrado la estructura en el lugar, ya sea urbano o rural, y cómo incorpora los muros o paredes, hasta su afán por crear edificios de una o dos plantas totalmente libres.

En su trabajo de viviendas unifamiliares, realiza casas patios con un interés sin igual, rescatando esta topología, al igual que uno de sus referentes, Mies van der Rohe. Su apego por el minimalismo viene de muy atrás, cuando estudiaba escultura en la Escuela de Bellas Artes de Oporto y de su relación en Zúrich con Donald Judd*, uno de los artistas estadounidenses minimalistas más importantes que ha influenciado a arquitectos y artistas de la segunda mitad del siglo.

* Donald Judd, Escultor estadounidense, su trayectoria artística tiene tres momentos, la primera como pintor abstracto de composiciones geométricas, una segunda como crítico de arte y desde 1960 -1994 como escultor, constituyéndose así en uno de los principales representantes y teóricos del minimalismo. Utiliza el acero inoxidable como material característico de sus obras y también el color para destacar la estructura de las piezas.



Se puede mencionar también que en sus trabajos contrasta su racionalismo blanco con las ruinas de piedras abandonadas. Esto de retomar la ruina como elemento presente en su arquitectura y reinterpretarlo, encuentra explicación en los tantos viajes que ha realizado por el viejo continente, así como por América, a las Ruinas de Macchu Picchu.

La contextualización de un proyecto, en Souto de Moura esta más presente que en otros arquitectos portugueses, pero siempre se ve más interesado por el rigor en la creación de sus obras, y aquí se inclina por la geometría de las formas. Su obra es universal, platónica, y debemos tener presente aquella casa de las primeras en el Algarve que, sobre el "rigor miesiano", dejaba aparecer en la cubierta, media esfera, una pirámide y un cubo iluminista.

Grafico 56: Boceto de fachada de la Casa en Algarve, definiciones finales en un grafico de inicio

3.4 SOBRE EL DIBUJO Y SU UTILIZACIÓN EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO



De lo que analizamos anteriormente, podemos decir que las teorías de la creatividad insisten en la facultad de la memoria para almacenar formas, imágenes y experiencias visuales; y en la manera de acceder a esas experiencias de la mente, en los procesos de proyectación. Algo que también se puede ver es el proceso creativo de algunas de las obras de Eduardo Souto de Moura, al analizar tanto sus ideas y sus dibujos, deberían confirmar el valor perenne del boceto rápido, ambiguo e indefinido, que aviva y agiliza la imaginación, actuando como detonador formal en el proceso de diseño.

Gráfico 57: Fotografía de Eduardo Souto de Moura dibujando.

Eduardo Souto de Moura, mantiene en su oficio el proceso proyectual íntimamente ligado a la utilización del dibujo como elemento detonante de sus ideas mentales, empleando gráficos espontáneos con una fuerte carga lúdica para abordar la idea del proyecto. El trabajar con dibujos rápidos con un medio muy flexible, como lápiz blando o rotulador, ya que este no permite el borrado pero sí la rectificación, tanto de proyecciones planas de sus edificios (plantas, alzados y secciones), como de apuntes visuales, bien de imaginación o a partir de fotografías.

El objetivo principal en este tipo de labor sería el de conseguir el hábito de realizar bocetos rápidos y expresivos que permitan captar o exponer una idea arquitectónica con cierta soltura. Se debería insistir que el fin de este tipo de dibujos reside en su función o utilidad, y no tanto en su precisión o preciosismo gráfico. Aunque su principal valía sería para el propio artífice, ya que le servirá para encarar los primeros estadios del proyecto (previos al dibujo por ordenador) y estos facilitarán la misión de expresarse con fluidez. Respecto a esto, en los trabajos de Eduardo Souto de Moura, casi siempre el medio para iniciar y concretar sus ideas es el dibujo manual, con la utilización de trazos lineales elegantísimos, sobrios, utilizados en esta fase

primigenia de la creación de la obra. Aquí vale citar la opinión de un amigo de Souto de Moura, Álvaro Siza, también arquitecto quien menciona:

Obsérvese los croquis realizados por Souto de Moura cuando atendiendo a mi demanda visitamos la obra, el dibujo es firme y denso. Traduce con calidad la idea del proyecto tal como se presentaría una vez concluido. Al dibujar la secuencia de formalización de los trazos fue reconstruyendo, creo que en orden inverso, la construcción de esa idea; y, si es acertada mi interpretación: acabó donde había iniciado: con la exposición de dependencias y autonomía (Wang 10)

A Fernando Távora hay que volverlo a citar pues el mismo Souto de Moura: le considera clave en la inclinación de la utilización del dibujo para la concreción de sus obras y reflexiona sobre las enseñanzas recibidas :

Para nosotros él representaba aquello que significaba ser culto en arquitectura. Távora ya conocía todo lo que nosotros estábamos empezando a estudiar y conocer... La enseñanza de Távora en la Escuela de Bellas Artes no se refería tanto al proyecto, sino a sus principios: el papel de dibujo, la comprensión

del lugar y la importancia de la historia. El dibujo no sólo era una búsqueda gráfica, sino un estudio de las proporciones. Nosotros, los alumnos, llegábamos con nuestros dibujos realizados con determinadas reglas y una de las primeras cosas que hacía Tavora era comprobar las proporciones con una Parker con la punta azul. El proyecto del primer curso era una casa de dimensiones mínimas para nosotros mismos y recuerdo que, al ver nuestros dibujos, Tavora nos explicaba, con gestos teatrales y a veces bufones, que, por ejemplo, un pasillo no funcionaba. “Esto no es un pasillo decía, es un tormento, y hacía ver que lo recorría comentando sus problemas. Después empezaba a trazar grandes círculos sobre el papel y decía: “¡Tienes que ensancharlo!”, y me quedaba compungido porque le veía marcando el dibujo sobre el que yo había estado trabajando.

Después pasaba a las habitaciones y, siempre con los círculos, señalaba una habitación y decía: “Coge ésta y ponía allí” marcando otro círculo en otro punto. Si colocabas un garaje a la entrada empezaba a decir que no había cosa más fea que ver

primero el garaje, con todos sus cachivaches y el coche. Para explicar que una habitación era pequeña nos hacía dibujar una cama matrimonial e indicaba, siempre con sus círculos, por dónde no se podía pasar.

Controlaba la planta a través de las proporciones y este es seguramente un método distinto al que he utilizado en mis primeras obras, que no tenían necesidad de este control porque se trataba más de composiciones abstractas, de texturas y de objetos, donde también era importante el equilibrio de los colores, como en el caso de la Casa das Artes (Oporto, 1981) en la que cada muro tenía un color y probablemente no hubiera sugerido lo mismo si las paredes azules hubieran sido más altas o más bajas. Actualmente busco, sobre todo, un confort en la arquitectura y, para conseguirlo, se hace necesario un gesto que reúna las distintas acciones. En el momento en que existe un espacio continuo, el proyecto avanza aunando acciones y elementos autónomos en un gesto. Es un proyecto que requiere otro tipo de control; no sé si es más fácil o más difícil, pero seguramente la búsqueda

es distinta y aquellos círculos trazados con mina gruesa me sirven de gran ayuda. Era importante que no se tratara de una mina fina porque la marca sutil habría dado un rigor y una expresión que el proyecto todavía no tenía y que debía remitirse a una fase final. Tavora explicaba que los proyectos tienen dos fases: una en la que nosotros adaptamos el proyecto a nuestras decisiones (y aquí es necesaria la mina gruesa) y una segunda en la que el proyecto ha encontrado su solución y es él que manda y pide, con lo que se requiere un dibujo más riguroso con mina fina. (Ibíd. 13)

El prestigio de este tipo de dibujos o bocetos se ha incrementado actualmente, pues es utilizado reiteradamente por muchos arquitectos. A veces con cierto carácter marginal y publicitario; sin ser este uso el verdadero propósito que deben tener estos gráficos. Así podemos encontrar varios ejemplos: los bocetos estéticos y publicitados de Álvaro Siza, también los de Frank Gehry, o los elegantes esquemas de Alberto Campo Baeza, e incluso compendios digitales abundantes como “La mano del Arquitecto” donde se recopilan varios dibujos, en aplicaciones, para tabletas digitales.

Nuestro estudio tendrá la precaución de identificar la intención que se tenga para incluir estos dibujos junto a los planos informatizados, maquetas o fotografías, pues realmente lo que nos interesa es analizar dibujos de generación y búsqueda de idea, previos a la definición del proyecto, y desechar los que son los dibujos reelaborados destinados a ilustrar la publicación de un edificio, con el fin de mantener vivo el que hacer artesanal, característico de estos gráficos.

Con este antecedente exponemos algunos proyectos en orden cronológico, descritos por la recopilación de los dibujos de proceso que ha tenido cada uno de estas obras, con el fin de identificar la valía de estos bocetos, en la descripción gráfica de cada proyecto. No se profundizará en la utilización de los gráficos de proyecto al final (infografías), más bien se las analizará contraponiéndolos con fotografías de la obra concluida, buscando descubrir las coincidencias y características que den entre los bocetos y las imágenes de la obra construida.

3.4.1 RESUMEN DE PROYECTOS

- 1981-1991 Casa das Artes. 1er premio, Oporto, Portugal.
- 1989-1997 Rehabilitación para Pousada del Monasterio Cisterciense de Santa María do Bouro, Braga, Portugal.
- 1991-1998 Casa en Moledo do Minho, Caminha, Portugal.
- 1991-2007 Edificio Comercial y de Oficinas Burgo Empreendimento, Oporto, Portugal.
- 1992-1995 Edificio de Viviendas en Rua do Teatro, Oporto, Portugal.
- 1992-2002 Viviendas en Hilera en la Pasteleira, Oporto, Portugal. 1993-1999 Casas Patio en Matosinhos, Matosinhos, Portugal.
- 1994-2001 Tres Viviendas en la Plaza de Lieja, Foz, Portugal.
- 1994-2002 Casa en Cascais, Cascais, Portugal.
- 1994-2002 Casa en la Serra da Arrábida, Setúbal, Portugal. 1996-2001 Casa en la Rua do Crasto, Foz, Portugal.
- 1996-2007 Casa en Bom Jesus 2, Braga, Portugal.
- 1996-2007 Casa en Maia, Maia, Portugal.
- 1997-2001 Edificio de Viviendas en Maia, Maia, Portugal.
- 1997-2004 Metro de Oporto (Estación de Casa do Música), Oporto, Portugal.
- 1998 Proyecto Iglesia de la Misericordia, Maia, Portugal.
- 1998-2003 Casa del Cine Manoel de Oliveira, Oporto, Portugal.
- 2000-2003 Estadio Municipal de Braga, Braga, Portugal.
- 2000-2004 Proyecto Pabellón Multiusos, Viana do Castelo, Portugal.
- 2001-2002 Dos casas en Ponte de Lima, Ponte de Lima, Portugal.
- 2002 Proyecto Casa en Guimarães (Quinta da Borralha), Guimarães, Portugal. 21) 2002-2008 Museo de Arte Contemporáneo de Braganza, Braganza, Portugal. 22) 2003-2005 Casas 'Quinta da Avenida', Oporto, Portugal.
- 2003-2009 Casa en Llabià, Llabià, España.
- 2004 Proyecto Dos Casas en el Duero, Mesão Frio, Portugal.
- 2004 Proyecto Tres Casas en Óbidos, Óbidos, Portugal.

- 2004-2007 Edificio Comercial y de Oficinas en la Avenida da Boavista, Oporto, Portugal.
- 2005 Proyecto Crematorio 'Uitzicht' en Kortrijk, Courtrai, Bélgica.
- 2005-2009 Casa das Historias Paula Rego, Cascais, Portugal.
- 2006 Proyecto Casa en Santo Estevão, Benavente, Portugal.
- 2006 Proyecto Villa Utopía, Carnaxide, Portugal.
- 2008 Pabellón de Portugal en la 11 Bienal de Arquitectura de Venecia, Venecia, Italia.
- 2008 Proyecto Casa en Vilamoura, Loulé, Portugal.
- 2008 Hospital de Todos los Santos, Lisboa, Portugal.
- 2008 Proyecto Hotel do Bom Sucesso, Óbidos, Portugal.

Por lo extenso de la obra de Souto de Moura, en este análisis se selecciona y detalla algunos proyectos, los más significativos, que cumplen con las referencias de esta investigación, respecto del uso de los dibujos de inicio (los bocetos) en cada proceso de ideación del proyecto.

3.5 DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE ALGUNOS PROYECTOS POR MEDIO DE DIBUJOS DE GENERACIÓN (BOCETOS)

1. CASA DAS ARTES. 1ER PREMIO OPORTO, PORTUGAL 1981 - 1991

Ubicación: Ciudad de Oporto.

Usos: Destinado para un auditorio, sala de cine, y para sala de exposiciones

Este Centro Cultural es una expresión del uso hábil de los materiales. Piedra, cobre, concreto y madera, son unidas por superficies de vidrio, formando un edificio moderno que incorpora contexto histórico de esta ciudad.

El edificio está situado en los jardines de una mansión de estilo neoclásico, que data de principios del siglo XX. La edificación conserva los jardines que existían. Este es uno de los primeros proyectos construidos por Souto Moura. Se compone principalmente de dos paredes paralelas de piedra de granito, con todos los usos en el medio. Tiene un enfoque muy minimalista, en este edificio De Moura pone atención en los detalles de construcción, recordando algunas de las características de la obra de Mies Van der Rohe.

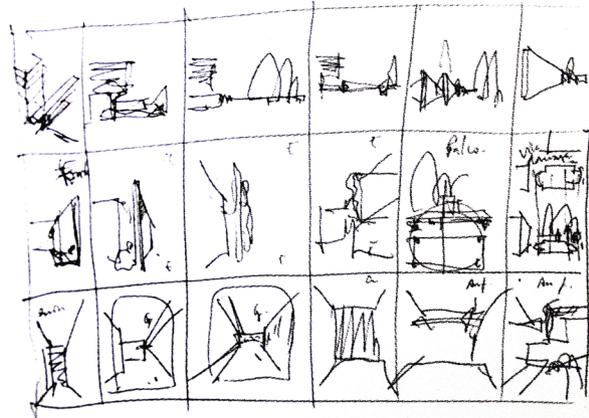


Gráfico 58: Dibujos a mano alzada de estudio del proyecto y varias fotografías de la concreción del trabajo

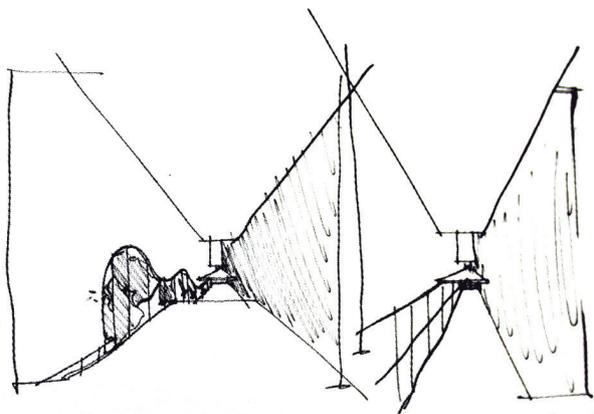
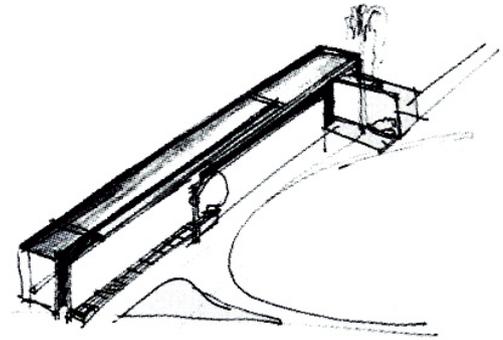
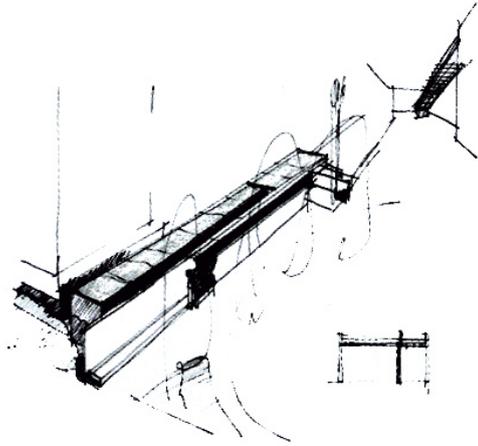
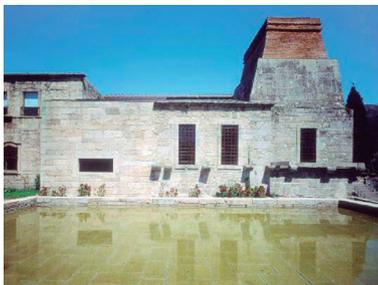


Gráfico 59: Bocetos a mano alzada de los estudios preliminares del museo y fotografías del resultado final, existen una relación estrecha entre estos dos tipos de imágenes.

2. REHABILITACIÓN PARA POUSADA DEL MONASTERIO CISTERCIENSE DE SANTA MARÍA DO BOURO

BRAGA, PORTUGAL 1989 - 1997



Esta obra se encuentra al norte de Portugal. Souto de Moura trabaja sobre las ruinas, integrando a estas una serie de perspectivas y sombras, es así que en este Monasterio se da una imagen pero mantiene la esencia del lugar que tuvo un papel importante para la monarquía de este país. La intervención moderna se integra con los objetos originales del monasterio, retazos de azulejería remanente de los siglos XVI y XVIII.



Gráfico 60: Vista exterior en boceto del estudio preliminar del Convento y varias fotografías que se contraponen con los bocetos en la concreción final del trabajo.

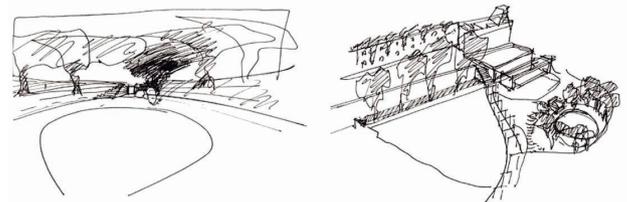
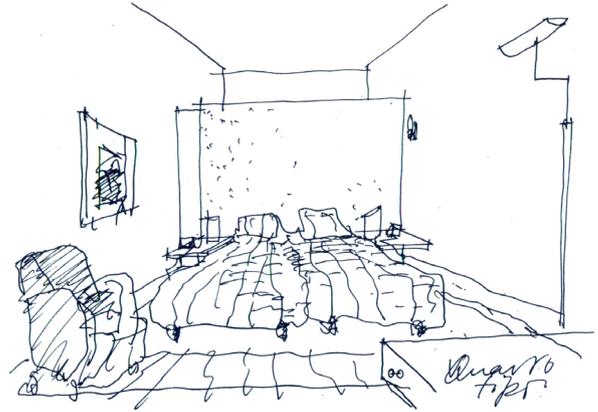
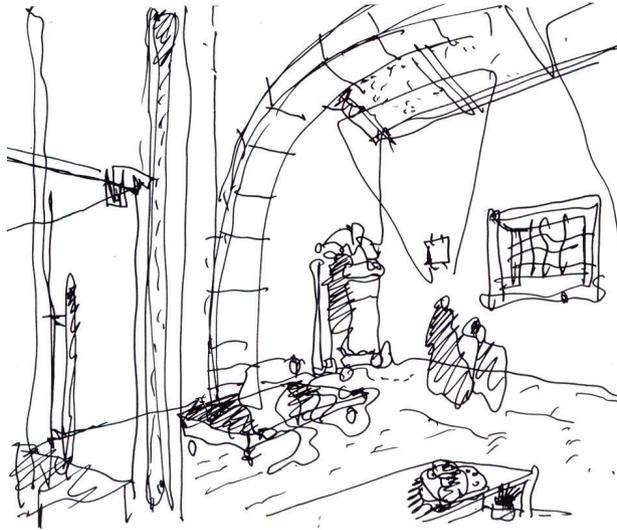
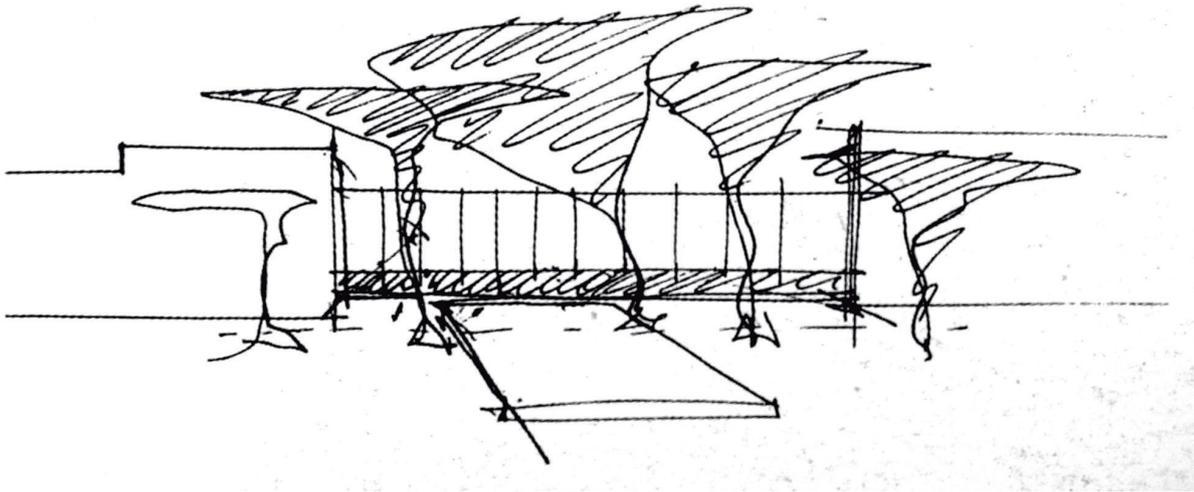


Gráfico 61: Varios bocetos del interior del Convento y varias fotografías de la concreción interior.

3. CASA EN MOLEDO DO MINHO CAMINHA, PORTUGAL 1991 - 1998



En este proyecto Souto de Moura potencia la ubicación, emplazamiento y su vista al Atlántico. Tiene que intervenir en la adecuación de la ladera, en cuanto al programa, la vivienda es unifamiliar, en la planta rectangular logra ubicar todos los espacios, las paredes laterales son ciegas y existen ventanales frontales aprovechando el paisaje del Atlántico; además, la parte posterior también genera visuales, estas, en cambio hacia las rocas de la montaña, valiéndose de un corredor; de esta forma se integra la naturaleza al interior, donde encontramos los espacios de terraza, cocina, salón comedor, tres dormitorios, dos baños, un guardarropa-vestidor, patio de servicio.



Gráfico62: Boceto inicial en la búsqueda de la construcción del alzado y varias fotografías contrapuestas de la solución.

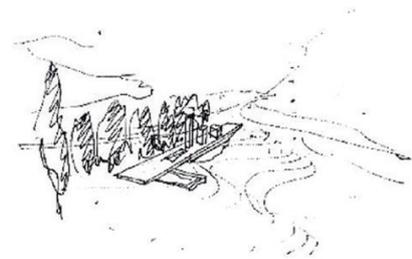
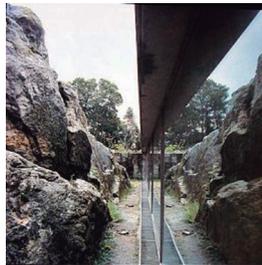
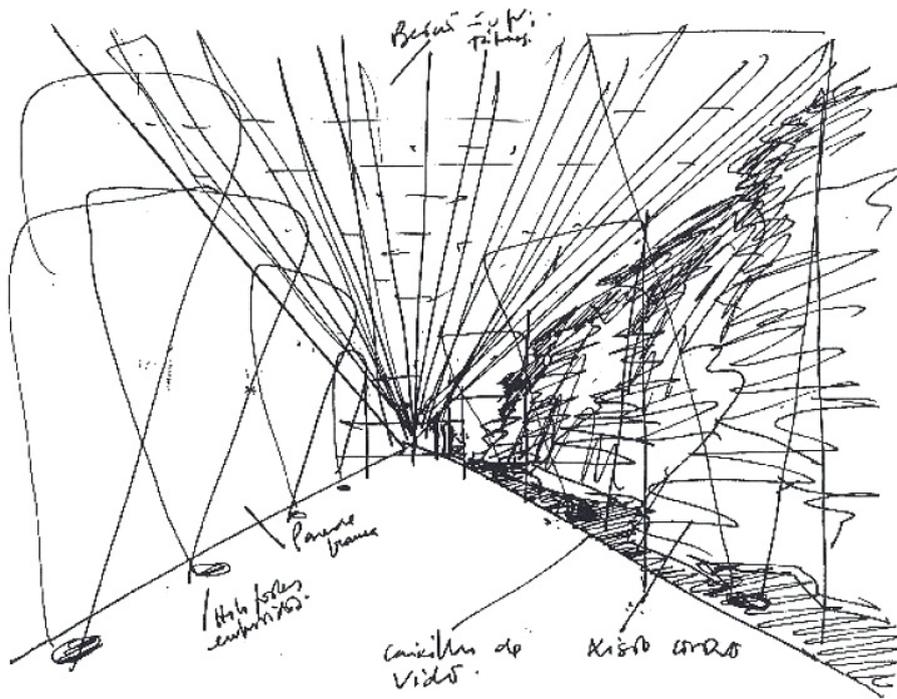


Gráfico 63: Varios bocetos de la construcción del trabajo y varias fotografías de las concreciones de la obra.

4. EDIFICIO COMERCIAL Y DE OFICINAS BURGO EMPRENDIMIENTO OPORTO, PORTUGAL 1991 - 2007

Este edificio se encuentra en la Avenida da Boavista, es la mayor en línea recta en Portugal. Souto de Moura retranquea la edificación, generando una plaza entre los dos edificios, el uno en sentido vertical y el otro horizontal.

En el proyecto de la torre Burgo, el tema se enfrenta a cuestiones de naturaleza constructiva. El contexto urbano, las condiciones económicas y las necesidades de ingeniería dictan reglas tan rígidas que determinan la forma del edificio como una realidad de la que el arquitecto sólo puede tomar constancia. Queda la superficie externa, y por tanto, la necesidad de superar la "peligrosa artisticidad" de un lenguaje limitado al envoltorio del edificio, evadida, en este caso, al hacer estructural la fachada.

El solar de la torre de oficinas Burgo está ubicado en la zona en la que la avenida de Boavista deja de ser una calle-corredor y se fragmenta en partes discontinuas.

La solución consiste en una plataforma niveladora que recibe dos volúmenes próximos pero con escalas diferentes.

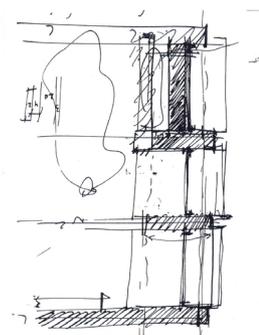
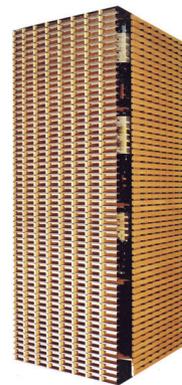
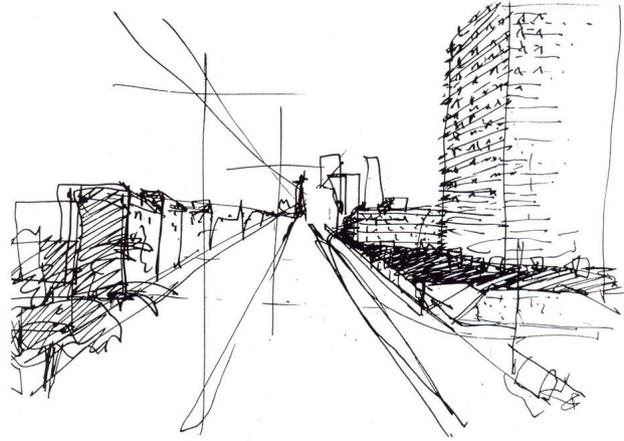


Gráfico64: Dibujo de boceto del análisis exterior y varias fotografías de la idea básica de la estructura de la torre.

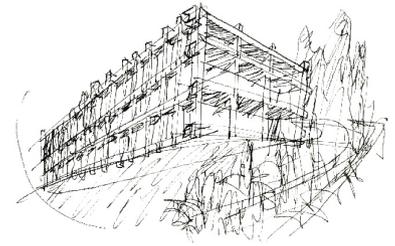
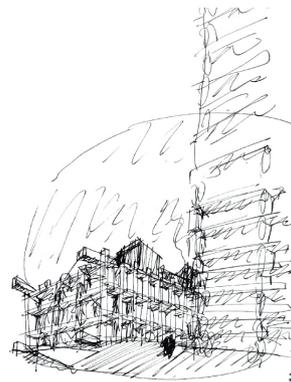
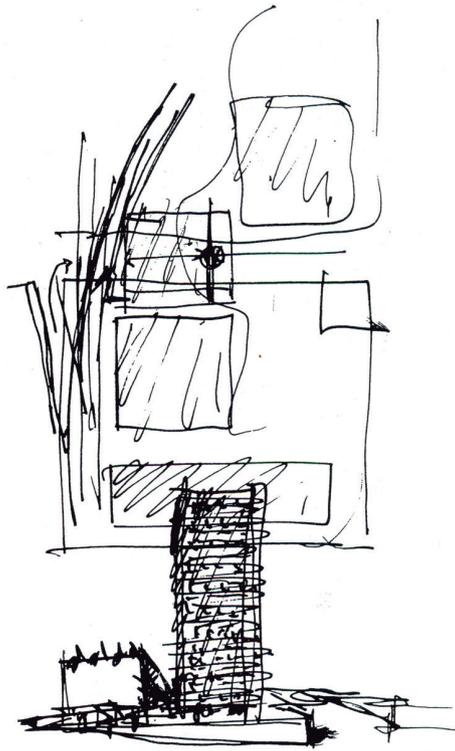
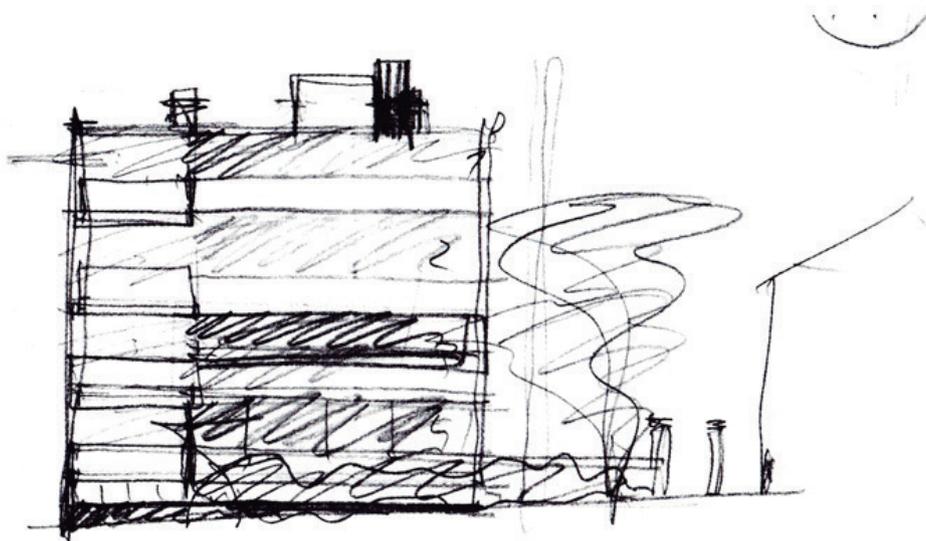


Gráfico 65: Otras alternativas en bocetos del análisis exterior y varias fotografías de la concreción del proyecto.

Gráfico 66: Trabajo de detalles en bocetos del aspecto formal del edificio y varias fotografías de la concreción del proyecto.

5. EDIFICIO DE VIVIENDAS EN RUA DO TEATRO

OPORTO, PORTUGAL 1992 - 1995



En el bloque de viviendas de Rua do Teatro, el tema adquiere posteriormente, valores constructivos y una nueva declinación figurativa: una estructura de acero susceptible a recibir, indiferentemente, diversos cerramientos, ofreciendo una total flexibilidad a la organización planimétrica y a las características de los espacios interiores. Todo esto, no con el fin de adscribirse a un “hipotético movimiento neoplástico”, sino para aprovechar la sensibilidad de vanguardia, que permite “disponer fragmentos según las necesidades y las circunstancias”.

Gráfico 67: Dibujo de detalles en boceto del aspecto exterior y fotografía de la obra concluida.

El tema de fondo es la necesidad de relacionarse, recatadamente, con un contexto urbano. Situación problemática, por la total ausencia de calidad y por la nueva referencia figurativa que adquiere el motivo en las líneas horizontales de las laminas en aluminio, afín a los ya comentados, alusivos al “no-lugar” periférico. Este caso es más concreto, ya que remite a las persianas de los cerramientos de los balcones, en los edificios vecinos.

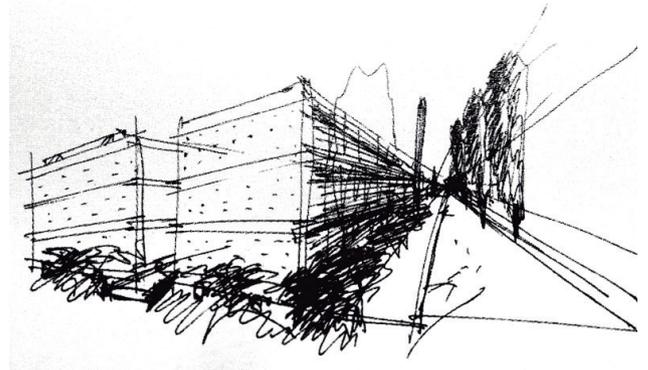
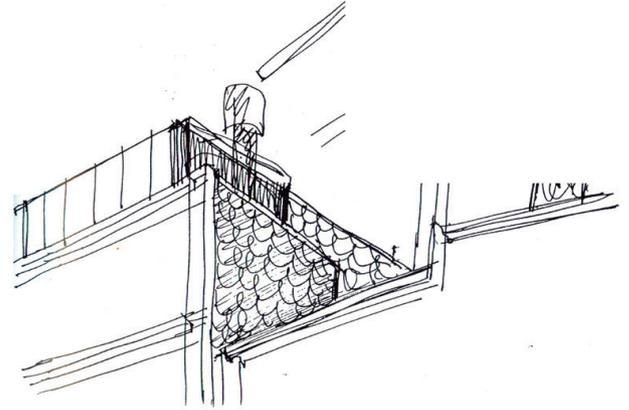
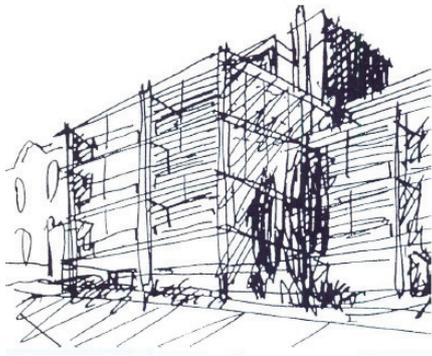
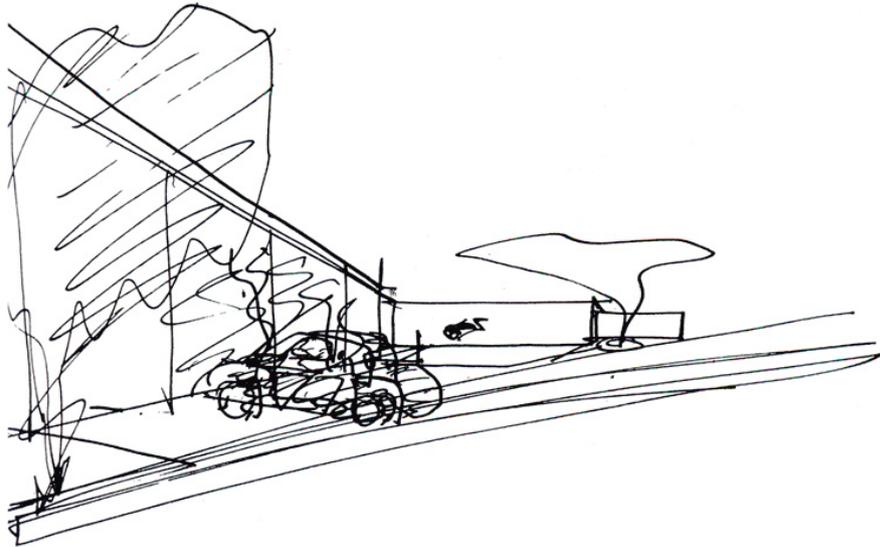


Gráfico 68: Dibujo de detalles en bocetos del aspecto exterior de la edificación y varias fotografías de la obra concluida.

6. CASAS PATIO EN MATOSINHOS

MATOSINHOS, PORTUGAL 1993 - 1999



Boceto de las casas con patio en Matosinhos.

Las casas en Matosinhos se integran al paisaje, conectándose con el sector en el que se construyeron, sin olvidar su historia y transformaciones a lo largo de los años. Las casas bajas se desarrollan en una planta única, se ubican siempre respetando los elementos naturales, no sólo los árboles, sino al sitio en sí, en relación interior – exterior permanente.



Gráfico 69: Boceto inicial del estudio de la fachada frontal y varias fotografías de la obra concluida.

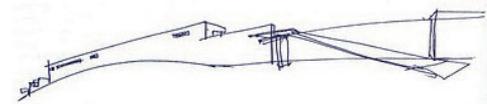
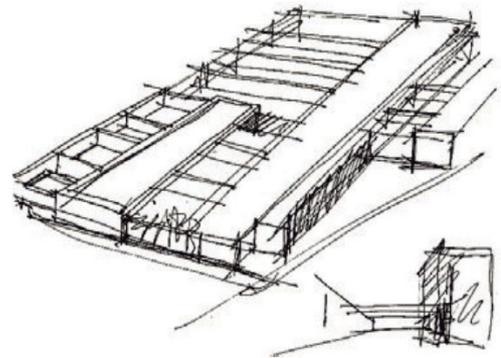
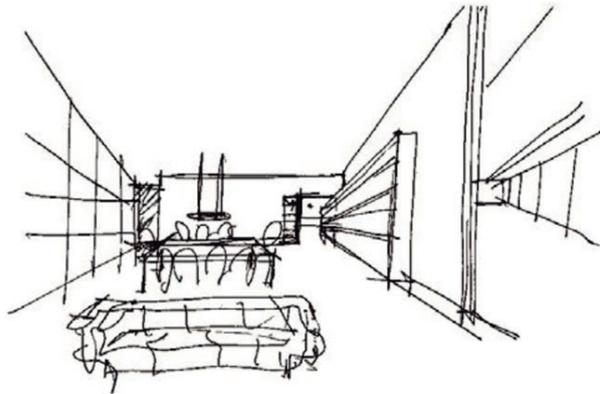


Gráfico 70: Varios bocetos del inicio de estudio del aspecto exterior e interior de las casas y varias fotografías que muestran como se concretan las ideas expuestas en sus dibujos iniciales..

7. CASA EN BOM JESUS 2

BRAGA, PORTUGAL 1996 - 2007

En la casa en Bom Jesus existía una construcción precedente. El cliente quería recuperarla, pero De Moura se negó, proponiendo hacer una nueva construcción con las piedras existentes. La organización de la casa es la típica del norte de Portugal. Si se superpone el pabellón de la ciudad de Berlín proyectado por Luckhardt para la Exposición de Hannover de 1951, a una casa agrícola de Braga, se obtendría este proyecto.

En realidad, se trata de dos casas: una en la planta baja para los hijos y una segunda, en la planta superior, para los padres. Dos casas, dos materiales, dos lenguajes, y los pasajes realmente interesantes, son aquellos en los que se encuentran las dos casas y sus distintas reglas. Hay una estructura de piedra, con sus correspondientes ventanas, y hay una estructura continua en hormigón y aluminio. Las dos reglas son autosuficientes y funcionan solas a la perfección. El problema surge cuando entran en contacto. En esos puntos, donde todo se cruza, se busca la continuidad de los materiales: la piedra toca el aluminio y el vidrio, para entrar en el cuerpo de hormigón; la madera del pavimento prosigue en la terraza; las ventanas en aluminio adquieren una doble altura y se sostienen mediante cables anclados en el muro de piedra.

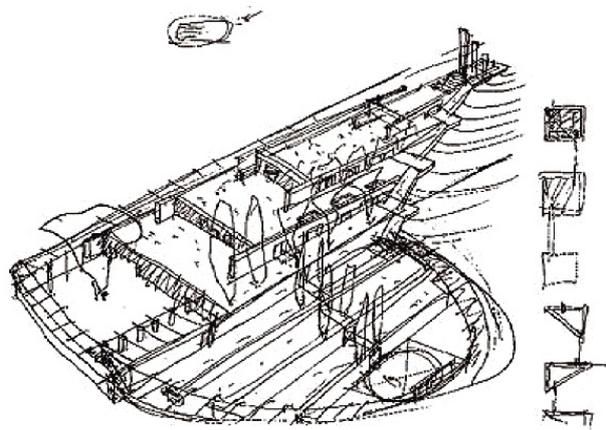


Gráfico 71: Boceto de inicio del estudio de la volumétrica y varias fotografías que muestran de la obra concluida.

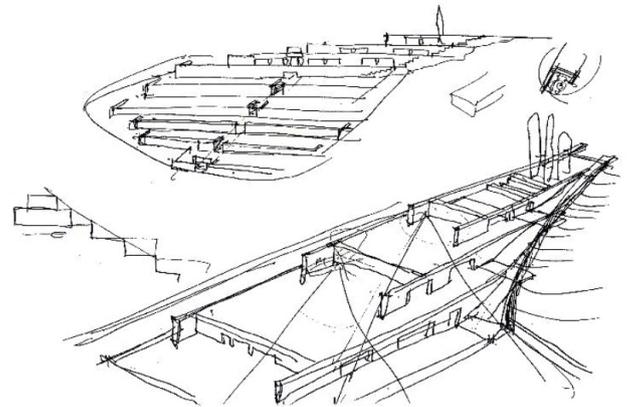
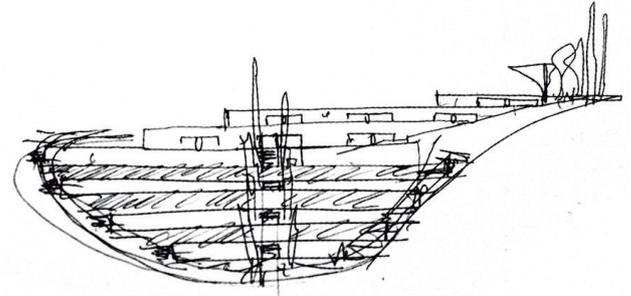
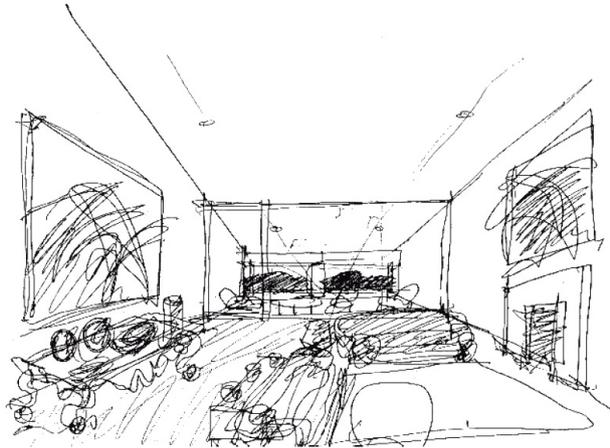
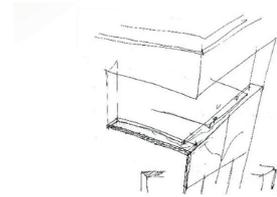
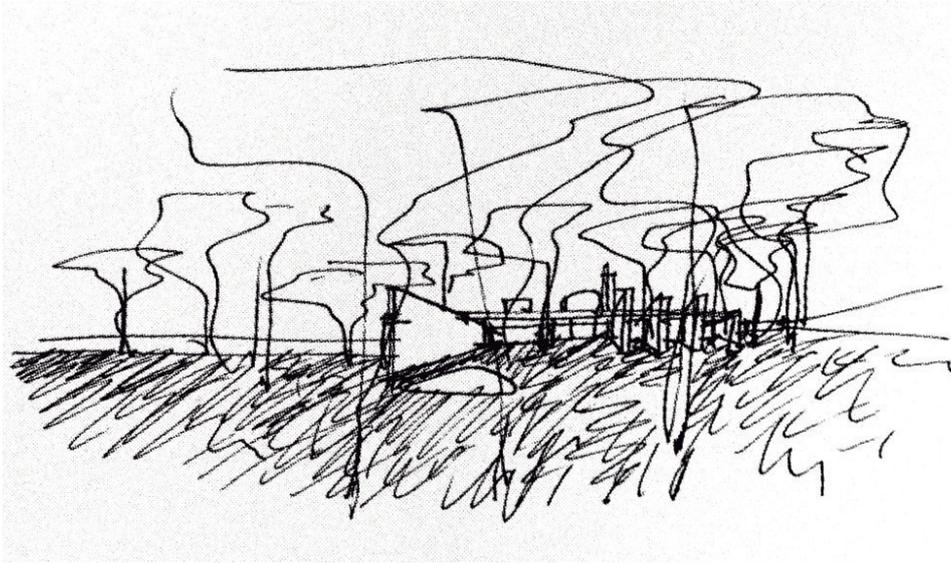


Gráfico 72: Bocetos de análisis en sección, en axonometría y detalle del interior de la casa y varias fotografías que muestran como se concretan las ideas al inicio expuestas.

8. CASA EN MAIA

MAIA, PORTUGAL 1996 - 2007



La casa está desarrollada en dos parcelas, cuyos extremos presentan un desnivel de siete metros, introduciéndose entre dos patios. Por debajo, queda un sótano, además de una zona que sirve como garaje. La composición formal que se resuelve en los gráficos, poseen una abundante presencia de vegetación. Las definiciones formales del volumen, son simples, como se puede ver en la concreción del trabajo.



Gráfico 73: Bocetos de análisis del contexto de la casa y varias fotografía del exterior.

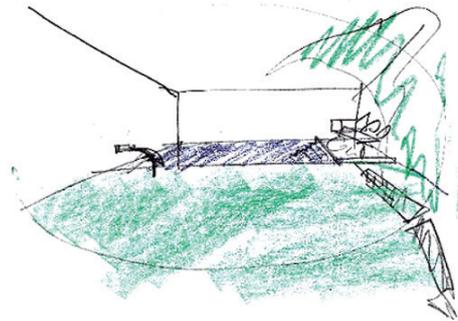
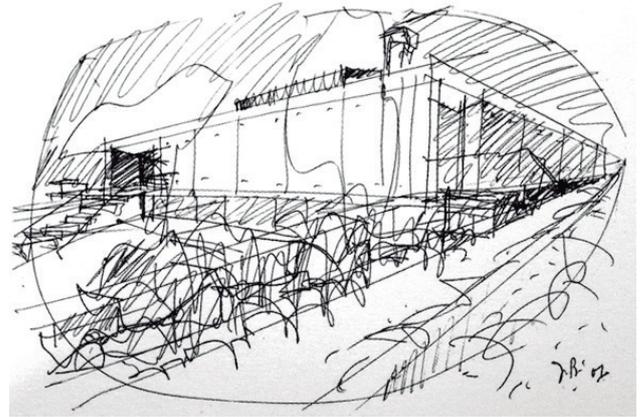
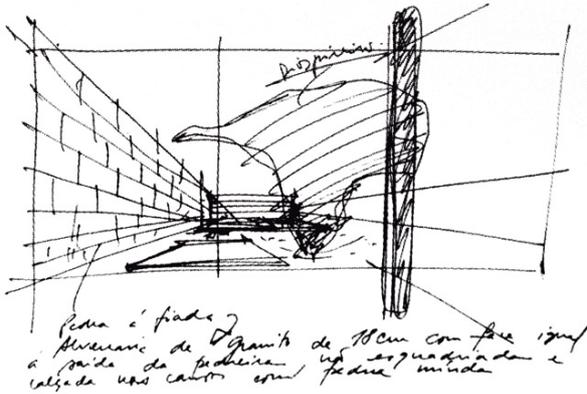


Gráfico 74: Varias imágenes contrapuestas tanto de los dibujos de inicio como las imágenes de fotografías de la obra finalizada.

9. EDIFICIO DE VIVIENDAS

MAIA, PORTUGAL 1997 - 2001

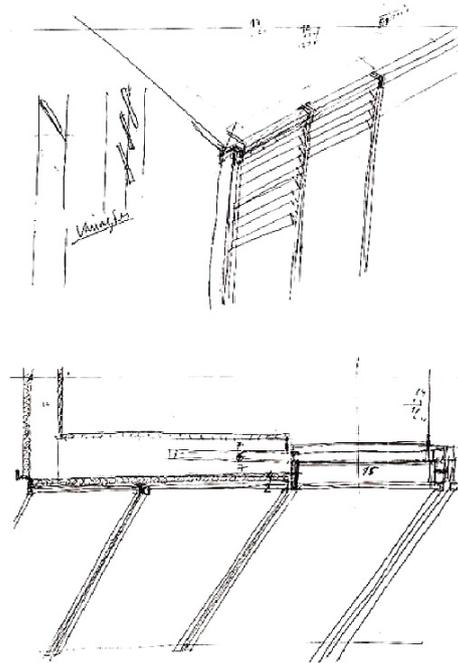
El proyecto está construido en una zona de expansión de la ciudad, consiste en un edificio de treinta y dos viviendas y ocho espacios comerciales, en un solar rectangular de 45x17 metros. Al no disponer de una superficie ancha, el edificio reduce pasillos y rincones inútiles.

El cuerpo del edificio se divide en dos partes iguales, independientes en términos de acceso y, sin embargo, continuas y simétricas. Los ascensores, las escaleras y los servicios se agrupa a modo de núcleos estructurales para cada una de las unidades. De esta manera, la superficie restante es más flexible y admite gran variedad de disposiciones. También, hay un módulo estructural de 5,90 metros que, dividido en dos, conforma el frente de las habitaciones y también el de las plazas de aparcamiento en el sótano.

El revestimiento externo está constituido por una doble capa de paneles de aluminio y cristal, estos crean multiplicidad de imágenes gracias al conjunto de lamas de las persianas venecianas de aluminio. La mayor parte de ellas, se encuentran permanentemente cerradas y fijas a la pared. Otras, las que se encuentran en correspondencia con las ventanas, son cortinas, utilizadas también para

los escaparates de los espacios comerciales en la planta baja.

El edificio puede parecer un bloque opaco, pero al cabo de unas horas, cuando el sol ya no es un estorbo, presentará una piel porosa que deja ver claramente las actividades que se llevan a cabo en el interior.



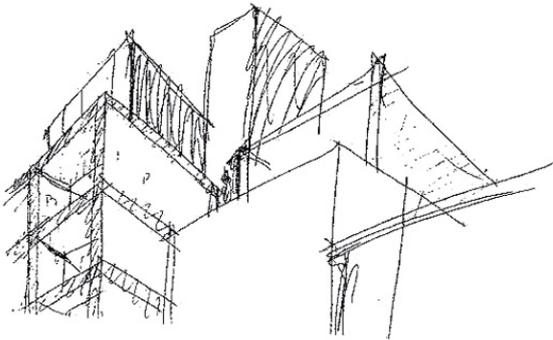
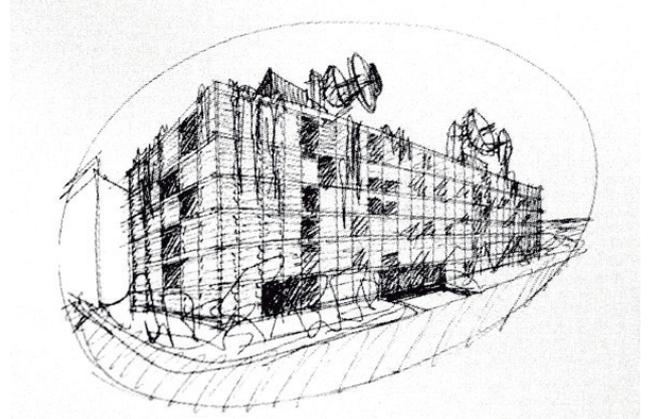


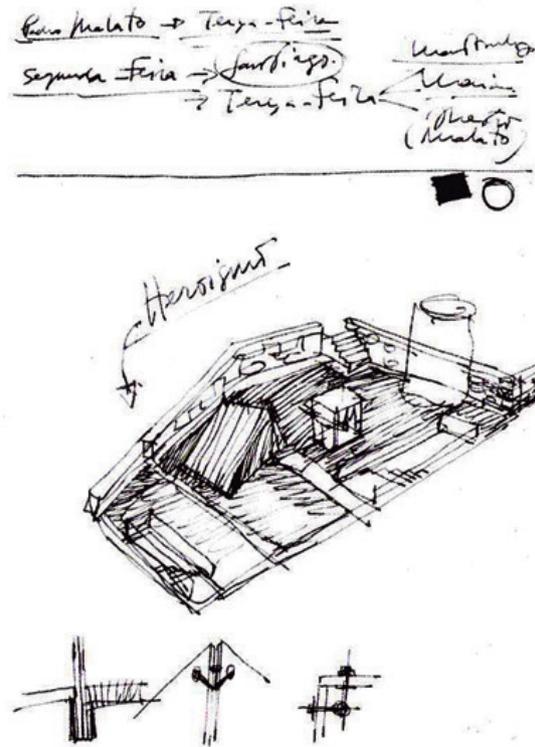
Gráfico 75: Compendio imágenes que muestran la utilización de los bocetos para el estudio exterior así como de detalle e imágenes de fotografías de la obra finalizada.

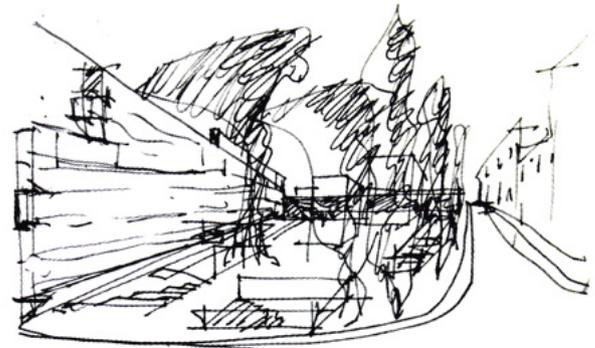
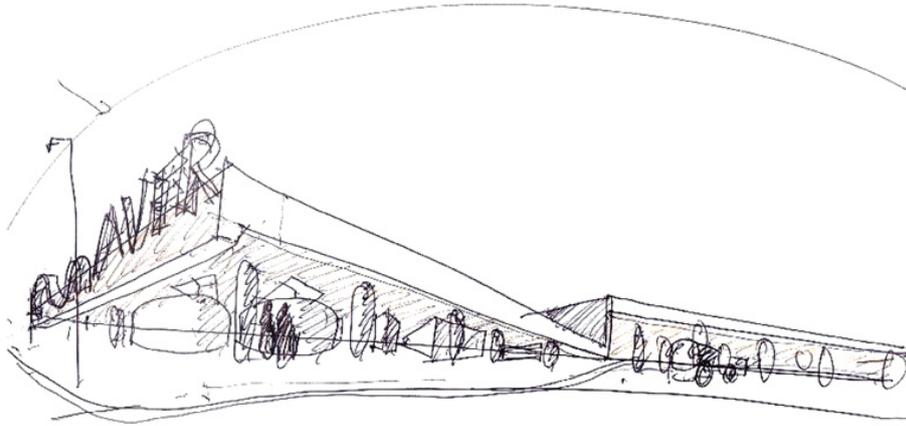
10. ESTACIÓN CASA DA MÚSICA. METRO DO PORTO

OPORTO, PORTUGAL 1997 - 2004

El proyecto del metro de Oporto fue encomendado a algunos de los mejores arquitectos portugueses, tales como Álvaro Siza y Eduardo Souto de Moura. Comenzó a funcionar en 2003. La estación de Casa de la Música del complejo de transporte del metro de Oporto, está situada en la avenida de Francia. Está construida en tres niveles: El superior es un intercambiador de autobuses, cubierto por una gran estructura metálica. Dos grandes aberturas cilíndricas permiten la entrada de la luz directa hasta el tercer nivel, el más profundo, destinado al ferrocarril suburbano y a evitar el uso de ventilación forzada. El nivel intermedio esta ocupado por servicios y cafetería.

Souto de Moura en una entrevista respondió: *“Creo que cuando trabajé diseñando el metro de Oporto. Allí no había recetas. Tuve que aprender a tomar la escala de la ciudad como un médico tiene que explorar a un paciente para ver qué encuentra. Haciendo el metro pensé que igual las cosas no eran tan cartesianas como nosotros creíamos. Y luego está la idea de experimentar. Sin experimentar, la profesión es muy aburrida. Y como el mundo no es blanco y negro, se pueden probar otras cosas.”*





P.I. - Pto. Ipanema en 12 República
 C.S. - "Superman" -



Gráfico 76: Imágenes de bocetos que muestran el estudio exterior de la edificación y también fotografías de la obra finalizada.

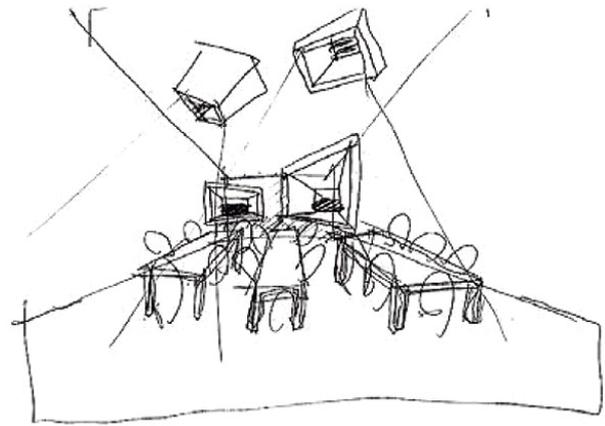
11. CASA DEL CINE, MANOEL DE OLIVEIRA

OPORTO, PORTUGAL 1998 - 2003

En esta edificación se plantea una solución espacial concebida en torno a un núcleo central con varios salientes que sirven como organizadores espaciales y como áreas desde las que se adquiere la luz. La Casa del Cine está pensada para proyectar películas clásicas.

Souto comenta que durante sus primeros veinticinco años de vida profesional había inventado programas en los que las ventanas no eran necesarias. Posteriormente, en proyectos como la Casa del Cine, la apertura de ciertos huecos funcionaba como punto de partida para la organización de todos los espacios del edificio. *“La ventana se transforma en un acto voluntario que me autoriza a recortar y llevar al interior aquella parte del paisaje que más me interesa. Esto no quiere decir que diseñe una ventana del mismo modo que un fotógrafo toma una fotografía o un pintor plasma un pedazo de realidad en su lienzo. En este proyecto me pregunté en más de una ocasión: pero, ¿cómo se hace una ventana”.*

La “Casa do Cinema” esta constituida por dos edificios: una casa gemela e integrada en una banda continua, proyectada para residencia de Manoel de Oliveira y otra, pública, destinada a recibir el patrimonio del director de cine. La primera, voluntariamente idéntica a las demás, posee un lenguaje contenido y casi anónimo.



El programa del Centro de Documentación o Interpretación de la obra del cineasta portugués se desarrolla en tres plantas: La planta sótano consta de una rampa de acceso para vehículos, el archivo y los servicios. La planta baja es un vestíbulo y la sala de actos. Por último, la primera planta está formada por la biblioteca. A la volumétrica compacta y hermética del cuerpo principal, se suman dos piezas de planta trapezoidal en voladizo que se disponen como ventanas abiertas al río y al mar.

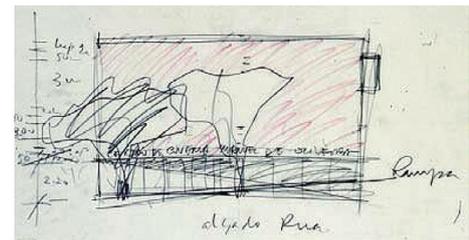
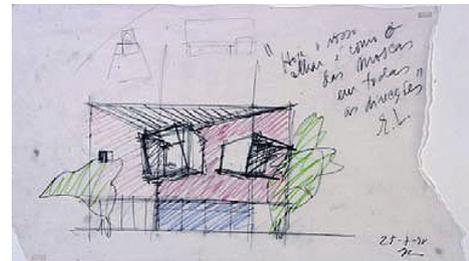
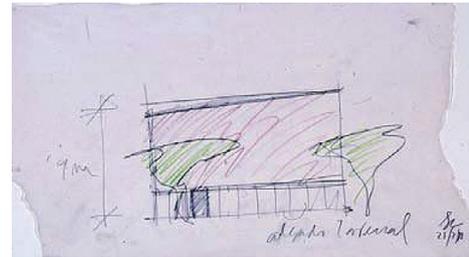
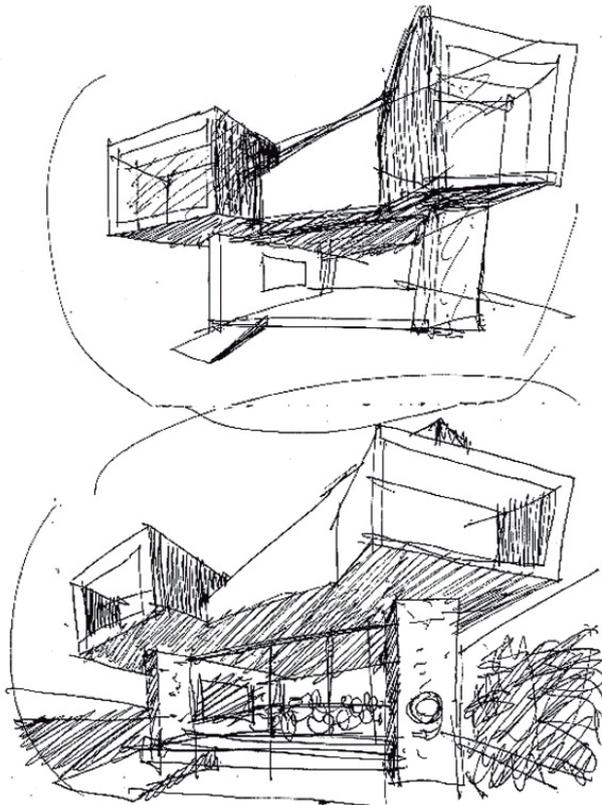


Gráfico 77: Imágenes de bocetos que muestran el estudio exterior de la vivienda y fotografías de la obra concretada



Gráfico 78: Imágenes de bocetos que muestran el estudio exterior de la vivienda con la utilización de color y fotografías del trabajo concluido.

12. ESTADIO MUNICIPAL DE BRAGA

BRAGA, PORTUGAL 2002 - 2003

El proceso de producción del Estadio Municipal de Braga lleva, en su arquitectura, una secuencia de decisiones que se pueden analizar.

Souto de Moura sostiene que la arquitectura implica la coexistencia de lo natural con las construcciones de las que el hombre es capaz, por eso explica que le pareció un drama perforar la montaña anexa al estadio de Braga para obtener piedra.

En una entrevista se le preguntó a Souto el motivo que lo llevó a hacer un estadio pegado a un cerro, él contestó: *“porque no entendía nada de fútbol y porque siempre me han gustado los teatros griegos”*.

Se trata de una construcción adaptada a la topografía del paisaje circundante. Únicamente hay tribunas en dos de sus alas, a inspiración de los teatros griegos, enfrentadas con grandes costillas de concreto armado de un metro de espesor y una separación de seis metros, en donde se ocultan las instalaciones. El terreno de juego se eleva sobre una plataforma apoyada en ciento veinte columnas, que posibilitan el tránsito por debajo del terreno de juego.

El estadio fue pensado para un aforo de treinta mil espectadores, el proyecto contó con cuarenta

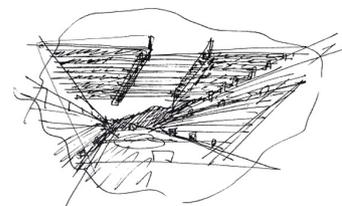
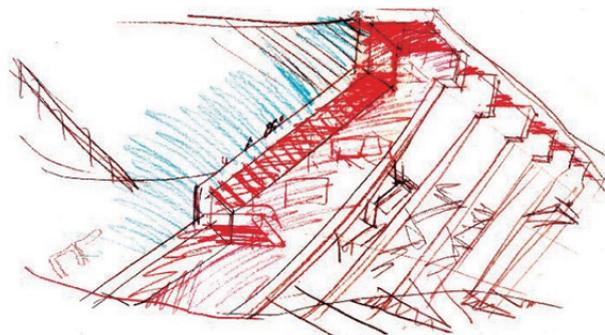


Gráfico 79: Increíbles imágenes de bocetos que muestran el estudio exterior del estadio aquí y se observan como se concretan las ideas y se confirma con las fotografías del trabajo concluido

millones de Euros de presupuesto. En la Universidad de Navarra opinaron que su obra: responde perfectamente al desarrollo del juego, que es lineal, como el de un partido de tenis. El balón se mueve longitudinalmente de un lado al otro, Por eso, dispuso de una gradería a cada lado del campo y cerró los dos fondos con el paisaje natural, rocas y piedras.

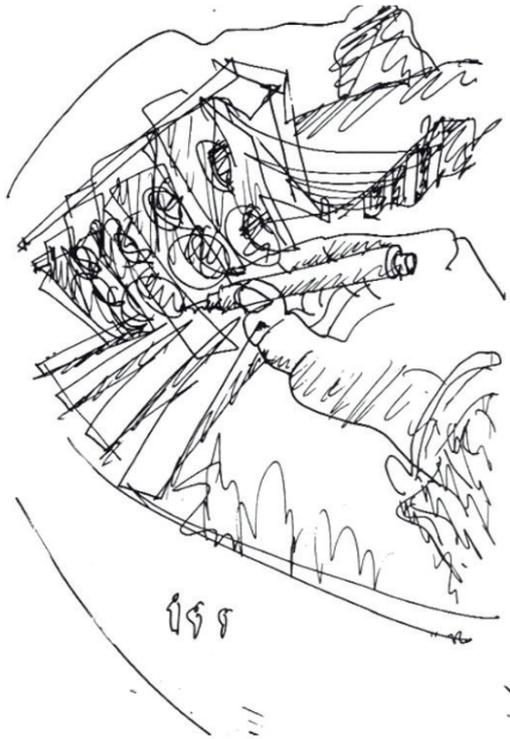


Gráfico 80: Imágenes de bocetos que muestran el estudio de la estructura del estadio, se ha dibujado incluso un mano confirmándola a esta como la ejecutante la concreción de las ideas y se observa también fotografías del trabajo concluido.

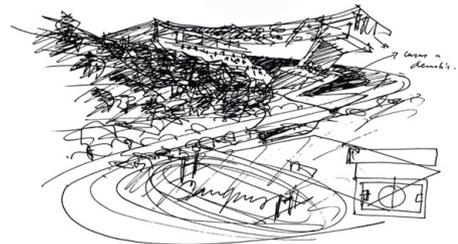
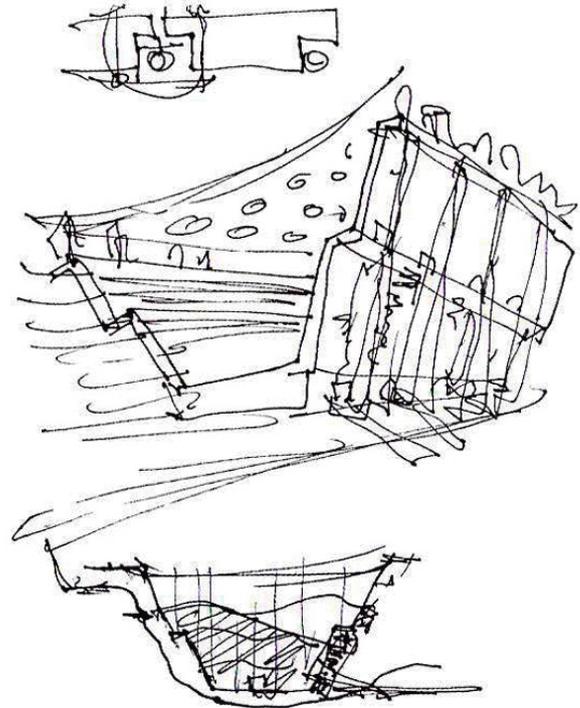


Gráfico 81: Imágenes impresionantes del abordaje de un tema tan complejo y extenso con bocetos muy simples, los mismos muestran el estudio del exterior del estadio, y mas adelante se confirman estas ideas con las fotografías del trabajo terminado.

13. CENTRO DE ARTE CONTEMPORÁNEO

BRAGANZA, PORTUGAL 2007 - 2008

El Centro de Arte Contemporáneo, lleva el nombre de la pintora Graça Morais. Este edificio es una ampliación de una antigua casa para convertirla en áreas de exhibición abiertas al público. Se ubica dos edificios muy diferentes: El Solar dos Veiga Cabral o Solar dos Sá Vargas del siglo XVIII, y un edificio moderno diseñado por el arquitecto Souto Moura en el año 2004. Ambos edificios están comunicados entre sí; el museo tiene acceso por dos calles: Rúa Abilio Beca y Emídio Navarro. El edificio en sí es digno de ver, y el patio-cafetería es un sitio agradable, ideal para tomar algo y esparcirse.

En su interior, alberga siete salas dedicadas a la obra de la pintora Graça Morais, además de otras salas dedicadas a exposiciones temporales, en las que se exhiben diferentes obras de arte contemporáneo, nacionales e internacionales. En el antiguo edificio en planta baja, encontramos un restaurante y una biblioteca. En el primer piso, se mantiene la colección permanente. En el nuevo edificio, en la planta baja, tenemos el espacio para preparar las instalaciones y, en el primer piso, la sala de exhibiciones temporales. La relación que establece entre estos dos elementos es interesante, más aún, la iluminación producida en la sala de exhibiciones temporales. Para ella, Souto de Moura hace una

apertura principal en la mitad de la cubierta. Esta apertura tiene profundidad, en la parte exterior es más estrecha y pequeña que en la parte interior, de esta forma, la luz entra y se esparce por la sala de una mejor manera, iluminándola en su totalidad.

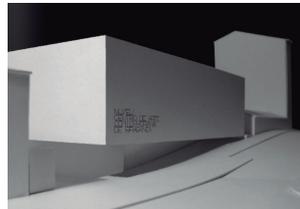
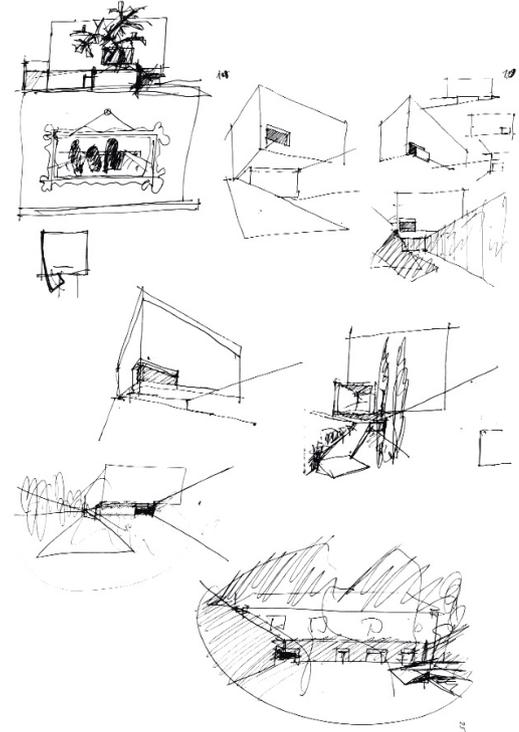
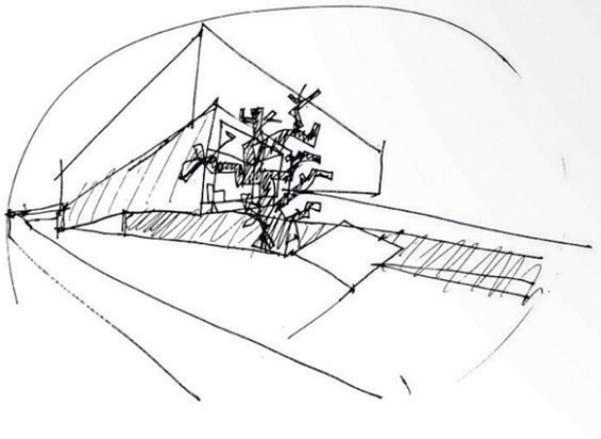
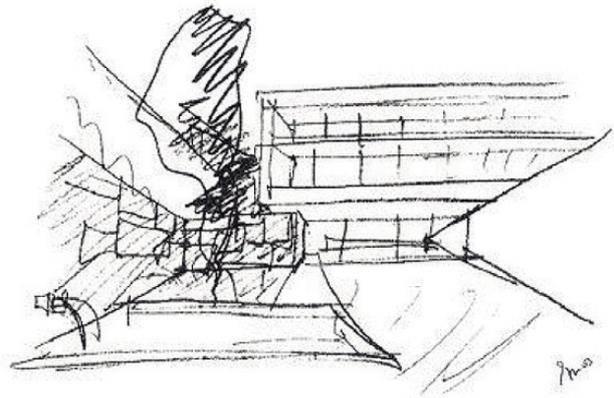


Gráfico 82: Boceto inicial de la búsqueda de la forma de la vivienda, estavolumetríaseverreflejadocasiexactamenteenlafotografíasdela obra concluida y modelo físico.

Gráfico 83: Compendiobocetosinicialesdelabúsquedadelaforma exterior de la vivienda, así como del interior, estas soluciones se ve reflejado casi exactamente en las fotografías de la obra concluida.

14. CASAS QUINTA DA AVENIDA

OPORTO, PORTUGAL 2003 - 2005



Este proyecto se sitúa a la espalda de otro edificio de del mismo Souto de Moura , en la avenida Boavista, frente al Parque de la Ciudad de Oporto. Está constituido por veinte y ocho viviendas unifamiliares de lujo, siendo la parcela casi rectangular, excepto por un desnivel de cota con diferentes tipologías, algunas de una sola planta y otras de varias, disponiendo todas ellas de un patio.

Se construyen tres tipologías de viviendas asentadas sobre plataformas. Las casas- patio en la parte superior, la de la calle, se desarrollan en una sola planta, que se abre hacia el jardín. El acceso se produce desde un patio/jardín, al Sur. Las casas de tres plantas se sitúan en la cota inferior y en la central, que sirve como espacio de transición. Con excepción de las casas - patio, todos los accesos de entrada y garaje se producen desde el jardín, y todas disfrutan de vista al Parque de la Ciudad.



Gráfico 84 Boceto del aspecto exterior de la fachada de la vivienda, esta solución se ve reflejado exactamente en la fotografía de la obra concluida.

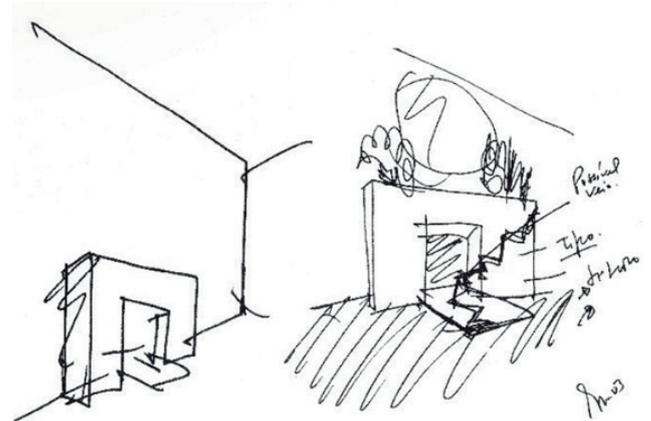
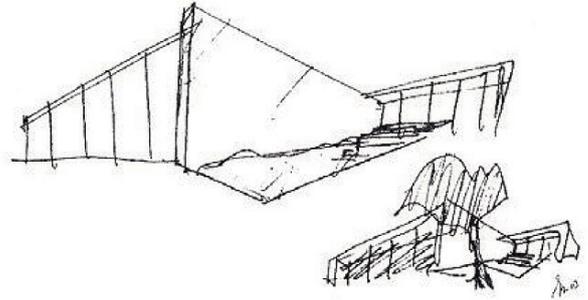
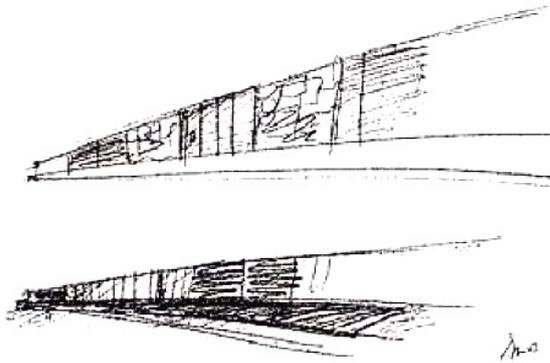
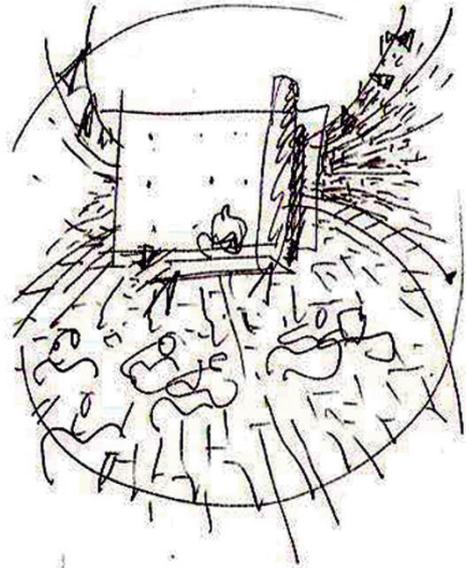


Gráfico 85: Bocetos del análisis de diferentes partes de la vivienda, esta solución se ve reflejado en la fotografía de la obra concluida.

15. SILO CULTURAL, NORTE SHOPPING.

MATOSINHOS, PORTUGAL 1998 - 1999



El Silo Cultural Norte Shopping, ubicado en Matosinhos, Portugal. Fue creado para una galería de exhibición y un auditorio dentro de una rampa espiral externa de concreto que tiene acceso al nivel de terraza y parqueo.

Souto de Moura creó un cilindro de 22 metros de alto y 12 metros de diámetro de un área de 226 m². Construido con ladrillos de adobe, con junta abierta para reducir reverberaciones y colocó la galería encima del auditorio para obtener luz natural, la misma que se refleja en el tumbado blanco, dota de claridad y plasma semicírculos en las paredes curvas, a distintas horas. El piso es de madera, con una sobria iluminación nocturna.



Gráfico 86: Dos imágenes importantes casi se podría decir que son iguales, pues la idea inicial del boceto se refleja claramente en la obra concluida.

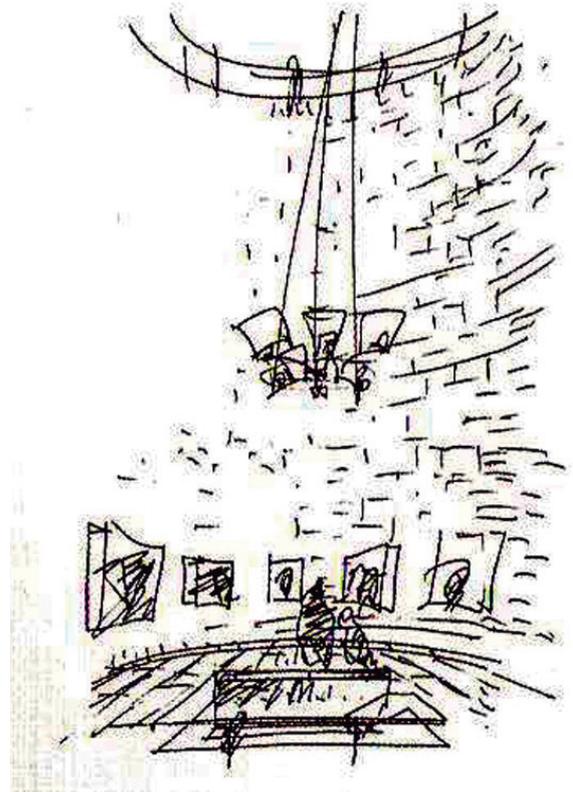
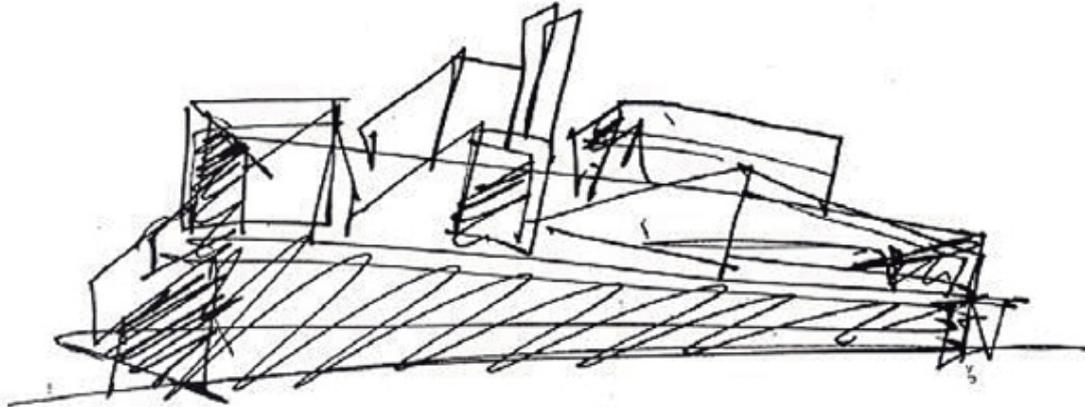


Gráfico 87: Las imágenes del boceto y fotografías de la obra de las líneas curvas son las que en un posterior definirán la parte formal del interior del Silo Cultural.

16. EDIFICIO COMERCIAL Y DE OFICINAS EN LA AVENIDA BOAVISTA

OPORTO, PORTUGAL 2004 - 2007



Localizado en Oporto, Portugal. Consta de una especie de tablero y unas cajas sobre los bloques estos están ubicados paralelo a la Av. Boavista, donde se alberga los locales, con grandes vanos de vidrio a los que se accede por una plataforma exterior que recorre todo el frente comercial. Sobre el tablero de la zona comercial, se colocaron las cajas dispersas y orientadas al parque de la ciudad situado al frente, las cuales están conectadas entre sí y recogen las oficinas.



Gráfico 88: Bocetos de estudio inicial de la apariencia exterior del edificio y su acoplamiento al contexto preexistente.

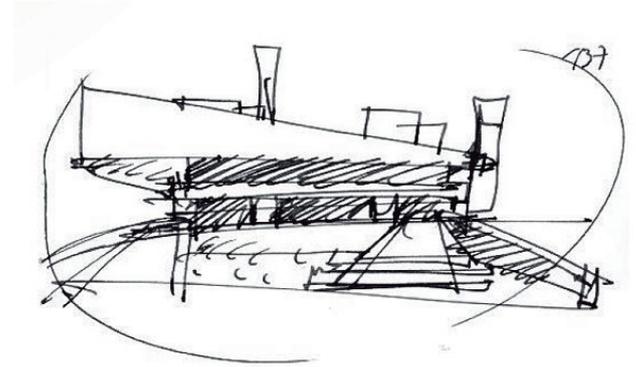
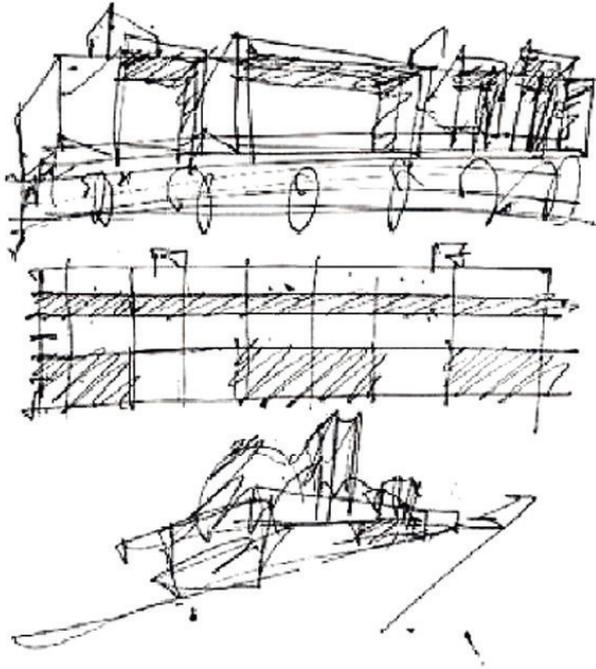


Gráfico 89: Diferentes bocetos de estudio del exterior, además fotografías en la cual se aprecia la relación estrecha que existe entre el boceto y la obra concluida.

17. REMODELACIÓN DEL MERCADO DE BRAGA

BRAGA, PORTUGAL 1997 - 2001

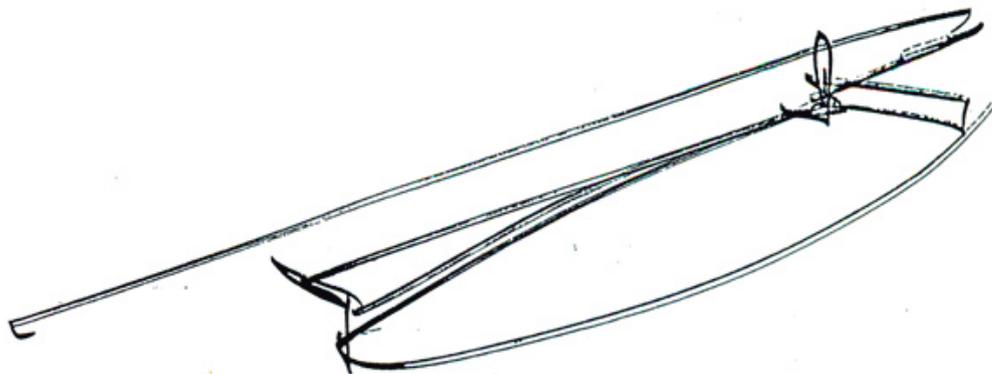


Gráfico 90: Boceto de estudio inicial

Debido a que el Mercado de Braga, en el Barrio de Carandá, empezó a tener disminuciones graduales en el comercio, por la falta de parqueo accesible y la creación de zonas comerciales más grandes y asequibles, Souto de Moura (quien originalmente lo construyó), se planteó la remodelación. Se trataba de una zona de conectividad entre dos partes de la ciudad y lo solucionó con la demolición del edificio del mercado original, para convertirlo en un jardín, rodeado por nuevas tiendas y una escuela de baile. Buscó una disposición por función comercial del complejo a un nivel más sostenible, añadió una dimensión cultural. Aunque las autoridades se negaban a la demolición total, la cubierta del mercado

original se retiró y se mantienen las columnas originales a manera de ruinas pintorescas en el jardín localizado en el centro del complejo. Las mismas que fueron reforzadas para su mantenimiento.

Los tensos planos blancos, anclados por paredes de granito y la vitrina de cristal, a lo largo de la escuela de danza que alude a las fachadas de las tiendas originales. El recuerdo del mercado está evocado por la utilización de los bancos reconstruidos que se asemejan a los contadores de pescado y carne, que ahora se utilizan para vender libros, monedas y antigüedades.

18. RECONVERSIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE MATOSINHOS

MATOSINHOS, PORTUGAL 1995 - 2002

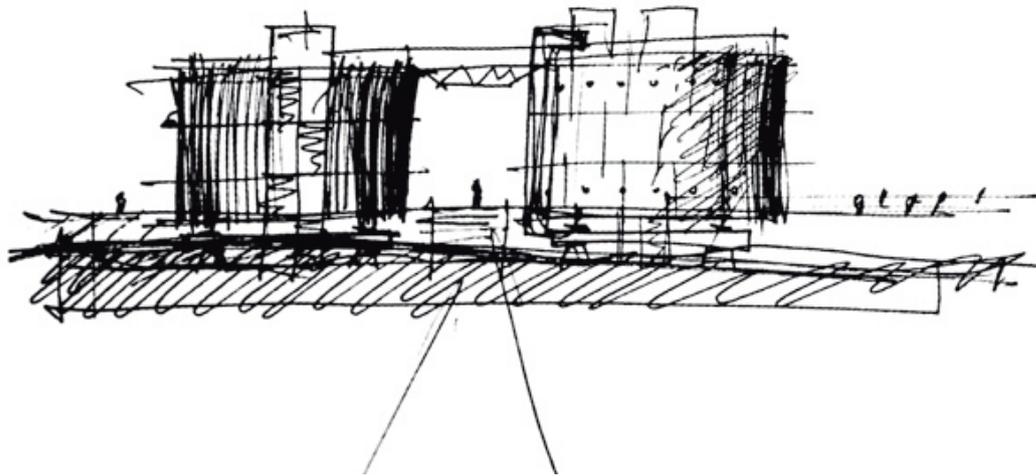


Gráfico 93: Boceto inicial de estudio

Este proyecto incluye algunas intervenciones, entre las cuales estaban: la definición de un área pública, la construcción de equipamientos y la configuración de un paisaje urbano de un nuevo frente marítimo. La avenida consta de una extensa plataforma de granito de 19 m. de ancho y 740 m de largo. Debajo de la cual se construyó un parqueadero subterráneo para suplir la carencia de plazas en la zona. La gran dimensión del paseo permite que tanto peatones como ciclistas y patinadores paseen sin estorbarse. Las distintas áreas se distribuyen a lo largo de la plataforma y están conectadas al paseo

por pasarelas. En el extremo Norte, se colocó un bar restaurante con una terraza protegida de la brisa.

En el Sur, una escuela de deportes náuticos y una discoteca, ocupan dos edificaciones cilíndricas. Además se ubicaron una piscina y otro restaurante en el extremo Sur. Los materiales elegidos son el hierro, la madera y el vidrio, combinados expresan un lenguaje arquitectónico industrial, propio de las zonas portuarias. De esta forma revitaliza esta zona de la ciudad que se encontraba en deterioro y recibe cientos de visitantes a diario.

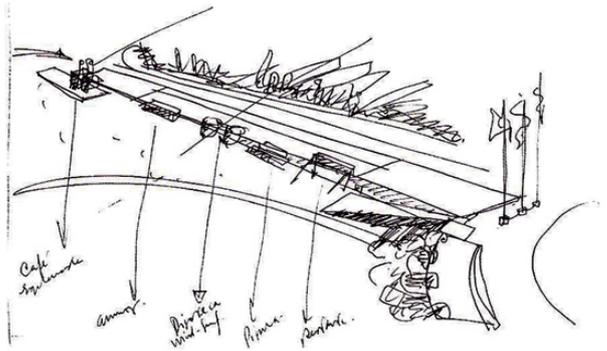
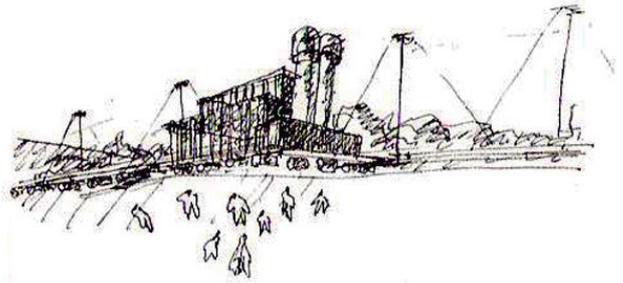
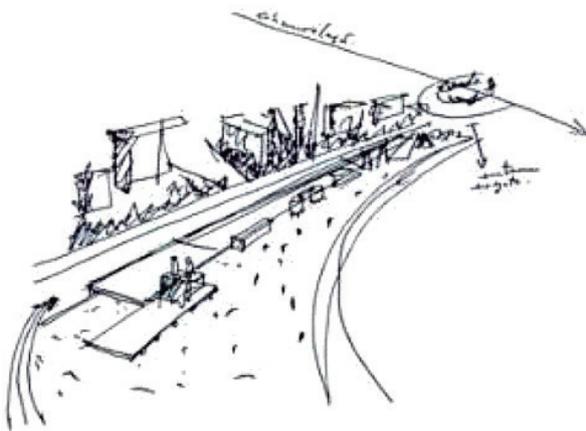
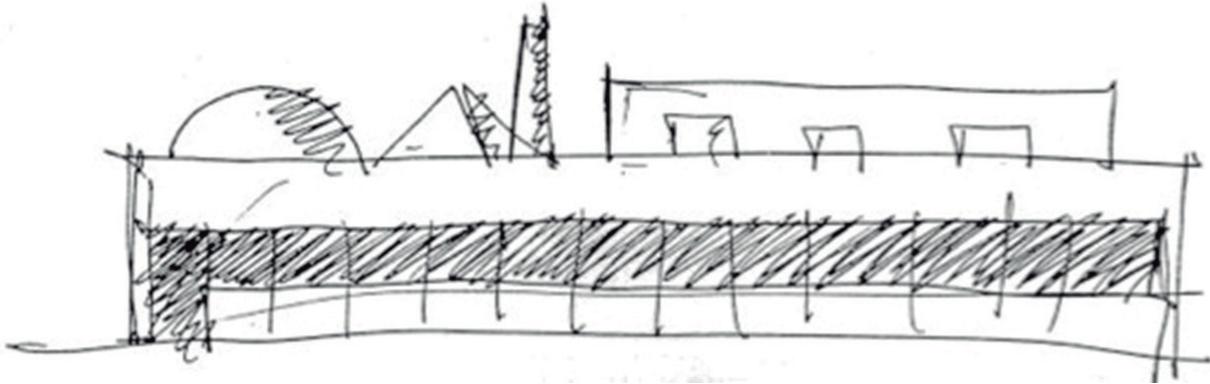


Gráfico94:Variosalternativasdelassolucionespormediodebocetos.

19. CASA DE LAGO

ALGARVE, PORTUGAL 1984 - 1989



Esta casa de vacaciones, en el Algarve, se encuentra en una urbanización al lado de un campo de golf. Las normas locales de construcción ejercen fuerte influencia del proyecto: tenía que tener un piso solamente, no cubren más del 20% de la parcela, no tienen anexos y de color blanco. En vista de esto, junto con los deseos del cliente, se decidió que la casa debe tomar la forma de un paralelepípedo de pie en el campo de golf. Tipológicamente, el edificio es una mezcla entre ciertas arquitecturas vernáculas del sur y por extraño que parezca algunos edificios chinos .

Gráfico 95: La imagen muestra un nodo de los primeros bocetos, que resultó ser el concepto directriz de la obra, en el se muestra el tratamiento de fachada.

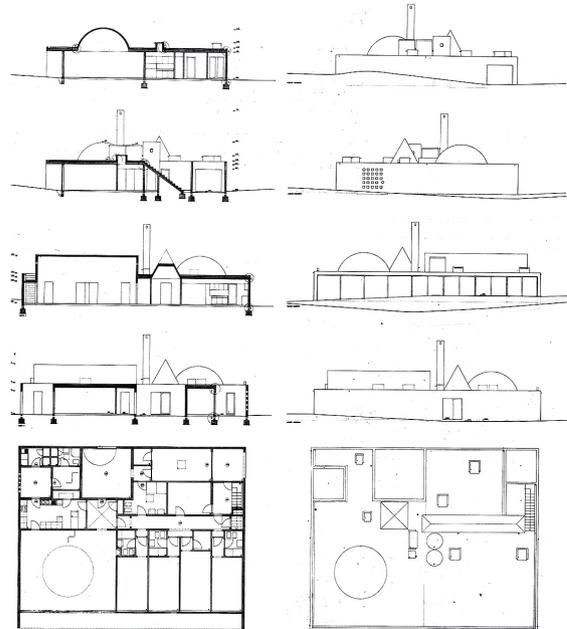
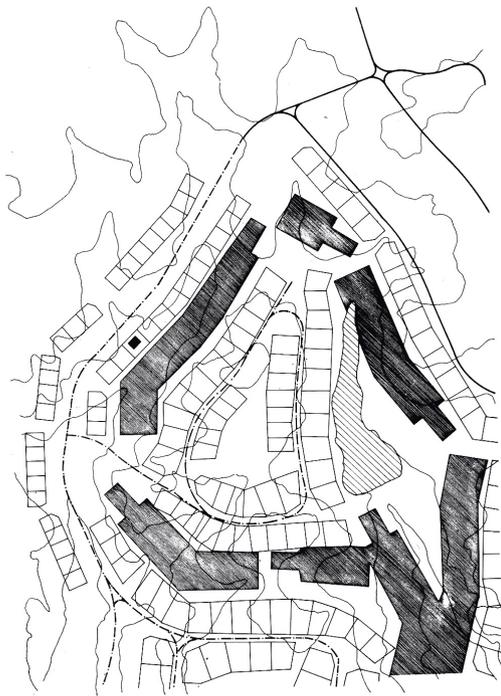
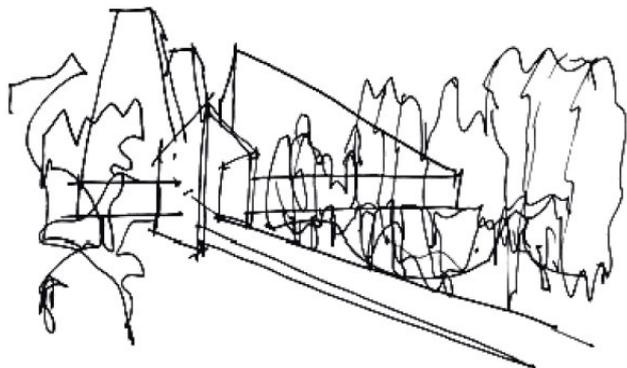


Gráfico 96: Infografías y fotografías de la casa.

20. MUSEO PAULA REGO

CASCAIS, PORTUGAL 2008 - 2009



Como se ha visto, es muy largo enumerar las múltiples construcciones de Souto de Moura, pero es necesario hablar del Museo Paula Rego, la Casa das Historias (2008), una de sus últimas construcciones. Aquí, el arquitecto construye un homenaje a la artista Paula Rego mediante un juego de oscilaciones entre la naturaleza que lo rodea y un artefacto elegantemente construido, en el que las dos inmensas chimeneas, que construyen su perfil, establecen referencias directas con las cocinas del monasterio de Alcobaça. La Casa das Historias es una edificación de carácter público pero construida desde una consciente vocación doméstica, que se podría considerar una vuelta a la casa en la Quinta do Lago con las formas vernáculas de la cubierta.

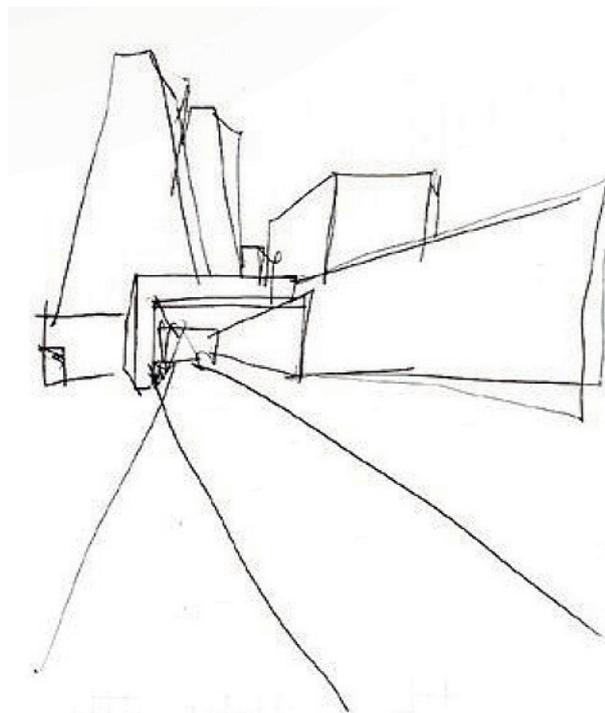


Gráfico 97: Bocetos de la casa con y sin la inclusión del contexto natural .

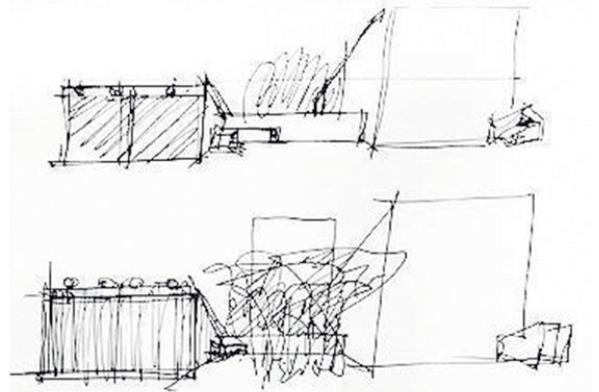
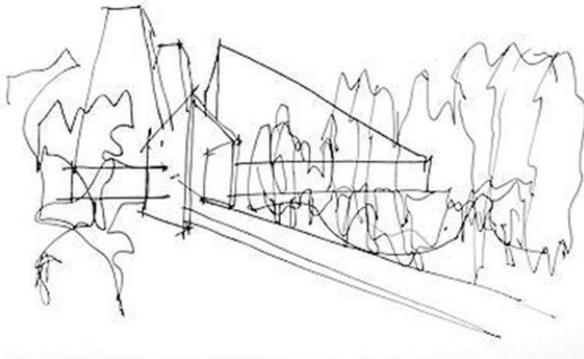
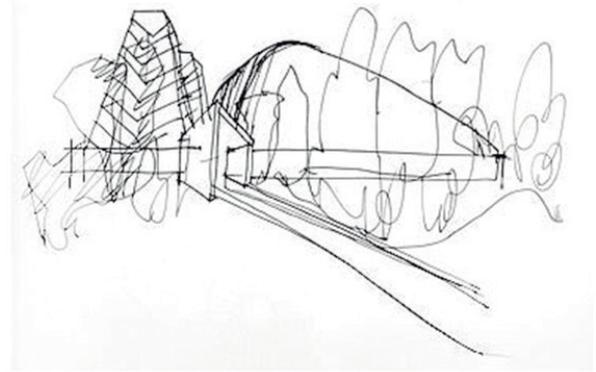
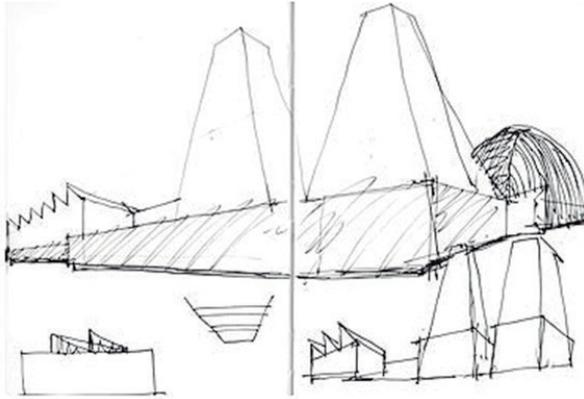


Gráfico 98: Compendio de imágenes de bocetos, los mismo se los contraponen con las imágenes de fotografías de la obra concluida, se ve la estrecha relación que hay entre estas fotografías y sus dibujos iniciales.

ANÁLISIS GRÁFICO DE LOS BOCETOS DE TRES PROYECTOS

capítulo 4

Por qué dibujar y con qué hacerlo, respecto a esto Souto de Moura menciona:

“Nadie dibuja por dibujar , Dibujar no es un pasatiempo, dibujar, en arquitectura, implica tener que resolver un problema. Los arquitectos dibujan compulsivamente, no por placer, como en la escuela de Bellas Artes, donde hay un horario, un modelo, un profesor y nosotros, los alumnos, ocultos tras los caballetes.

Dibujar, en arquitectura, es una carrera contra el tiempo, coger lo que tenemos a mano: una caja de cerillas, un billete de tranvía, un paquete de cigarrillos vuelto del revés, las bolsas para el mareo de los aviones, o nuestro propio cuaderno, que no debe ser de papel bueno. Si el papel es de buena calidad y grueso, nos intimida, nos hace ser ceremoniosos, inhibe nuestro gesto y, además, no pasamos a la posteridad por el gramaje del papel. El bolígrafo tiene que ser también banal, leve, anónimo, que se pueda encontrar en cualquier

sitio. Un bolígrafo de marca, de diseño, nos desvía del objetivo, nos distrae porque sentimos su peso, su calidad, que nunca se atasca aunque escribamos con gestos frenéticos.

Dibujar con un lápiz puede que no sea la mejor solución. Cuando nos damos cuenta de que los resultados no son brillantes, podemos dejarnos llevar por texturas suaves, sugerir detalles de carboncillo y aplazar lo inaplazable: “la Construcción de la forma” (incluir colores, bueno, de eso mejor ni hablar) Casi siempre dibujo y escribo con un “bic cristal negro” que sigue siendo igual desde hace cuarenta años. No mancha, el trazo no varía, no se seca cuando lo dejas por ahí y se encuentra en cualquier tienda.

Cuando se termina vuelve a ser virgen, transparente, y son 14,5 cm de plástico que se tiran. Con medio euro podemos volver a empezar a hacer garabatos, hasta el próximo, y así sucesivamente”

4.1 CASO UNO: CASA EN CASCAIS

4.1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

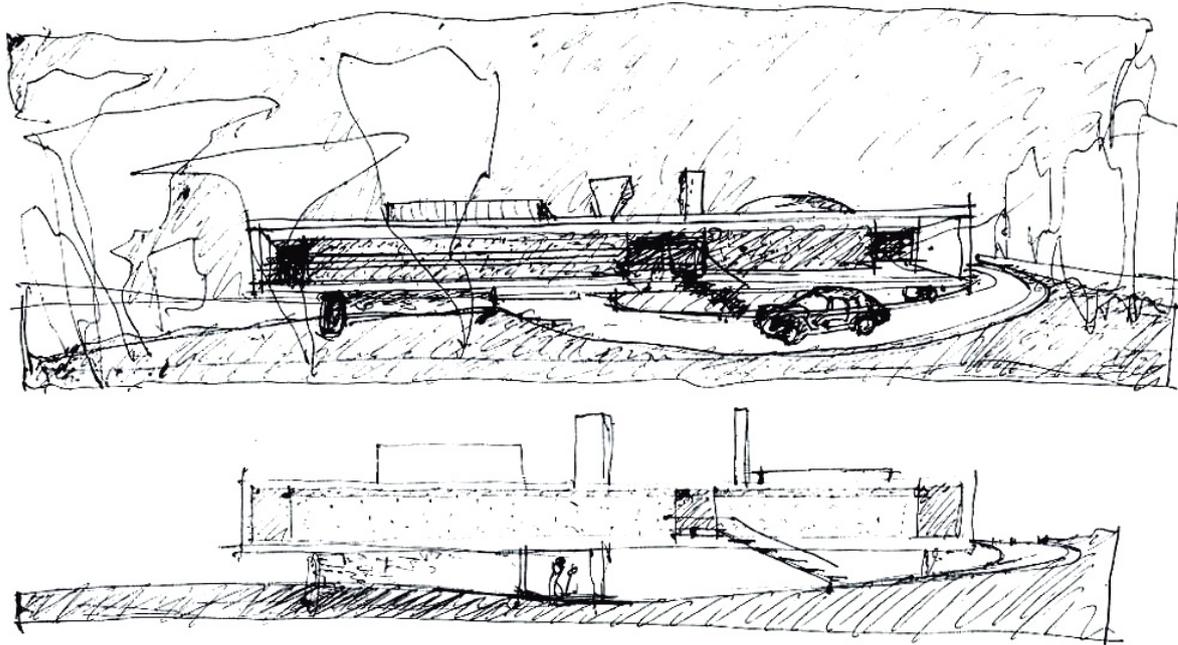


Grafico 99 : Bocetos de inicio del estudio de la vivienda.

Arquitecto: Eduardo Souto de Moura

Ciudad: Cascais (Cascais)

País: Portugal, Europa

Ubicación: Praceta dos Ameeiros, Lote n ° 2,
Cascais, Portugal

Cliente: Luís Fernandes Valadas

Colaboradores: Nuno Graça Moura, Camilo
Rebello, José Carlos Mariano

Ingeniería estructural: AFA - Adão da Fonseca
& Associados

Técnico de ingeniería: Gomes Rodrigues &
Associados

Contratista de construcción: Promafer

Planificación de tiempo: 1994

Plazo de ejecución: 2002

Con esta vivienda, él demuestra que el terreno no prevalece en sus proyectos, es simplemente uno de los condicionantes, como lo pueden ser las apetencias del cliente, el clima de la zona o el presupuesto.

Esta casa se ubica entre árboles, con cuidado de no tener que talar ninguno de los pinos del lote. La planta baja, donde se ubican los cuartos de servicio, es un bloque compacto, casi ciego, que soporta el primer piso; un volumen paralelepípedo, parcialmente acristalado que acoge la mayoría de las actividades domésticas. La sala de estar, la cocina, el comedor son accesibles desde el terreno debido a la pendiente del solar. Unas escaleras dividen esta zona de las habitaciones y los baños. En la orientación sur, un amplio balcón corrido y un cerramiento compuesto por puertas correderas de cristal proporcionan amplitud, abundante luz natural al interior.

El proyecto es “racionalista”, aunque el lenguaje, así como los materiales utilizados por el arquitecto transforman el resultado en una obra cercana, cálida, confortable, sin duda respetuosa con el lugar, con la tradición constructiva portuguesa.

La arquitectura de Souto de Moura evidencia un redescubrimiento de una función emblemática y representativa: ya que es el resultado de una

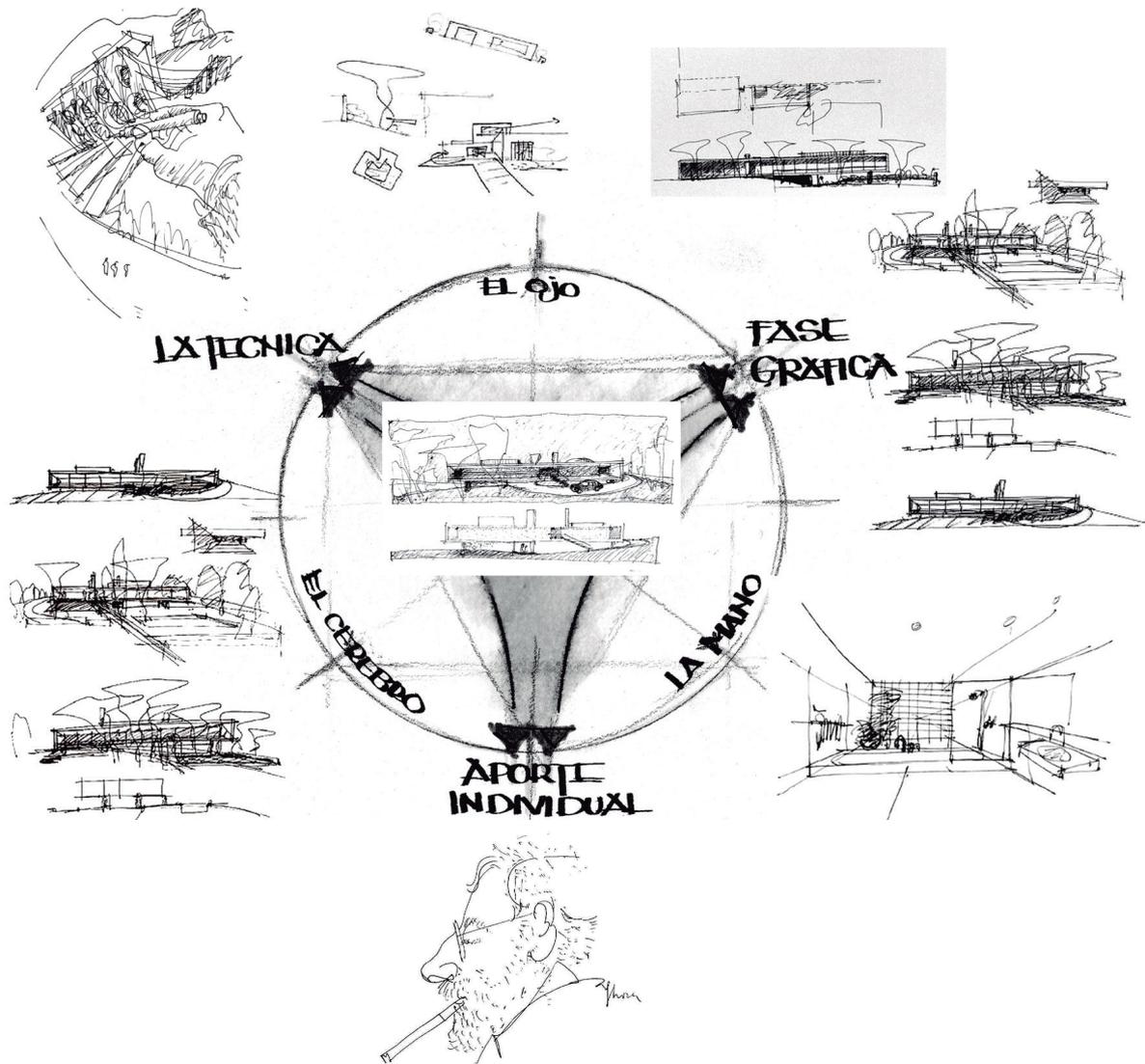
investigación social y al mismo tiempo cultural que limita la libertad creativa con el fin de dejar espacio para una investigación impersonal de la necesidad.

La casa de Cascais, es un ejemplo paradigmático de cómo son las formas simplificadas, sin embargo testifican una riqueza metodológica, reivindicando la primacía de la investigación y un uso riguroso e inflexible de las formas. Por eso el plan aparentemente anónimo, sin ningún énfasis espacial, corresponde a una adaptación de dos dimensiones de la realidad, que en virtud de ser una proyección, encarna la complejidad de una experiencia tridimensional sin ninguna visibilidad indebida. Contrariamente, el abandono de un cierto radicalismo lingüístico aparece como una operación revolucionaria que, aceptando las acciones anónimas, habla de las cosas como si hubieran existido siempre, oculta la estratificación y las motivaciones estructurales, haciendo a la arquitectura redescubrir un cierto retorno a la naturaleza, a una presencia silenciosa, en un lugar determinado.

El aspecto sorprendente de la arquitectura vista en perspectiva es especialmente evidente cuando se observa el bosquejo inicial, que encarna la definiciones con la que se ha insertado el edificio en

el espacio abierto, la representación es perceptible en la construcción real: el volumen perfectamente horizontal, cerrado por tres lados, se eleva desde el suelo como una masa sólida que se apoya en un momento dado, que parece flotar. Un paño vidriado interrumpido, con vista al jardín, en dirección a la piscina, enmarcando el contexto exterior desde el interior, como si se tratara de una imagen. Esta ausencia de escala introduce una de las variables del vocabulario de Moura, que lleva a ver el gran presupuesto de lo pequeño, el detalle como el todo y viceversa, desde un punto de vista surrealista. Los materiales y colores “todos diferentes e idénticos aún” Son variaciones sobre el tema de color gris, y se refleja en el interior: el frío gris azulino de las piedras de Cascais, el gris neutro de la arena de acero de la carcasa que recuerdan ciertos tonos tierra. La parte trasera del edificio se caracteriza por el uso de una cerámica de color amarillo que cubre toda la pared, las pocas aberturas son cortes, fisuras y un ojo de buey único que, además de iluminar el cuarto de baño, proporciona una pista a la dimensión real del edificio.

4.1.2 DIAGRAMA DE GENERACIÓN DE GRÁFICOS



LA TÉCNICA: Eduardo Souto de Moura, no encuentra complicaciones con el medio que utiliza y peor con el soporte para crear sus dibujos. Como el mismo menciona, los artefactos para crear los gráficos deben ser anónimos, en lo posible, como tratando de encontrar también las características de sus proyectos. Este anonimato se ve reflejado en el uso de instrumentos simples, por ejemplo, un bolígrafo monocromo, esto le permite construir dibujos de un solo color, pues él considera que el uso del color en esta fase de construcción es un error, desvía la intención. El resultado de sus gráficos se construye con líneas de un solo valor lineal y sin tonos, la tonalidad, a veces, se logra rayando las áreas que quiere caracterizar con líneas del mismo bolígrafo. Esta característica se ve reflejada en la concreción del proyecto, pues la solución formal tanto externa como interna, es de escasa complicación volumétrica, y de soluciones muy simples, e incluso la utilización del color en los bloques se ve reducido, como queriendo ser consecuente con el gráfico original.

LA GRÁFICA: A partir de esta reducción de los medios de construcción de los dibujos, se tiene la obligación de no escatimar esfuerzos en los análisis constructivos del proyecto. Con la ayuda de las diferentes formas de representación, se realiza el ejercicio gráfico, desde el análisis ortogonal,

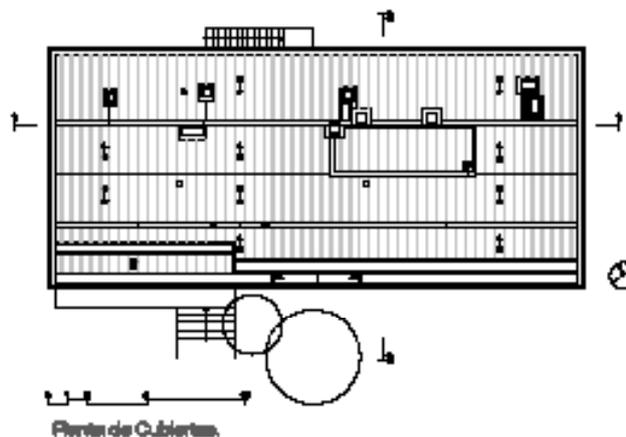
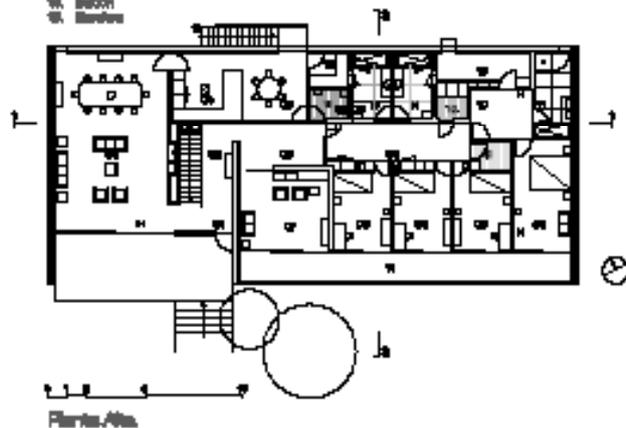
pasando por las axonometrías y la construcción de perspectivas cónicas. Se cuestiona y elimina, afirma y reelabora, obteniendo en este transcurso un resultado abundante de gráficos, lo que le permite al proyectista controlar y encontrar diferentes respuestas e interpretaciones distintas a un mismo problema.

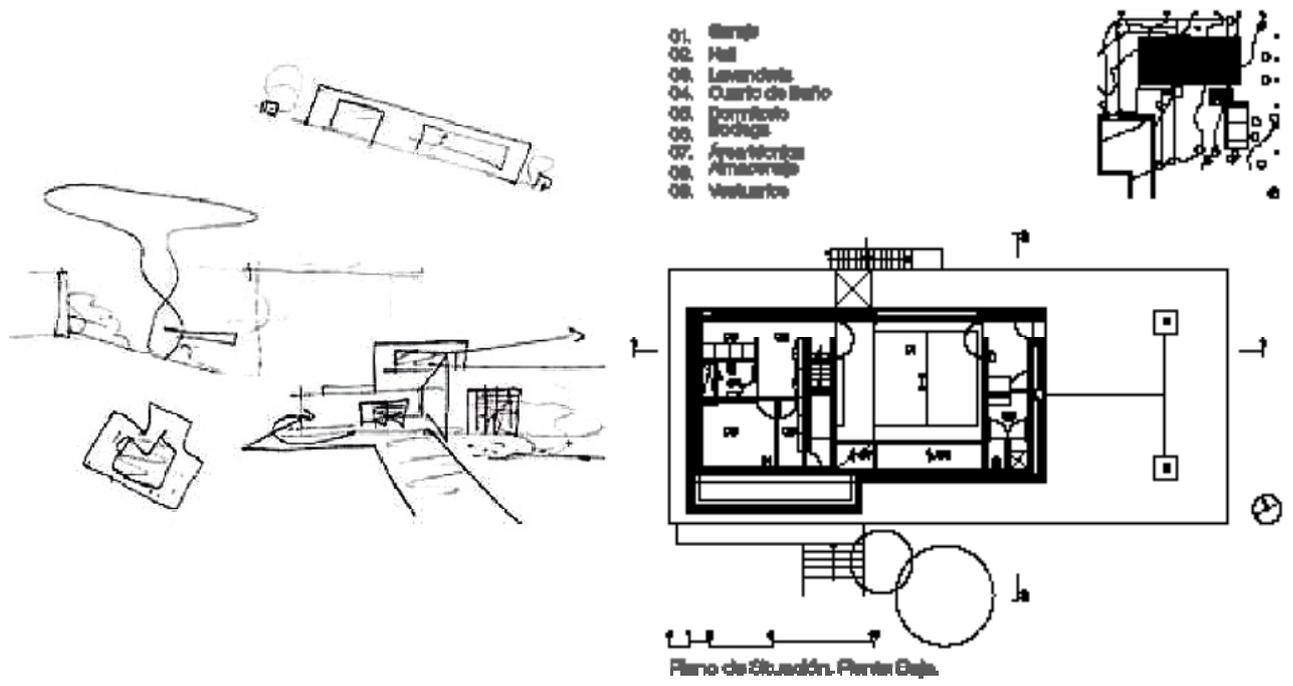
EL APORTE INDIVIDUAL: El cúmulo de conocimientos que está detrás de la mente de Souto de Moura es inmenso, pues es uno de los arquitectos que han sabido hacer uso de los diferentes recursos de un proyectista para generar su trabajo. Las influencias y colaboración, con los más grandes arquitectos de Portugal, desde su temprana formación, fueron robusteciendo su conocimiento, además, ha descubierto la facilidad que brinda el dibujo como medio de entendimiento y construcción espacial del proyecto, en sus diferentes etapas. Esto le ha permitido dirigir un rumbo acertado en su profesión. El dibujo es observación, Souto de Moura lo ha entendido y ha educado su mirada, ha descubierto que cuando se observa se lo debe hacer con una mirada punzante, como tratando de extraer solo lo importante. Esto ha sido posible gracias al cúmulo de imágenes extraídas de su diario vivir, así como de los tantos viajes realizados a los puntos más importantes de la arquitectura mundial.

4.1.3 PERICIA GRÁFICA

La pericia gráfica consistirá en el análisis de cada uno de los bocetos, con el fin de ir encontrando coincidencias en la etapa inicial de generación de proyectos; además, se reflexionará también sobre la respuesta que pueda generar cada uno de los trazos, tratando de descubrir cuál fue su motivación y cómo se ha concretado. Apoyándonos para esto del análisis de la fotografía de la obra construida.

- 01. Oficina
- 02. Vestíbulo
- 03. Sala de estar
- 04. Cocina
- 05. Comedor
- 06. Lav
- 07. Sala de tránsito
- 08. Comedor
- 09. Pasadizo
- 10. Baño
- 11. Cuarto de baño
- 12. Cuarto de baño
- 13. Balcon
- 14. Balcón

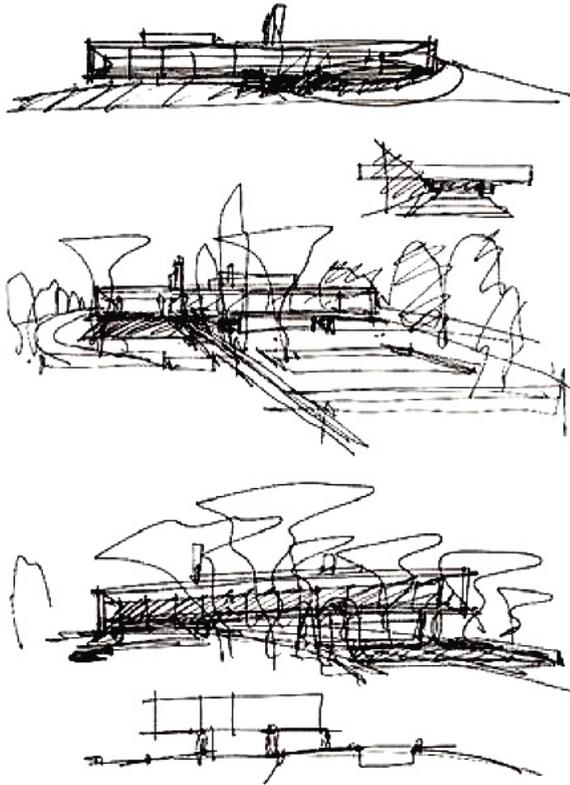




La búsqueda de la forma exterior de la vivienda se origina mediante el trazado de este dibujo mínimo, en el que se muestra el problema de creación de la fachada. Se establece una relación entre el vacío y lo lleno. Esto se ve planteado en la construcción del dibujo. Se cuestiona la inclusión de un elemento vegetativo entre la casa y el área exterior. El análisis de ingreso se realiza por la inclusión de dos rectángulos rayados que luego los concreta en uno solo.



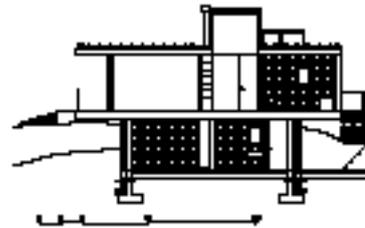
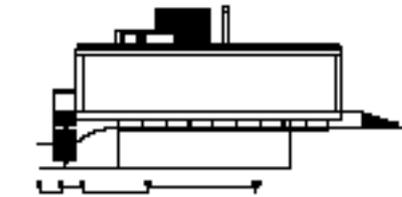
Gráfico 101: Bocetos de estudio de la vivienda con fotografía de la solución estudiada en los dibujos. Además infografías de las plantas (pag. 176).



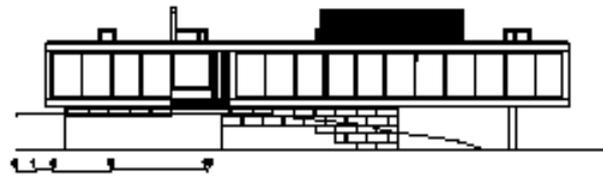
Los trazos que se logran sugiere un bloque rehundido, que tiene profundidad, es por eso que aparece rayado en la parte baja del alero, como queriendo construir una visera o un bloque que tiene un volado pronunciado. El gráfico superior derecho deja ver cómo se piensa al inicio el problema de contraponer los dos planos horizontales: el del piso y el de cubierta, con el muro de soporte, que al final se ve concretado en la fotografía, como dos áreas diferentes. Ya en ese momento (el inicial), hay una definición clara de lo que se piensa construir, otro particular que se debe destacar es la presencia de las líneas sinuosas, representarían la vegetación abundante, según el programa propuesto deberían siempre estar presentes. Obsérvese que el uso de la línea curva es consecuente con la imagen buscada ya que representa la vegetación y la sinuosidad de una vía de ingreso, mientras que para la construcción de los bloques solo se usa líneas muy definidas rectas y ortogonales en su cruce.



Grafico 102: Cuatro bocetos de estudio de la posible forma de la casa incluyendo el contexto preexistente y su vegetación, fotografía de la solución concretada, además infografías de los alzados y secciones definitivas. (pag. 179).



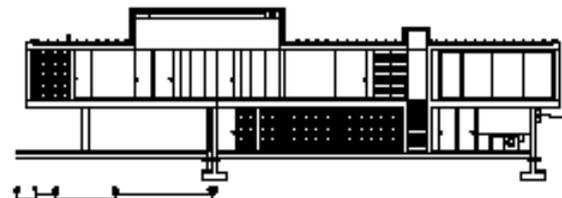
Alzado Lateral, Sección 2.



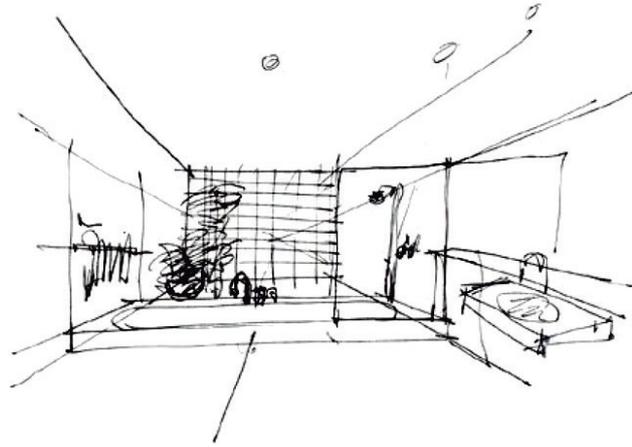
Alzado Frontal.



Alzado Posterior.



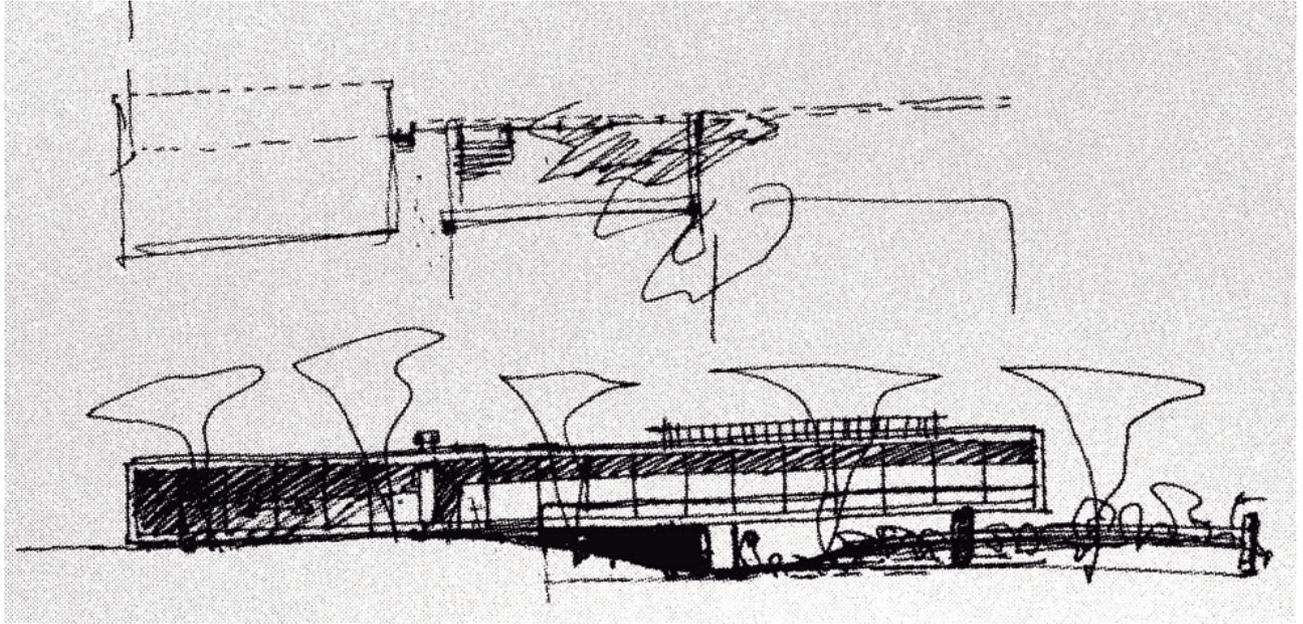
Sección 1.



Este dibujo se ha construido por medio de una perspectiva de un punto de fuga. Este sistema es ideal para representar lo que este arquitecto busca: la simplicidad, pues esta proyección ayuda reducir elementos del interior, y genera un punto de interés único, ayudando a solucionar la imagen interna que también busca reducir la construcción objetos. La utilización de la línea simple y delgada es la correcta, pues demuestra lo que pretende el proyecto: algo mínimo y sin decoración. Estas características se evidencian en las fotografías del interior de la vivienda. Además se pueden observar algunas definiciones que se logran en el boceto, como por ejemplo la forma y ubicación de carpintería así como la ubicación de la luminaria, representada por líneas simples y círculos, se podría decir que con un dibujo inicial se plasma las cosas finales.



Grafico 103: Bocetos del interior de un baño de la vivienda, la solución buscada en esta área de la casa se ve reflejada en la concreción de espacios puros y diáfanos, en dos fotografías que se incluyen muestran otras áreas de la vivienda .



Este boceto parece ser un gráfico realizado posterior a la construcción de la vivienda, pero no es correcta la apreciación, pues es un dibujo inicial del proceso de graficación del proyecto. Se puede observar estrecha relación entre la imagen generada por el arquitecto y su concreción en la fotografía. Si prestamos atención, existe una modulación exacta de las divisiones de la carpintería, en el paño frontal de vidrio, coincidiendo exactamente las divisiones del vidrio, tanto del lado derecho y del izquierdo. La mancha negra en la parte baja del bloque, la hace ver como si flotara. Le permite solucionar el desnivel presente en el terreno. La inclusión de otra mancha negra en la parte inferior derecha, da respuesta al soporte del bloque superior que luego se concretará en una columna.

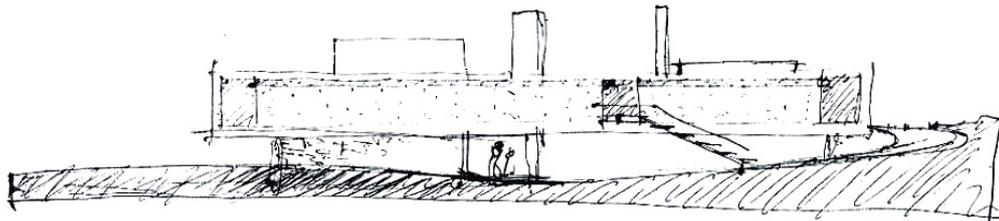
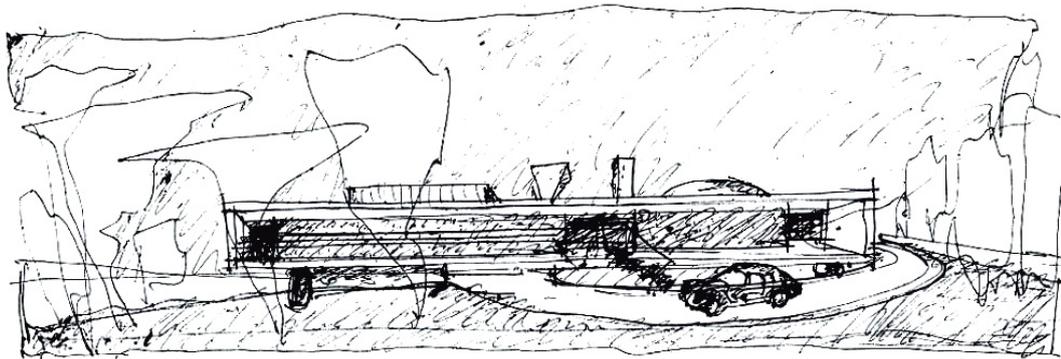


Grafico 104: Importantedibujodebocetoenelcualsereflejajacasi la respuesta final de la vivienda, esto se aprecia mejor en la obra concluida, aparecen la vegetación y la forma exacta del dibujo inicial.

Este gráfico permite el estudio de la textura del bloque, que se soluciona con el cambio de trazado pues se utiliza un puntillado en la fachada posterior de la vivienda, además, deja ver también las franjas, libres de texturas, que corresponden al grosor de la losa de entrepiso y cubierta. Es importante este dibujo pues el arquitecto incluye, en este análisis, un elemento importante en el entendimiento de los dibujos de arquitectura: la figura humana. El incorporar este elemento le permite tomar conciencia de la escala que se maneja en el gráfico, dimensionando que se trata de un bloque grande de dos plantas. Cabe señalar el doble entendimiento que produce este dibujo pues parece una simple mancha, pero para el que mira con atención, es un figura humana. Se incluye también un vehículo que desciende por la vía en curva y en pendiente, pero esta solución en la concreción de la casa no se ha incluido.



Grafico 105: Bocetos de las alternativas de solución del acceso, este dibujo parece ser posterior al antes expuesto, el punteado del segundo boceto ya da cierto indicio del material a utilizar, todo esto se confirma en la fotografía .



4.2 CASO DOS: DOS CASAS EN PONTE DE LIMA

4.2.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

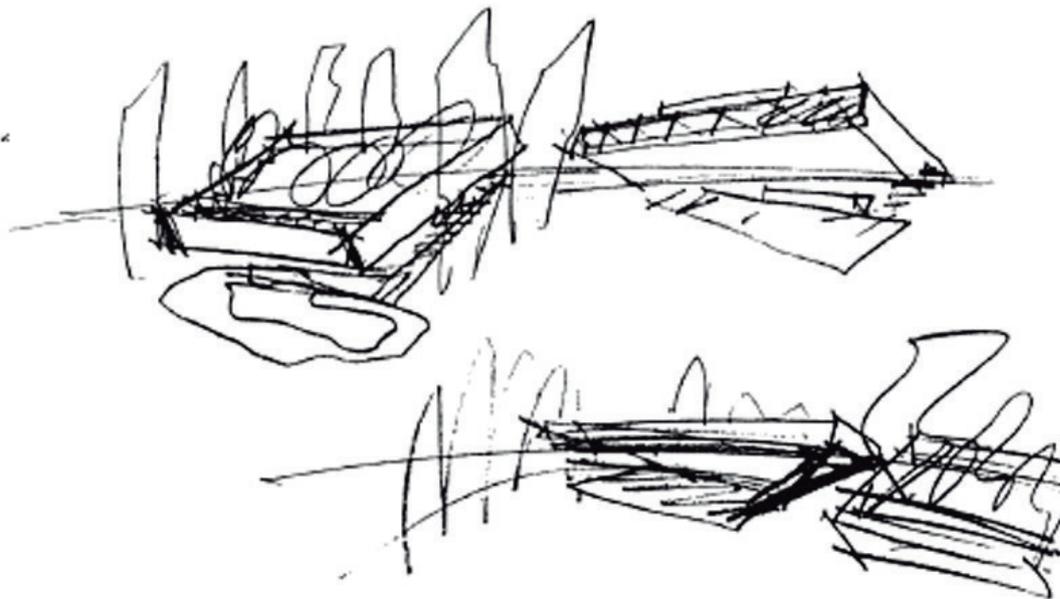


Grafico 106 : Bocetos de inicio del estudio de las viviendas.

Arquitecto: Eduardo Souto de Moura

Ubicación: Quinta de Anquião, Ponte de Lima,
Portugal

Cliente: Engo. Miguel Cerquinho Engo. Rui
Branco

Colaboradores: Jorge Domingues, Joana Mira
Corrêa, Ana Isabel, Joana Gaspar

Consulting: Lello & Associados (estructuras);
Gomes Rodrigues & Associados (eléctricos);
Ventarco, Lda (mecánico)

Construcción: Coelho Builders

Proyecto: 2001

Realización: 2001- 2002

Uno de los proyectos emblemáticos del arquitecto Souto de Moura, son las Dos casas de Ponte de Lima, destacando las dos formas que adopta para implantarse al contexto con su característico rigor y precisión en las formas.

Estas dos viviendas unifamiliares se ubican en Ponte de Lima, un centro turístico de Portugal. Este lugar de emplazamiento, posee una fuerte influencia del paisaje, de gran pendiente, aproximadamente 45° de inclinación, más una densa vegetación de eucalipto.

El diseño parte de una petición de dos casas vacacionales, para dos hermanos, con sus requerimientos propios, por lo que se necesitaban dos soluciones diferentes con similares programas.

La primera condición fue el suelo edificable, localizado en el punto más alto de la colina. Se debía decidir un diseño: o tomar privilegio de esa altura, o satisfacer el descenso hasta llegar al punto más bajo. Por lo que en el resultado final, las dos casas demuestran esta doble solución: la una casa inclinada y la otra casa horizontal, una actitud natural al cobijar la colina y otra artificial al elevarse sobre el paisaje.

La distribución de la casa horizontal fue más exitosa, la entrada da acceso directo a la zona de estar, iluminada al frente por un muro de cristal que enmarca el paisaje. Los servicios están situados en la banda exterior, mientras que las habitaciones, de la entrada del lado opuesto, enmarcado por un gran ventanal continuo. Además de una escalera exterior de granito, para ir a la piscina de abajo. La facilidad de distribución, que no es sinónimo de banalidad funcional, contrasta con el voladizo, que permite a la casa inclinarse, a la pendiente del terreno, a fin de crear una sombra importante.

Para la casa inclinada, la solución estructural como el mismo lo indica, partió de una solución en "X": *"Un día vino el ingeniero a mi despacho con un original porta botellas y me explicó cómo funcionaba el equilibrio entre la botella y el soporte. Surgió una estructura completamente de hormigón en forma de equis que empotre el forjado directamente con el terreno"*

Con afán de lograr un equilibrio de fuerzas también está implicada la losa de hormigón armado, inclinada, que acompaña a la pendiente. La casa tiene una disposición inclinada de los espacios más complejos: se introduce a gran altura, donde se encuentran todas las áreas de servicio y desde donde se puede llegar, con una escalera de granito,

a la planta baja, donde se halla la sala de estar y dormitorios, con sus respectivos servicios. Todo distribuido y organizado en la banda interior. La escalera de granito de la sala está rodeada por un gran muro de piedra. Teniendo como resultado formal la impresión de inclinarse a la gravedad, mientras que el resultado tipológico es el de una casa con dos planos escalonados, dispuestos sobre una pendiente muy pronunciada. Estructuralmente se obtuvo una solución no tan impactante en la parte delantera, todo para asegurarse de que la cabecera se incline simplemente dejándose gobernar a sí misma, mientras muestra la ilusión, de que el edificio ha estado luchando contra un precario equilibrio y cayó sobre sí mismo.

El lenguaje del material se emplea en ambas soluciones: hormigón armado utilizado de manera uniforme para todos los componentes. En la casa inclinada, el hormigón armado también se utiliza en lugar del techo inclinado.

4.2.2 DIAGRAMA DE GENERACIÓN DE GRÁFICOS

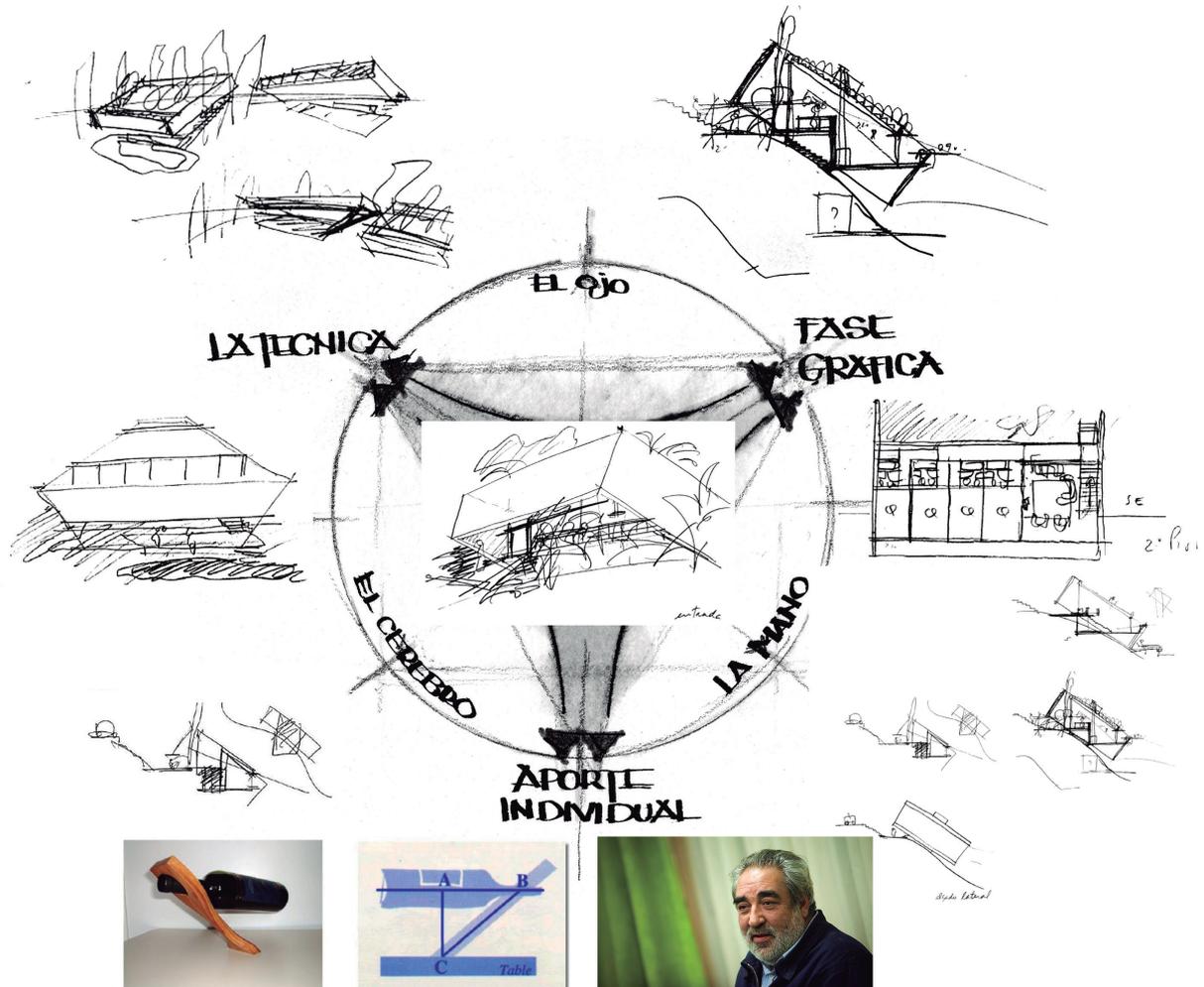
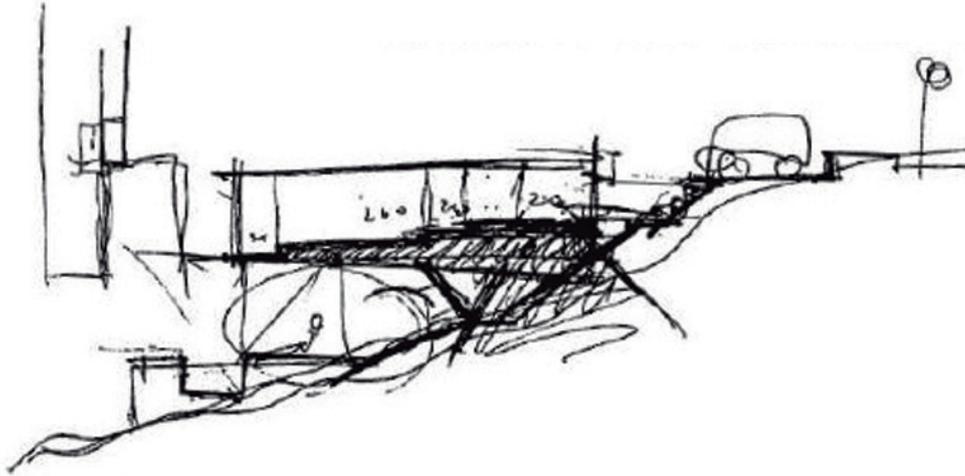


Grafico 107: Esquema generador de gráficos de las dos Casas en Ponte Lima

4.2.3 PERICIA GRÁFICA



El boceto que se analiza, corresponde a la búsqueda de entendimiento del sistema de estructura en "x", que se deriva de retomar la idea de estabilidad, vista en la estructura de una botella de vino con su sujetador. Es la idea generativa de la estructura de una de las viviendas, que al final, termina por determinar la solución volumétrica y que condiciona, así mismo, la distribución interna. Son importantes también, los trazos que se impregnan sobre el papel, para dar la idea de algo incrustado en la ladera. En esta parte del gráfico, se raya con una línea continua que va y viene, intentando generar un soporte que brinde la estabilidad necesaria al proyecto. Las líneas que no forman parte de esta estructura son solucionadas con otras de menor

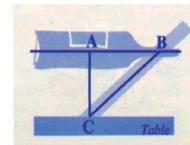
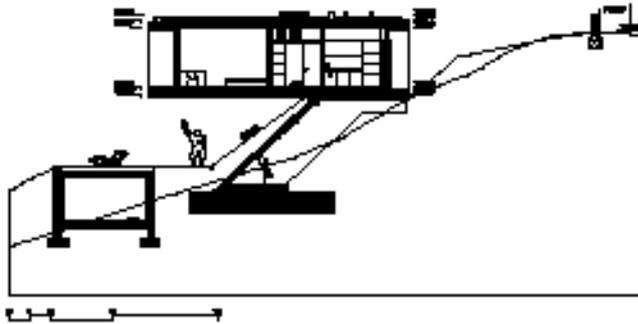


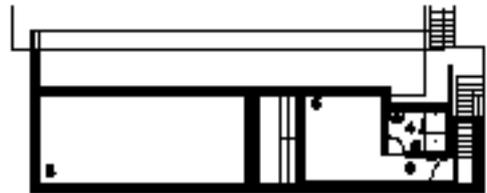
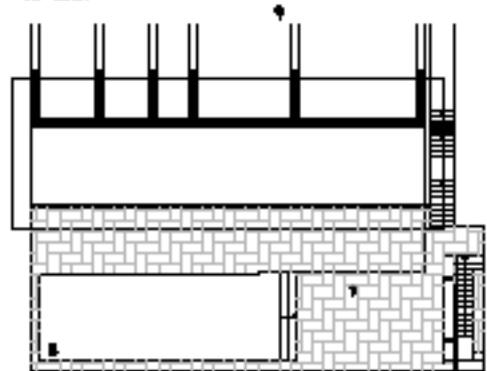
Grafico 108: Boceto inicial del estudio en sección y de la base estructural en el cual se sustenta la vivienda, fotografías del proceso de construcción de las dos viviendas. Además infografías de una sección y plantas (pag 189).

valor lineal (más delgadas). Se considera también en este dibujo de inicio de proyecto, la dimensión de los entrepisos y del proyecto en su totalidad, esto se puede observar cuando incipientemente se incluye un dibujo de un monigote en ese momento la representación de una persona descubre la escala del proyecto.

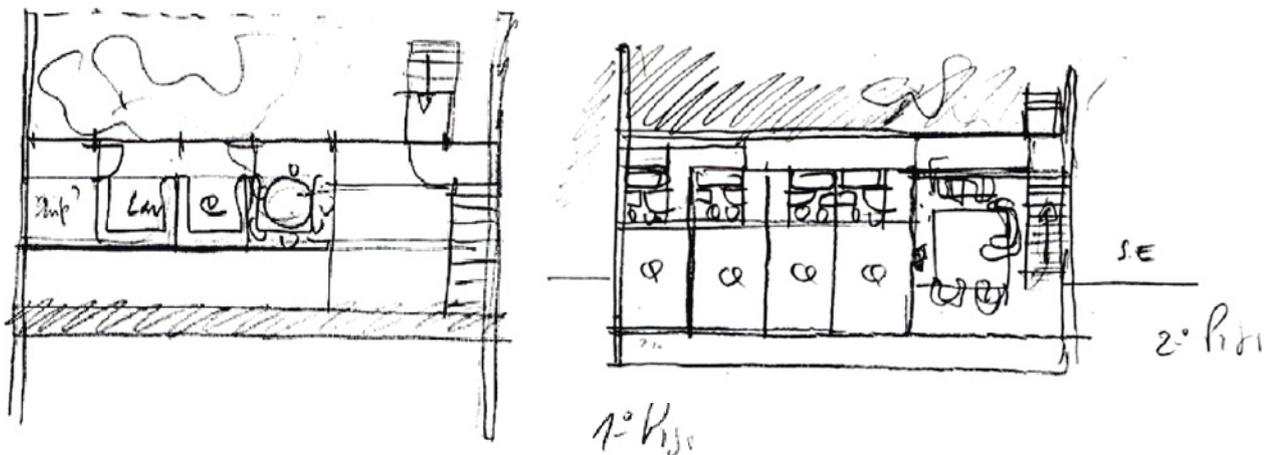


Sección C1.

0-10' 0" 0-10' 0"
 0-10' 0" 0-10' 0"
 0-10' 0" 0-10' 0"
 0-10' 0" 0-10' 0"
 0-10' 0" 0-10' 0"
 0-10' 0" 0-10' 0"



Planta Piedra, Planta Almacén.



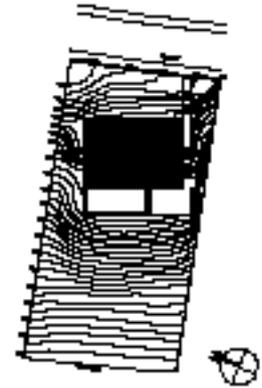
El dibujo permite controlar totalmente el proyecto por medio de los diferentes sistemas de proyección, de la misma forma, analizar desde la proyección ortogonal (plantas), las posibles relaciones entre los espacios y su repercusión al ubicarlos. Las líneas que se usan son simples (sin ningún grosor), tal vez tratando de no distraer demasiado la atención en el gráfico, permiten controlar el conjunto espacial globalmente. No se evidencia una sola habitación, más bien percibimos muchos espacios en la casa. El uso de símbolos nos confirman que los espacios tiene alguna similitud, aunque son dibujos que rayan en lo abstracto, son importantísimos para el



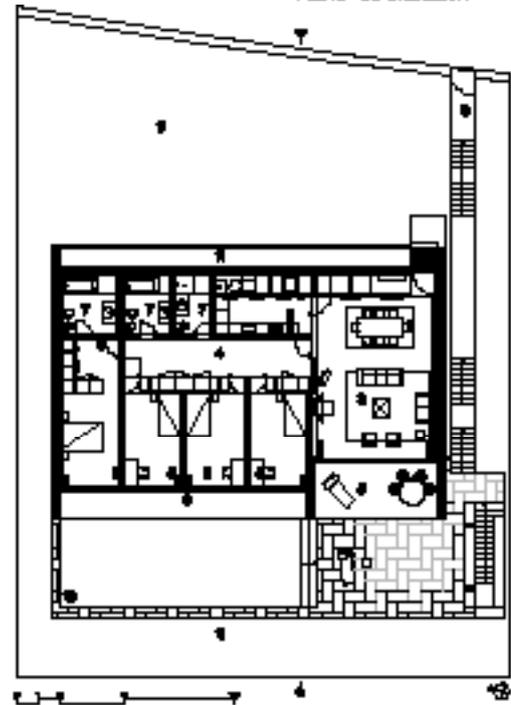
Grafico 109: Boceto de las proyecciones ortogonales de las dos viviendas, Fotografía del interior de un espacio de la casa que refleja la limpieza y el orden que se puede observar en los bocetos de plantas anteriores. También infografías de la planta definitiva (pag.191)

proyectista y su trabajo. Podemos observar también, que los espacios que no tienen un cerramiento, son determinados con una línea sinuosa, para mostrar lo que luego tomará cuerpo, formando parte de la ladera.

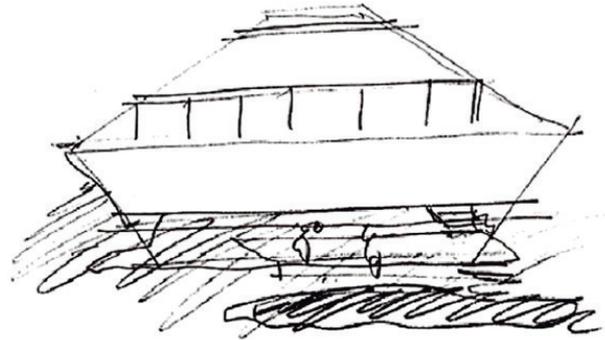
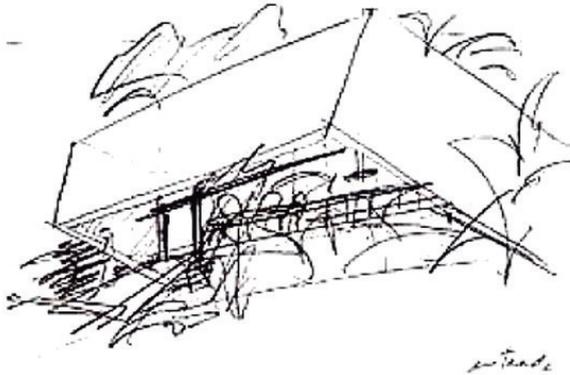
- 01. Entrada
- 02. Ester
- 03. Cocina
- 04. Corredor
- 05. Dormitorio
- 06. Vestidor
- 07. Baño
- 08. Balcón
- 09. Acceso Principal
- 10. Piscina
- 11. Jardín



Plano de Situación



Plano Órden.



Los dos tipos de líneas utilizadas para crear estos dibujos, son claves para el entendimiento y la creación de los volúmenes que conforman el conjunto de estas dos casas: La una, esa línea recta totalmente definida que contornea las caras de los dos volúmenes simples y mínimos, sin ninguna ornamentación, y contraria a estos trazos, las líneas que representan toda la vegetación circundante y las áreas topográficas inclinadas. La utilización de un instrumento tan simple como un bolígrafo, aporta de manera sustancial a la construcción de este mensaje. Usa dos líneas para dar a entender el grosor de los planos, y una sola para crear aristas.

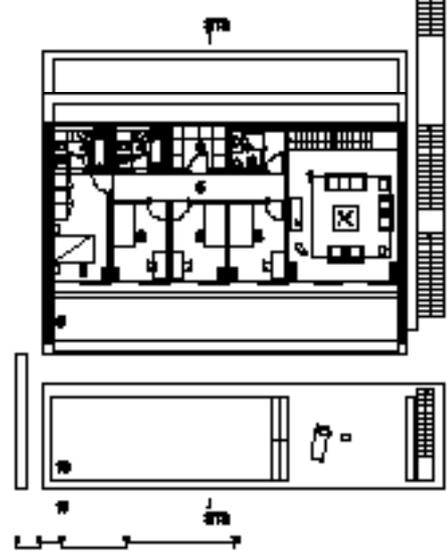


Grafico 110: Boceto en perspectiva de las dos soluciones de las viviendas, no existe diferencia entre esos dibujos iniciales y su concreción que se ven en la fotografía de las dos casas concluidas. Además infografías de la planta, (pag.192).



- 01. Sala de estar
- 02. Dormitorio
- 03. Vestíbulo
- 04. Baño
- 05. Pasillo
- 06. Corredor
- 07. Cocina
- 08. Lavandería/Almacén
- 09. Terraza
- 10. Jardín
- 11. Jardín

Plano de Situación



Plano Piso +1.

En el dibujo de sección, se han utilizado trazos más sugerentes: se pone énfasis en saturar los elementos, tratando de visualizar los interiores a partir de las paredes seccionadas. Este dibujo, además de hacer estas consideraciones, sirve para cuestionar al proyectista sobre varios asuntos de la casa que necesitan solución, como el problema en la parte inferior (marcado con un signo de interrogación para no ser olvidado), además, se incluyen signos y números que representan la reflexiones que el arquitecto se hace para tomar conciencia de las dimensiones, necesarios para los ingresos, así como las salidas. Las líneas curvas, que parecen ser un recubrimiento vegetal de la cubierta, son planteadas en este momento del proyecto, aunque más adelante no se considere esta propuesta, encontrado solución en una cubierta de madera.

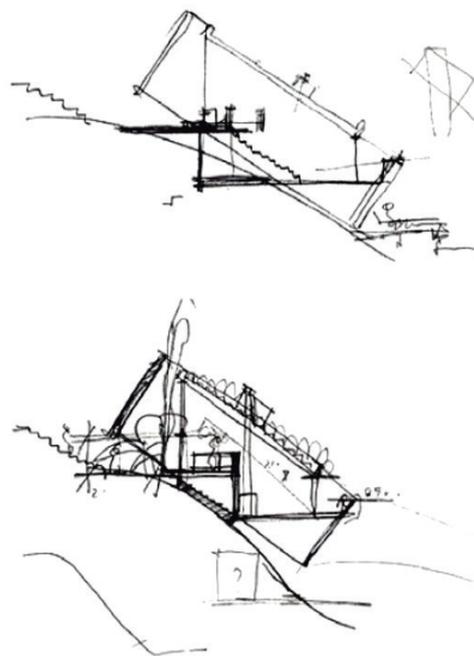
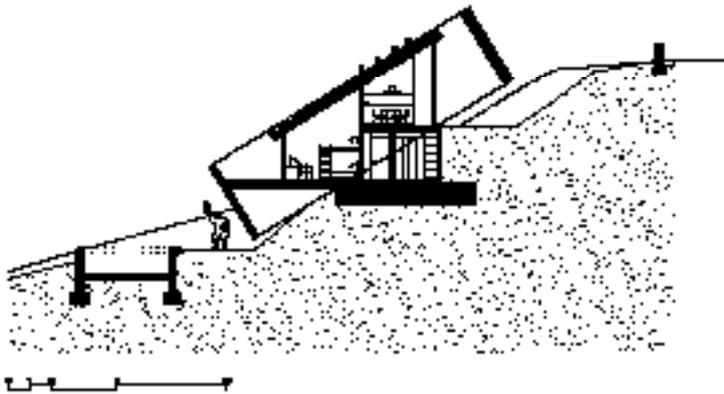
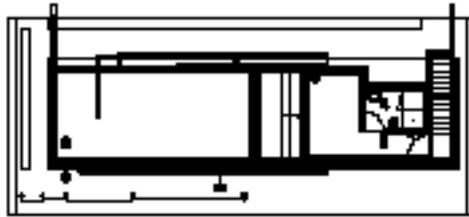


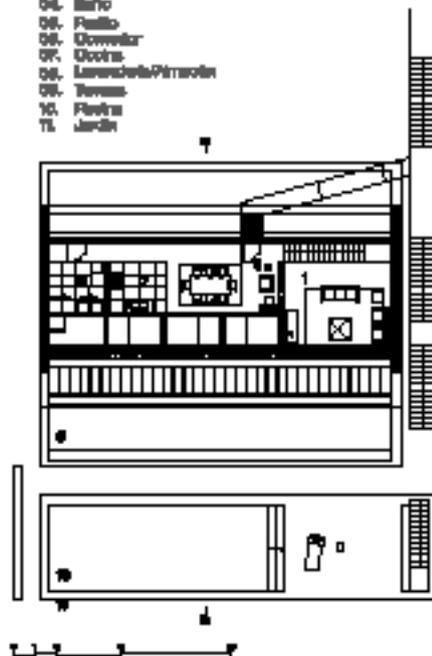
Grafico 111: Boceto de estudio de por medio de secciones y un alzado de una vivienda, fotografía de su solución. Además en fotografías de la planta y sección, (pag.195).

- 01. Pabellón
- 02. Piscina
- 03. Hall
- 04. Cuarto de Baño
- 05. Instalaciones
- 06. Jardín



Planta Almacén. Sección Transversal 2.

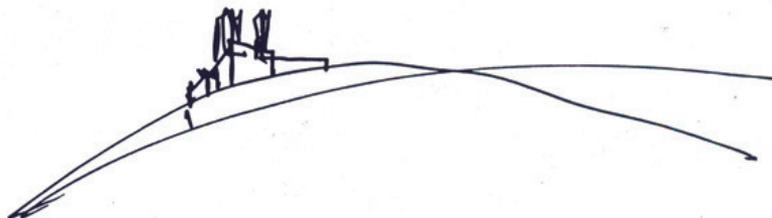
- 01. Sala de estar
- 02. Dormitorio
- 03. Vestidor
- 04. Baño
- 05. Pabellón
- 06. Dormitorio
- 07. Cocina
- 08. Lavandería/Planchador
- 09. Terraza
- 10. Piscina
- 11. Jardín



Planta Piso 0.

4.3 CASO TRES: CASA EN LA SIERRA DA ARRABIDA

4.3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA



Esta es una pequeña vivienda localizada en el campo, en medio de la naturaleza, con varios accesos y volúmenes, dentro de un terreno de grandes dimensiones y de difícil topografía, pues fue ubicada al borde de un terraplén. Una de las premisas al comenzar el proyecto era que la edificación no ganase el protagonismo al territorio, por lo cual, queda agazapada y semienterrada en algunas partes. Los volúmenes sufren deslizamientos y torsiones, son autónomos, pues tienden a identificarse cada uno con un ambiente o elemento de la vivienda, como la escalera o chimenea. Además, se distribuyen las aberturas, no solo por su carácter funcional, sino también por la vista exterior; están dirigidas con visión fotográfica.

Arquitecto: Eduardo Souto de Moura

Ubicación: Sierra da Arrabida, Cordillera de Arrábida, Portugal

Cliente: Dr. Monteiro

Colaboradores: Ana Isabel, Joana Gaspar

Ingeniería estructural: AFA - Adão da Fonseca & Associados

Planificación de tiempo: 1994

Plazo de ejecución: 2002

Grafico 112: Sobrioboceto, que resume toda la estructura formal de la casa, la misma muestra acoplada en la cumbre del terreno en pendiente.

Esta es una vivienda, cuyas ventanas perforan las paredes para ofrecer una vista privilegiada del paisaje a quien la habite: miran al mar y a los pinos y, sobre sus muros pintados de blanco, se ve una cubierta verde.

Resolver el proyecto no fue fácil: numerosas dificultades, permisos, relación difícil con el cliente y la disposición del terreno, hicieron que éste proyecto durara casi cinco años en concretarse, y se alejara del concepto característico de Souto de Moura, de resolverlo desde la simplicidad.

Finalmente, la casa consiguió un lugar en el terreno y sus formas paralelepípedas emergen en su superficie, dialogando con la naturaleza, y así mismo, retomando la idea de simplicidad de Souto de Moura, siempre interesado en la dialéctica entre la naturaleza y el artificio.

Los espacios que integran la casa, aunque no presentan la nitidez en el gesto tan característico y visible en otras obras Souto de Moura, tampoco se puede decir que es compleja, ya que su trabajo se presenta como una propuesta perfectamente controlada.

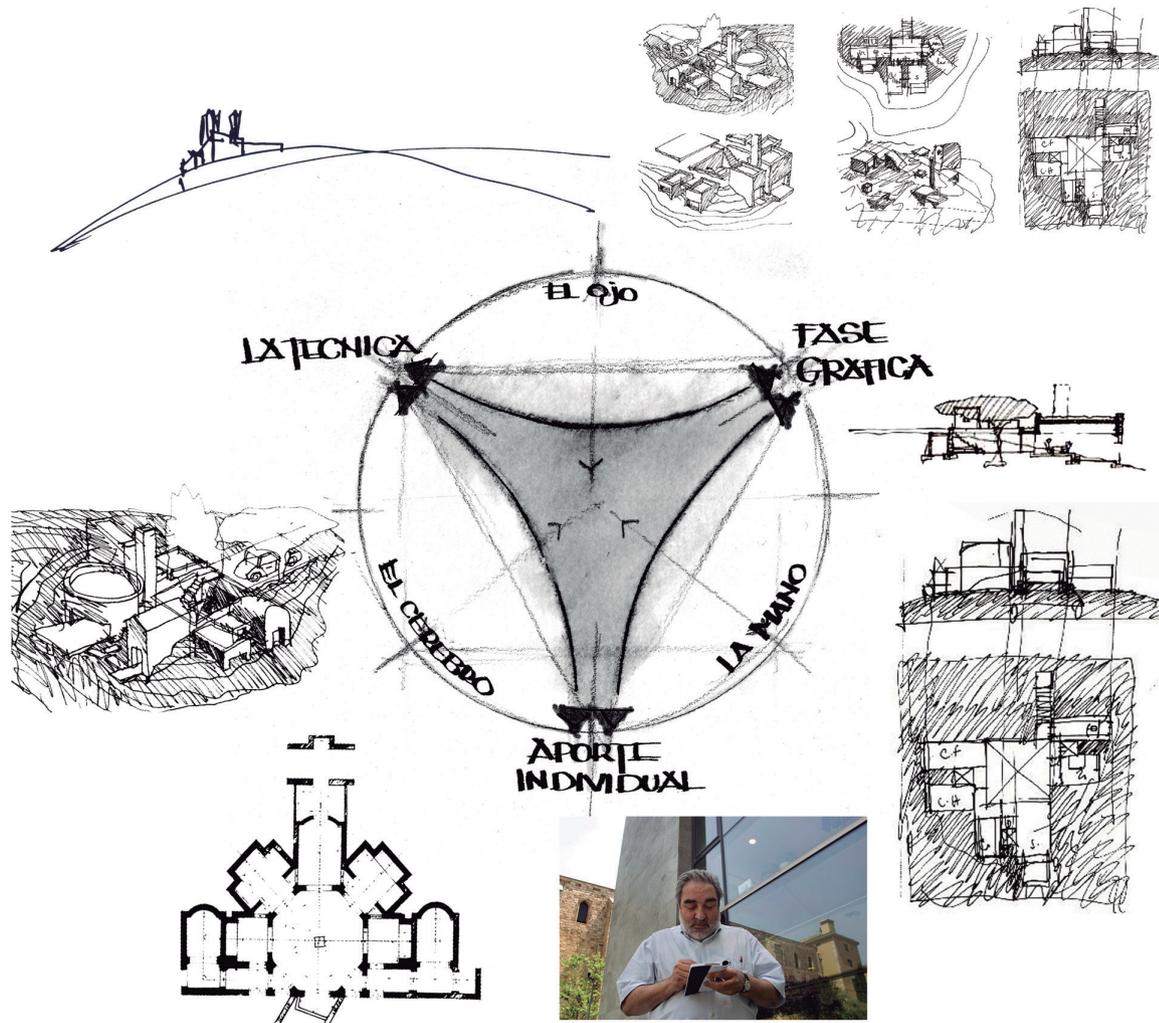
Además, la vivienda está resuelta en dos cuerpos con dos plantas: En la planta superior, el volumen principal sigue la dirección norte sur. Unas escaleras conducen al patio soterrado donde se

encuentra la entrada principal con un hall. En su interior encontramos la zona de día, un patio con un árbol como metáfora de protección. La cocina, el comedor y la sala que se abre al paisaje y a la buena orientación. Bajo la sala encontramos un almacén soterrado que, junto con el patio y la zona de día forman el volumen principal de la vivienda.

El otro volumen, está también parcialmente soterrado. Se adhiere al volumen principal mediante un hall y está formado por dos plantas. Este volumen, está ligeramente girado con respecto al principal y sus ventanas se abren hacia las mejores vistas. En la planta superior se encuentra un dormitorio, un baño, un estudio y un lavadero.

En la planta inferior del volumen secundario, se encuentran otros dos dormitorios, un baño, un vestidor, dos trasteros y el área técnica. El garaje se encuentra apartado del volumen de vivienda, aproximadamente 30 metros, cerca de la carretera. De la estructura y los materiales, se puede mencionar que los muros están pintados de blanco, una cubierta verde, sirve de protección para los fuertes rayos de sol. Las paredes exteriores están recubiertas con estuco y, entre ellas y las interiores, se ha extendido material aislante. Los cristales son de seguridad, laminados con perfiles de aluminio.

4.3.2 DIAGRAMA DE GENERACIÓN DE GRÁFICOS



4.3.3 PERICIA GRÁFICA

Resolver los proyectos a partir de la premisa de la simplicidad es una de las características de Souto de Moura, el gráfico del boceto que observamos pueden resumir todo el proceso de graficación que tiene este arquitecto en sus trabajos, este trazo tan elegante, tan definitorio, pero a la vez también inconcluso. Con el demuestra claramente la intención y el pensamiento del proyectista. Dos líneas curvas, con perfecta seguridad en su trazo, definen el perfil de la montaña. Encima de estos, se ordena una serie de líneas rectas que permiten definir, casi con exactitud extrema, la forma que van a tener los volúmenes de la vivienda. De este punto, hacia la concreción del edificio, no existe distancia. Se puede ver la proporción, la disposición de los volúmenes que componen la vivienda, e incluso, se puede observar la ubicación de dos elementos verticales que destacan, con un rayado intenso, que pasarán a ser las chimeneas de la casa. Lo sorprendente de estos dibujos, es que son creados en la etapa inicial, durante la ideación de la vivienda. Todo proceso de ideación de un proyecto, pasa por la reinterpretación, de lo que mediante la observación, se ha ido acumulando en la mente del arquitecto. Inconscientemente llega a su memoria, imágenes que anteriormente fue observado y siempre, tendrá relación con algo que se ha almacenado en nuestro

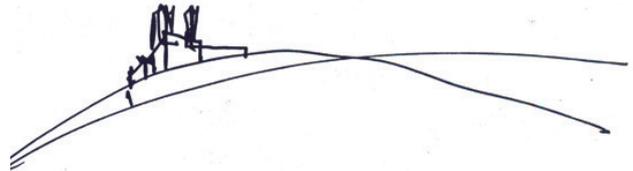
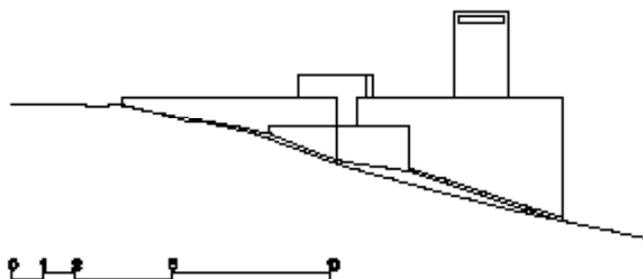
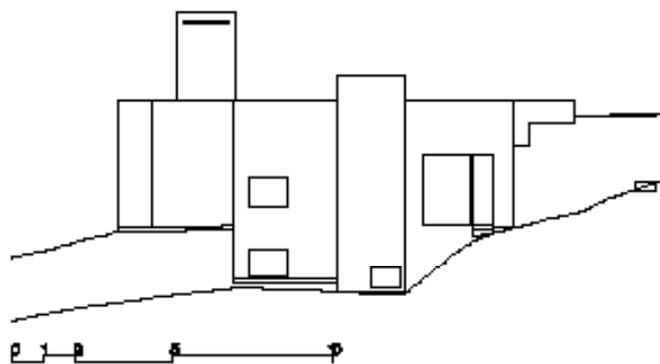
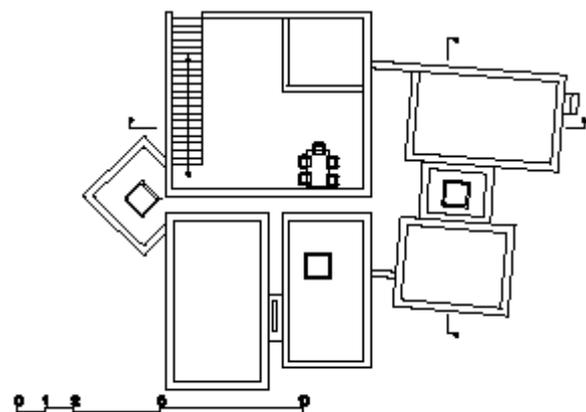
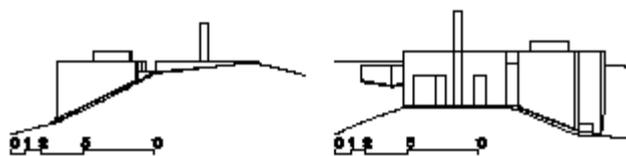


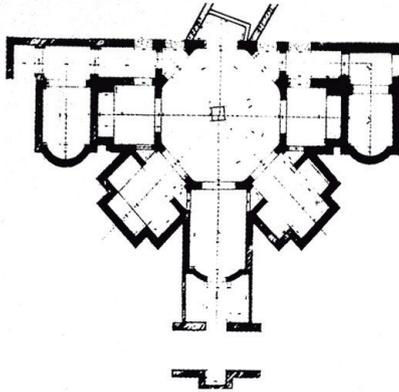
Gráfico 114: Boceto que resume el proceso de diseño, Fotografía de la realidad que no difiere.



Alzado Este. Alzado Oeste.



Alzado Norte. Alzado Sur. Planta de Cubiertas.



cerebro. Este proyecto, tiene una relación directa con la reinterpretación de los esquemas ortogonales de algún edificio que es tomado como referencia, y de ahí, se empieza la construcción de gráficos para entender esta disposición y encontrar solución al problema propuesto. Parece ser que este análisis que se hace de la planta y sus repercusiones en la volumetría, se relacionan con esta imagen que se observa:

En este dibujo, se aprecia lo que se puede lograr con un simple bolígrafo, pues la definición del arquitecto es impresionante. Se ayuda de un sistema de proyección ortogonal y de dos tipos de líneas simples: la una, resumida y de trazo sencillo,

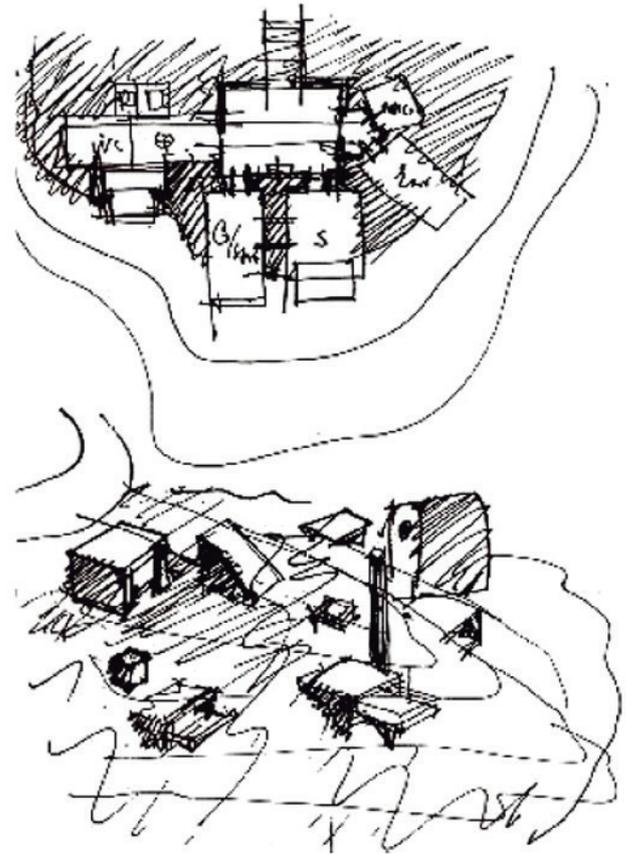
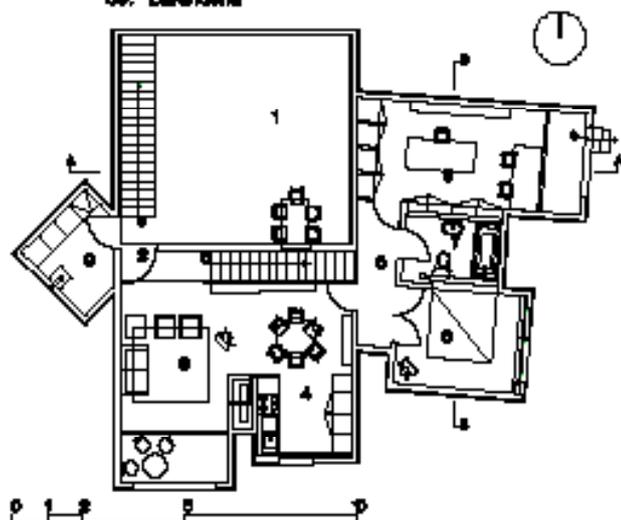
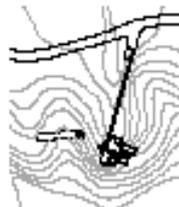


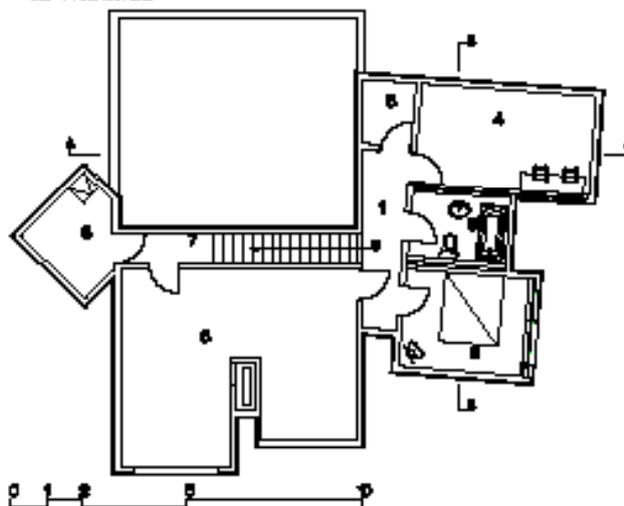
Gráfico 115: Boceto de análisis en planta y simultáneamente se analiza la volumetría, la propuesta resulta de la reinterpretación de una planta de un edificio antes observado. Además se infografías de plantas y alzados (pag.200)

- 01. Patio
- 02. Entrada
- 03. Sala de estar
- 04. Cocina
- 05. Hall
- 06. Dormitorio
- 07. Cuarto de baño
- 08. Despacho
- 09. Lavandería



Plano de Situación. Planta Baja.

- 01. Hall
- 02. Dormitorio
- 03. Cuarto de baño
- 04. Dormitorio
- 05. Vestidor
- 06. Almacén
- 07. Almacén
- 08. Área Técnica



Planta Sub-terránea.

la otra, sinuosa y que complica el área circundante con un rayado constante. Las zonas de contraste máximo (que parece ser las áreas donde se generan sombras fuertes), son logradas con la superposición de líneas, generando una mancha.

Una línea ondulante contornea y define la cima de la montaña y permite concentrar la mirada en los bloques que se organizan en la parte alta de la colina. Existen áreas que se determinan para la vegetación alta, que son definidas con líneas sinuosas que no son rayadas y, más bien, se dejan una burbuja que delimita el perfil y la posición de la vegetación, sin que esta tenga un protagonismo extremo a la hora de comprender el dibujo.

El recurso de analizar el proyecto por medio de la proyección ortogonal siempre es una constante en los dibujos de Souto de Moura. En estos bocetos,

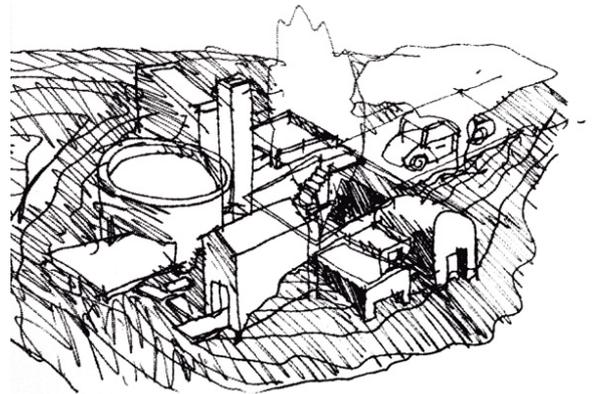


Grafico 116: Importante boceto de análisis de la volumétrica por medio de una axonometría, se incluye la vegetación y el terreno en pendiente lugar en la cual se emplaza la vivienda, fotografía de la obra concluida. también infografías de la plantas definitivas, (pag. 202).

se ve lo opuesto a un dibujo inicial, donde se puede interpretar la silueta delicada de la colina y se ve ubicado al edificio en la parte superior. Estos análisis, son realizados por una serie de bocetos, generados con un constante rayado de muchas líneas sinuosas, llegando a saturar el dibujo de tal manera que, el bolígrafo, es sometido a realizar un arduo trabajo. Parece ser que esta anulación del espacio circundante, le permitirá concentrarse en la distribución interna de la vivienda.

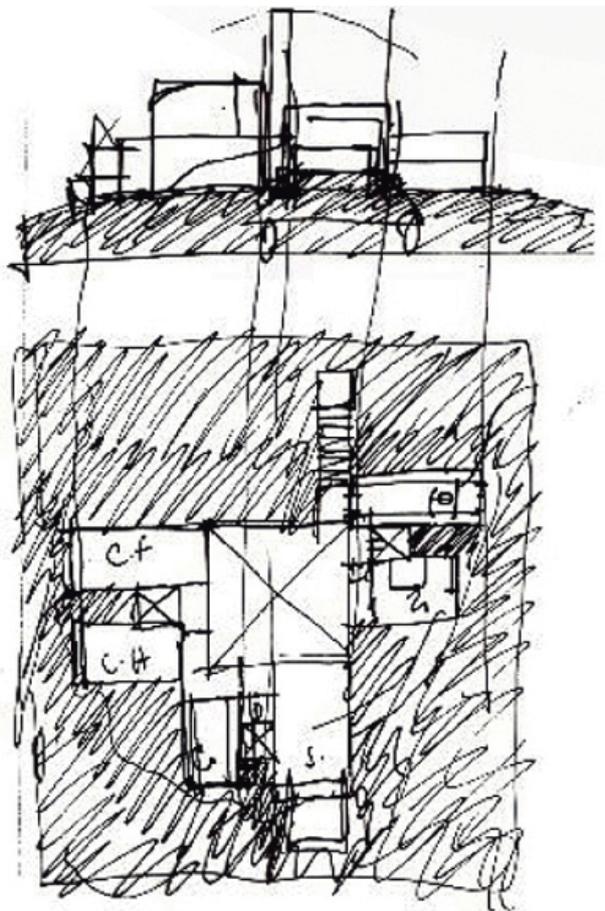


Grafico 117: Bocetos de análisis simultaneo entre la planta y su proyección de fachada, fotografías del interior de la casa.

Estos dibujos, muestran al edificio enterrado en la cima de la colina. Se puede observar, en los tres gráficos, los bloques que están sobre la pendiente, simples y de líneas rectas y definidas, mientras que para solucionar la textura del césped y la vegetación, se utiliza los rayados constantes, que se vuelven una alternativa gráfica constante, utilizada por este arquitecto en sus dibujos, para facilitar el entendimiento de estos elementos.

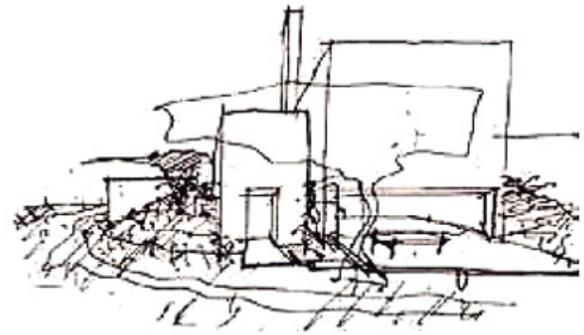
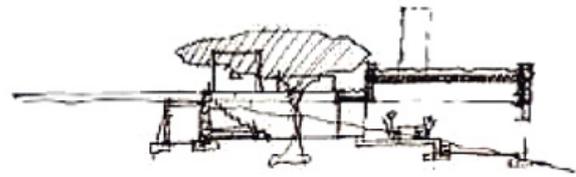
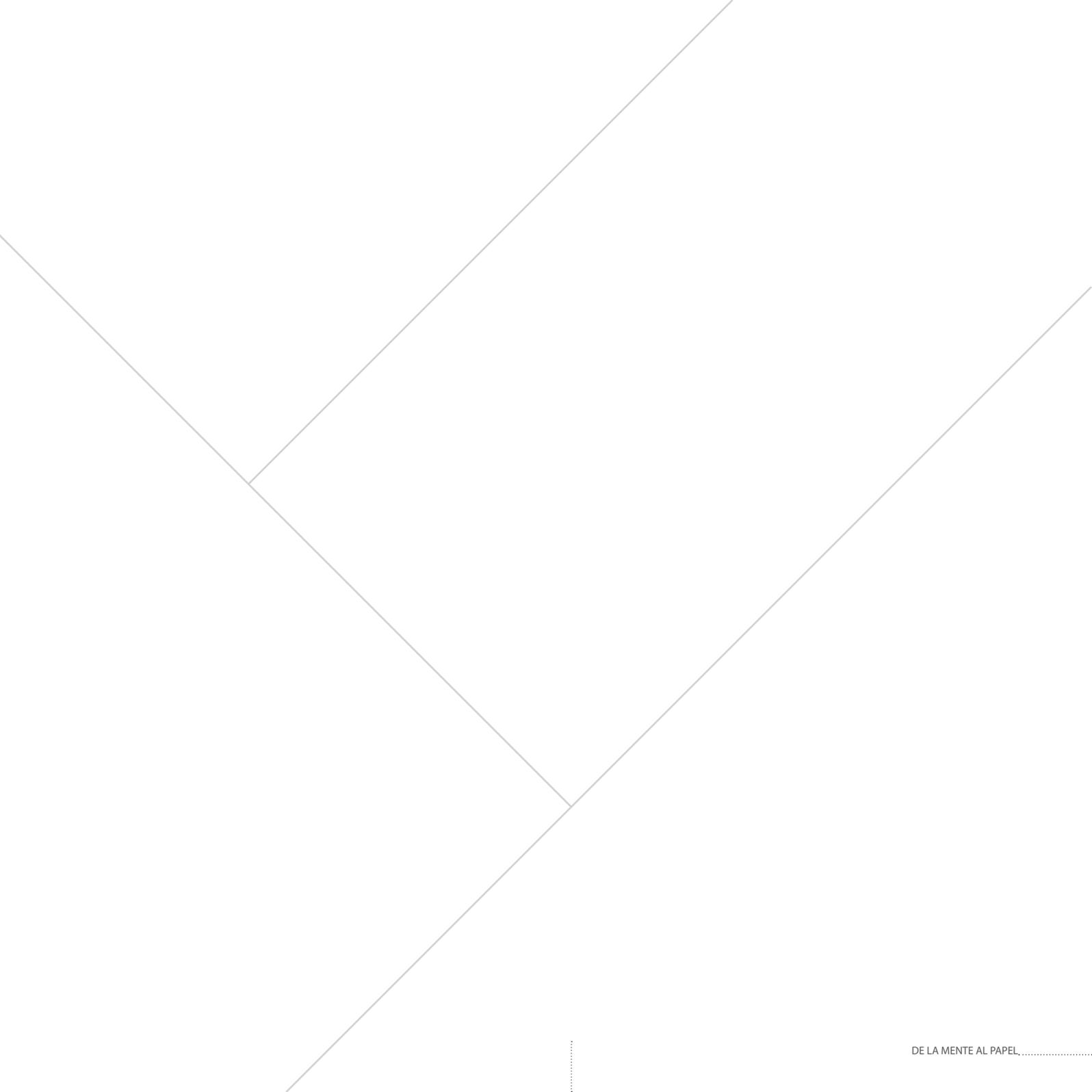


Grafico 118: Bocetos de análisis de sección y perspectiva de las posibles soluciones, las fotografías muestran la conclusión de estas ideas.



conclusiones

Esta investigación me ha motivado varias incógnitas sobre los bocetos arquitectónicos, y he conocido ciertas conexiones con teorías relacionadas con la creación de una obra, como la memoria, la imaginación y la fantasía , pues nunca se podrá encontrar resultados únicos de estos procesos . Las experiencias gráficas con bocetos no siempre son convincentes, pues no existen límites para este tipo de dibujo, por esto hay que siempre preguntarse: ¿si es posible encontrar siempre un diálogo claro entre los arquitectos y sus dibujos primarios?. Si consideramos que los bocetos son siempre utilizados por los arquitectos, ¿por qué es tan difícil de definirlos o explicarlos?. Responder a esta pregunta sería muy complejo ya que su respuesta podría ser la definición de la arquitectura misma, o lo que es lo mismo poner límites a una disciplina que siempre se renova , se transforma y se expande. Esto puede resultar una tarea imposible pero mediante el estudio de los bocetos, se puede mejorar su comprensión, pudiendo producirse un mejor entendimiento de la arquitectura.

Por lo expuesto anteriormente se concluye que:

-Se evidencia que el dibujo juega un papel importante dentro de la construcción y concreción de las ideas de los arquitectos y por su jerarquía siempre va hacer considerado como el medio mas importante para la generación de propuestas, ya que el mismo nos permite construir el mensaje de comunicación entre los actores del proyecto.

-Seguirá siendo importante conocer y manejar los diferentes elementos que componen el lenguaje del dibujo, entre estos, todos los sistemas de representación, así como la utilización de una técnica que este acorde a lo que se pretenda crear; ya que es vital al momento de la construcción del mensaje inicial del proyecto, puesto que una elección correcta de esta gramática robustecerá y multiplicará los posibles resultados que tendrá un trabajo.

-Las ideas siempre están en la mente del arquitecto , en aquel lugar inexplorable y desconocido, que solo con la utilización de los bocetos se facilitara descubrirlos y exponerlos, porque el dibujo primario ayuda siempre a definir las soluciones de diseño y sumado a la personalidad creativa del individuo será definitorio para la concreción del proyecto. Por lo tanto los bocetos encarnan todo lo que hacen los arquitectos, para aflorar sus



ideas mentales convirtiéndose en el medio para generar el diseño, y estas cualidades fluctuantes e intangibles permiten diferentes actividades.

-Una de la principales características de los bocetos , por no decir la mas importante, es que sus aspectos formales, funcionales y a veces los tecnológicos, demuestran que existe una relación estrecha con los criterios abordados en los resultados finales de un proyecto; estas cualidades son de un carácter cercano, pudiendo asegurar que son como “radiografías” la una de la otra.

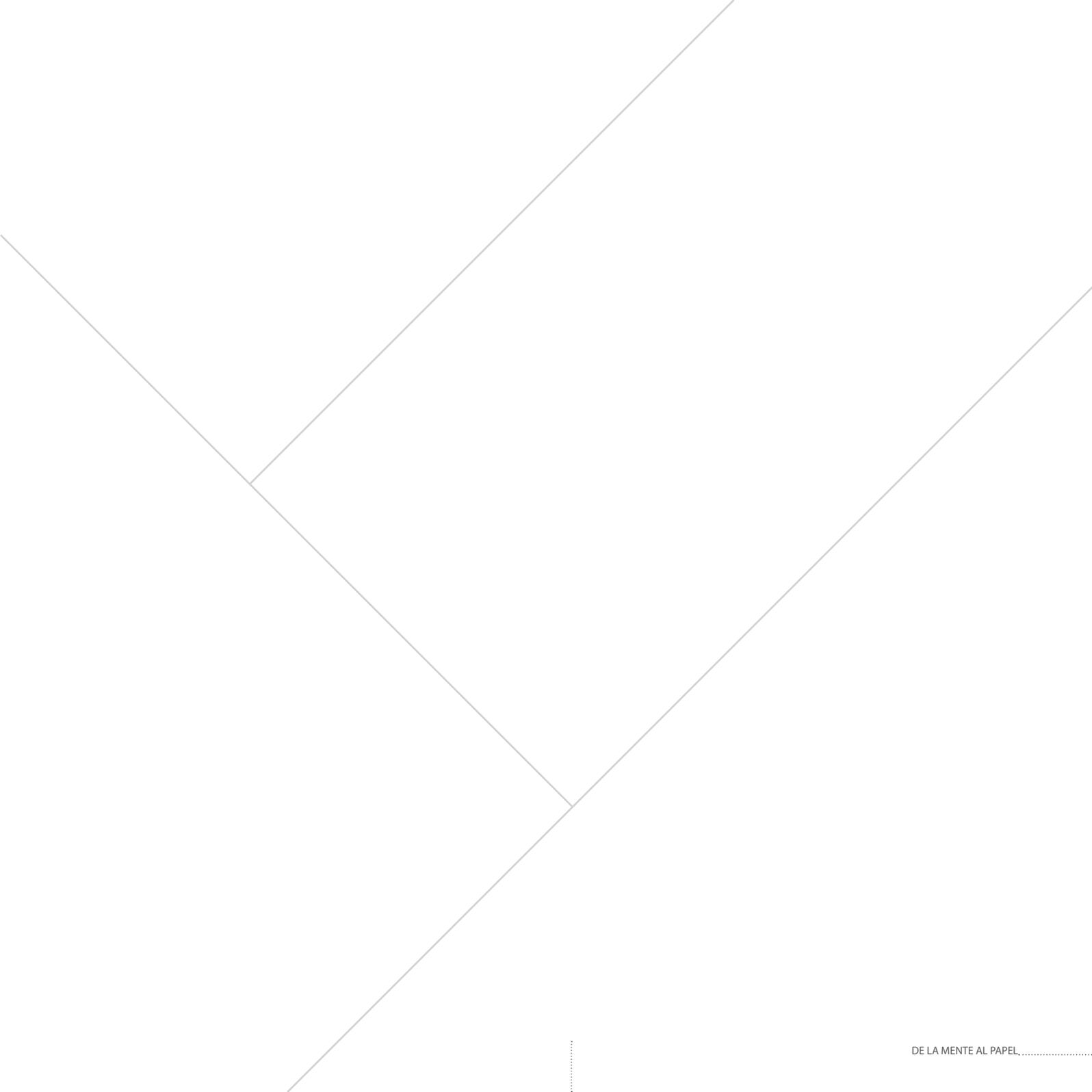
-Se puede afirmar también que las propuestas que se generan en la mente del arquitecto van ha ofrecer mayores posibilidades siempre y cuando el repertorio de imágenes que se pueda generar sea inmenso y variado, esto solo se lograra si antes el creativo tuvo un proceso de registro visual, por que en este transcurso de producción de gráficos , la arquitectura reflejará el pasado, el presente e intentará predecir el futuro.

-Las Imágenes del resultado de los bocetos son de un significado único y nos habla de la personalidad de cada individuo . Al igual que con la memoria, la imaginación y la fantasía; con el trazo es posible examinar sus rasgos, siendo esta característica la que nos permita alcanzar sus singularidades. Convirtiéndose este término en el facilitador de la capacidad de interpretar mejor el sentido de los dibujos.

-Al analizar los dibujos germinales de la obra del Arquitecto Eduardo Souto de Moura , se puede observar que los bocetos de sus obras tienen a menudo un carácter encantador y dan origen a diversas interpretaciones, porque estas respuestas sugieren varias ideas que están siempre asociadas con referentes formales antes almacenadas en la mente del arquitecto.

-Al analizar los dibujos de Souto de Moura, se observa que tienen la característica de prever el futuro proyecto, esto a su vez motiva y promueve la toma de decisiones.

-Los dibujos del proceso de proyectación de Souto de Moura al ser abstractos e incompletos, motivan la capacidad de la crítica, incentivando así la diversidad de pensamientos.



créditos

CRÉDITOS DE LOS DIBUJOS

La presente publicación tiene fines académicos exclusivamente, por lo cual sus de imágenes han sido informado a los propietarios de los derechos de autor, caso contrario comunicarse a la Maestría de Proyectos Arquitectónicos.

De la Aplicación digital "La mano del arquitecto" Pag(s): 16,29(1), 31(1),39, 40,42(1),47,48,49,50(1),51(2),59(1),70,98,99, 101, 111(8). Arata Isozaki Pag.22(1). Frances Dominique Perrault Pag.22(2). Peter Eisenman Pag.23(3). Tadao Ando Pag.23(4),31(2),63(2) ,75,1008(2). Miguel Ángel Pag.25(2). Frank Gehry Pag.25(3),45(2) 59(2) ,111(7). Le Corbusier Pag.25(4),52(1),56(2),58(2), 97(3). Eduardo Souto de Moura Pag. 25(5),57(6),121,128,129,130,131,132,133,134,135,136,137,138,139,140,141,142,143,144,145,146,147,148,149,150,151,153,154,155,156,157,158,159,160,161,162,163,164,165,166,167,171,176,177,178,179,181,182,186,187,188,189,190,193,194,195,196,197. Aldo Rossi Pag.25(6). Oscar Niemeyer Pag.26. Vincent Van Gogh Pag.29(2). Norman Foster Pag.32. Rudolph Michael Schindler Pag.33. Hugh Ferriss. Pag.34,38. RCR Arquitectos Pag.35. Joaquín Oleastro Serra Pag.36,61(3),62(1). Antonio Sant'Elia Pag.41(1). Giovanni Battista Piranesi Pag.41(2). Robert Venturi Pag.42(2). Cesar Pelli. Pag.43(1). Noriyoshi Hasegawa Pag.43(1). Massimiliano Fuskas Pag.44, 61(3). Steven Holl Architects Pag.51. Mies Van der Rohe Pag.53(2),57(5),110(5). Norman Foster Pag.53(3). Leonardo Da Vice Pag.56(1),70. Alvar Aalto Pag.57(3),73(1). Álvaro Siza Pág. 50(3),57(4),81, 82, 83,84,97(2). Alberto Campo Baeza Pag 58(1). Mario Botta Pag.60(1). Alejandro De la Sota Pag.63(2). Alvar Aalto Pag.69, 77(1). Jorge Tenesaca Pag.72,79,86,90, 174,185,192. Santiago Calatrava Pag.74, 110(6). Lehrer Architects. Pág. 76. Peter Zumthor Pág. 89. Satoshi Okada Pag.91,92,93,94,95. Eric Mendelson Pag.108(1). Norberto Dorantes Pag. 109(3). Autor desconocido 109(4). Estudio de Arquitectos "Architectonics", Pag.111 (8).



CRÉDITOS DE LAS FOTOGRAFÍAS

<http://tochocho.blogspot.com> Pág. 25(1)

http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Helsinki_University_of_Technology_auditorium.jpg Pág. 73(2)

<http://turismogoogle.net/index.php?p=95> Pág.74(1)

<http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/01/18/clasicos-de-la-arquitectura-iglesia-de-la-luz-tadao-ando/1294204525-churchoflight-naoyafujii-750x1000/> Pág.75(1)

<http://asterion.almadark.com/2008/08/03/el-dibujo-en-la-arquitectura/> Pág.81(2)

<http://arquitectopedrofreitas.blogspot.com/2010/06/sports-center-llobregat-in-cornella.html> Pág.82

<http://alvarosizavieira.com/2005-sports-center-llobregat> Pág.84,85

http://es.cityguide.diamscity.com/guia-suiza/fotos-vals,cityguide_p,101110223X001XesX4200X.html Pág.88

<http://morfologiadosa.blogspot.com/2010/04/termas-de-vals-suiza1996-peter-zumthor.html> Pág.89

<http://blogs.grupojoly.com/la-noria/2011/10/26/monumentalidad-de-andar-por-casa/> Pág.115,117.

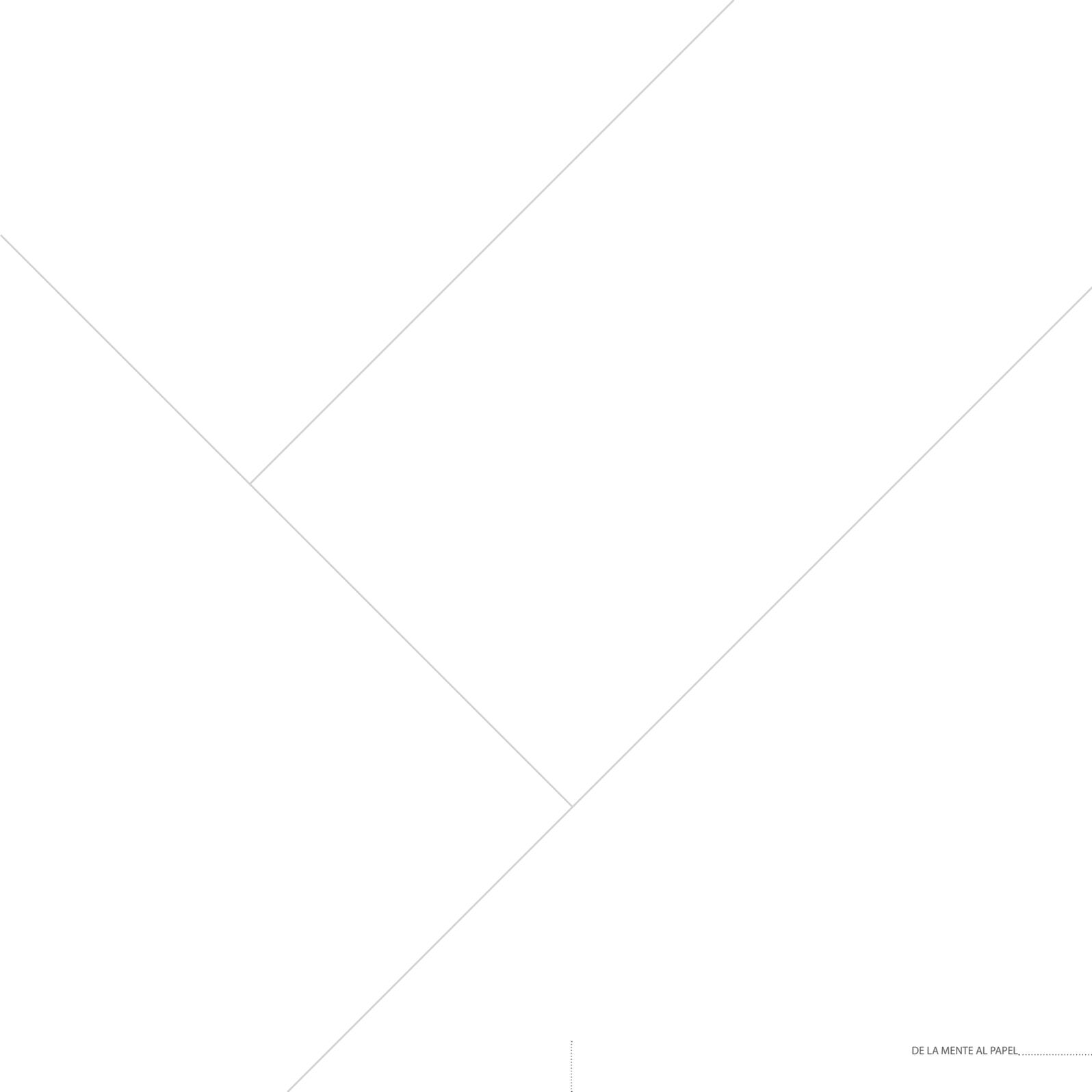
<http://www.foroxerbar.com/viewtopic.php?t=11669> Pág.122

Sketch Casas esbozos en la arquitectura residencial. Pág.94(2),95(2)

Del libro "Eduardo Suoto de Moura", Antonio Esposito Págs.: 128,129,130,131,132,133,134,135,136,137,138,139,140,141,142,143,145,147,149,150,151,153,154,155,156,157,159,161,165,167,176,177,178,179,186,187,188,189,193,195,196,197.

CRÉDITOS DE GRAFICOS

Del documento academico: Teoria e Historia VIII, Octubre 2005-Febrero2006, 9no ciclo paralelos A-B, TIP Arquitectonico,"VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE SOUTO DE MOURA", Pág:176,177,179,189,191,193,195,200,202.



bibliografía

- "A favor del lápiz". 7 Septiembre 2012.
http://www.clarin.com/arq/arquitectura/favor-lapiz_0_769723264.html
- "Área de Técnica Neuroescritural". 21 Marzo 2012.
<http://www.ceingap.cl/servicios.php>. parr.3
- Castro, Esteban. "Los croquis en la Arquitectura" Informa tec. 16-31 de octubre 2009. No.299 parr.6.
- Ching, Francis D.K. y Steven P. Juroszek. Dibujo y Proyecto. México: Gustavo Gili, SA de CV, 2005.
- Diez del Corral, Juan. "Dibujo y Proyecto". Colegio Oficial de Arquitectos de La Rioja.
Disponible en: www.coar.es/cultura/elhall/numero87/hastalacocina.htm
- Domínguez, Ananda. "La Representación Gráfica del Proyecto Arquitectónico: El caso de Peter Eisenman y la casa VI. Estudio y Aplicación". Tesis de Arquitectura. Universidad Estatal de Cuenca, 2010.
- "El punto y la línea". 26 febrero 2012. <http://redgrafica.com>
- Esposito, Antonio y Giovanni Leoni. Eduardo Souto de Moura. Barcelona: Gustavo Gili, S.A., 2003.
- "Frases y citas celebres: Oscar Niemeyer, Arquitecto" 5 junio 2012.
<http://www.jmhdezdez.com/2012/12/frases-oscar-niemeyer-frases-citas.html>
- Felguerras González, Miguel. "Terapias de choque. El miedo al papel en blanco". Universidad Europea de Madrid. Disponible en: www.uem.es/myfiles/pageposts/jiu/jiu2010/pdf/100p.pdf
- Gombrich, Ernst H. Arte e ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica. Barcelona: Gustavo Gili, [1959] 1979. Disponible en: [Gombrich, _Ernst_H_-_Arte_e_Ilusion_-_Estudio_Sobre_La_Psicologia_De_La_Representacion_Pictorica_.pdf](http://www.gombrich.com/_Ernst_H_-_Arte_e_Ilusion_-_Estudio_Sobre_La_Psicologia_De_La_Representacion_Pictorica_.pdf)
- Hasegawa, Noriyoshi. Interiorismo Bocetos paso a paso. Trad. Diana Arias. Barcelona: Linksbooks, 2010.
- "Lenguaje Grafico". 12 Marzo 2012 <http://lenguajegráfico.wordpress.com/about>
- Montes Serrano, Carlos. "Le cose confuse destano la mente". 10 febrero 2012. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2008. Disponible en: www3.uva.es/ega/wp-content/uploads/le-cose-confuse.pdf
- Nufrio, Anna. Eduardo Souto de Moura. Conversaciones con estudiantes. Trad. Moisés Puente. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.
- Paraíso, Isabel. "Teoría psicoanalítica de la caricatura". Murcia: Universidad de Murcia, No.2 (1997): 95-102. Disponible en: www.psicograf.com/descargas/estudiodeltrazo.pdf
- "Las voces de la Psique: estudio de teoría y crítica literaria". Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones, 2001. Disponible en: Las Voces de Psique Estudios de Teoría y Crítica Literaria - Isabel Paraíso, Isabel Paraíso Almansa - Google Libros

- 
-
- Minguet Maria, Josep, ed. Sketch Casas esbozos en la arquitectura residencial. Trad. Victoria Pérez Camisón. Barcelona: Instituto Monsa ediciones, 2006.
 - Paredes, Cristina. Sketch: Public Buildings. Bocetos de arquitectura pública. México D.F: Reditar Libros, S.L., 2009.
 - Parramon Ediciones, S.A. Dibujo a mano alzada para arquitectos. Barcelona: Norma de América Latina, 4ta. Edición, 2009.
 - "Que es el boceto" <http://trabajosupkevinherrera.blogspot.com/p/tecnicas-de-representacion-1.html>
 - "¿Que es el Dibujo?". 25 Jun. 2012. <<http://arteymas.foroes.net/t24-que-es-el-dibujo>
 - Rebossio, Alejandro. "Del rigor a la poesía". Diario el País. 29 marzo. 2011: cultura. Disponible en: http://elpais.com/diario/2011/03/29/cultura/1301349601_850215.html
 - Regil Vargas, Laura. "Pedagogía de la mirada con nuevas tecnologías". XIX Simposio Internacional de computación en la Educación, Universidad Pedagógica Nacional, Octubre 2003. Disponible en: bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/.../65.pdf
 - Ruiz, Fernando. "Un enfoque diferente: aproximación al estudio del trazo" 13 abril 2012. Disponible en: www.psicograf.com/descargas/estudiodeltrazo.pdf
 - Schank, Kendra. Architects' Sketches dialogue and design. Oxford-EE.UU: Elsevier, 2008. Disponible en: http://www.freebookspot.es/Comments.aspx?Element_ID=257667
 - Siza, Álvaro y Wilfried Wang. Souto de Moura. Trad. Alfredo Barbosa, Santiago Castan y Graham Thomson. Barcelona: Gustavo Gili. 4ta. Edición, 1990.
 - Vels, Augusto. Dibujo y Personalidad. España: MundoPsico, 2010. Disponible en: <http://mediafire.com/?hwu6bkaz2lyfdnp>
 - Vergara, Jaime. "La buena arquitectura y la literatura". Colegio de Arquitectos de Granada. No.44. Enero-marzo 2009. Disponible en: <http://arquitecturagranada.blogspot.com/2010/01/la-buena-arquitectura-y-la-literatura.html>
 - Villavicencio, Manuel. Escribir en la universidad (Guía para estudiantes y docentes de pregrado y posgrado). Cuenca: Facultad de Filosofía de la Universidad de Cuenca, 2011.

DE LA MENTE AL PAPEL

...gráficos iniciales en la obra de Souto de Moura.

POR: JORGE AGUSTÍN TENESACA CHIMBO