

## REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

### *El proceso de diseño arquitectónico*

**Autor: Raymundo Torres Gómez**

**Tesina presentada para obtener el título de:  
Arquitecto [sic]**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.



# el proceso de diseño arquitectónico

RVOE No. 019 del 3de agosto de 1984

Universidad Vasco de Quiroga  
Diplomado en diseño arquitectónico  
Tesina para obtener el título de Arquitecto  
Clave SEP 5916L0014  
Morelia, Michoacán

Licenciatura en Arquitectura  
Diciembre 2000  
Raymundo Torres Gómez  
Matrícula: 9523002  
México



gracias

» a mis papás por darme la oportunidad de demostrar que todo su amor, esfuerzo y dedicación tienen su merecida recompensa.

a mi abuela por su apoyo incondicional y por su incansable interés en que sus nietos seamos personas de bien y los mejores profesionistas.

» a mi abuelo por ser ejemplo de persona trabajadora, honrada y responsable.

a mi hermano por enseñarme que no todo es trabajo y seriedad, sobre todo por ser mi amigo y mi cómplice.

» a mi esposilla por ser la meta de todos mis esfuerzos y por mostrarme que la constancia y dedicación son gran parte de la perfección.

» a mis suegros por su confianza y sus atinados consejos.

» a mis amigos por todo lo que juntos vivimos y aprendimos.

» a mis profesores por dedicarle tiempo y esfuerzo a la docencia mostrando y exigiendo excelencia.

por que todos ustedes son parte de este logro y son culpables de que hoy yo sea feliz.

**1 introducción** →

**2 objetivos** →

**3 antecedentes** →

**4 identificación y definición del problema** →

**5 conceptualización** →

**6 anteproyecto** →

**7 proyecto ejecutivo** →

**8 conclusiones** →

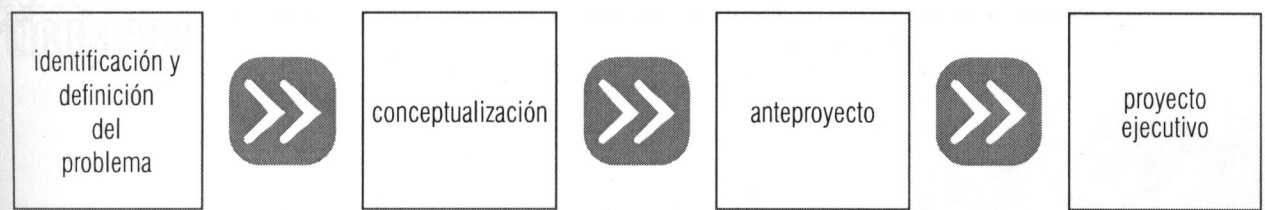
**9 bibliografía** →

**10 ejemplo** →

# introducción

La importancia de este tema reside en la necesidad de llevar al diseño arquitectónico a un nivel lógico y razonable, donde las propuestas sean fundamentadas sólidamente y el resultado final presente un equilibrio entre lo funcional, lo estético y lo económico. La actividad de proyectar resulta más sencilla cuando se sabe cómo hacerlo, es decir, cuando se establecen y reconocen pasos o fases en el desarrollo de diseño el diseñador se va enfrentando a subproblemas cuyas soluciones deberán componer la resultante final o proyecto. El presente escrito describe un método de diseño conformado por cuatro pasos o fases, pretendiendo dar un esquema general de lo que pudiera ser una guía abierta, flexible e individualizable. Este trabajo pretende ser un complemento en la formación de arquitectos y diseñadores en general, ayudándoles a concientizar en la importancia de implementar un método de diseño y. por otra parte, ofreciendo información breve y concisa acerca de este tema. ■

## esquema general



reconocer el problema y analizarlo a fondo.

intervienen:  
investigación - experiencia

### conocer

conversión de datos en ideas directoras.

### interpretar

transformación ideas directoras en formas/  
control de calidad/  
retroalimentación/  
perfeccionamiento.

### transformar

definición final, es decir, hacer que el proyecto sea ejecutable.

### comunicar

2

## objetivos

### objetivo general

1

Documentar lo expuesto en el Diplomado en Diseño Arquitectónico, septiembre - diciembre 2000.

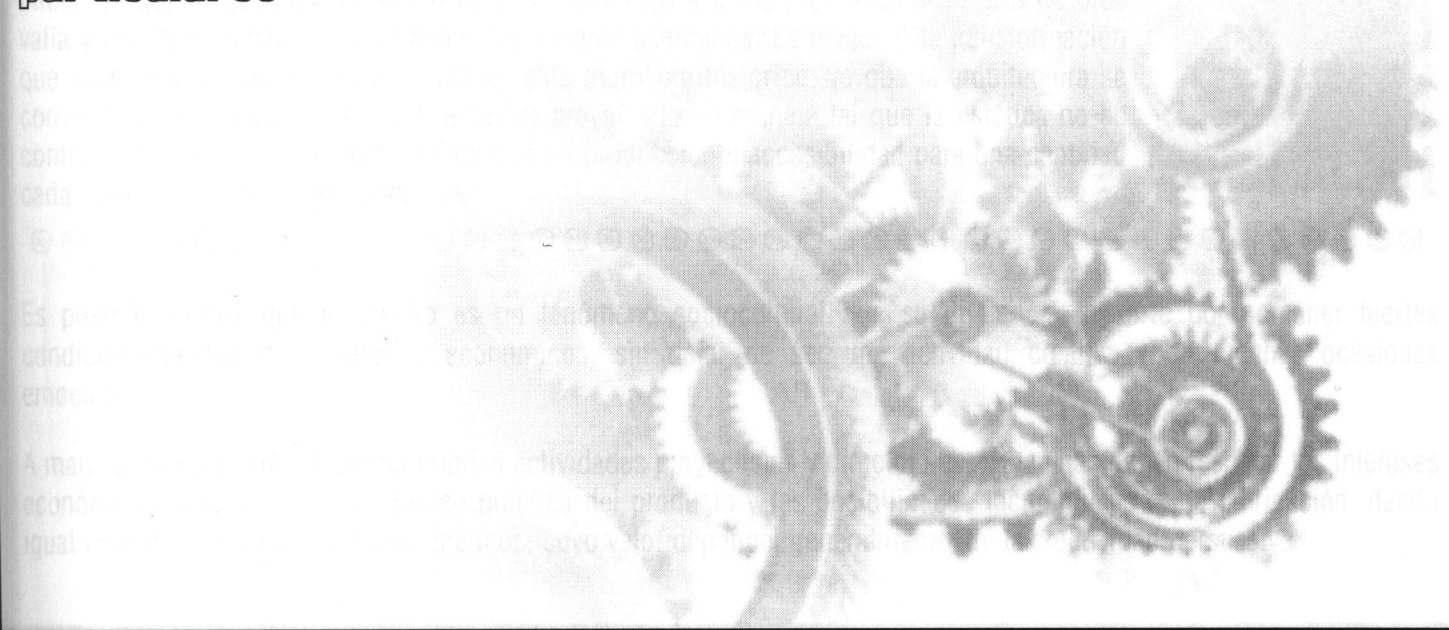
2

Indicar en forma clara los pasos previos a la realización del proyecto arquitectónico con la finalidad de que el diseñador digiera conscientemente cada uno de ellos.

3

Motivar al arquitecto al estudio de las diferentes teorías arquitectónicas para así establecer la dirección filosófica que seguirá su diseño.

### objetivos particulares



Actividad humana que implica procesos e interacciones tendientes a dar solución a problemas específicos.

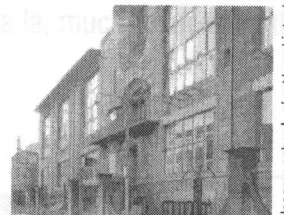
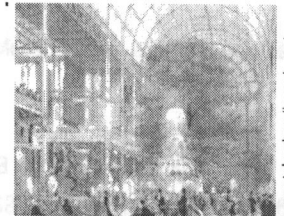
Se puede decir que en todo diseño "el problema fundamental consiste en que el diseñador esta obligado a utilizar una información actual para predecir una situación futura que no se posibilitará a menos que sus predicciones sean correctas."

*Christopher Jones/Desing Metods Seeds Of Human Futures.*

Por otro lado, el diseño arquitectónico concreta la vieja hermandad entre la utilidad habitacional y la belleza, "aspira a materializar lo agradablemente biológico y lo placentemente estético de los espacios habitables"

*Juan Acha / Introducción a las teorías de los diseños.*

Dos factores que contribuyen al inicio y especialización de esta disciplina son la Revolución Industrial y la presencia de masas, ya que hicieron surgir la necesidad de sistematizar y enaltecer al trabajo intelectual implicado en la concepción o creación de innovaciones formales requeridas por la fabricación masiva de productos industriales de uso cotidiano y mayoritario; es entonces cuando el diseño, como actividad específica e independiente, inicia, ya que se requirió introducir recursos estéticos a estos productos a manera de plus valía y con la finalidad de que fueran mayormente aceptados. Es evidente la transformación que el diseño arquitectónico presentó en este momento histórico, ya que la arquitectura se convierte en un producto, el cual debe ser proyectado de manera tal que la estética no se contraponga a la funcionalidad, posibilidad de producción y accesibilidad para una cantidad cada vez más grande de demandantes.



crystal palace/joseph paxton  
glasgow school of art/mackintosh



Es posible afirmar que el diseño es un fenómeno sociocultural que se diferencia del arte por contener fuertes condicionamientos funcionales y económicos; sin dejar de ser una actividad creativa y en muchas ocasiones emocional.

A manera de resumen,, el diseño implica actividades proyectistas y directorales, las cuales deben respetar los intereses económicos del promotor, la utilidad práctica del producto y las posibilidades tecnológicas de la fabricación, dando igual importancia a los atractivos estéticos, cuyo valor depende, generalmente, de la efectividad persuasiva.

## el método

4

antecedentes

Debemos separar las actividades artísticas de las actividades que un diseñador realiza ya que no siempre es recomendable buscar la solución inmediata casi mágica sin haber hecho previamente un estudio que conlleve a un conocimiento profundo del objeto a diseñar. La finalidad del método es la de conseguir un máximo resultado con el mínimo esfuerzo.

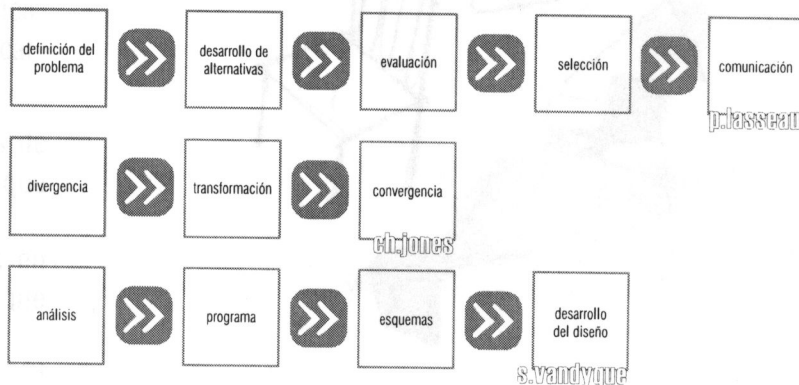
El método proyectual consiste simplemente en una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. El uso de un método para el diseño, permite obtener resultados con mayor rapidez y seguridad, con economía de esfuerzo y con un alto grado de responsabilidad de respuesta. De otro modo, es más fácil cometer errores y desperdiciar recursos, lo cual es inaceptable en cuestiones tecnológicas y financieras. De alguna manera se requiere argumentar lógicamente cada decisión en el proceso de diseño para asegurar la eficacia del resultado y la aplicación de un método debe facilitar dicha justificación.

*"La serie de operaciones del método proyectual obedece a valores objetivos que se convierten en instrumentos operativos en manos de proyectistas creativos."*

Bruno Munari / Cómo nacen los objetos?.

Los "valores objetivos" son conceptos universales, es decir, reconocidos por todos como sería el decir que  $2 + 2 = 4$  o que la combinación del color azul con el amarillo resulta verde; por lo tanto es necesario conocer los valores objetivos aplicables al proyecto por resolver, esto facilita la identificación del problema y anula la, muchas veces inútil, búsqueda de nuevas ideas que pretende inventar todo desde un principio.

Algunos teóricos de la arquitectura han postulado sus métodos, los cuales, en general, son similares la diferencia reside en la manera de trabajar de cada uno, poniendo en evidencia que no existe un método universal e inmodificable, sino que siempre se deberá adaptar a las necesidades y preferencias del diseñador, quien tomará estos ejemplos como un esquema general que le llevará a experimentar y conocer su propio método.





## PROCESOS

**Proceso Pragmático:** este proceso de diseño se presenta desde que el primer hombre, por medio de la práctica, modificó la composición de un objeto para que éste funcionara de mejor manera como herramienta y en una dinámica de ensayo y error fue perfeccionada. Podemos decir que el hombre, al enfrentarse con un problema y/o necesidad, busca una solución práctica de acuerdo con los elementos y medios que tenga a su alcance.



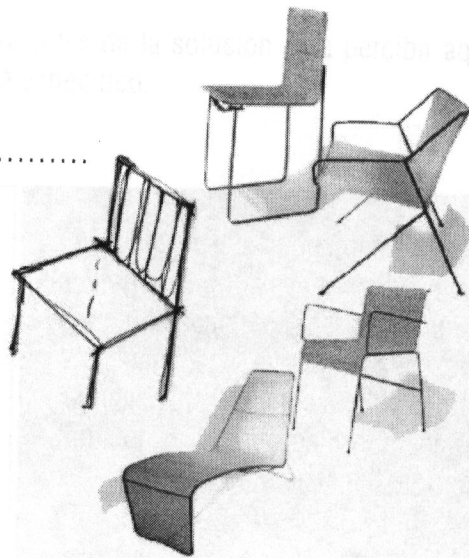
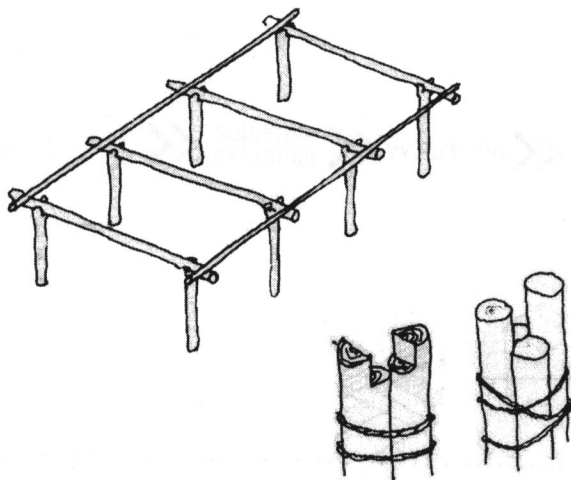
**Proceso Icónico:** ante la eminente funcionalidad, comprobada a través de la práctica, de una u otra solución, ésta se repite hasta llegar a ser una rápida y, en ocasiones, única referencia. Para esto es importante el factor simbólico que la forma le imprima a la solución del problema, ya que es más fácil conservar dicha solución cuando ésta recurre a ideales o anhelos del hombre.

El diseño icónico consiste en la observación histórica del desarrollo formal típico de un objeto para verificar en él los factores siguientes:

- 1.-** La relación entre la función y la persistencia de ciertas cualidades formales en el objeto u objetos que la satisfacen.
- 2.-** El desarrollo de los procesos constructivos en relación con esta forma y la persistencia de los que llegan a ser determinantes.
- 3.-** El empleo de ciertos materiales en la producción de esas mismas formas y consecuentemente su valor semántico.

5

antecedentes



## PROCESOS

**Proceso Deductivo:** se dice que este proceso es "neutro", un paso intermedio entre la "caja negra" y la "caja transparente" y parte de que el diseño es, en última instancia, la consecuencia de gran cantidad de datos no homogéneos, extraídos por el diseñador de muy diversos campos respecto de las funciones que debe cubrir el producto.

Implica una realimentación entre los resultados parciales y el resultado final que en cada momento permite evaluar el objeto.

6

antecedentes



**Proceso Análogo:** analogía = semejanza.

Se produce cuando el diseñador retoma una solución a un problema similar ya dada y evaluada previamente y la combina, traduce y/o aplica al caso particular que le confiere.

En este proceso se evalúan y clasifican los diferentes elementos componentes de la solución para percibir aquellos que son esenciales para el problema en general y adecuarlos al problema específico.



En este caso podemos observar analogías formales y conceptuales entre un escarabajo y el auto llamado, precisamente, **BETTLE**, es decir, algunas características del primero se tomaron en cuenta para el diseño del segundo (fuerza, resistencia, forma).

## identificación y definición del problema

7

El encargo, problema o la demanda de diseño no siempre se expresa de manera explícita, de hecho la mayoría de las veces, el diseñador debe descubrirlo al momento en que el cliente (demandante del servicio) exterioriza sus necesidades y capacidades en cuanto al objeto de diseño y profundizar en su conocimiento (definición de problema) así como establecer los límites en los que deberá moverse el proyectista. El problema no se resuelve por sí mismo, pero en cambio contiene todos los elementos para su solución; hay que conocerlos y utilizarlos.

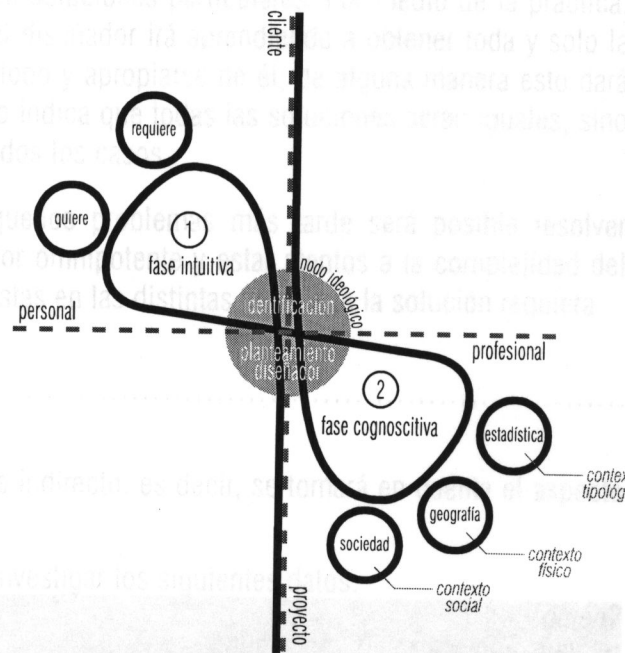
El arquitecto Edmundo Rodríguez tiene una explicación a este proceso, el cual divide en dos fases:

**1.-** Fase donde el diseñador escucha a su cliente lo que éste quiere e intuye lo que se requiere, estos dos elementos no siempre son congruentes entre sí, por lo tanto el diseñador deberá conciliarlos al máximo para obedecer a una sola línea de condicionantes.

Se puede decir que en esta fase se comienza el conocimiento del objeto a diseñar por medio de la persona que lo pide, se habla de un cliente, pero como es sabido no siempre se cuenta con él, entonces el diseñador deberá encontrar estos dos elementos (el quiere y requiere) por su cuenta.

**2.-** El diseñador, haciendo uso de sus conocimientos profesionales, así como de la experiencia obtenida de casos similares recopilará datos importantes para el conocimiento profundo del problema.

Entonces es cuando se investigan los factores sociales, económicos y geográficos que condicionan la solución del objeto de diseño.



Edmundo Rodríguez / Diplomado en Diseño Arquitectónico UVAQ 200

- 1.- No aceptar nunca nada como verdadero si esto no hubiese dado pruebas evidentes de serlo; es decir, evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención, y no incluir nada más que lo que se presentase tan clara y distintamente a la inteligencia que excluyese cualquier posibilidad de duda.
- 2.- Dividir cada problema en tantas pequeñas partes como fuese posible y necesario para resolverlo mejor.
- 3.- Conducir con orden los pensamientos, empezando por los objetos más sencillos y más fáciles de conocer, para ir ascendiendo poco a poco, como por peldaños, hasta al conocimiento de los más complejos; y suponiendo un orden también entre ellos en que los unos no preceden naturalmente a los otros.
- 4.- Hacer en todo momento enumeraciones tan completas y revisiones tan generales que permitiera estar con la seguridad de no haber omitido nada.

René Descartes / 163

# DESCARTES

En esta segunda fase es de gran ayuda la aplicación de las cuatro reglas que René Descartes postula en el llamado "Método Cartesiano" (1637):

Es importante saber que estas dos fases no actúan de manera aislada, sino que se interrelacionan, se mezclan

y retroalimentan, estos cruces de información se dan en el Nodo Ideológico, que es en sí el diseñador. Aquí es donde propiamente se da la identificación del problema y la transformación de datos a propuestas de solución. Se le llama así porque en este nodo intervienen las dos fases y también el paquete ideológico - filosófico del diseñador, dándole así el toque de originalidad al diseño.

Por lo tanto para obtener el resultado final (conocimiento específico) se deben recorrer las dos fases las veces que sea necesario y entonces lograr una traducción certera de los datos en soluciones particulares. Por medio de la práctica, este proceso se hace más rápido y eficaz, esto es debido a que el diseñador irá aprendiendo a obtener toda y solo la información necesaria y desarrollará la habilidad de seguir un método y apropiarse de él; de alguna manera esto dará pauta al establecimiento de un "estilo propio" de diseño, lo cual no indica que todas las soluciones serán iguales, sino que la metodología de solución y transformación será similar en todos los casos.

Todo esto indica ciertamente que si se aprende a afrontar pequeños problemas más tarde será posible resolver mayores, sin embargo es necesario olvidar la imagen del diseñador omnipotente y estar atentos a la complejidad del problema y no dudar en buscar asesoría e interactuar con especialistas en las distintas áreas que la solución requiera.

## contexto social

Dentro de la fase cognoscitiva se debe estudiar al usuario directo e indirecto, es decir, se tomará en cuenta el aspecto social del diseño, la relación objeto - sujeto.

El diseñador cuestionará el ¿para quién?, para esto será necesario investigar los siguientes datos:

¿quién?  
¿qué hace? (información palpable)  
¿qué piensa? (información invisible)  
¿qué quiere?  
¿qué recursos tiene?

Entonces, se ve que es indispensable conocer, entender y/o aceptar la manera de pensar y actuar del usuario ya que éste "es como es"; no es posible fantasear con el usuario ideal sino que ubicarse en su realidad y estudiar el suelo que pisa, solo así se llegará a una solución correcta, específica y congruente con las necesidades y aspiraciones del mismo.

Es imperativo imprimir en el diseño el sentido social, el objeto perfecto no siempre es el más innovador sino el que cumple satisfactoriamente su función y además lo hace de forma placentera.

» la casa donde su dueño encuentra un refugio agradable en todas las estaciones y puede albergar sus pertenencias con seguridad es, sin duda, al mismo tiempo la más agradable y la más bella.

Sócrates

## contexto físico

Aquí nos referiremos al análisis del sitio donde se localizará el proyecto, el cual, la mayoría de las veces, es impuesto por el cliente y no siempre es el más adecuado, sin embargo el diseñador deberá conocer profundamente los factores que afectan directa e indirectamente al proyecto. Se pueden diferenciar dos tipos de características:

10

## identificación y definición del problema

- 1.- Físico - Visuales
- 2.- Invisibles, Sensoriales o "Preexistencias"

1.- Evidentemente son los primeros en analizar, éstos van desde la localización del predio, contexto físico, orientaciones, clima, fauna, flora hasta tipo de suelo, es decir, todos los elementos visibles que en cierta manera pudieran afectar (positiva o negativamente) a la solución del problema.

2.- Estos factores requieren de una profunda observación y estudio, ya que se podrían encontrar fenómenos que a simple vista no son perceptibles como costumbres de la zona, aspectos históricos del lugar, vistas importantes del lugar y hacia él, olores, ruidos, actividades de la gente del lugar, etc. Con esto se quiere decir que el sitio es mucho más importante que solo los datos climáticos o físicos, ya que en muchos de los casos éstos no son lo suficientemente determinantes y aún siéndolo tendrá que ser evaluada su intervención para no sacrificar aspectos sociales importantes del diseño.

En resumidas cuentas, cualquiera o cualesquiera que sean los factores interventores, se podrán tomar como pretextos de diseño y, en cierto modo, fundamentar lógicamente la propuesta de diseño.

## contexto tipológico

En esta etapa se estudiarán las consideraciones tipológicas, tomando en cuenta áreas, usos, funcionamiento, mantenimiento, comportamiento de los usuarios y en sí todo lo que sucede en proyectos de tipología análoga, anotando aciertos y errores.

A partir de este análisis se tomará una actitud de cara a la solución del problema de diseño que nos ocupa, por un lado se puede aceptar y afirmar las soluciones dadas en los casos estudiados, entonces se retomarán los aciertos y se intentará mejorar algunos otros aspectos para evitar errores; por otro lado, se presenta una negación rotunda de aciertos en las soluciones dadas y entonces se comenzará un análisis exhaustivo desde las raíces del problema intentando proponer soluciones acertadas, innovadoras y originales haciendo uso de la creatividad y/o de la tecnología.

Todo lo anterior se indica de manera muy general, y podría ser más que suficiente cuando el objeto a diseñar no presenta un alto grado de complejidad; para otros casos será necesario particularizar la información. En este punto surge otro problema que es el buscar la manera más sencilla de organizar dicha información para facilitar su posterior consulta y optimizar su aprovechamiento.

## identificación y definición del problema

gran parte de la información que el diseñador debe conocer de un problema de diseño, cabe mencionar que cada problema requiere de diferentes grados de profundización, ya que pueden ser muy variados los factores que influyen en cada uno de ellos.

**Ubicación:** Definir el "dónde" o "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Contexto:** Definir el "qué" o "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Topografía:** Definir el "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Geología:** Definir el "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Topografía:** Definir el "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Geología:** Definir el "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Hidrografía:** Definir el "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Vistas:** Definir el "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Clasificación:** Definir el "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Sonidos:** Definir el "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Contexto:** Definir el "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.

**Contexto:** Definir el "cómo" se va a desarrollar el proyecto, considerando los límites geográficos y políticos de la zona.



A continuación se describirá detalladamente la información que el diseñador debe conocer para un completo dominio del problema de diseño, cabe mencionar que cada problema requiere de diferentes grados de profundización, ya que pueden ser muy variados los factores que influyen en cada uno de ellos.

## contexto físico

12

**Localización:** croquis de micro y macrolocalización, de preferencia ubicándolo mediante latitud y longitud.

**Dimensiones (forma, medidas):** croquis del terreno, medidas, ángulos, área total y áreas parciales (si están identificadas).

**Orientación:** croquis del terreno mostrando la orientación del mismo.

**Colindancias:** croquis del terreno mostrando sus colindancias, identificándolos y resaltándolas de alguna forma. Se describen también de una manera somera, ya sea tratándose de edificaciones o de terrenos baldíos.

**Topografía (planta, cortes):** croquis y corte del terreno mostrando curvas de nivel, pendientes, objetos naturales prominentes (rocas, montículos. etc.)

**Geología:** croquis y corte del terreno mostrando el o los tipos de suelos que se presenten.

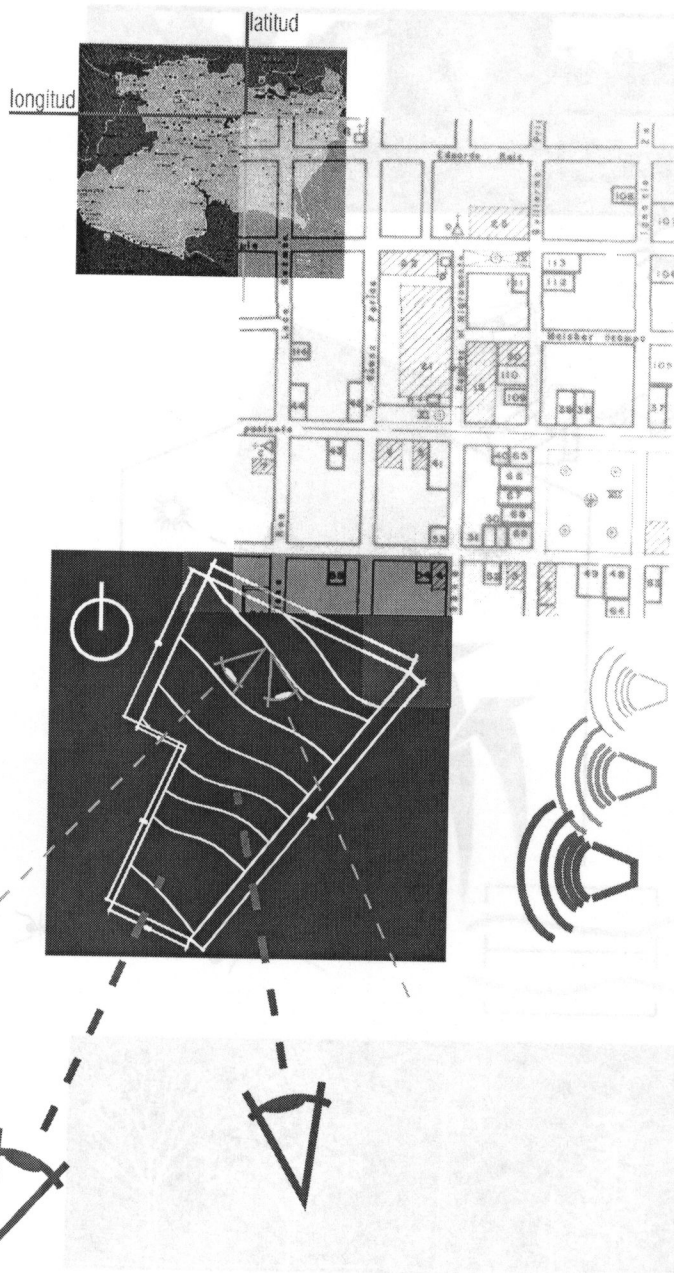
**Hidrología:** croquis del terreno mostrando los posibles cuerpos de agua, afluentes, ríos, etc.

**Vistas (interior - exterior, exterior - Interior):** croquis del terreno mostrando las diferentes vistas. Interior - exterior, exterior - interior, identificándola. y clasificándolas de acuerdo a su posible uso en el proyecto.

**Sonidos:** croquis del terreno mostrando los diferentes niveles y tipos de sonidos y su posible inferencia dentro del proyecto.

**Contexto Inmediato:** describir el contexto Inmediato natural y artificial, sus tipologías y su importancia dentro de la zona, así como su posible incidencia dentro del proyecto.

## identificación y definición del problema





## contexto físico

13

**Registro Fotográfico:** tomar un registro fotográfico desde el centro del terreno para obtener las vistas. y de las partes más importantes del mismo que pudieran incidir en el proyecto (rocas prominentes, arboles, etc.)

**Clima:** ver en que forma el clima pueda modificar y restringir el desarrollo y funcionamiento del proyecto.

**Asoleamientos (Gráficas solares):** croquis y corte del terreno mostrando la incidencia solar en todas las épocas del año.

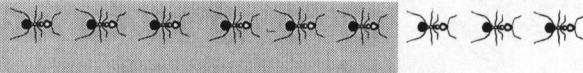
**Precipitación Pluvial:** enunciar la precipitación pluvial de la zona y analizar si ésta pudiera afectar en la solución y tomar las medidas necesarias para evitar futuros problemas.

**Temperaturas:** enunciar las temperaturas medias en las diferentes épocas del año y analizar si ésta pudiera afectar en la solución y tomar las medidas necesarias para evitar futuros problemas.

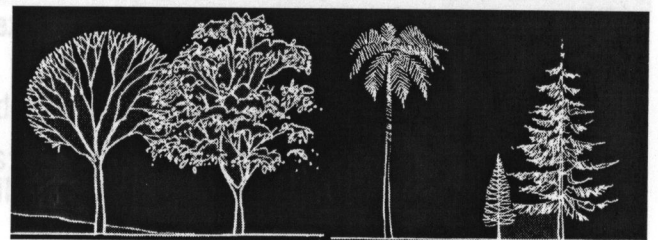
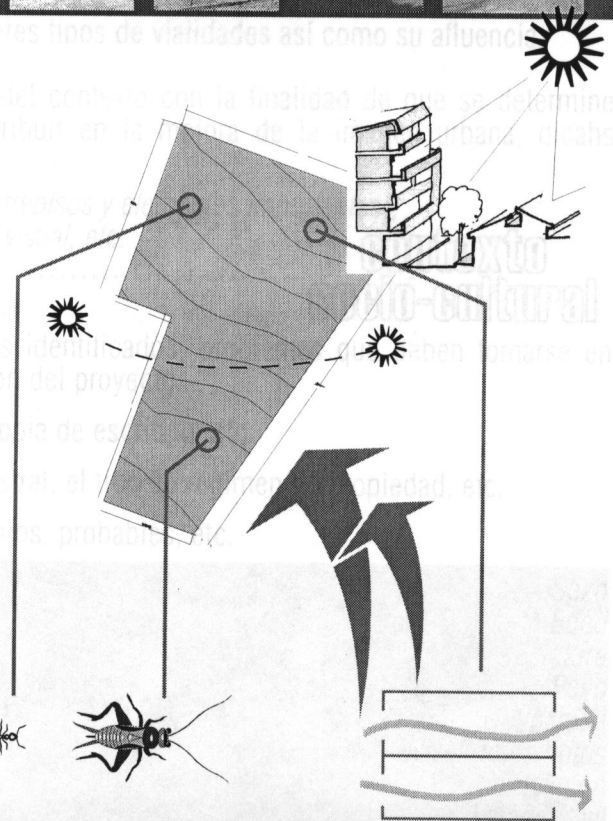
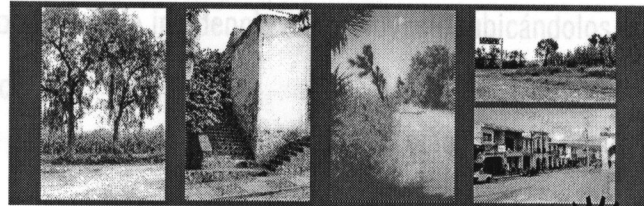
**Vientos:** croquis y corte del terreno mostrando la dirección y velocidad de los vientos dominantes.

**Flora:** describir los diferentes tipos de vegetación que se encuentran dentro del terreno y en la zona inmediata y su posible utilización dentro del proyecto.

**Fauna:** describir los diferentes tipos de animales e insectos que se encuentren dentro del terreno y en la zona inmediata.



## identificación y definición del problema



## contexto urbano

14

## identificación y definición del problema

*Edificios existentes / Equipamiento Urbano:* describir los edificios existentes en el entorno urbano de la zona, así como su posible incidencia en el proyecto, ubicándolos en un mapa y describiendo sus tipologías.  
También describir la infraestructura urbana, agua, luz, drenaje, etc.

*Servicios Urbanos:* describir los servicios urbanos que cuenta la zona, transporte público, recolección de basura, vigilancia, etc.

*Circulaciones / Vialidades:* croquis del terreno mostrando los diferentes tipos de vialidades así como su afluencia.

*Características Urbanas:* indenticar las características principales del contexto con la finalidad de que se determine ¿cual? o ¿cuales? deberán ser aplicadas al proyecto y así contribuir en la mejora de la imagen urbana, dicahs cracterísticas son, entre otras:

*ubicación de elementos naturales, altura de elementos colindantes (entrepisos y elementos importantes), alinamiento con respecto a la calle, relación macizo-vano, continuidad visual, etc.*

## contexto socio-cultural

*Entorno Cultural:* caracterización de la zona de estudio, contrastes identificados, problemas que deben tomarse en cuenta en el proyecto por el posible impacto negativo en la operación del proyecto.

*Situación legal del terreno:* describir la situación legal del terreno, copia de escritura, etc.

*Régimen de Propiedad:* Croquis del terreno mostrando su clave catastral, el tipo de régimen de propiedad, etc.

*Descripción de Usuarios:* determinar el tipo de usuarios que habrá, fijos, probables, etc.

Sexo  
Edad  
Estatura  
Peso  
Ocupación  
Nivel de estudios  
Religión  
Estado Civil

*Relación entre usuarios:* mostrar en una tabla, la relación que existe entre los diferentes tipos de usuarios, especial, funcional.

*Necesidades del usuario:* liderazgo, dominación, distancia individual, estatus, jerarquía de necesidades humanas, etc.

*Programa de necesidades del usuario:* tabla de necesidades: De cada uno de los usuarios se enumeran sus necesidades de espacio, área, mobiliario, ventilación, confort, iluminación, circulación, instalaciones (eléctrica, gas, sanitaria, teléfono, fax, Internet, etc).

*Tipología constructiva de la región.*

**Materiales:** describir los tipos de materiales utilizados en la zona, así como la forma en que son utilizados.

**Utilización:** describir las diferentes formas en que son utilizados los distintos materiales, muros, pisos, techos, etc.

**Ubicaciones:** croquis de macrolocalización de la zona en donde se señalen los diferentes tipos de materiales y sus ubicaciones dentro de la zona de estudio.

*"...el arquitecto, en su práctica proyectiva, utiliza consciente o inconscientemente, ejemplos tipológicos en diferentes niveles de aplicación, desde la obviedad de la reproducción acrítica, a la reinterpretación afortunada, alentada por un impulso creativo, en el que siempre se da una aportación personal en el diseño producto..."*

Antonio Turati / Aproximación Metodológica.

**Tipología de servicios similares (edificio de referencia):** el análisis espacial a partir de análogos de referencia, debe ofrecer información necesaria, suficiente y confiable, del tipo de espacios, superficie en metros cuadrados y volumen condiciones perceptuales, artísticas y criterios de confort: equipos, aparatos y muebles para hacer utilizable y operativo el espacio considerando su relación con otros espacios que constituyen la totalidad del sistema arquitectónico. El análisis debe extenderse a determinar los servicios de apoyo de energía, fluidos e instalaciones especiales requeridas.

**Ubicación:** se define la localización del terreno donde está el edificio de referencia, considerando los siguientes aspectos: croquis de localización, vialidad, usos de suelo, restricciones. Imagen urbana, infraestructura y equipamiento urbano, etc.

**Función:** se definen las características generales de funcionamiento del edificio de referencia, determinando el conjunto de actividades esenciales, que dan razón de ser el sistema arquitectónico, infiriendo los diferentes subsistemas que lo integran, para identificarlos a nivel general, en planta y corte. Se analizan las interacciones entre espacios: públicos, semipúblicos y privados, apoyando el análisis con diagramas de funcionamiento de los subsistemas, para estar en condiciones de determinar con claridad el modelo base general que representa la lógica funcional completa del proyecto.

La Investigación permite detectar problemas de funcionamiento, encontrando las causas que los originan, tomando en cuenta la opinión de los habitantes del espacio y de informantes calificados para inferir y proponer alternativas de solución, que puedan optimizar el proyecto. Se analiza el sistema general de circulaciones, tomando en cuenta el flujo de personas y objetos, en función de su origen y destino.

**Construcción:** se definen las características generales del sistema constructivo del edificio de referencia analizado. En esta parte es necesario buscar el apoyo de algún especialista en el área de construcción, para conocer de manera general las ventajas y desventajas del sistema constructivo analizado y estar en condiciones de proponer los requisitos que en este concepto el proyecto debe considerar. Se identifica el sistema estructural del edificio, entendiendo a la estructura como generadora del espacio a través de los elementos estructurales, las medidas de los claros salvados, las alturas libres de piso a techo y del entrepiso. Se identifican los acabados existentes para conocer sus características generales, dimensiones, colores y texturas, analizando las ventajas y desventajas de su utilización.

*Percepción:* la percepción la debemos entender como la concientización de las sensaciones, es decir la presencia de estímulos sensibles que demandan necesariamente una actitud para percibir lo que interesa en forma clara y nítida. Se analiza la dimensión expresiva del edificio de referencia, la volumetría general, el manejo de la envolvente externa, así como la calidad de los espacios interiores, considerando su significado y carácter. El carácter debe entenderse como la expresión de la esencia fundamental de lo que es el edificio. Se intenta inferir el concepto rector del proyecto del edificio analizado, considerando los posibles aspectos tomados en cuenta de manera implícita y explícita por el arquitecto. Se analiza la adecuación del edificio a su entorno inmediato, para estar en condiciones de proponer las características perceptivas que el proyecto debe lograr. Esta parte se relaciona de manera dominante con los aspectos creativos del proceso en donde se genera la forma a partir de un concepto rector o idea generatriz del proyecto. Encontrar ese concepto es la parte más importante del proceso creativo.

*Desarrollo:* se determinan las necesidades de crecimiento futuro que deban ser consideradas en el proyecto para que éste tenga la capacidad de crecer y/o transformarse sin perder sus cualidades originales.

**Síntesis Arquitectónica:** Si consideramos la habitabilidad del espacio como la condición sine qua non de la arquitectura, el proceso de transformación de problema en programa de requisitos arquitectónicos, debe inclinarse con el análisis riguroso de las necesidades producto de las actividades características del habitante del espacio. Es decir la interpretación en síntesis de su forma de vida, de sus recursos económicos, de sus anhelos, preferencias, prioridades y necesidades personales, para estar en condiciones de iniciar con estos datos, la transformación del programa en un proyecto arquitectónico que realmente lo satisfaga. El propósito del análisis de locales será determinar, predecir y recomendar acerca de las características físicas en cuanto a cantidad, dimensiones, calidad y condiciones de los espacios que permitan la realización eficiente y placentera del conjunto de actividades inferidas de la forma de vida del habitante del espacio.

**Actividades:** Describir con ayuda de croquis en planta y corte las distintas actividades que se realizar en los diferentes espacios.

**Funciones:** Requerimientos generales de función: Se diseña una tabla que incluya cada uno de los subsistemas y componentes o locales, indicando la actividad característica, número de habitantes reales y potenciales del espacio, superficie, relación con los patrones para conocer a detalle los requisitos particulares y la relación con otros espacios. Se determina la superficie total constituida del edificio.

**Patrones por local típico:** Se analizan los requisitos particulares de cada uno de los espacios constitutivos del proyecto, tomando de base los patrones por local del edificio análogo de referencia. Se define su geometría en planta y corte, actividades y funciones que se realizan a través del conjunto de elementos satisfactorios, acondicionamiento técnico constituido por la estructura, instalaciones requeridas, acabados y complementos.

Se infieren los aspectos perceptuales que serán requeridos para cada espacio, tomando como base lo que se observa, para proyectar lo futuro en mejores condiciones preceptuales y de confort para los habitantes del espacio. Se analiza el arreglo espacial existente considerando a los elementos fijos y móviles que lo generan. A partir del arreglo espacial se realiza el análisis de áreas y volúmenes, considerando a relación hombre - mueble - espacio, así como la relación deseable o necesaria con otros locales, para proponer el patrón optimizado incluyendo alternativas de solución que sirvan de base para desarrollar el proyecto.

**Programa de requisitos arquitectónicos:** Este es el producto final del análisis, que sintetiza los resultados de la investigación realizada, y que por motivos prácticos se presenta en temas de tabla, con una serie de columnas, identificando subsistemas, componentes y subcomponentes espaciales, actividades y funciones básicas, número estimado de habitantes del espacio - cuando sea relevante -, área aproximada, equipo, mobiliario y observaciones generales. Resumen de áreas por subsistema y superficie total construida del sistema arquitectónico.

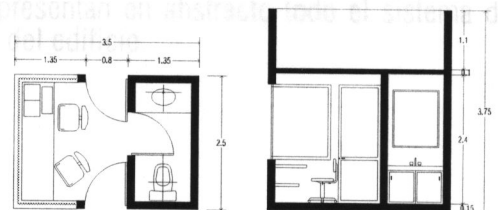
## caseta de vigilancia

**Función:** ofrece al usuario (vigilante) una posición privilegiada para realizar su labor.

**Actividades:** desde este local se vigila y controla la entrada y salida de autos y personas al edificio, así como monitorea los locales a su alrededor. Este local requiere de un sanitario.

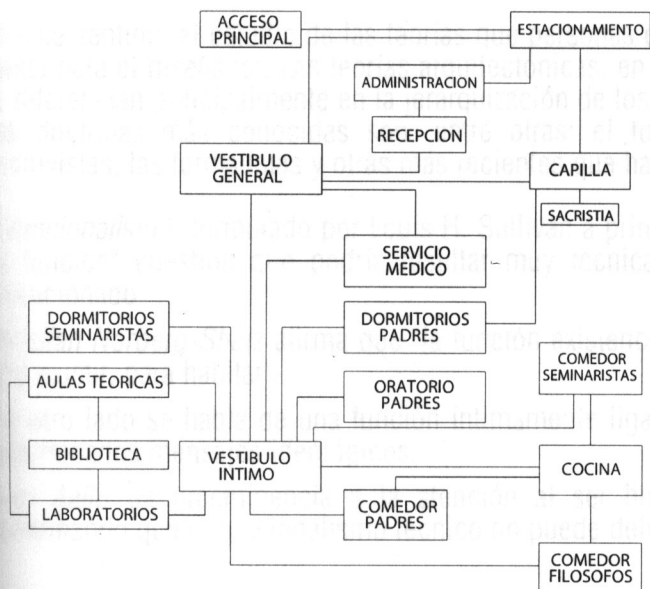
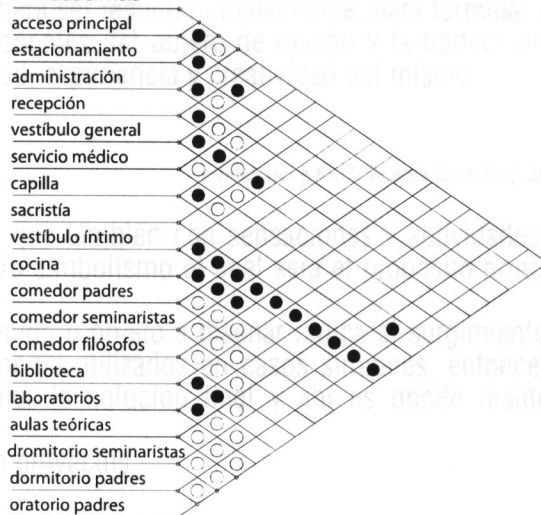
**Condiciones particulares:**

- ☒ muebles: 2 sillas, 1 mesa, 1 lavamanos, 1 retrete.
  - ☒ equipo: 2 monitores, 1 consola, 1 teléfono, 1 equipo de radiocomunicación.
  - ☒ instalaciones hidro-sanitaria, eléctrica.
- Será construida con muros de tabique rojo recocido aplanados con mezcla de mortero-arena prop. 1:4 pintadas color blanco con pintura vinílica. La cancelería será de aluminio natural utilizando cristal de 9mm.



*Relación funcional entre espacios (matriz):* Se elabora una matriz de relación incluyendo los subsistemas, componentes y subcomponentes del sistema arquitectónico, indicando los diferentes tipos de relaciones que existen entre los diferentes espacios (directa, indirecta, optativa, nula).

- relación directa
- relación indirecta
- relación nula



**Modelo Base o Diagrama de Funcionamiento General:** este modelo permite representar simbólicamente en dos dimensiones los componentes y subcomponentes espaciales, como resultado de la investigación. Estos se agrupan por afinidad de actividades y funciones, constituyendo las áreas especializadas del edificio a nivel de subsistemas del sistema arquitectónico. No debe considerarse como un intento de partido o solución preliminar del proyecto. Las relaciones entre los componentes espaciales se harán por medio de flechas diferenciando su importancia, ya que estas relaciones representan en abstracto todo el sistema de circulaciones del edificio.

Una vez identificado y analizado el problema, la conceptualización es inevitable, es decir, la o las ideas directoras y generadoras del proyecto vienen implícitas en el conocimiento del problema (el objeto, aún sin forma, indica como deberá ser resuelto). Se puede decir que el concepto de diseño es una especie de metáfora donde no se dice exactamente el aspecto final o real del objeto pero sí el cómo deberá ser resuelto idóneamente, para formular esta metáfora es necesario el conocimiento total de los elementos componentes del objeto de diseño y la traducción de éstos por parte del diseñador, donde se verá involucrada la personalidad, experiencia y creatividad del mismo.

*"No existe contenido que no sea interpretado de acuerdo con alguna forma".*

Emmanuel Kant/crítica de la razón práctica.

Sería acertado agregar que no solo es interpretado con formas, sino que también con sensaciones y actividades, es decir, que todo problema de diseño lleva consigo algún significado y/o simbolismo el cual será el propósito principal o el concepto rector del mismo.

Con lo anterior se pretende indicar que en el conocimiento del contenido u objeto a diseñar radica el surgimiento de conceptos, los cuales no necesariamente deberán ser diferentes a los ya utilizados en casos similares, entonces la diferencia dependerá de la creatividad del diseñador para desarrollar la solución final y ahí es donde reside la originalidad del diseño.

Por lo tanto un mismo concepto puede derivar en una gran cantidad de proyectos.

*"... una idea debe ser intencionada, no puede ser neutra, cuando uno está diseñando, las ideas bien concretadas conceden a todo el proceso un soporte estructural que nos permite ordenar todo el conjunto".*

Jorge Morini.

En este sentido, el estudio de las teorías que personas dedicadas al estudio de la arquitectura han realizado es de gran ayuda para el diseñador. Las teorías arquitectónicas, en términos generales, indican "maneras de hacer arquitectura", y se diferencian principalmente en la jerarquización de los elementos de diseño, basando sus propuestas en unos u otros. Las doctrinas más conocidas son, entre otras: el funcionalismo, las teorías espacialistas, las interpretaciones positivistas, las formalistas y otras más recientes que hablan de mutabilidad, autonomía y caos.

*El funcionalismo:* formulado por Louis H. Sullivan a principios del siglo XX afirma que "la forma viene determinada por su función" cuestión que podría resultar muy técnica, es por esto, entre otras cosas, que este pensamiento ha evolucionado

*Christian Norberg-Shulz* afirma que "la función existencial de la arquitectura es aquella que brinda al hombre un lugar para existir, para habitar"

Por otro lado se habla de una función íntimamente ligada a la idea de significado, es decir, la función de comunicar determinados mensajes ideológicos.

*Alvar Aalto* da preeminencia a la atención al ser humano. Humanizar la arquitectura fue una de sus máximas, confirmando que el funcionalismo técnico no puede definir la arquitectura.

*Teorías espaciales:* teorías que consideran que la esencia de la arquitectura es el espacio.

"es tal vez en la masa interna donde reside la profunda originalidad de la arquitectura como tal" afirma Bruno Zevi (1948) o Roger Scruton (1985) al postular que "en el espacio sin límites estarían contenidas todas las formas posibles de espacios interiores, incluso las más perfectas". Hasta entonces podemos asumir que si sólo cuenta el espacio interior, contenido por los muros, no importa la calidad de éstos, la luz que incidiera sobre ellos, de hecho no importa siquiera su existencia aun cuando el mismo Bruno Zevi describe que "la esencia de la arquitectura no reside en la limitación material impuesta a la libertad espacial, sino en el modo en que el espacio queda organizado en forma significativa a través de este proceso de limitación"

Yo considero que el espacio por sí solo tampoco puede explicar todo el valor de un edificio.

*Teorías positivistas:* explican la arquitectura por las condiciones que la han originado, en este apartado situaríamos las teorías historicistas, que ven los diferentes estilos de la arquitectura como expresiones del tiempo histórico en que se crearon, otro grupo de teóricos busca la esencia de la arquitectura en la voluntad artística dominante en un determinado periodo reflejada en las construcciones del momento y aún existen unos más que afirman que la morfología de la arquitectura se explica a través de las condiciones geográficas y geológicas, además de por las técnicas y los materiales con que se dispone en cada tiempo y en cada lugar.

*El formalismo:* teorías como la de la visibilidad pura de Wölfflin, para quien las formas y su evolución son las protagonistas del arte, y otras basadas en la composición entran en esta clasificación de la cual sobresalen las que tienen su clave en la proporción, una regla o conjunto de reglas para la creación y combinación de las partes.

La intención clásica de la proporción es la de transferir a la arquitectura la idea cuasimusical de un orden armonioso, proporcionando reglas y principios específicos para la perfecta combinación de las partes.

La actual crítica arquitectónica no niega la utilidad de las teorías de la proporción, puesto que resultan imprescindibles para entender la armonía, la adecuación, el orden pero carecen de un análisis completo de la estética.

Muchas de estas teorías resultan interesantes y permiten el acercamiento al fenómeno arquitectónico, pero ninguna de ellas de forma aislada puede ser considerada como la teoría que explique y permita la total interpretación de la arquitectura. En consecuencia, considero que la solución radica en realizar una síntesis de todas ellas, eligiendo los aspectos más positivos y que más aporten al desarrollo del proyecto arquitectónico.

De esta manera se evita la confusión con la "idea mágica" de "la caja negra", la cual muchas veces no responde netamente al análisis de partes y situaciones que plantea la mayoría de los métodos de diseño, en cambio el diseñador realizará una revisión de las condicionantes del problema, las resumirá para un mejor entendimiento, por otra parte, tendrá la posibilidad de imprimir en el diseño el sello de su autoría estableciendo una conexión congruente entre éste y su obra.

"Las ideas convencionales no son derrotadas por las nuevas ideas, las derrota primero la realidad, los cambios de la realidad. Las ideas se gastan y entonces naturalmente son remplazadas por otras nuevas".



La creatividad reemplazará a la idea intuitiva, vinculada con la forma artístico-romántica de resolver un problema. Así pues la creatividad ocupa el lugar de la idea y procede según su método. Mientras la idea es fantasiosa y puede proponer soluciones irrealizables por razones técnicas, matéricas o económicas, la creatividad se mantiene en los límites del problema, límites derivados del análisis de los datos y de los subproblemas.

*Creatividad:* se dice de la habilidad para crear, en el sentido estricto de la palabra esto significaría obtener un producto de nada, lo cual es imposible, sin embargo esta habilidad es atribuida a personas que resuelven problemas de diseño de manera singular (original) ya que tienen capacidad para explorar una mayor cantidad de posibles soluciones que una persona común, estas personas cuentan con un gran archivo mental debido a su interés por el estudio y su habilidad por observar sin perder detalle.

El riesgo al fracaso está siempre presente pero el tomarlo de manera consiente y, en cierta medida, controlado mediante el uso de un método, es parte del hábito de la creatividad.

Esta fase del proceso de diseño se simplifica si se comienza postulando un concepto rector que es justamente el director de la solución, es decir, éste establecerá el objetivo general y la dirección que deberán tomar los objetivos particulares. Este primer concepto tiende a ser un concepto sensitivo, lo cual indicará una idea general de las sensaciones que provocará el resultado final sobre sus usuarios, dada la importancia de este concepto es indispensable que éste sea propuesto después de haber analizado profundamente los datos del problema y así tener la seguridad de que el desarrollo de las particularidades del proyecto será coherente con su propósito general.

*Criterios conceptuales:* como se había expuesto anteriormente, el concepto es una idea envolvente acerca de la dirección que deberá tomar la solución del problema de diseño, por lo tanto esta idea general también deberá particularizarse en los diferentes aspectos que involucran la solución final, es decir, que se conceptualiza de general a particular y los subtemas serían:

*de tiempo (permanencia y reciclaje)  
de lugar (hibridez y alteración)  
de habitabilidad (flexibilidad y adaptabilidad)  
de uso (reacciones y variaciones)  
técnicos (elementalidad y cultura)  
de percepción (ambigüedad y diversidad)*

"...lo sobresaliente, en todo ello, es que en la medida que se va precisando el concepto también se irá precisando la figura".

V. Gregotti/nuevos caminos de la arquitectura.

Es necesario llegar a conceptualizar todos y cada uno de los aspectos, ya sean funcionales, formales, espaciales, sensoriales o técnicos del proyecto ya que deben seguir la misma línea, es decir, la misma idea rectora para consolidar lo que será una solución integral.

"La conceptualización es entendida como una primera visión global del problema que conlleva en su formulación la interpretación del mismo, pero sobre todo, que implica ya un propósito -al menos incipiente- de cómo llevar a cabo el proyecto".

Miguel Hierro Gómez/experiencia del diseño.

De alguna manera, la conceptualización debe llegar a una descripción verbal detallada del proyecto, y esto evidentemente implica un completo conocimiento del problema y del cómo se resolverá.

Por último cabe mencionar que es necesario llevar un registro gráfico de la evolución del concepto, en calidad de esquemas que servirán al diseñador para ir definiendo la postura proyectual que deberá tomar la solución del problema. En este sentido Miguel Hierro explica que existen tres elementos básicos en la conformación del objeto a diseñar, los cuales serían:

*la relación con el sitio en donde se ubica  
el significado de habitar al que se destina  
la base lingüística del vocabulario arquitectónico por utilizarse*

Miguel Hierro Gómez/experiencia del diseño.

» *la arquitectura es finalmente un acto de pensamiento.*

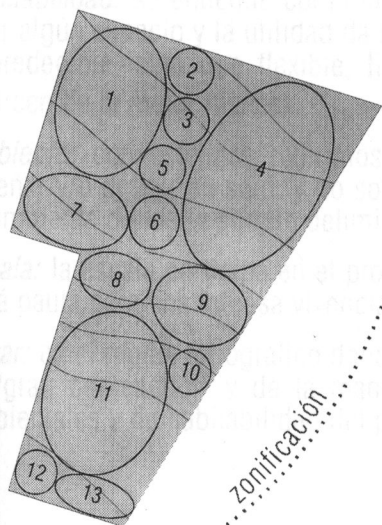
*Jean Nouvel / Olivier Boissière 1997*

El anteproyecto arquitectónico abarca el conjunto de elementos de representación (esquemas/bocetos) que proporcionan una idea general y clara de lo que se pretende edificar, respondiendo a las condiciones planteadas por el programa arquitectónico respectivo, por las características del terreno seleccionado, por el contexto en que se ubica y por las reglamentaciones a que debe sujetarse, permitiendo la toma de decisiones para su ulterior desarrollo.

En esta etapa se presenta la transformación de datos e ideas a formas y espacios, aunque es recomendable no siempre ver al dibujo como la fiel materialización de un pensamiento y entonces permitir que actúe la cualidad generadora del trazo la cual, en muchas ocasiones, colabora en el desarrollo de las particularidades del proyecto.

Un boceto rápido hecho con cualquier instrumento de dibujo sirve para comunicar una forma o una función o bien para dar instrucciones accesorias durante la realización de maquetas o de los detalles constructivos, por lo que es recomendable el agruparlos para conformar una especie de memoria de diseño donde se podrá observar la evolución del diseño.

Dentro de estos bocetos se encuentra lo que llamamos la *zonificación*, la cual indica un análisis del emplazamiento del proyecto sobre el terreno. Con los datos obtenidos del modelo base o diagrama de funcionamiento y del análisis del sitio, estaremos en condiciones de ubicar los espacios dentro de un croquis del terreno. Utilizando criterios de orientación, vientos, colindancias, etc., y basándonos en el modelo base de funcionamiento se realizará el emplazamiento del proyecto en el terreno, tomando en cuenta conceptos y premisas de diseño previamente observados.



zonificación



erich mendelsohn

morphosis

"El recorrido a través de este estadio, que requiere de una labor compleja, -que deberá ser realizada pacientemente- irá transformando, a través de su evolución, lo que en un principio es la manifestación de un "deseo arquitectural", en lo que constituye la propuesta de un "hecho arquitectónico".

A. Fernández de Alba

Este proceso creativo no responde de manera analítica sino que, por el contrario, es un proceso sintetizador, en donde el concepto rector pone orden en la multiplicidad y en la complejidad, por lo tanto el anteproyecto es un elemento de cierre que se verifica a través de distintos análisis.

En otras palabras es aquí donde se toman las decisiones que llegarán a la definición formal del objeto a partir de la investigación realizada y un sin fin de hipótesis formales para su solución.

Existen elementos de diseño, los cuales al conocerlos y aplicarlos sirven como filtros para depurar las posibles soluciones, es necesario su conocimiento y aplicación para garantizar los mejores resultados.

Habitabilidad

Ambiente

Escala

Lugar

Geometría

Estructuración 3D

Constructividad

Carácter

Figura

(basado en lo expuesto por el Arq. Guillermo Icazbalceta / Diplomado en diseño arquitectónico UVAQ 2000)

**Habitabilidad:** se entiende como la cualidad de habitable, es decir, el grado en que se cumplen las condiciones para vivir algún espacio y la utilidad da la diferencia a los espacios, esta utilidad no deberá ser tomada como algo mecánico y predecible, sino que flexible, libre, dinámico, etc.; creando espacios que contribuyan a que las actividades se realicen de la mejor manera

**Ambiente:** con esto nos referimos a la solución integral del lugar (percepción, vivencias, sensaciones). Es decir, diseñar y/o definir un sitio y no solamente un objeto ya que muchas veces los usuarios y sus actividades conformarán el ambiente donde la simple delimitación física del local no tendrá mayor incidencia.

**Escala:** la escala participa en el proyecto, ésta forma parte del ambiente y propicia actividades, el buen manejo de ésta dará pauta para una intensa vivencia del espacio.

**Lugar:** es el molde topográfico donde se ubicará el proyecto, éste sugiere, indica, direcciona las acciones de diseño. Es el "gran contenedor" y de la manera en que éste sea abordado dependerán muchas de las condiciones técnicas, ambientales y de habitabilidad del proyecto.

**Geometría:** la geometría es la interpretación de la realidad, el instrumento máximo de expresión, la manera de codificar la realidad. La geometría colabora en la obtención de formas congruentes entre sí, lo cual incide en los tres primeros elementos, entre otras cosas.

*"la arquitectura, que gracias al orden geométrico adquiere quietud y equilibrio, obtiene dinamismo gracias a los fenómenos naturales y los movimientos humanos":*

Tadao Ando / Tadao Ando G. Gili 1990.

**Estructuración 3d:** cuando la geometría, que en un principio es 2d se vuelve 3d se prefigura la habitabilidad del proyecto, el cual en este paso debe llegar a una previsualización en sus tres dimensiones para lograr un análisis y diseño integral y así facilitar la construcción del edificio.

**Constructividad:** debe haber congruencia entre diseño, materiales y estructuras ya que solo así se logrará una solución inteligente, funcional y eficiente a la hora de materializarse.

**Carácter:** es la misma congruencia anterior, dando énfasis al uso principal del proyecto y la relación de éste con la solución arquitectónica.

**Figura:** es la forma, compuesta de líneas, planos y volúmenes; ésta se relaciona directamente con la geometría.

Después de conocer los elementos de diseño, es necesario saber de qué manera en que se relacionan, es decir, las estructuras ideológicas, las cuales establecen los términos en que estas relaciones se darán. A través del tiempo se ha postulado una gran variedad de ideologías o filosofías arquitectónicas que van desde lo orgánico, donde los elementos se ordenan de manera tal que el funcionamiento general se da casi biológicamente como los órganos del cuerpo humano, hasta las teorías fragmentarias que dan autonomía a las partes y resultan en un nuevo concepto de unidad. Por lo tanto dependerá del diseñador el estudiar las diferentes postulados teóricos y retomar las bases que considere adecuadas para así fundamentar el desarrollo del proyecto.

*Evaluación:* es necesario establecer, como parte de todo proceso de diseño, una etapa de control y evaluación de los resultados parciales, así como del final, para asegurar el cumplimiento de todos y cada uno de los objetivos proyectados y una conveniente retroalimentación.

Es justo después de haber realizado un anteproyecto cuando se debe analizar si es acertada la solución propuesta, en qué grado y a costa de qué, para lo cual se requerirá de una retrospectiva del proceso de diseño y de la evolución que el proyecto ha presentado; entonces se podrán tomar las decisiones definitivas del proyecto.

Esta etapa por el contrario de ser técnica, resulta ser una etapa que provoca un nuevo análisis del problema, un análisis donde el diseñador cuenta con una visión completa del proyecto facilitando la detección de errores y la constatación de aciertos e incitando a la creatividad para replantear o mejorar soluciones.

*Criterios de control:*

*Identificación y análisis de decisiones críticas.*  
*Relación de costos de investigación y diseño.*  
*Acoplamiento de las actividades de diseño con las personas que las efectuarán.*  
*Identificación de las fuentes válidas de información.*  
*Exploración de la interdependencia del producto y el entorno.*

En esta etapa es cuando, ya tomadas las decisiones finales del proyecto, se define completamente y por medio de dibujos se explica detalladamente el mismo desde sus generalidades hasta sus particularidades, de tal manera que se demuestre que el trabajo realizado responde satisfactoriamente a las necesidades específicas planteadas desde un inicio y las que surgieran durante el proceso. Se dice, también, del paquete de planos finales, donde se especifica el cómo se realizará la construcción del edificio diseñado. Éstos deberán ser perfectamente comprensibles y/o legibles para no dejar ningún detalle que pudiera representar un problema para el constructor. Este paquete de planos puede variar dependiendo de la complejidad del proyecto, además es necesario tomar en cuenta que se trata del trabajo de un diseñador, por lo tanto los planos pueden evidenciarlo, en esta etapa se ofrece una oportunidad más para diseñar, una oportunidad para exponer el proyecto en toda su extensión y a su máxima expresión, lo cual, además, lo explicaría mejor. Todo esto sin olvidar el carácter técnico del proyecto ejecutivo pero, tal vez, reduciéndolo al hecho de indicar toda la información necesaria, de manera ordenada y clara.

### *Temas que debe abarcar el proyecto ejecutivo:*

*Localización del terreno y servicios municipales.*

*Levantamiento topográfico.*

*Plantas arquitectónicas.*

*Cortes y fachadas*

*Perspectivas..*

*Trazo del proyecto.*

*Estructura de cimentación.*

*Estructura de losas.*

*Albañilería.*

*Acabados.*

*Cortes por fachada.*

*Carpintería.*

*Herrería.*

*Instalación hidráulica.*

*Instalación sanitaria.*

*Instalación eléctrica.*

*Instalación de gas.*

*Instalaciones especiales (aire acondicionado, red de computo, telefonía, etc.).*



**Localización del terreno y servicios municipales:**

No debe haber duda de dónde se ubicará el proyecto y, de alguna manera, es necesario indicar lo que urbanísticamente sucede a su alrededor, por lo tanto deberán darse la latitud y longitud de la localidad, la dirección de norte geográfico así como la ubicación en la ciudad, colonia y en la manzana, agregando nombres de calles colindantes. Es recomendable indicar gráficamente la línea de conducción del agua potable, la red municipal de alcantarillado, cableado eléctrico y telefónico.

**Levantamiento topográfico:** Señalar la condición topográfica del terreno por medio de las curvas de nivel, las cuales serán referenciadas con el nivel de mar o con un banco fijo de nivel fácilmente reconocible, éstas deberán indicar cada 1 mt. de desnivel en planta y corte. Podemos agregar datos como tipo de suelo, profundidad del nivel freático, etc.

**Plantas arquitectónicas:** Empezando por la de conjunto, la cual deberá indicar gráficamente las sombras proyectadas por los volúmenes del proyecto para facilitar su comprensión, después la planta de cada nivel donde se identificarán claramente los espacios y su propuesta de amueblado. Estos planos deberán mostrar cotas a paños, a ejes y totales así como niveles de piso terminado referenciados con los niveles topográficos.

**Cortes y fachadas:** Como parte de los planos arquitectónicos se encuentran los cortes y fachadas, se recomienda que se realicen mínimo dos cortes generales (transversal y longitudinal) y los que sean necesarios para indicar particularidades del proyecto que no se expliquen completamente en planta, por otro lado, se dibujarán todas las fachadas que presente el proyecto, pueden ser complementadas con sombras y ambientación para dar la imagen más real de lo que pretende el proyecto.

**Perspectivas:** Es necesario, muchas veces, que se presenten vistas perspectivas en el proyecto ejecutivo con la finalidad de complementar la visión general del proyecto explicando la conformación volumétrica.

**Trazo del proyecto:** Este tema requiere de un análisis completo del cómo serán trazados los ejes compositivos del proyecto sobre el terreno, para lo cual se referenciarán estos con algún punto fácilmente reconocible del terreno y entre sí, previniendo cualquier complicación al inicio de la construcción.

**Estructura de cimentación:** Se indica el sistema de cimentación que se implementará en el proyecto, en planta, corte y detalles; explicando claramente sus dimensiones, materiales y especificaciones de construcción.

**Estructura de losas:** Así como en la cimentación, se indicarán todas las especificaciones para la construcción de la o las losas ya sean de entrepiso o las cubiertas en planta, cortes y detalles.

**Albañilería:** En este apartado se diferenciarán e identificarán con una clave (M1, M2, etc.) en las plantas arquitectónicas los tipos de muros así como los distintos tipos de castillos y cadenas de cerramiento. Es necesario también, señalar las medidas interiores del proyecto, alturas de ventanas y de cadenas.

**Acabados:** La definición total del proyecto incluye sin lugar a duda el determinar que acabados se aplicarán en los muros, pisos, plafones, etc. del mismo, especificando desde el material base hasta el final, incluyendo cantidad, modo de aplicación, marca y modelo, con el fin de garantizar que el resultado cumpla con las expectativas y objetivos planteados en el proceso de diseño.

**Cortes por fachada.** Los cortes deberán hacerse en los lugares donde el proceso constructivo no sea claro, que pueden ser en la fachada o en interior considerando que debe haber claridad en el dibujo como en las especificaciones de los materiales que intervienen en el proceso constructivo. Se recomienda que en el corte se incluyan cotas en sentido horizontal y vertical, niveles de piso terminado con relación a la planta arquitectónica, ejes, especificaciones y todo lo que sea necesario para su fácil identificación en el proceso constructivo.

**Carpintería:** Se indicarán en planta todos los elementos de carpintería como son puertas, ventanas, closet, muebles, etc., enlistando sus especificaciones (tipo de madera, medidas, acabados, manera de colocar, etc.). De ser necesario se dibujarán los detalles de carpintería a una escala mayor como puede ser 1:20 para hacerlos más claros e identificables.

**Herrería:** Se indicarán en planta todos los elementos de herrería como son puertas, ventanas, barandales, etc., enlistando sus especificaciones (material, medidas, acabados, manera de colocar, etc.). De ser necesario se dibujarán los detalles de herrería a una escala mayor como puede ser 1:20 para hacerlos más claros e identificables.

**Instalación hidráulica.**

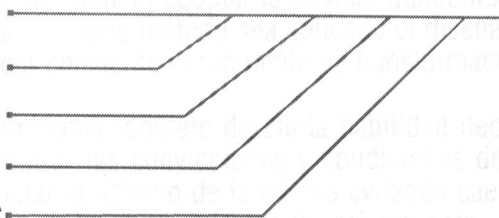
**Instalación sanitaria.**

**Instalación eléctrica.**

**Instalación de gas.**

**Instalaciones especiales**

(aire acondicionado, red de computo, telefonía, etc.)



En los planos de instalaciones se indicará el recorrido de ésta en planta, corte y en algunos casos como en la hidráulica en isométrico, esto con el fin de que se comprenda exactamente la manera en que éstas deben ser instaladas.

Para esto se requerirá de implementar un sistema de simbología, el cual se indicará en el plano de cada instalación.

En todos los casos se deberán indicar las medidas, capacidades, materiales y especificaciones particulares de los elementos utilizados en las instalaciones.

Las instalaciones también requieren de ser diseñadas, en el sentido de que estas se deben resolver de manera sencilla y económica, buscando los recorridos más cortos y la eficiencia total.

El diseño es una actividad que se separa del arte para dar soluciones de valor estético a los objetos que por sus características técnicas y de producción requieren de total eficacia en el control de los recursos humanos y financieros.

Para que esta actividad pueda ser efectiva, es de suma importancia el implementar un método que garantice la buena calidad de las propuestas de diseño. A través del tiempo se han dado, en una especie de modas, diferentes tendencias en el campo de los procesos de diseño que van desde la mística inspiración hasta los métodos historicistas o canónicos; lo cierto es que esta variedad da opciones al diseñador para desarrollar una disciplina arquitectónica.

Una disciplina arquitectónica no busca solamente la adquisición de conocimientos sino la estructuración de una retícula de conocimiento, es decir, un sistema de ordenamiento cognoscitivo que facilita la clasificación y el procesamiento de datos. Por otra parte esta retícula permite dar congruencia a los pasos del proceso de diseño y entonces así poder diseñar los elementos arquitectónicos de gran escala o generales e ir particularizando para diseñar los de pequeña escala sin perder en ningún momento la relación de los unos con los otros.

Considero que el diseñador deberá adoptar la postura metodológica que más le convenga y hacer su propio método de diseño, en la medida en que este método sea aplicado el diseñador desarrollará la capacidad de ordenar y controlar sus pensamientos y así hacer consiente el momento de transformación de la información en arquitectura.

La identificación del problema requiere de cierta habilidad deductiva, ya que éste no siempre se presenta de manera explícita, habrá que analizar las convicciones y condiciones del demandante y del usuario para conocer la necesidad real de diseño y así iniciar el estudio de la misma evitando caer en una falta de datos o, por el contrario, en un exceso de ellos lo cual también obstaculiza el desarrollo del proyecto.

*Conocer:* acción básica en el diseño ya que no es posible garantizar buenos resultados sin un completo conocimiento del objeto a diseñar y de las condicionantes particulares que cada caso presenta, es importante indicar que en el conocer está el observar y analizar.

conocer >> interpretar >> transformar >> comunicar

Sin duda "la práctica hace al maestro" y este caso no es la excepción, el diseñador alcanzará niveles de abstracción tan altos que no perderá tiempo en

investigaciones vanas sino que desde un principio comprenderá la esencia del problema y lo abordará directamente, con esto se pretende decir que cada problema implica diferentes grados de investigación dependiendo, obviamente de lo especializado que sea y del conocimiento previo que de éste se tenga. Por lo tanto se debe evitar la acumulación de datos sin una clara visión de lo que cada uno de ellos aportará a la solución del problema.

El hacer consciente la función específica de los datos obtenidos, facilitará la interpretación de los mismos en la fase de conceptualización y se establecerá la dirección funcional, formal y sensorial que se deberá seguir en el desarrollo del proyecto.

La esquematización de la información y la creación de un registro gráfico ayudará a seguir congruentemente la evolución del proyecto.

Se debe tener presente que la complejidad del problema de diseño dará pauta al diseñador para formar un equipo, muchas veces multidisciplinario, con el fin de clasificar y repartir las diferentes actividades y responsabilidades a los integrantes en el proceso de diseño, el aprendizaje del trabajo en equipo es algo importante para la efectividad y rapidez del proceso.

La fase de conceptualización puede resultar compleja porque el problema se sintetiza en frases o palabras que no siempre hablan de elementos físicos y/o palpables, sin embargo si se entiende al concepto como un objetivo de diseño que, con base en la investigación, el diseñador deduce y asume como ideal para el desarrollo del proyecto, entonces resulta algo más fácil de estructurar.

"... el concepto de diseño es una metáfora donde no se dice exactamente el aspecto final del objeto pero si el cómo deberá ser resuelto idóneamente"

Todas y cada una de las fases del proceso proyectual tienen la misma importancia y deberán tratarse con el mismo interés ya que se encuentran en la misma retícula cognoscitiva y unas dependen de las otras.

Por lo tanto, al proyectar no se debe dejar aislado nada, todo debe ser integrado de la mejor manera evitando la ruptura del proceso. Es aquí cuando los tres elementos vitruvianos retoman gran importancia, ya que se establecen como componentes que intervienen de igual manera en el producto arquitectónico y es muy común caer en el error de dar suma importancia a uno y comprometer a los otros dos dándose resultados no favorables y poco congruentes.

Considero que se debe asumir esta profesión como una actividad envolvente, algo más parecido a una filosofía de vida que a una labor de ocho horas diarias, es un hábito que crea una disciplina.

raymundo torres gómez

» *cualquier creación moderna debe corresponder a los nuevos materiales y a las demandas del presente si quiere convenirle al hombre moderno; debe ilustrar nuestra propia naturaleza ideal mejorada, democrática, confiada y tomar en cuenta los colosales logros científicos y técnicos del hombre, así como su tendencia práctica*

*Otto Wagner*

- Acha, Juan. Introducción a las teorías de los diseños. Editorial Trillas
- Anduve Ricard. Diseño ¿por qué?. Colección Punto y Línea. Editorial Gustavo Gili
- Boissière, Olivier. Jean Nouvel. Gustavo Gili 1997.
- Clea, Oscar. Metodología para el diseño. Editorial Trillas
- Del Moral, Enrique, El hombre y la arquitectura, ensayos y testimonios.
- Fornari, Tulio. Programación y Programa Arquitectónico. Editorial Tilde 1989.
- García Salgado, Tomas, Notas sobre Teoría del Diseño Arquitectónico. Coordinación de Arquitectura Aplicada. FA. UNAM. México. 1995
- Gómez, Rafael. Diseño, Pensamiento y Conceptos de Diseño en la Arquitectura. Universidad Vasco de Quiroga 1998.
- Gregotti, Vittorio. Nuevos Caminos de la arquitectura. Ed. Blume 1969.
- Hierro Gómez, Miguel. Experiencia del Diseño.
- Jones, Christopher. Desing Methods Seeds of Human Futures. Gustavo Gili 1982.
- Kant, Emmanuel. Crítica de la razón práctica. Ed. Bilingüe 1804.
- Livingston Rodolfo. Cirugía de Casas. 6ta Edición
- Martínez Zárate, Rafael. Investigación Aplicada al Diseño Arquitectónico. Editorial Trillas 1991.
- Munari, Bruno. ¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual. Gustavo Gili 1983.
- Plazola. Arquitectura Habitacional. Quinta edición. Plazola Editores..
- Ramírez Ponce, Alfonso. El taller de diseño: teorías e ideologías.  
Sexto seminario de arquitectura latino americana. Arquitectura y Docencia en AL.  
México, UNAM.
- Reséndiz Amador, Paula. Jean Nouvel: una poética de la situación. Arquine No. 15.
- Rodríguez Robles, Luis Edmundo. Tesis Profesional.
- Sánchez González, Alvaro. Sistemas arquitectónicos y urbanos. Introducción a la teoría de los sistemas aplicada a la arquitectura y el urbanismo. Editorial Trillas. México 1988.
- Sánchez González, Alvaro. Metodología de la investigación arquitectónica.  
Maestría en Diseño Arquitectónico. DEPA. Abril 1992.
- Shoshces, Ellen. The Design Process. Whitney Library of Design.
- Turati Villarán, Antonio. Programación de actividades académicas en el taller de proyectos.  
Aproximación metodológica. UNAM. 1993

*dejar de ser arquitectos de encargos y encargarse de ser arquitectos*

---

» *un arquitecto contemporáneo ha de vivir despierto para captar la realidad y proyectarla, revelarla*

*Jean Nouvel / Olivier Boissère 1997*

## el problema

36

ejemplo

Se observa una carencia de servicios sanitarios públicos, hecho que preocupa si tomamos en cuenta que el "ir al baño" es una necesidad básica del ser humano.

## las partes

- El arquitecto como promotor (vendedor de ideas), un arquitecto que de soluciones a problemas reales, un diseñador que observa, analiza y responde procurando un bien común.
- Se pretende que el cliente sea el Ayuntamiento.
- Por su carácter de "público", el usuario es de cualquier tipo solo podrá especificarse al conocer los aspectos socio-económicos de la ubicación del proyecto.
- Existe una demanda por este tipo de servicios, plazas públicas y parques son algunos de los espacios que lo requieren.

» se debe proponer una solución que sea atractiva y redituable monetariamente para el cliente, por ejemplo buscando patrocinadores, es decir, convertirlo en un "buen negocio".

conocer » interpretar » transformar

1 sanitario a *adj.* Perteneciente o relativo a la sanidad. *M.* Individuo del cuerpo de sanidad militar. En México. excusado, retrete de tipo moderno.

2 público a *adj.* Notorio, patente, manifiesto, visto o sabido por todos. Vulgar, común y notado de todos. Jurisdicción, potestad y autoridad opuesto a privado. *M.* Común del pueblo o ciudad. Conjunto de personas que concurren a determinado lugar; espectáculo, etc. Auditorio, concurrencia.

» identificar el problema requiere de observación y aunque se oiga trillado, en los detalles está la diferencia. Muchas veces el investigar el significado y/o raíces de la palabra que da nombre al problema, puede ofrecer información valiosa acerca del mismo.

En este caso se indica que "en México" se le llama sanitario al retrete y que por "sanitario" podemos entender algo que tenga calidad de sano, lo cual, tal vez sea el ideal de los "retretes" y el hecho de que sea público hace muy difícil cumplir con éste.



## antecedentes

No siempre es necesario empezar de cero, si ya existen soluciones al mismo problema. Debemos tomar referencias, analizarlas, comprobar sus aciertos o evidenciar sus errores. En este caso existen infinidad de soluciones, conociendo algunas podremos observar las características esenciales y vislumbrar la dirección que deberá tomar nuestra propuesta.

*Clasificación.*

En general se pueden clasificar en dos tipos. De la primera clasificación surgen varias subclasificaciones.

- 1.- con depósito de agua y otro para los desechos.
- 2.- conectados directamente a la red de agua y alcantarillado.

*Clean-Cab.*

- Versión "de lujo" de la marca Saniburn en España, está fabricado completamente con polietileno, un material de fácil moldeado, de gran resistencia y fácil limpieza.
- El interior es del mismo material, evitando al máximo las uniones para lograr un alto grado de asepsia.

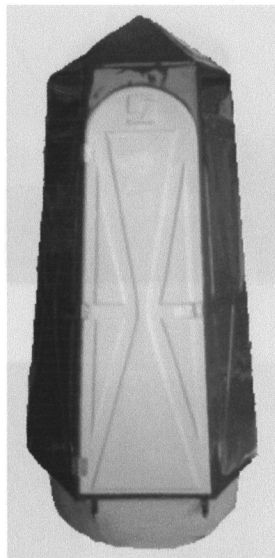
- Depósito de desechos.  
Capacidad: 250lt.  
Peso: 90kg.  
Altura: 2.40mts.  
Ancho: 1.20mts.  
Largo: 1.20mts.

*Sanimex-Solar.*

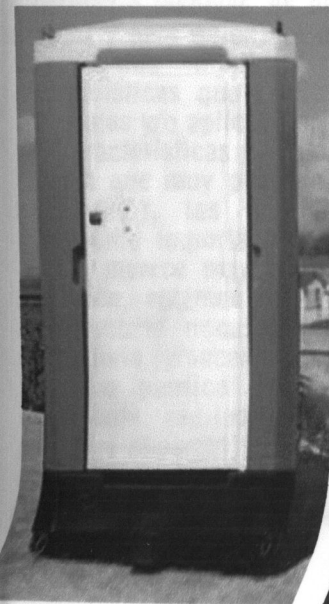


Retrete para uso suburbano de la marca Sanimex en México, está fabricado completamente de polietileno, tiene capacidad para 700lts. Cuenta con un extractor de gases producto de la deshidratación de los desechos por medio del calor solar.

*Sanimex 99.*



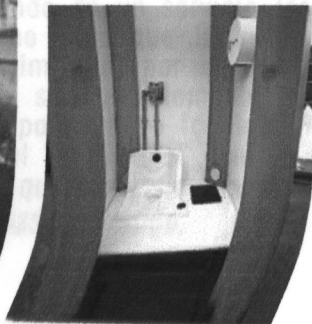
Retrete para uso urbano de la marca Sanimex en México, está fabricado completamente de polietileno, requiere de alimentación de agua y conexión al sistema de drenaje; esta característica hace que el funcionamiento sea más eficiente y que el mantenimiento se minimice.



*Sani-Clean.*

Retrete que requiere de conexión con la alimentación de agua y descarga a la red de drenaje.

$h=2.40\text{mts.}$   
 $a=1.20\text{mts.}$   
 $l=1.20\text{mts.}$   
 descarga= 2lts. (agua)

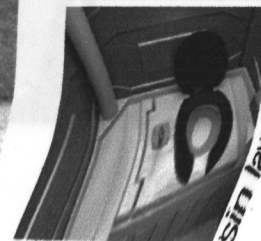


*P.J III*

Retrete fabricado en Chile, con depósito para desechos, el cual cuenta con un tubo de escape de olores. La descarga está compuesta con un producto químico que garantiza la eliminación de bacterias y hongos.



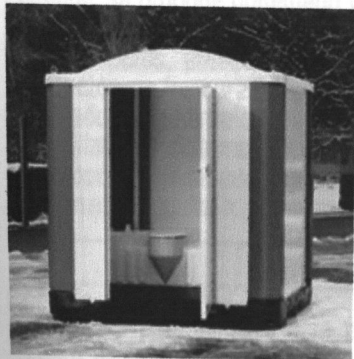
con lavamanos



sin lavamanos

## antecedentes

### Handi-Clean.



- » Retrete para usuarios en silla de ruedas, por lo que cuenta con el espacio y los accesorios necesarios para su adecuado uso. Está planeado para un usuario y un ayudante.

Se puede observar que no existe gran diferencia entre los modelos existentes, sin embargo es interesante el conocer todos los usos que se les puede dar y todos los servicios que éstos pueden ofrecer. Al analizar los ejemplos análogos, se debe tener clara la dirección general del problema a resolver, es decir, qué es lo que se pretende diseñar y para quién; ya que es muy común el distraerse con tantos modelos y tomar como referencia características que pudieran no ser las verdaderamente esenciales y/o aplicables.

Las características principales en los ejemplos anteriores indican que muy por encima del diseño formal están el peso (kg.), las medidas y los materiales, temas claramente importantes, sin embargo considero que el diseño merece mayor atención, éste debe llevar alguna intención, estamos hablando de un servicio (sanitario) naturalmente necesario no creo que la solución sea esconderlo, opacarlo o limitarlo, por el contrario, el sanitario público puede ser un elemento atractivo, interesante, redituable y por qué no icónico. Por otra parte, es importante que el "ir al baño" deje de ser una actividad desagradable ya que contradictoriamente es un evento natural, placentero hasta divertido.

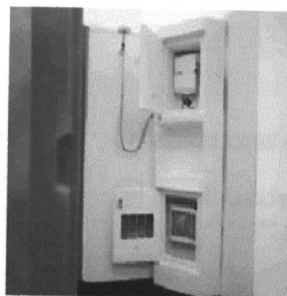
39

## otros servicios

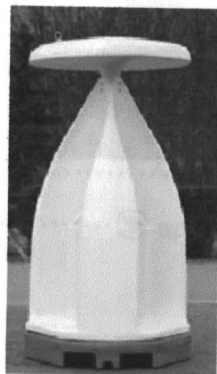
## ejemplo



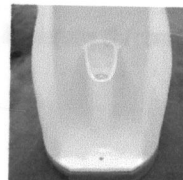
- » Ducha triple semiabierta, para uso en piscinas, playas, etc.



- » Ducha individual cerrada, para uso urbano.



- » Urinario triple semiabierto, para uso en piscinas, playas, etc.



detalle del interior

**Limpieza**

Los materiales deberán ser fácilmente lavables y nada porosos por higiene, se propone polietileno y/o acero inoxidable.

Se deberán evitar las esquinas, redondeandolas o achaflanandolas. Colores puros, pudiendo inclinarse por los frios para reforzar la sensación de frescura, el brillo de los materiales es comunmente asociado con la limpieza.

Se utilizará un sistema de ventilación eficiente.

Se propone que se cuente con una persona que controle el acceso y de aseo al sanitario.

>> aspectos formales-funcionales del concepto

>> aspecto formal-sensorial del concepto

>> aspectos funcionales del concepto

>> esta persona podría atender un puesto de revistas, el cual forme parte de un conjunto de sanitarios, y así se garantizaría el interés de dicha persona por mantenerlos limpios.

**Atracción**

Ya que se propone que este proyecto sea algo parecido a un centro de información y publicidad, el diseño deberá tomar en cuenta aspectos referentes a la atracción que éste provoque al usuario (activo o pasivo), así como también para el promotor y/o patrocinador.

El color y la luz juegan un papel importante, elementos que podemos observar en anuncios luminosos de publicidad.

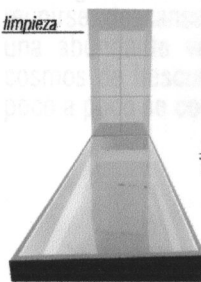
Por otra parte, es también atractivo el servicio complementario que se propone (puesto de revistas, información turística, etc.)

Todo esto deberá ser propuesto sin desviarse del sentido esencial del proyecto que, indudablemente, le dará carácter al mismo, así también se cuidará el no perder la escala humana ni la proporción.

>> aspecto formal del concepto

>> aspecto funcional del concepto

limpieza



atractivo  
inteligente



comercial



**Confort**

En este aspecto debemos encontrar el grado justo de comodidad necesaria para evitar que el costo de producción sea innecesariamente elevado.

Para esto se puede recurrir a las dimensiones y requerimientos óptimos para la realización de las actividades propias de un sanitario público.

Por otro lado, la privacidad que se perciba influye directamente en la comodidad que ofrezca el sanitario, por lo tanto será necesario el aislamiento visual, acústico y térmico.

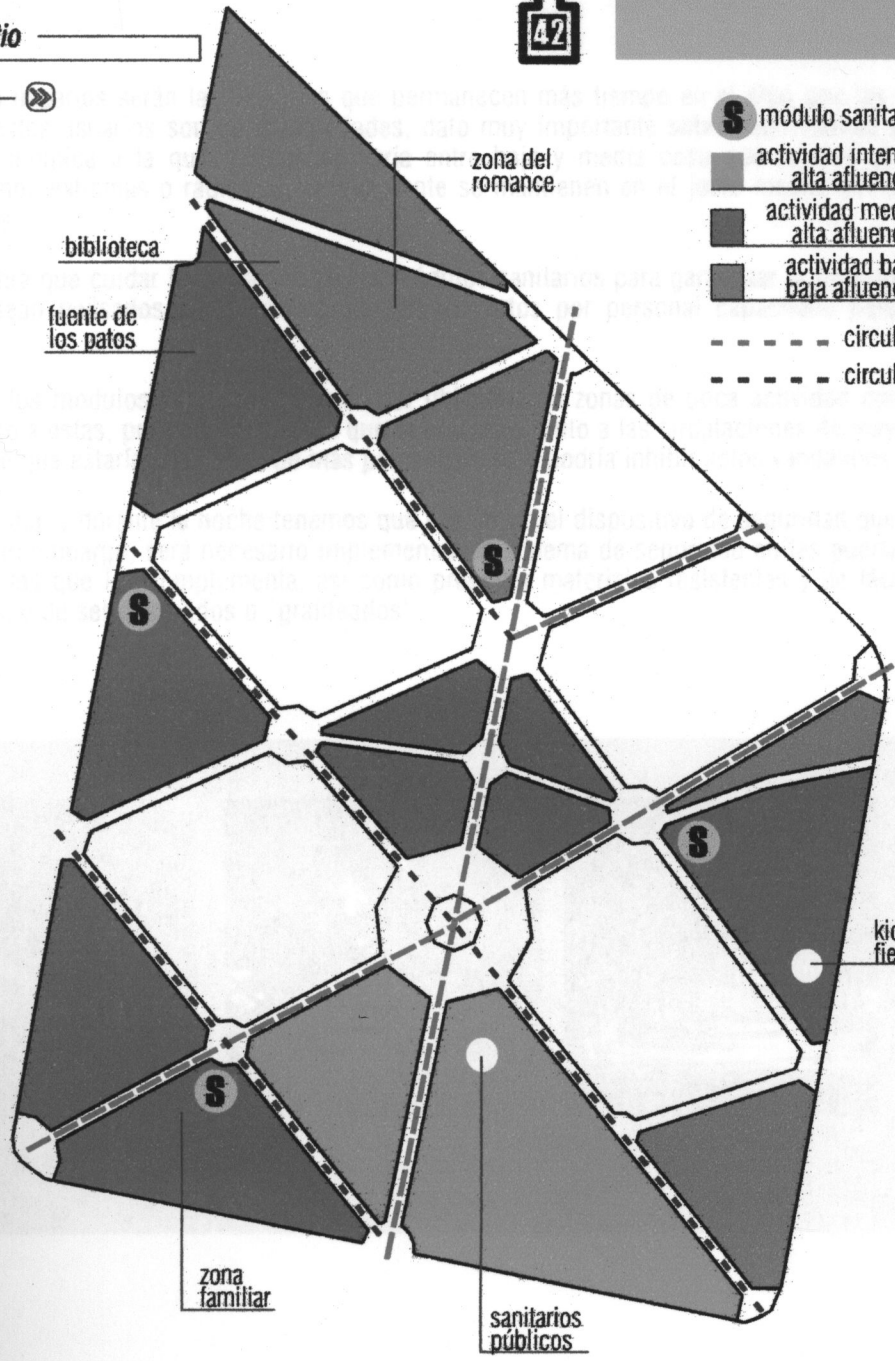
Se puede agragar que, en parte, el confort también depende de la limpieza del local, de la buena ventilación y extracción de malos olores.

>> aspectos funcionales del concepto

>> aspectos sensoriales del concepto



**Análisis del sitio**



- S** módulo sanitario
- actividad intensa alta afluencia
- actividad media alta afluencia
- actividad baja baja afluencia

- circulación de gran flujo
- circulación de mediano flujo



Los principales usuarios serán las personas que permanecen más tiempo en el sitio que las que solo lo cruzan, por lo tanto sabemos que estos usuarios son de todas edades, dato muy importante sobre todo cuando se trate de niños o ancianos. La clase socio-económica a la que pertenecen varía entre baja y media cosa que no nos dice mucho ya que no presentan actitudes digamos extremas o radicales, simplemente se mantienen en el justo medio, sin embargo el vandalismo se da en todas las clases.

Por lo tanto habrá que cuidar la ubicación de los módulos sanitarios para garantizar la seguridad de los mismos y, así mismo, procurar que sean revisados en intervalos de tiempo cortos por personal capacitado para dar mantenimiento y posibles reparaciones.

Considero que los módulos sanitarios deberán ser ubicados en zonas de poca actividad cercanas a las de mucha actividad para dar servicio a éstas, por otra parte, creo que el ubicarlas junto a las circulaciones de mayor flujo podría ofrecer seguridad en el sentido de que estarían a la vista de más personas y esto podría inhibir actos vandálicos.

Esto durante el día, y durante la noche tenemos que confiar en el dispositivo de seguridad que el H. Ayuntamiento lleva a cabo en este sitio, sin embargo, será necesario implementar un sistema de seguridad en las puertas del módulo sanitario y las del puesto de revistas que lo complementa, así como proponer materiales resistentes y de fácil lavado para el exterior ya que estarían en riesgo de ser destruidos o "grafiteados"

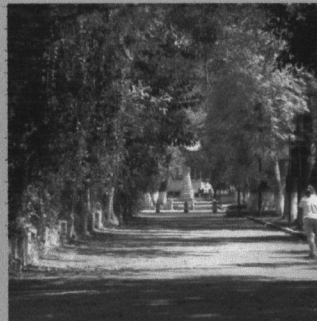


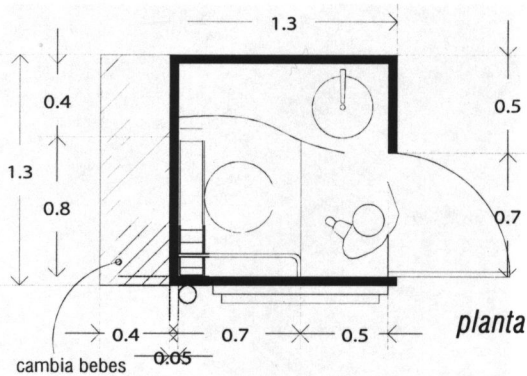
foto: JECR

conocer >> interpretar >> transformar

## proyecto

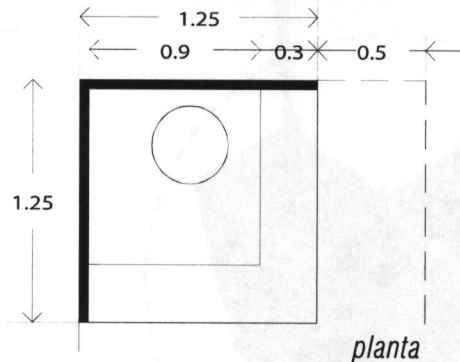
44

ejemplo



Conformado por el retrete, lavamanos y accesorios como ganchos (perchero) y un entrapaño para bolsos.

Módulo A



Módulo comercial, el cual se propone que sea un puesto de revistas, un módulo de información turística, un expendio de la Lotería Nacional, puesto de dulces, etc.

Módulo B

### la propuesta

Se propone una solución modular para ofrecer diferentes opciones de agrupamiento, según las necesidades de la localidad. La alimentación de agua será directa hacia el lavamanos y el depósito para el retrete (300lts.), las descargas, de igual forma, serán directamente hacia la red municipal de drenaje.

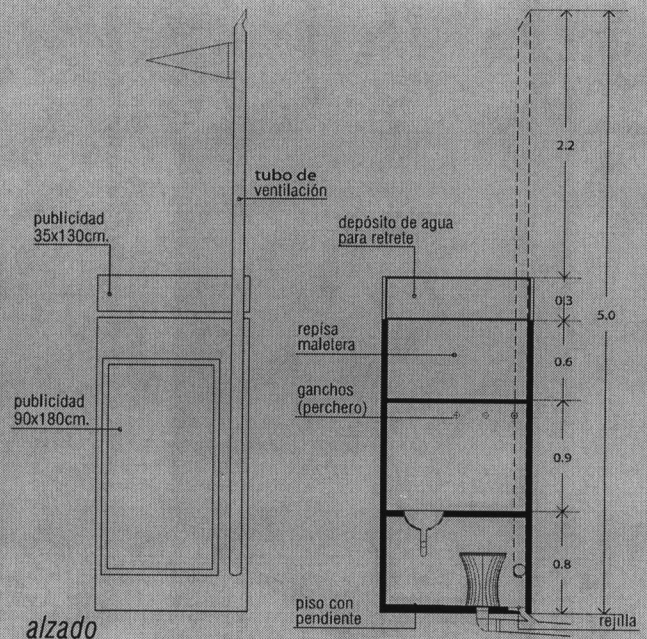
### los materiales

La caseta será fabricada con polietileno de 5mm. de espesor y los muebles de acero inoxidable, ya que estos materiales presentan las características deseadas en los aspectos de higiene, resistencia, durabilidad, peso e imagen.

### los accesorios

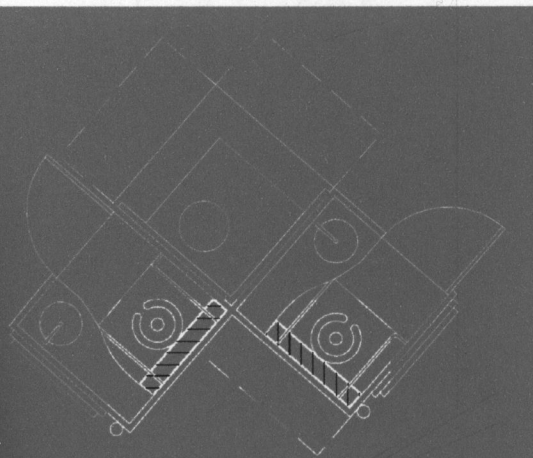
Estos fueron propuestos en base a la experiencia propia y ajena en lugares similares, determinando que es necesario contar con un sitio donde colocar bultos como mochilas y/o portafolios, ganchos para colgar prendas de vestir, un mueble adecuado para cambiar pañales a bebes, etc. Por otra parte, se propone que en el interior de la puerta se coloque, bajo un acrílico, algunos avisos de ocasión, notas importantes del periódico y publicidad para ser leídos por el usuario al estar sentado sobre el retrete.

En el exterior se proponen expositores de propaganda comercial, esto para responder al objetivo financiero del proyecto que es el de ofrecer publicidad a los patrocinadores.



alzado





conjunto propuesto

