

Del libro "Proyectar un edificio – ocho lecciones de arquitectura" de Ludovico Quaroni (que recomendamos leer)



“...”En toda construcción hay que tener en cuenta su solidez (firmitas), su utilidad (utilitas) y su belleza (venustas). Así dice Vitrubio; pero nosotros podemos decir con mayor propiedad que la obra arquitectónica es el resultado ante todo, de los contenidos sociales y de las razones “institucionales” por las que una determinada sociedad o poder requiere una obra arquitectónica (utilitas), y que estas razones “humanas” deben ser la base de todo buen proyecto; diremos además que la estructura espacial que el arquitecto haya imaginado como la más idónea para responder a la demanda social deberá concebirse en términos constructivo-tecnológicos (firmitas), es decir se realizará a través del empleo de materiales adecuados para que pueda resistir estáticamente y pueda proteger del calor, del frío, del ruido, del sol y de ojos y manos indiscretas; y finalmente diremos que estas dos operaciones hay que hacerlas de acuerdo, sirviéndose de las capacidades de control proporcionadas por la “cultura” arquitectónica, que tiende a que utilidad y resistencia anulen sus incompatibilidades recíprocas e incluso su originaria identidad para transformarse, simple e íntimamente fundidas, en lo que se llama arquitectura, es decir, la resultante estética (venustas).”

En concordancia con los conceptos vertidos en este párrafo vamos a analizar viviendas de varios períodos donde se indagará (1) y se llevará a cabo un trabajo de análisis de lo funcional (utilitas), de lo constructivo (firmitas) y de lo formal (venustas), teniendo en cuenta que en realidad estas variables se encuentran íntimamente relacionadas y sintetizadas en una totalidad, la obra arquitectónica que a su vez está integrada y relacionada con una estructura mayor que la contiene (la ciudad). El objetivo de este trabajo indagatorio es ver cuáles son las herramientas materiales y conceptuales que usa el arquitecto en el proceso proyectual. Herramientas comunicacionales que serán diferentes y apropiadas para cada etapa.

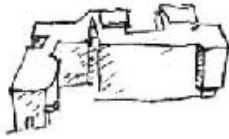
- (1) indagar v tr (Se conjuga como *amar*) Investigar buscando información o datos para saber lo que se desconoce: Indagar si se cumple con la ley, indagar su dirección, “Cuanto más indago más descubro”

SINÓNIMOS DE: indagar

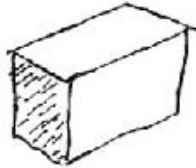
**Buscar, escudriñar, inquirir, interrogar, investigar, preguntar, rastrear.**



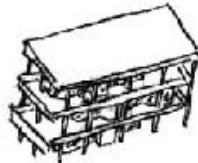
Viviendas en Roche-Jeanneret, París



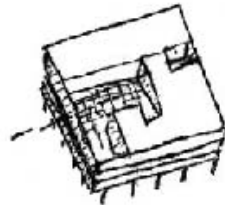
Villa en Garches



Casa en Stuttgart



Casa en Pölsby



La creación aparece más bien como un movimiento, como un desplazamiento en un espacio colmado de significaciones, donde quizá ya todo está dicho, donde la "propia" voz trae los ecos de otras voces, antiguas, que vienen con los acentos mismos del lenguaje.

(Leonor Arfuch)

## ALGUNAS PREMISAS DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

*"...encontramos a la asignatura objeto de esta propuesta que intentaremos definir en un primer acercamiento como vehículo transmisor de ideas (Comunicación), en el plano que nos ocupa, el de las ideas arquitectónicas, que a su vez son parte de ideas más generales producto de concepciones sobre el mundo y el hombre. Las ideologías arquitectónicas. Las ideologías."*

*"Se podría decir que la actividad esencial del arquitecto es y ha sido desde el origen la ideación y materialización del hecho arquitectónico, de las escalas más sencillas a las más complejas e importantes."*

*"Los individuos conocen, piensan y actúan según los paradigmas inscriptos culturalmente en ellos. El obstáculo pedagógico es una noción dialógica, para concebirlo tenemos que reconocernos como parte del problema, como obstáculos mismos en el acto de enseñar". (Leonardo Rodríguez Zoya).*

*"Concebir otro modelo cognitivo institucional implica repensar nuestra concepción misma de educación, y conllevaría trabajar por una universidad que contribuya a crear cabezas bien puestas, es decir cabezas activas, capaces de preguntarse, de dudar, de revisar el conocimiento considerado importante, de problematizar; en definitiva, crear cabezas bien puestas implicaría fomentar un principio auto-reflexivo de la construcción del conocimiento, que sería también un principio autocrítico..." (Leonardo Rodríguez Zoya).*

### EL ALUMNO CON EL DOCENTE

Descubrimiento y aceptación de su propia capacidad

Incentivar el trabajo grupal y la colaboración entre los estudiantes y el docente:

Validar el interés por el conocimiento

Comprensión de la integridad del conocimiento.

Ejercitar la relación de las distintas materias en los conceptos comunes

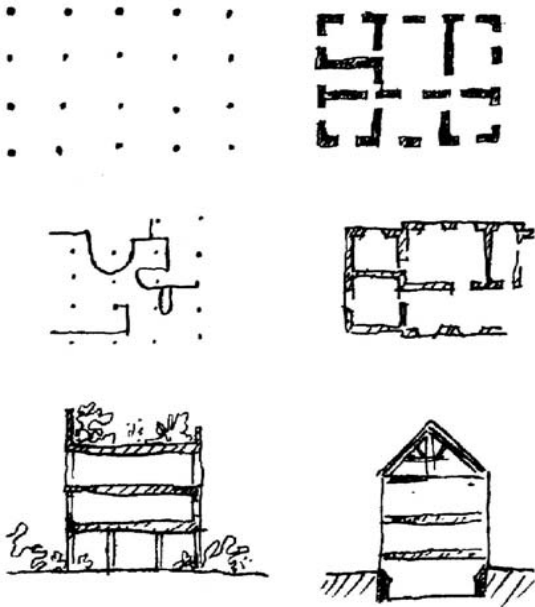
### EL DOCENTE CON EL ALUMNO

Aportes teóricos donde reconocer problemáticas a abordar.

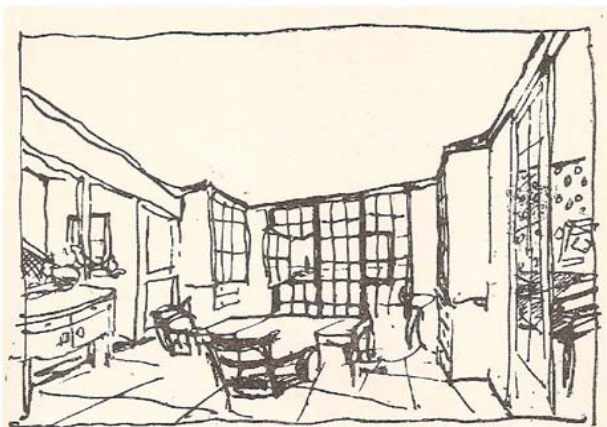
Desde la Forma y la Materialidad, generación de la idea proyectual.

Desde el Espacio aprehensión de la escala, percepción de los elementos que lo conforman y sus relaciones.

Desde la Historia, los elementos relevantes de un periodo. Sus técnicas y su representación



Bocetos para los Cinco puntos de la Nueva Arquitectura, 1926, Le Corbusier.



L. C. 1915 Interior de una casa "Domino". Ventanas en serie, puertas en serie.

**INTRODUCCION:** el principal protagonista del espacio arquitectónico es el hombre, y la vivienda es una variable en su vida cotidiana. El análisis espacial de estas unidades permite la comprensión de su expresión formal; de la observación de sus relaciones internas y externas se deduce la estrategia de composición arquitectónica. Esta condición intrínseca continúa en su relación con el entorno y permite la lectura del grado de compromiso en la consolidación de la trama urbana, sistema mayor que la genera y la contiene.

### ESTRUCTURA GENERAL:

- 1) ANÁLISIS FUNCIONAL
- 2) ANALISIS CONSTRUCTIVO – MATERIALIDAD - CORTE
- 3) ANALISIS FORMAL EN EL PLANO – LA VISTA TÉCNICA
- 4) LA PLANTA TECNICA.
- 5) ANALISIS FORMAL EN VOLUMETRIA – EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO.

### OBJETIVOS PEDAGOGICOS:

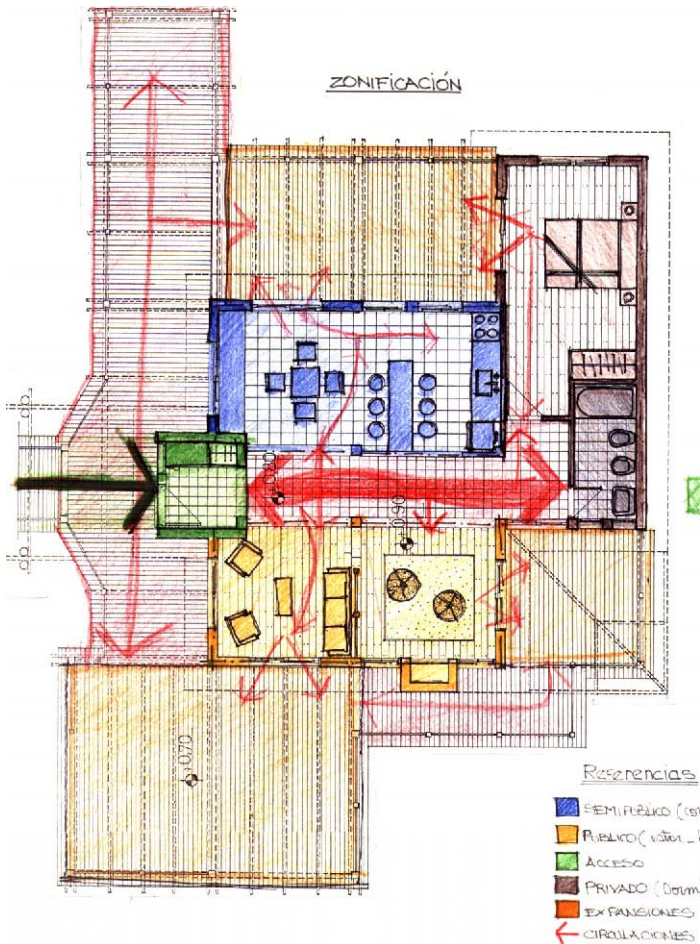
- A) Capacitarse en las diferentes modalidades comunicativas durante el proceso de diseño.
- B) Comprender la estructura arquitectónica como parte de un sistema mayor (en nuestro caso la ciudad).
- C) Entender cómo se genera la forma arquitectónica y sus estrategias de composición

Ir del hecho arquitectónico materializado a la abstracción. Que sea el propio edificio el que pida las imágenes necesarias para contar de sí mismo, diferentes para cada particularidad y así se vayan creando esos códigos de comunicación, ese idioma que, en la medida que sea comprendido, se pueda ir aplicando en el proceso del proyecto.

Nos lleva a realizar una tarea investigadora y de conceptualización sobre el cómo fueron generadas las formas que estamos viendo, de qué elementos se sirvió el proyectista para ir visualizando lo que ahora está materializado. Desde la primera idea al edificio construido y viceversa, desde lo construido a las imágenes que lo fueron generando,

A partir del edificio existente, recorrer el camino inverso: **reconocer el "proyecto generativo", el trabajo de proyectar y "la relación que tiene cada etapa respecto a la serie de dibujos en que se ve reflejado"**

“Durante la elaboración del proyecto, el diseño es un medio que el proyectista usa para visualizar las imágenes formadas en su cerebro.... Fase creativa y gráfica de la proyectación...”  
(Ludovico Quaroni)



## 1) ANALISIS FUNCIONAL

**INTRODUCCIÓN:** Es imprescindible para el desarrollo de este trabajo considerar las características del tipo de edificio que se está analizando. La representación de todos los elementos que conforman un espacio se dará desde el respeto hacia sus propiedades intrínsecas que responden a pautas funcionales tecnológicas y formales a pesar que las mismas hayan ido variando en el transcurso del tiempo a la par de los avances sociales y culturales.

**Técnica de representación:** Dibujo a mano alzada

### Medios Gráficos e Instrumentos:

Lapiceras de diferentes modalidades (tipo Rotring, estilográfica, roller, etc) Lápices de color, colores pastel, fibras de color punta gruesa, fibras para celuloide (opcional). Lápiz 05 mm. Para líneas auxiliares. Escuadra de 45° y 30° - 60°, escalímetro. Papel calco. Papel blanco y/o color tipo Romaní de 35 x 50.

### LAMINAS A ENTREGAR:

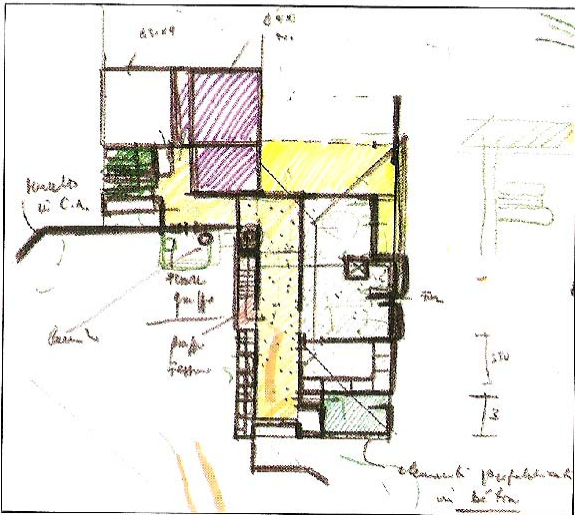
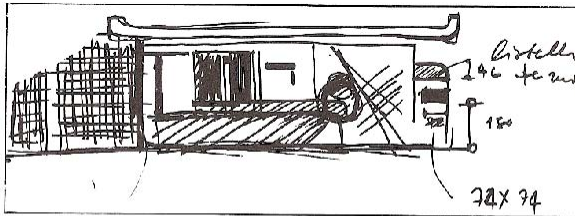
- Nº 1 BOCETOS DE INDAGACIÓN (VARIOS)
- Nº 2 ANÁLISIS FUNCIONAL. (LÁMINA SÍNTESIS)

**NOTA:** La información referida al Análisis Funcional (laminas síntesis) debe representarse como máximo en dos láminas, es importante entonces, compactar la información, su escala y proporción (en los esquemas). La diagramación de la lámina es primordial para que esta sea de clara interpretación.

### CONSIDERACIONES PARA EL ANÁLISIS FUNCIONAL:

Redibujar la planta, “caminar” las circulaciones, “entrar” en los locales, ver los muros más gruesos, más finos. La relación entre los espacios creados. Intuir proporciones relaciones de elementos.

Se “descubrirá” cuál es la estructura funcional del edificio (que se corresponderá con la estructura arquitectónica general), habiendo captado anteriormente su espacialidad.



En una planta amueblada, se diferenciará la **circulación real** (cuando el local es especializado: galería, pasos, circulaciones internas, pasillos, etc.) y la subyacente o **virtual** (interna de cada espacio de acuerdo a como estén colocadas las aberturas).

Las circulaciones reales se pueden caracterizar también como **principales (las que unifican y clarifican la estructura funcional de una vivienda)** y secundarias (por ejemplo un pasillo que vincula únicamente un lavadero con un w.c.)

Se categorizarán **los espacios como públicos y privados** en primera instancia, en relación con la vivienda en sí misma y posteriormente en correspondencia con la calle y su entorno. **TODOS** los gráficos a emplear deben ser claros desde el punto de vista de lo que se deseará comunicar.

Los **organigramas** por ejemplo deberán permitir una fácil y directa interpretación de la estructura funcional de la vivienda.

Los gráficos de evaluación de F.O.S. y F.O.T. se podrán plantear con esquemas de barras, globos, etc respetando las mismas premisas para permitir visualizar fácilmente la relación entre los espacios cubiertos, semi-cubiertos y los libres de la vivienda objeto del análisis.

#### CONSIDERACIONES SOBRE SERVIDO-SIRVIENTE:

Se diferenciará primero en una planta de escala reducida y luego en una axonométrica por planta (donde CADA ESPACIO se representará como un volumen individual yuxtapuesto a otro espacio arquitectónico, conformando así la totalidad del edificio -se usará el corte como tercera dimensión-), **LO SIRVIENTE** (aquellos espacios fijos, difíciles de modificar o transformar, también llamados elementos duros como sanitarios, cocinas, etc.) de **LO SERVIDO**. La perspectiva se expresará en un boceto de dos colores (uno para cada tipo de espacio) se aplicará una luz ideal.

## 2) ANALISIS CONSTRUCTIVO – MATERIALIDAD - CORTE

### INTRODUCCIÓN:

Volviendo a conceptos vertidos anteriormente aquí se tendrá que hacer especial hincapié en los aspectos técnicos constructivos. Es fundamental entonces lograr el conocimiento pleno de los materiales y técnicas constructivas propias de la época en que ha sido construida la vivienda. Para ello se debe profundizar la búsqueda e investigación y dibujar a conciencia imaginando que todo lo que volcará en un papel se debe poder materializar en la obra.

Dibujar un “sector” de la fachada, y en correspondencia con éste (al lado)” construir el corte” recuperando las proporciones, indagando su materialidad, reconociendo los espesores de muro, aproximando detalles de encuentros, de cubierta y muro, de muro y solados, esto es: “construir” el corte.

Se tomara la planta entregada por la cátedra, se colocará un calco sobre ella y se indagará a mano alzada cual es la estructura que sustenta la obra, desde las bases hasta la cubierta.

A posteriori se dibujará **el corte completo** y finalmente se desarrollará la lámina **portado portante en axonométrica**.

Ofrecemos el aporte de la corrección de detalles pertinentes al tipo de obra (ficha de detalles constructivos para docentes, detalles de obras semejantes, bibliografías). Investigación en clase .Usar mínimamente elementos técnicos para trazos auxiliares en lápiz 05/07 mm. El escalímetro es imprescindible.

**Técnica de representación:** Dibujo a mano alzada y Dibujo Técnico.

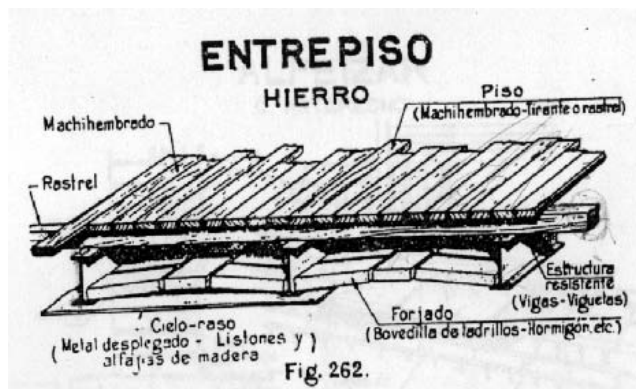
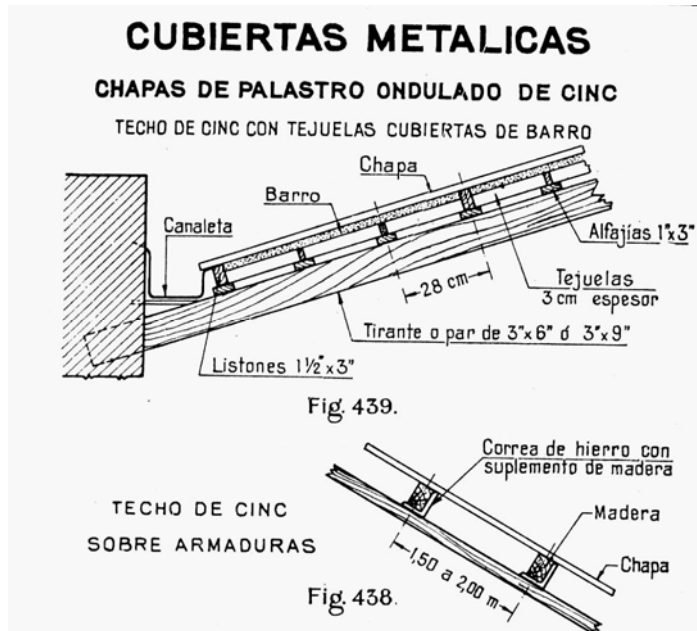
**Medios Gráficos e Instrumentos:** Ídem anterior

### LAMINAS A ENTREGAR:

Nº 3 BOCETOS DE INDAGACIÓN (VARIOS)

Nº 4 CORTE TÉCNICO (ESCALA 1:50)

Nº 5 PORTADO PORTANTE EN AXONOMETRÍA.



## CONSIDERACIONES EN EL ANALISIS CONSTRUCTIVO:

Ladrillos, chapas, bovedillas, muros y demás, son elementos constructivos que tienen un comportamiento y características que les son propios y que se vinculan en la construcción de manera racional y de acuerdo a técnicas constructivas que responden a pautas culturales e históricas del lugar donde se desarrollan.

No se puede pensar en una casa tradicional con entrepisos de viguetas premoldeadas. Los materiales y técnicas constructivas se corresponden entonces al tipo de obra que se está analizando y desde esa perspectiva se la debe plasmar.

Para lograr un correcto análisis es necesario entender claramente como se ha resuelto constructivamente el edificio en estudio.

Si no se profundiza la investigación sobre los aspectos constructivos difícilmente se pueda resolver estas cuestiones.

Es necesario conocer, de acuerdo al tipo de edificio, cuales son las paredes portantes, cuales cumplen únicamente la función de cerramientos, si hay estructuras independientes de H°A°, como y donde apoyan los entrepisos y cubiertas, etc.

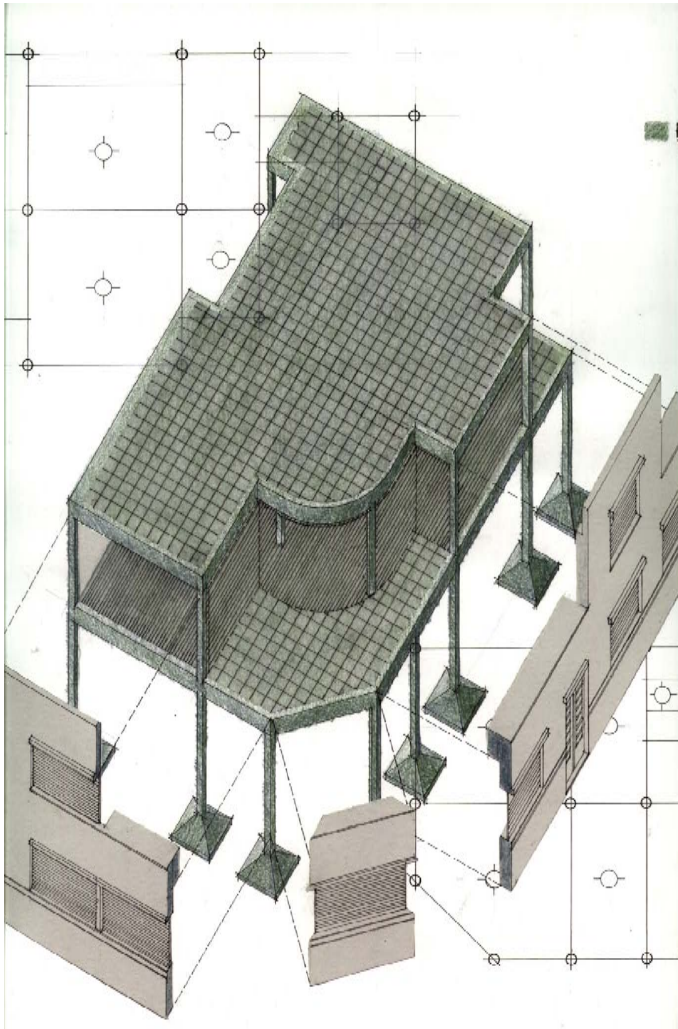
En el **CORTE**, se diferenciará con una punta de notable mayor espesor, las paredes que se cortan con respecto a lo que se verá en vista que se dibujará con una punta fina, mientras que el interior de los muros se dejará en blanco. **NO** se dibujará NINGÚN tipo de vegetación

En la escala que se estará dibujando (1:50) será imprescindible profundizar la investigación y análisis de los detalles constructivos.

En forma puntual se deberán dibujar las molduras de cielorraso según sea su tipo, los artefactos sanitarios, los revestimientos, ya sea en corte o en vista. Respecto a las carpinterías, se dibujarán contramarcos en vista y los marcos de las aberturas se diferenciarán de las hojas.

Una vez resueltos estos interrogantes se utilizarán las técnicas de representación determinadas para el ejercicio práctico; no se dejará de lado el uso del color para lograr una mejor visualización de lo analizado.

En síntesis. En una sola lámina se mostrará la estructura constructiva del edificio; Se analizará, entonces, el tipo o modalidad tecnológica: Estructura independiente de H°A°, Mampostería portante, Tipo de cobertura, Losas, bovedillas o chapas con estructura de madera, etc., se diferenciará lo **PORTANTE** de lo **PORTADO**, como así también, los muros y elementos de simple cerramiento.



## 4) ANALISIS FORMAL EN EL PLANO

### LA VISTA TÉCNICA

#### INTRODUCCIÓN:

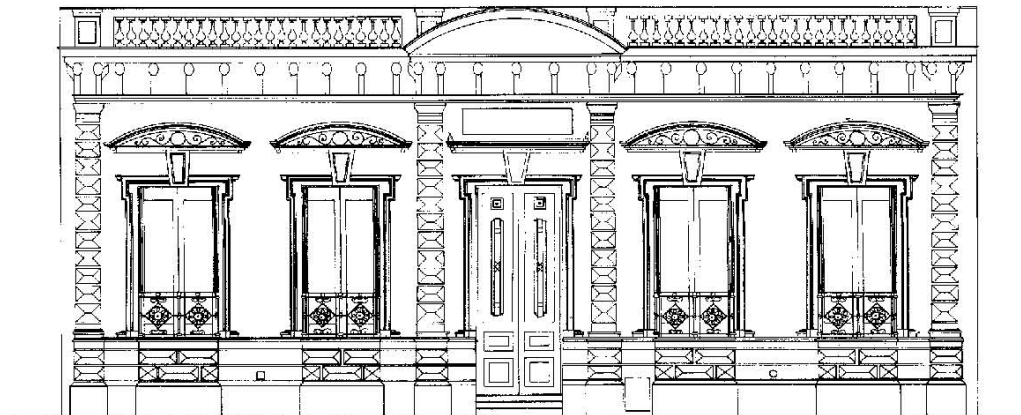
El objetivo de este trabajo es identificar el lenguaje arquitectónico usado, y que, dependiendo del tipo de obra (las fundacionales, las de los años cuarenta (racionalistas) y las contemporáneas) será diferente y estarán basadas también, en diferentes conceptos formales. En esta instancia del aprendizaje es de importancia clarificar los conceptos para que los mismos sean volcados en dibujos de clara lectura.

**Técnica de representación:** Dibujo a mano alzada y Dibujo Técnico.

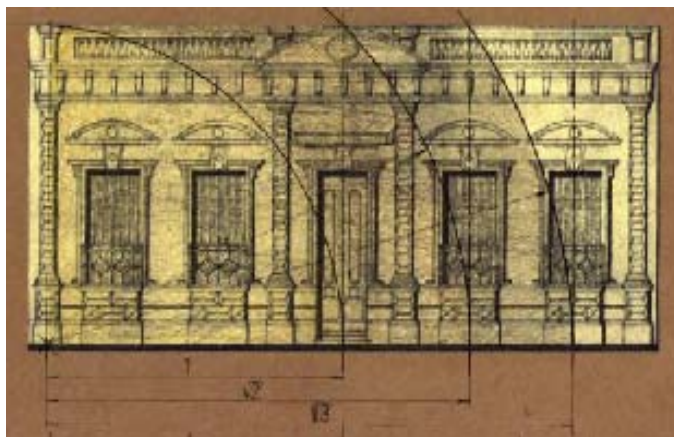
**Medios Gráficos e Instrumentos:** Ídem anterior

#### Nº 6 VISTA TÉCNICA. (ESCALA 1:50)

Para el logro de esta etapa entonces, en primer lugar se dibujará la vista técnica, teniendo en cuenta las alturas registradas en el corte dibujado en la etapa anterior.







## Nº 7 ANÁLISIS FORMAL EN EL PLANO

### CONSIDERACIONES EN EL ANALISIS FORMAL EN EL PLANO

Y a partir de la vista técnica, valiéndose del auxilio de fotocopias, se realizará el análisis formal.

Se indagarán los conceptos siguientes:

Tipo de **proporciones** utilizadas,

**Llenos y vacíos**

**Ritmos y repeticiones** usadas,

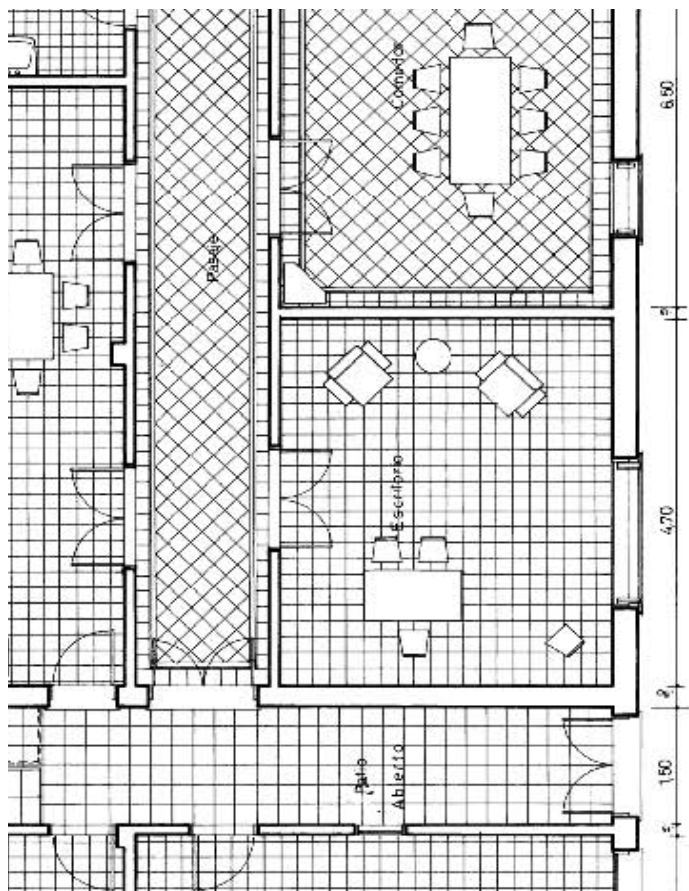
Concepto de **figura y fondo** empleado.

**Ejes de simetría**, totales o parciales.

Para la representación se podrán usar las técnicas mencionadas más arriba o introducir otras nuevas.







Se deberá tomar en cuenta, sobre todo en las casas tradicionales (en los muros exteriores) los distintos espesores de muros ya sean por pilastras o basamentos. Se prestará atención en la exactitud de los empalmes ortogonales y de las rectas con curvas, y de las curvas con curvas. La continuidad de la línea en estos casos no debe verse interrumpida

En las plantas respetando el **valor de la línea** se diferenciará con una punta de notable mayor espesor (0.6 ó 0.8) las paredes que se cortan (aproximadamente a un metro de altura) con respecto de lo que se ve en vista. El interior de los muros (en la ESC. 1:50) se dejarán en blanco.

En **las viviendas tradicionales** se dibujará **la trama del piso** con puntas finas de espesor 0.1 ó 0.2, sin ningún tipo de textura, planteándose en todos los locales de lado a lado, y los mismos serán elegidos según la época de construcción de la obra en estudio y características de cada local (mosaicos de distintos tamaños -con o sin guardas-, machihembres de pino tea sobre sótano o parquet baldosa).

El **equipamiento** (en 0.2, 0.3), será el mínimo adecuado para identificar la función de cada espacio, **únicamente los artefactos sanitarios se dibujaran con plantillas**, mientras que el resto del mobiliario se graficará sin las mismas pero con instrumental, En el equipamiento no se aplicará ningún tipo de textura. Especialmente en los sanitarios se observará la real ubicación de la bañera y su desagüe, su relación con la ducha y entre otras la proximidad del lavatorio contra el muro, etc., mientras que en las cocinas la separación correspondiente entre mesada y del artefacto cocina y/o heladera, recordando que la mesada se encuentra embutida en el muro.

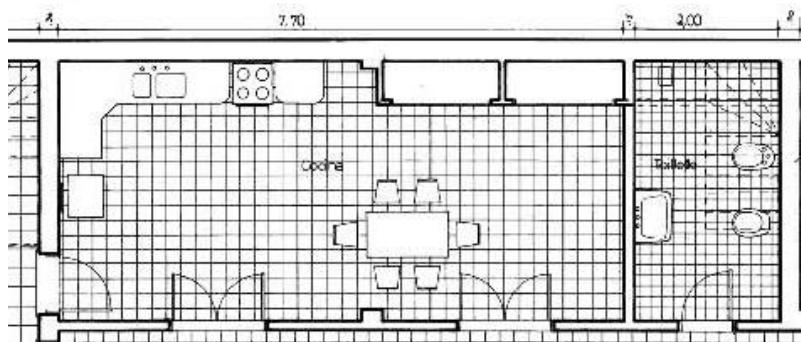
Los **nombres de cada local** se colocarán por encima del piso (que no se interrumpirá) utilizando un tamaño de letrógrafo adecuado que permita una fácil lectura mientras no tome más importancia que el resto del dibujo.

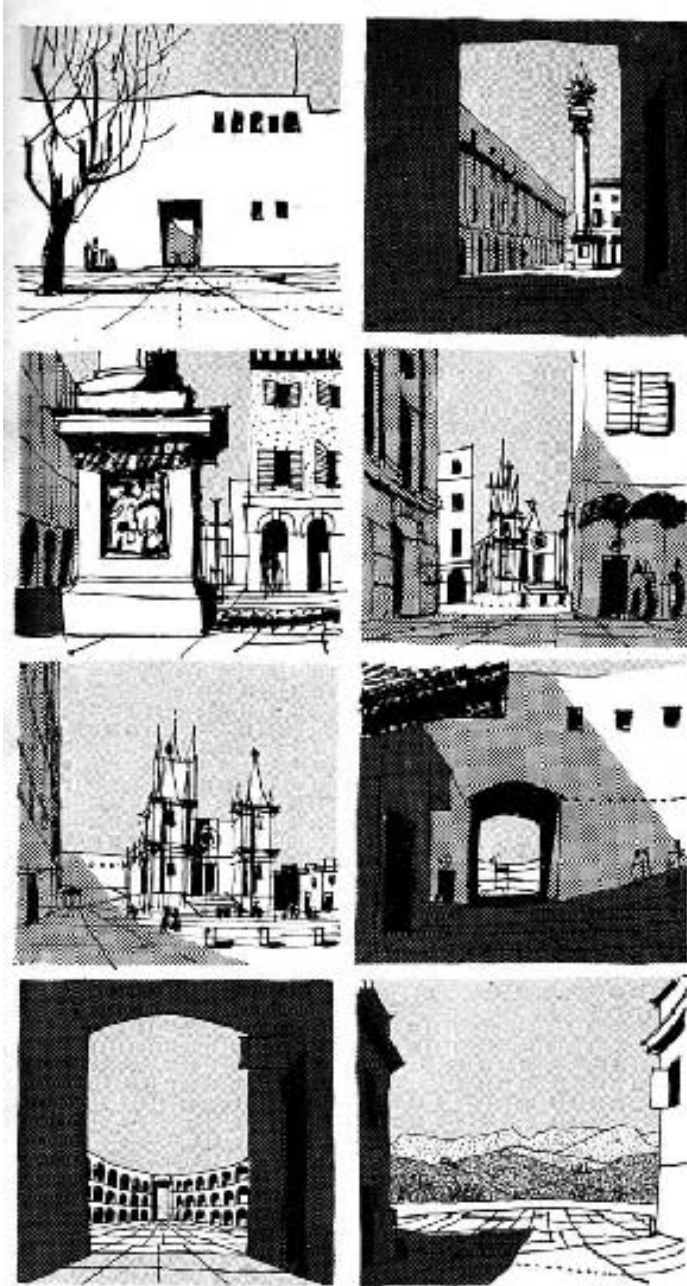
NO se dibujará NINGÚN tipo de vegetación

En cuanto a las **puertas**, las hojas se dibujarán abiertas con puntas 0.2 o 0.3 (haciendo "bisagra" con el marco), respetando sus características de materialidad y disposición en las paredes (las carpinterías no se colocan en el eje del muro), marcando su abatimiento en línea curva continua (en un cuarto de círculo) con 0.1, 0.2 (no a 45°), por sobre el piso (que no se interrumpirá por el abatimiento); **las ventanas** se dibujarán cerradas y las celosías abiertas, ambas con el marco y hojas en forma sintética y sin ningún tipo de rebaje respetando las proporciones de cada material (madera y perfilería).

Las **proyecciones** de semicubierto, terrazas o balcones se dibujan en línea de trazos con lapicera 0.3, mientras que los vacíos o dobles alturas se representan con trazo y punto.

Se **acotarán las plantas** con letrógrafo por fuera del edificio con cotas parciales y totales en forma clara y ordenada, logrando que no se superpongan. Todo tipo de anotaciones se realizará con letrógrafo y NO mano alzada.





## 5) INTERPRETACIÓN DE LOS ESPACIOS. SECUENCIA DE BOCETOS

**Técnica de representación:** Dibujo a mano alzada con valores de grises, técnica libre.

### **Medios Gráficos e Instrumentos:**

Lapiceras de diferentes modalidades (tipo Rotring, estilográfica, roller, etc.)  
Lápices blandos, de color, colores pastel, fibras de color. Papel calco. Papel blanco y/o color tipo Romaní de 35x50. Papel Canson o papel Whatman. Otros papeles.

### **LAMINAS A ENTREGAR:**

**Nº 9: SECUENCIA DE BOCETOS (1 o 2 láminas)**

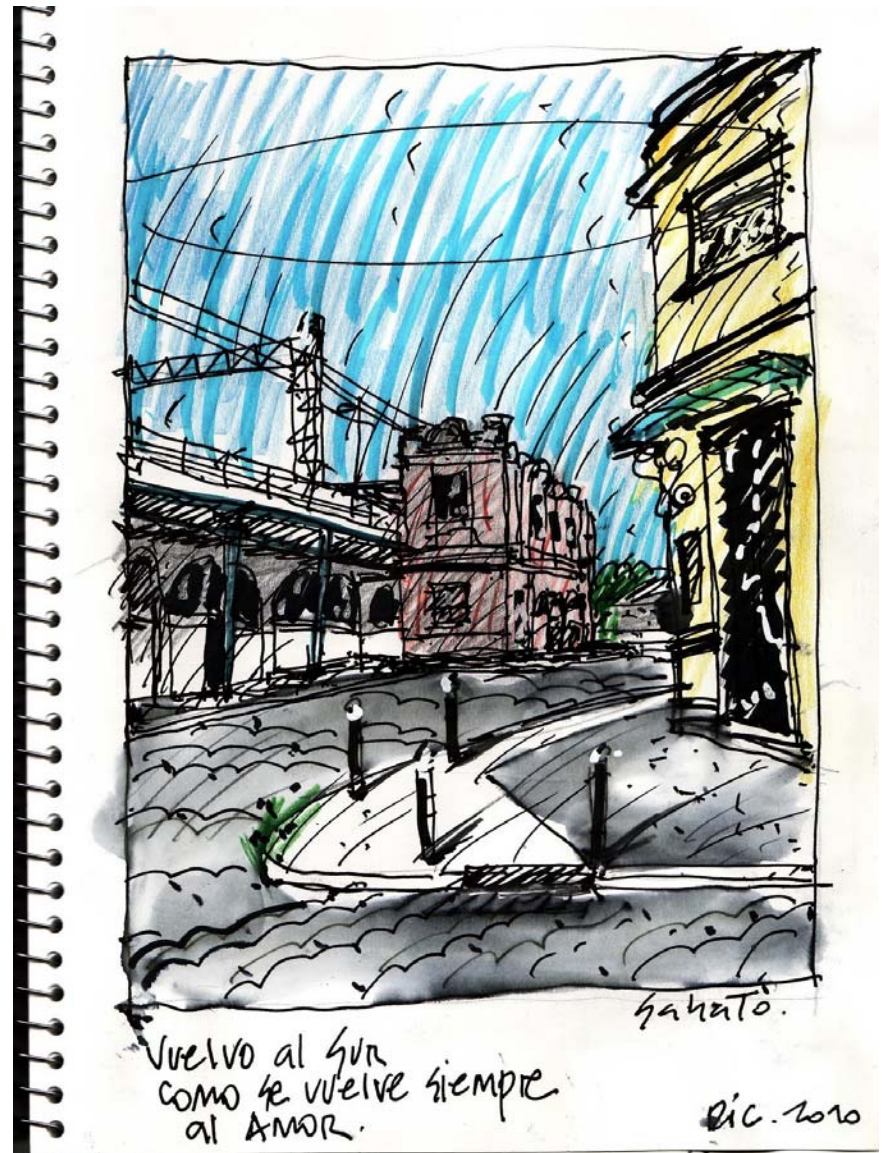
### **CONSIDERACIONES PARA LA SECUENCIA DE BOCETOS:**

Se realizará una secuencia de (mínimo) 5 bocetos peatonales (línea de horizonte a 1,50 m.) a partir de una perspectiva desde la calle, y pasando por los diferentes ambientes llegar hasta el fondo, y finalmente, el último desde el fondo y mirando hacia la calle. Se interpretarán y se dibujarán los espacios con el amueblamiento correspondiente de acuerdo al tipo de obra. Se pondrá especial énfasis en las proporciones, la luz y las sombras resultantes que serán tratadas con grafismos para diferenciar los diferentes planos y sus respectivos valores. Se recomienda que la elección del grafismo a utilizar resulte “cómodo” para la mano, y uniforme para todo el dibujo. Se dibujará la planta en escala 1:500 (puede ser una reducción) donde se indicarán las vistas dibujadas.

PIENSO QUE BARRACAS ES TIERRA FERTIL



IMAGINO ESTAS VIVIENDAS PARA LOS MAS NECESITADOS



gahato.

Vuelvo al Sur  
como te vuelve siempre  
al AMOR.

Pic. 2010

## 5) AXONOMÉTRICA – ANALISIS FORMAL EN VOLUMETRIA

**Técnica de representación:** Dibujo Técnico y lápiz color.

**Medios Gráficos e Instrumentos:**

Lapiceras a tinta (puntas) 0.2, 0.3, 0.4. Lápices de color, Portaminas 0.5. Escuadra de 45 y 30 - 60, compás para tinta, escalímetro, Plantillas de círculos, Pistoletes.  
Hoja 35 x 50 tipo Romani y Canson.

**LAMINAS A ENTREGAR:**

**N ° 10: AXONOMETRICA.**

La apoyatura teórica tocará los siguientes temas:

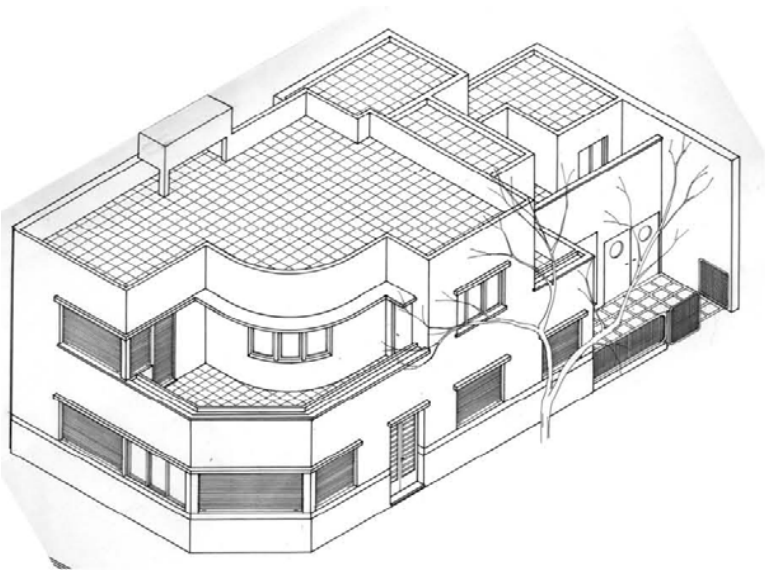
Concepto de estructura, partido, estructurado y estructurante, estructuras lineales y centralizadas.

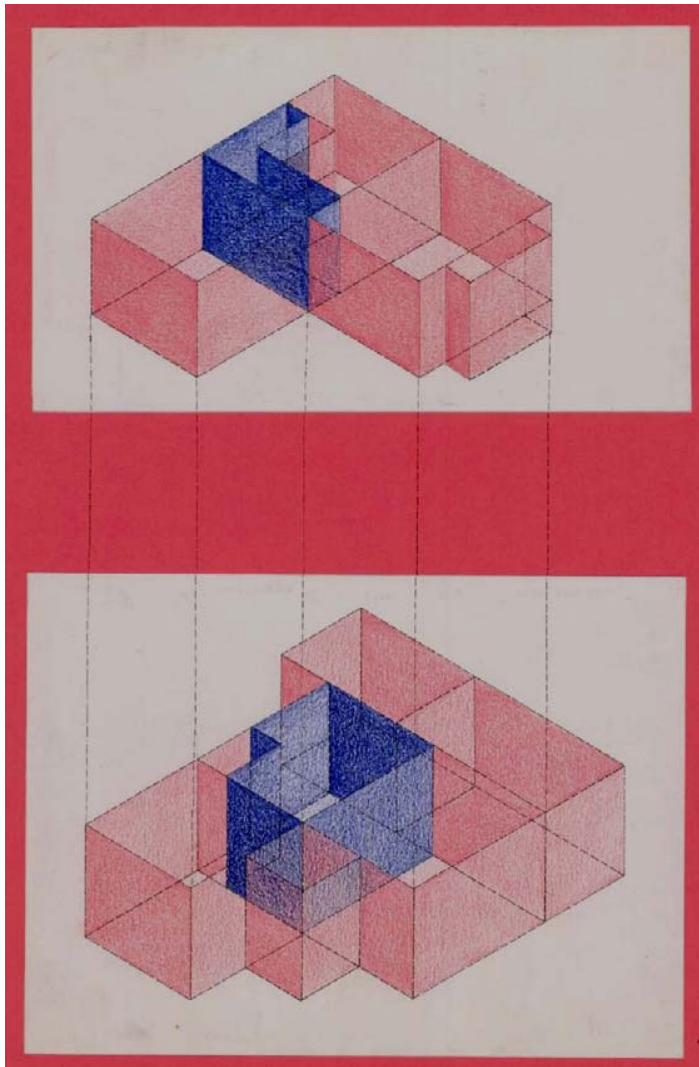
**CONSIDERACIONES PARA LA AXONOMÉTRICA**

Se realizará una perspectiva axonométrica del edificio con instrumental a precisión, con el objetivo de estudiar la morfología del edificio

Se optará por una escala que permita en una hoja ver el edificio en su totalidad. No es necesario llegar a los detalles logrados en la fachada, pero si respetar sobre todo las profundidades de los vanos, balcones, entrantes, etc. teniendo mucho cuidado con la resolución de la cubierta

Se adecuarán como siempre los espesores de punta para lo que se desea representar.





## N ° 11: VOLUMETRICA ESTRUCTURADO - ESTRUCTURANTE

### CONSIDERACIONES PARA EL ESTRUCTURADO – ESTRUCTURANTE:

Con respecto al **estructurante y estructurado**, definiremos al primero como todo espacio construido o abierto a partir del cual otros se van a organizar y vincular.

Un ejemplo puede ser la calle de la ciudad tradicional como también la galería de una casa chorizo.

El estructurado diremos entonces que son aquellos espacios que se vinculan y organizan a partir del estructurante.

Se diferenciará el estructurado del estructurante, primeramente en planta, de tamaño reducido y luego en una volumetría por planta, sin cierre superior **en caja de alambre**.

La escala de este último dibujo estará en proporción al tamaño de la hoja 35 x 50 y se representará en dos colores (uno para cada uno).

Se colocará una luz ideal por sobre los volúmenes respetando el valor adecuado para cada cara de los mismos; la técnica en lo referido a la caja de alambre y color en transparencia a mano alzada.

Se recomienda ser ordenados en la forma de ejercer los trazos para que los valores sean uniformes yendo siempre de los valores claros hacia los oscuros.