

TALLER TOTAL :

SUBAREA DISEÑO

TRABAJOS MONOGRAFICOS

Contenidos de la publicación

Fascículo No. 1	La Percepción	- Ciclo Básico
2	Forma	- Ciclos Básico y Medio
3	Forma	- Ciclo Básico
4	Variables de la Forma: Color y Textura	- Ciclo Básico
5	Sistemas	- Ciclos Básico y Medio
6	Redes	- Ciclo Superior
7	Propuesta del arquitecto Edmundo Arias. sobre Contenidos para la Subárea	

---

La presente constituye la primera recopilación de desarrollos de temáticas encarado por los docentes de la Subárea, organizados en Grupos de Estudio, a los efectos de iniciar, de esta manera, la organización sistemática de los contenidos pertinentes por Campo de Conocimiento y por nivel de aprendizaje.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

F 2666

17

Fascículo No. 1 La Percepción

Arq. Ramiro Gálvez  
Arq. Lucía Fernández  
Arq. Graciela Llinás  
Arq. Miguel Cabanillas

Introducción

Objetivos

Concepto

Factores Estructurales y Factores Funcionales

La Percepción Visual

Bibliografía

## INTRODUCCION

El presente trabajo es solo una recopilación de conceptos desarrollados por distintos autores sobre el tema PERCEPCION. Se considera que el aporte que la FAU necesita, desde el punto de vista del desarrollo de contenidos en el campo de la investigación de los problemas ligados a la arquitectura, no será nunca cumplimentado en las condiciones de trabajo (dedicación, distribución del tiempo de trabajo, etc.), en que se desempeñan la mayoría de los docentes de la FAU, casi todos ellos Jefes de Trabajos Prácticos.

El tema PERCEPCION no ha sido desarrollado aquí siguiendo los pasos generales en los que la Subárea lo encuadraba, por considerar que el mismo es el marco conceptual general al cual deben ser referidos otros puntos específicos de la programación, como por ejemplo, problemas de la forma, su organización y su comprensión, el uso del color, etc. Es por esa razón que no se propondrá una ejercitación específica sobre este punto, sino que será presentado conceptualmente para ser ligado luego en la ejercitación en general que se desarrolle en el desarrollo del curso.

## OBJETIVOS

El objetivo fundamental de un enfoque del tema PERCEPCION debería ser, por un lado, comprender los mecanismos que relacionan al hombre como sujeto que percibe el espacio, que lo condiciona y que es condicionado por el mismo; y por el otro, entendiendo los objetos en general (naturales y culturales), como emisores, descubrir las reglas de interpretación de los mensajes emitidos por dichos objetos, esto último en particular referido a la forma arquitectónica como medio de comunicación.

Desde este punto de vista, no se desarrollarán aquí conceptos que hagan a los problemas fisiológicos-naturales de las distintas formas perceptivas, sino fundamentalmente a sus modalidades culturales.

## CONCEPTO

Se parte por reconocer que el hombre es un ente sensible y que existe un medio externo (natural y cultural), en el cual desarrolla su vida y actividades y con el cual se relaciona. Esta relación se establece a través de la percepción, a la que podemos definir, en una primera aproximación, como nuestro conocimiento de los objetos o de las condiciones que nos rodean; dicha percepción depende de la impresión que estos objetos producen en nuestros sentidos. La percepción es un elemento humano instrumental de tipo biológico-cultural que actúa de manera refleja en relación a los fenómenos externos que permanentemente están incidiendo directa o indirectamente sobre el hombre.

Es posible, de tal manera, asimilar el concepto de percepción al concepto del conocimiento de la naturaleza y sus entornos culturales. Esto implica que el hombre, a través de la percepción, va adquiriendo conocimientos que son a su vez instrumentos preliminares para el análisis del medio.

De tal manera, a través de la percepción, es posible recorrer escalas de conocimiento y análisis que incluyen no solamente el objeto percibido sino la estructura totalizadora del mismo, esto es, una apreciación general en la cual están incluidos nuestros valores cognocitivos.

"...El término PERCEPCION alude primariamente a una aprehensión; cuando ésta afecta a realidades mentales se habla de aprehensión de nociones. La percepción implica pues algo distinto de la sensación pero también de la intuición intelectual, como si estuviera situada en un medio equidistante de ambos actos. Por eso se ha definido la percepción como la APREHENSION DIRECTA DE UNA SITUACION OBJETIVA, lo cual supone la supresión de actos intermediarios, pero también la presentación de lo objetivo como algo por si mismo estructurado" \*.

### FACTORES ESTRUCTURALES Y FACTORES FUNCIONALES

La percepción depende de dos órdenes de factores principales: por una parte, los principios que se refieren a los factores estructurales de la percepción y por otra, los que se refieren a los factores funcionales que implica la percepción.

Bajo el nombre de factores estructurales se colocan los factores que derivan unicamente de la naturaleza de los estímulos físicos o de los efectos que estos producen en el sistema nervioso. Así, para la Gestalt, las organizaciones perceptivas se hallan determinadas en primer término, por los acontecimientos fisiológicos que se producen en el sistema nervioso, como reacción directa a la estimulación de los agentes físicos. Sin negar la influencia de ciertas condiciones de las motivaciones y de las disposiciones mentales, los psicólogos gestálticos ponen el acento sobre la preponderancia de los factores sensoriales cuando explican como se nos aparecen las cosas.

Por el contrario, los factores funcionales de la organización perceptiva son aquellos que derivan de la necesidad, del humor, de la experiencia pasada y de la materia del sujeto. Numerosas experiencias han demostrado el efecto de la necesidad sobre la percepción, es decir, que las organizaciones perceptivas se hallan determinadas por necesidades, aspiraciones, intenciones, factores estos que expresan en su conjunto las circunstancias externas, tanto sociales, físicas como culturales predominantes y que condicionan el complejo perceptivo.

La interacción que es característica en la mayoría de los procesos mentales, caracteriza también la acción que sobre la percepción implican las dos

---

\* Diccionario Filosófico.

clases de factores (estructurales y funcionales). Ahora bien, el hecho perceptivo, como ya se marcó, no es un hecho meramente físico. Existe en cada uno de nosotros una serie de condicionamientos, una forma social de ver las cosas. Es un acervo de conocimientos, prejuicios, sentimientos y modalidades de pensamiento. Compartido por los miembros de un grupo social, justifica la posibilidad de una comunicación económica entre personas, comunicación que se funda en una infinidad de interpretaciones implícitas de la realidad.

La tamización selectiva de los datos sensorios deja pasar y excluye cosas, de modo que la "experiencia percibida" a través de una serie de filtros sensorios normados culturalmente es muy diferente de la "experiencia percibida" a través de otra serie. Los medios arquitectónicos y urbanos que crean las personas son manifestaciones de este proceso de tamización y filtración; en realidad son esos ambientes alternados por el hombre los que pueden enseñarnos como utilizan sus sentidos los diferentes pueblos.

Por eso no se puede contar con que la "experiencia" sea un punto de referencia estable, ya que se da en un medio moldeado por el hombre, de lo que se deduce que gente de diferentes culturas no solo habla diferentes lenguajes sino, cosa posiblemente más importante, habita diferentes mundos sensorios.

A modo de ejemplo citamos a Edward T. Hall, que nos dice: "... La percepción del espacio, por ejemplo, no es solo cuestión de lo que puede percibirse sino también de lo que puede eliminarse. Las personas que se han criado en diferentes culturas aprenden de niños, sin que jamás se den cuenta de ello, a excluir cierto tipo de información, al mismo tiempo que atienden cuidadosamente a información de otra clase. Una vez instituidas, esas normas de percepción parecen seguir perfectamente invariables toda la vida. Los japoneses, por ejemplo, excluyen visualmente de muchos modos, pero se conforman con paredes de papel para la aislación acústica. . . . . En cambio, los alemanes y los holandeses, y las culturas occidentales en general, necesitan paredes gruesas y puertas dobles para eliminar ruidos, y tienen dificultades en atenerse únicamente a su capacidad de concentración para excluirlos. . . .".

El proceso perceptivo será entendido entonces como una interacción entre sujeto y objeto. La percepción, se ha dicho, es una constante reinterpretación del mundo. Lo que se enfatiza aquí es la no-pasividad del sujeto. Esta interpretación se hace recibiendo por los órganos de los sentidos una variedad de impulsos físicos (luz, color, sonido), provenientes del mundo de objetos que nos rodean. Esta interpretación está condicionada, estructurada en uno u otro modo por su particular subjetividad. Se ha dicho que el significado de los objetos depende en gran medida no de quien emite el mensaje sino de quien lo recibe, vale decir, del lector del objeto.

## LA PERCEPCION VISUAL

Producir objetos es una forma de comunicación, la producción de un

mensaje abierto a una multiplicidad de lecturas, aunque en general la arquitectura no es pensada como parte de un sistema de comunicación.

Estando el mensaje en la forma y disposición de las partes del objeto tal como este se nos presenta, nos preguntamos ahora sobre el grado de control que tiene el diseñador sobre ese mensaje.

Para entender al hombre, tenemos que saber algo de la naturaleza de sus sistemas de percepción y de como la información recibida de ellos se modifica por la cultura. Podemos decir que el aparato sensorial del hombre se divide en dos categorías que pueden clasificarse más o menos así:

- 1.- Los receptores de distancia, relacionados con el examen de los objetos distantes, o sea los ojos, los oídos y la nariz.
- 2.- Los receptores de intermediación, empleados para examinar lo que está contiguo o pegado a nosotros, o sea lo relativo al tacto, las sensaciones que recibimos de la piel, etc.

La vista fue el último de los sentidos en formarse y es con mucho el más complejo. Son mucho más numerosos los datos que llegan al sistema nervioso por los ojos, y a un ritmo mucho mayor, que por el tacto o el oído.

Suele considerarse la vista como el medio principal que tiene el hombre para recoger información. Por importante que sea su función de "recogedora de información", no debemos desdeñar su utilidad para transmitir información. Por ejemplo, una mirada puede castigar, animar o establecer dominancia.

Entendemos a la visión como síntesis de las experiencias perceptuales, o sea que el hombre aprende a ver y lo que aprende influye en lo que ve.

En todo estudio sobre la visión es necesario distinguir entre la imagen de la retina y lo que el hombre percibe. Lo primero ha sido llamado "campo visual" y lo segundo "mundo visual". El "campo visual" está compuesto por formas luminosas que cambian constantemente, y el hombre las utiliza para construir su mundo visual. El hecho de que el hombre diferencie (sin saber que lo hace), entre las impresiones sensorias que estimulan la retina y lo que él ve indica que los datos sensoriales de otras fuentes le sirven para corregir el campo visual.

Al desplazarse por el espacio, el hombre cuenta con los mensajes recibidos de su organismo para estabilizar su mundo visual. Para ello se requiere que el espacio sea parte del mundo conocido por el sujeto, que exista para ambos un sustrato cultural que permita al sujeto percibir "cosas distintas", que le indiquen en qué sentido debe orientarse la lectura de ese espacio.

Comprender parte de esta multiplicidad de factores que solo han sido enunciados y que deberán ser profundizados y relacionados con cada uno de los elementos de estudio que hacen a la percepción de los objetos, hacen a una tarea de investigación que nos permitirá no sólo "comprender" los mensajes que recibimos, sino "emitir" conscientemente aquello que pensamos. Evidentemente, este documento solo representa propuestas posibles de ser desarrolladas y discutidas.

## BIBLIOGRAFIA

La Bibliografía que se cita a continuación ha sido consultada en algunos casos; en otros, se considera como aportes al tema en general:

- \* Los medios de expresión en la arquitectura - Hesselgren.
- \* Arte y percepción visual - Arheim.
- \* El pensamiento visual - Arheim.
- \* Percibiendo el mundo - D. Drech y R. Grutelfield.
- \* Notas sobre el problema de la expresión en arquitectura - Corona Martinez.
- \* La dimensión oculta - Edward T. Hall.
- \* La arquitectura como mass-medium - Fuosco.
- \* Fundamentos del diseño - Scott.

Fascículo No. 2 Forma

Arq. Edmundo Arias  
Arq. Jorge Bonino  
Arq. Rafael Mansilla  
Arq. Jorge Soler  
Arq. Alberto Romero

Contenidos Generales

Concepto de Forma  
Variables de la Forma  
Criterios de Organización geométrica  
Generación de las Formas - Simetrías  
Red - Trama - Retículo  
Módulo

Guía de Trabajo

Objetivos  
Estructura del tema  
Desarrollo  
Bibliografía  
Ejercitación y evaluación  
Alcances por nivel

## OBJETIVOS GENERALES

Formar un cuerpo de contenidos del Area de Diseño que sea orgánico y homogéneo en cuanto a su implementación y aplicación a síntesis.

Conceptualización de conocimientos tendientes a la formulación de una metodología para la configuración de ámbitos.

Profundización de conocimientos, y ampliación de los mismos, con una instrumentación práctica, verificable en la realidad, tendiente a capacitar para la toma de decisiones en lo referente a significación y comunicación de la forma.

Metodología para capacitar en el manejo de los conceptos anteriores y posibilitar la identificación de alternativas para su evaluación.

### TEMA: FORMA

#### 2- Estructura del tema.

- \* Concepto de forma
  - Totalidad (Gestalt)
- \* Forma útil (Producto)
- \* Acción de las formas
  - Físicas
  - Perceptuales
  - Simbólicas
- \* Factores condicionantes de la Forma
  - Materia
  - Tecnología
  - Funcionales
  - Factores psicológicos
  - Símbolos
  - Factores socioeconómicos
  - Factores sensoriales
  - Etc.

#### 3- Desarrollo (ver apuntes)

#### 4- Bibliografía

- \* Forma Ira. y 2da. parte; E. H. Arias; FAU.
- \* Organismos estructuras y máquinas; Wieser.
- \* Génesis de las formas y diseño industrial; Tedeschi; EUDEBA.
- \* Estructuras básicas de diseño; Valle; TEUCO.
- \* Psicología de la forma; Kofka.
- \* Los medios de expresión de la arquitectura; Elsegreen; EUDEBA.
- \* Arte y percepción visual; Arhein.

#### 5- Ejercitación y evaluación (ver apuntes)

## 6- Alcances por nivel

### Nivel 1 y 2

- Concepto de forma
- Totalidad
- Forma útil - Forma instrumento
- Acción de las formas
- Factores condicionantes
- Factores psicológicos

### Nivel 3 y 4

- Acción de las formas
  - física
  - perceptuales
  - simbólicas
- Factores condicionantes de la forma
  - materia
  - tecnología
  - funcionales
  - símbolo; signo

## TEMA: VARIABLES DE LA FORMA

### 2- Estructura del tema

- Concepto de estructura
- Forma y contexto
- Factores de conformación
  - a. materia
    - color
    - textura
    - luz
  - b. dimensión o tamaño
    - proporción
    - escala
  - c. posición
  - d. orientación
  - e. vinculación o enlace
  - f. conformación
    - repetición
    - gradación - armonía
    - contraste      dominación
- Elementos configuradores
  - puntuales
  - lineales

planimétricos  
volumétricos

3- Desarrollo (ver apuntes)

4- Bibliografía

- \*Apuntes color textura; E. H. Arias.
- \*Estructuras básicas de diseño; Valle.
- \*Génesis de la forma y diseño industrial; Tedeschi.
- \*Fundamentos del diseño; Scott; Ed. V. Lérú.
- \*Ensayo sobre la síntesis de la forma; C. Alexander.
- \*El pensamiento visual; Rudolf Arhein; Ed. EUDEBA.

5- Ejercitación y Evaluación (ver apuntes)

6- Alcances por nivel

Nivel 1

Conceptos generales

Materia

Color-textura-luz

Elementos configuradores puntuales, lineales, planimétricos y volumétricos.

Nivel 2

Variables de dimensión, proporción, escala.

Posición, orientación, etc.

Elementos configurados.

Nivel 3-4

Manejo de todas las variables con aplicación a ergonomía.

TEMA: SIMETRÍA : Generación de las formas.

2- Estructura del tema

Definición

Los cuerpos simétricos como sistemas.

Simetría isométrica

Simetría homeométrica

Simetría catamétrica

Ametría

Clases de simetría (tipos)

Simetría simple

traslación

rotación

extensión

Simetría compleja

extensión traslatoria  
extensión reflejo traslatoria  
etc.

Cuerpos isométricos finitos

cuerpos poligonales  
compactación del espacio

+ Cuerpos isométricos infinitos

bandas unilaterales  
redes planas y retículos  
espaciales

+ Cuerpos homeométricos

banda extendida  
varilla extendida

+ estos temas han sido desarrollados en lugar aparte según el siguiente esquema general:

Redes - Tramas - Retículos geométricos

Célula

Módulo

Funcional-antropométrico

Espacial-ergonómico

Tecnológico

Redes-tramas. Jerárquicas-direccionales

Espina

Arbol

Semitrama

Retículo

Red nodal

Vértice

Arco

Flujo

Nodos

Sistemas de control de ámbitos

3- Desarrollo (ver apuntes)

4- Bibliografía

\* Forma y simetría; Wolf-Kumn; Ed. Eudeba.

\* Estructuras básicas de diseño; L. A. Valle; Ed. Teuco.

\* Acerca de las proporciones en la naturaleza y en las artes; M. Yica.

\* Zodiac 19.

\* Redes y ritmos espaciales; R. Leoz.

\* Alexander; Buchanan; Kelvin Linch.

5- Ejercitación y evaluación (ver apuntes)

## 6- Alcances por nivel

### Nivel 2

Definición

Simetría isométrica

Simetría homeométrica

Simetría catamétrica

Ametría

Clases de simetría: simple, compleja

Compactación

### Nivel 3-4

Cuerpos isométricos finitos-infinitos

Cuerpos homeométricos

Compactación del espacio

Redes-tramas-retículos

Módulo

Arbol

Semitrama

Retículo

Etc.

Se considera que estos temas son una apertura hacia conceptos más elaborados sobre módulo, flexibilidad, obsolescencia, indeterminación, sistemas, propios de Nivel 5-6.

Fascículo No. 3    Forma

Arq. Benjamín Alazraki  
Arq. Marcos Ostchega

Objetivos  
Estructura general  
Desarrollo sintético  
Propuestas de ejercicios  
Bibliografía  
Criterios de evaluación

Este documento de trabajo se elabora considerando que los contenidos referidos específicamente a la Forma, si bien constituyen un cuerpo con cierto grado de independencia, tienen por otra parte una necesaria interrelación con aquellos que completan la etapa de Instrumentación Básica y que desarrollan otras comisiones. Tanto aquellos considerados previos (según las etapas del proceso de aprendizaje) que son de apoyo o paralelos, como los que naturalmente debieran preceder y a los que este tema y su desarrollo a su vez les da fundamentación teórica y/o instrumental.

No existiendo la posibilidad práctica de coordinar un esquema general de desarrollo de los distintos temarios, se manifiesta la necesidad que en una segunda instancia, los trabajos de comisiones sean compatibilizados entre sí, especialmente aquellos que tengan situaciones más o menos encadenadas dentro del proceso general, produciendo el ajuste necesario.

Por otra parte se reconoce que el tema Forma, debe ser desarrollado en todos los niveles con su correspondiente profundización. En lo que respecta al Ciclo Básico Nivel I, se caracteriza este por ser de reconocimiento del problema, de introducción o apertura al código específico. Por lo que no se deberá perder de vista esta consideración, que es lo que fija los límites analíticos del temario que se desarrolla.

Siguiendo la mecánica propuesta por el nivel en la Subárea, se plantea el siguiente esquema:

1. - Objetivos
2. - Estructura general
3. - Desarrollo sintético
4. - Propuestas de ejercicios
5. - Bibliografía
6. - Criterios de evaluación

#### 1. - OBJETIVOS

##### a) Generales: los de la Subárea para el C. B. Nivel I

Conocimiento de la naturaleza del producto arquitectónico y su relación con la realidad del habitat.

Asimilación y aplicación del lenguaje específico.

Adiestramiento y aplicación de técnicas auxiliares.

Capacitarse para tomar decisiones de organización con postura crítica.

Actitudes básicas frente al diseño a un mínimo nivel.

##### b) Particulares: referidos al tema.

Introducción a la percepción de la forma y el espacio.

Análisis sistemáticos de los conceptos y factores básicos, referidos a la estructuración de la forma y el espacio.

Reconocimiento cualitativo conceptual en objetos arquitectónicos de la realidad.

+ Aplicación de los conceptos en propuestas de resolución mínima. Modelos de comportamiento.

+Este último punto, tenderá a poner énfasis en tareas que permitan al alumno

extraer critérios analíticos de estructuración de la forma/espacio, que lo habiliten en la búsqueda de alternativas en el proceso de diseño. Esto en función de reconocer que es uno de los problemas que mayores esfuerzos requieren al alumno en el paso a la forma. Esto podrá solventarse con la ejercitación en esta etapa, de enunciados como hipótesis de trabajo, que el alumno corrobora en los objetos que analiza o propone.

## 2. - ESTRUCTURA GENERAL DEL TEMA

- a) Introducción y consideraciones generales.
- b) Aproximación al concepto de Forma como entidad.
- c) Estructuración de la forma: noción de estructura.
- d) La forma como relación de partes; su organización.
- e) Las partes - Detección de componentes.
- f) Concepto de variable: las variables de la forma.
- g) La forma en el espacio: volumen, plano, línea, punto.
- h) La funcionalidad de la forma: física, perceptual, significativa.
- i) Configuración, conformación, oscilación, transformación, metamorfosis.  
Nociones de indeterminación, diseño al límite flexibilidad.

### a) Introducción-Consideraciones Generales

Formas naturales; formas culturales; el hombre y el medio; forma útil.  
El arquitecto como agente en la generación de formas.  
La actividad morfogenética; su naturaleza.  
Funcionalidad de la forma  
acción física  
acción psicoperceptual  
capacidad significativa y simbólica

### b) Aproximación al concepto de forma como entidad

- Teorías sobre la forma; definiciones básicas  
Gestalt: "un fuerte y buen agrupamiento de partes en un todo coherente"  
"las partes son interdependientes y solidarias entre sí y con el total"  
"el todo es previo y de una jerarquía mayor"  
... etc.

Funcionalismo: relación directa forma/función como reacción frente al estilismo y eclecticismo.

Sicología: los aportes psicoperceptuales

Fisiología: el factor humano, ergonomía-antropometría

Estructuralistas: identidad de forma con estructura; sistemas: complejos totales superiores donde se investigan estructuras.

- La forma útil, forma instrumento, artefacto, como respuesta material a los requerimientos del hombre.

La arquitectura-urbanismo como forma útil a modo de ejemplo.

c) Estructuración de la forma: noción de estructura

Concepto de estructura

La estructura como lo esencial de la forma.

Lo que permite distinguir lo fundamental de lo contingente o accidental.

Es el esquema básico, que siempre está implícito en la forma.

"Existe una discusión que surge como consecuencia de dos actitudes diferentes. Sostienen por un lado que las estructuras no existen realmente en los fenómenos o en las cosas, sino que son proyecciones de las estructuras cognitivas humanas sobre el campo de lo fenoménico y en contraposición: que las estructuras existen en las cosas y que la labor del investigador consiste en develarlas"... (A. Valle).

La estructura rige la relación de las partes.

Jerarquía, subordinación entre sí y con respecto al todo.

Leyes estructurales: simetría, redes, ritmos, tramas.

Estructuras abiertas; estructuras cerradas.

Concepto de sistema y subsistemas; relación con estructura.

d) La forma como relación de partes: su organización

Formas fuertes; formas débiles; buena forma.

Formas simples; formas complejas.

Subconjuntos como partes de formas complejas, coordinación.

Jerarquización, subordinación, semejanza, agrupamiento.

La parte y su función específica; el rol, su individualidad.

Diferenciación funcional como límite de la subordinación.

Interrelaciones o leyes como límite de la individualidad en el conjunto.

e) Las partes: detección de componentes

Estructura explícita o manifiesta: partes de simple lectura.

Estructuras implícita o compleja: las partes requieren análisis.

Puede haber más de una estructura: las partes dependen de cual se analiza.

Objetivo del observador para detectar las partes.

Agudeza o interés manifiesto.

Capacidad del observador, influencias de: preexistencias, analogías memoria, conocimiento (lego/espec.)

f) Concepto de variable: las variables de la forma

Las partes se modifican en función de las variables.

La modificación de una parte afecta al todo.

Depende de la variable el grado de afectación de la estructura.

Variable de conformación

Incidencia de la naturaleza y característica propia de la parte.

Rol que juega la conformación en el conjunto.

Conformaciones diferentes pueden responder a igual estructuración.

Conformaciones idénticas pueden dar distintas estructuraciones.

De acuerdo a lo anterior, no hay correlación unívoca.

La estructura funcional no determina directamente la característica mórfica de las partes o conjuntos (forma-función).

Un mismo objetivo se puede solucionar con distintas conformaciones.

- Variables de orientación y posición.

Concepto: tipo de relación que se establece teniendo en cuenta la posición y orientación relativa de las partes.

Conjuntos aparentemente disímiles, pueden tener estructuras semejantes.

La naturaleza de las estructuras depende del criterio con que se juzgue el conjunto (funcional, formal significativo, etc.)

La orientación y posición relativa de los elementos, actúan como agentes de conformación y estructuración de la totalidad.

- Variable de proporción.

La variable anterior se afecta por esta.

Proporción como relaciones de magnitud: largo, ancho y alto de las partes o de las totalidades.

La proporción como agente de cambios de conformación y estructuración.

Familia de formas. Series. Tipologías.

Formas filares laminares volumétricas.

Equilibrio proporcional. Deformaciones. Resistencia. El material.

Relación de las proporciones con la función.

Variaciones proporcionales exteriores interiores.

La proporción y su significación psicológica.

- Variable de escala

Intimamente relacionada con la anterior.

Concepto: tamaño total de las partes en relación a la totalidad del conjunto; al de este con relación al hombre, entorno o metro patrón.

La escala. Condicionante de la utilidad y significación de las formas.

Tipos de escala física. Humana, vehicular, espacial, etc.

Escala psicológica, sensaciones de tamaño.

Escala y usuarios; lo individual, lo colectivo, lo masivo.

- Variable de enlace.

Concepto: modo en que se pueden vincular físicamente las partes de un conjunto.

Nexos físicos. Nexos visuales. Grado de vinculación.

Vinculación por aproximación. (función común) (efecto visual o simbólico).

Condiciones para la vinculación por aproximación: relación significativa.

o simbólica, entre las partes. Diferencias mórficas con el entorno. Límite con respecto a la distancia entre partes. Partes con alto grado de semejanza mórfica. Alto grado de ordenamiento de las partes.

Vinculación por yuxtaposición: junto a la interpretación constituye los modos típicos de enlaces de las organizaciones formales (arquitectura).

Enlace físico y aparential.

Yuxtaposición y encastre como vinculación más estrecha.

El enlace como variable en la conformación de iguales distribuciones.

Enlaces entre células huecas (relaciones funcionales en arquitectura)

El enlace por Pasaje Gradado.

Fascículo No. 4 Variables de la Forma: Color y Textura

Arq. Raúl Ferreira Centeno  
Arq. Jorge Bonino  
Arq. Guillermo Irós  
Arq. José Rettaroli

Esquema de tratamiento del tema:

Determinación del contexto en que Color y Textura se inscriben en el tratamiento más generalizado del concepto de Forma y sus propiedades.  
Determinación de los objetivos de la enseñanza de Color y Textura en Nivel I.  
Propuesta de desarrollo del tema para el curso lectivo '74.  
Determinación de enlaces temáticos dentro de la Subárea y con otras Subáreas.  
Bibliografía.

3. Actividades conductuales: de relación  
de colaboración  
de comunicación
4. Actividades académicas: conceptuales  
interdisciplinarias  
instrumentales

Con la salvedad que dejo consignada en este comentario, reflejo fidedigno de mi particular enfoque del problema, a continuación paso al tratamiento específico del tema objeto de este Documento. Consecuentemente el análisis no podrá ser abstractizante sino visto y estructurado desde una perspectiva programática, metodológica y sígnica, singular.

## 2. El método de diseño por reciprocidad o ecodiseño: Sinopsis

- I. ELABORACION DE CONCEPTOS:
  1. Correlación.
  2. Reciprocidad.
  3. Informática.
- II. CONSTRUCCION DE TEORIAS:
  1. Teoría de la correlación de los procesos.
  2. Teoría de los opuestos o reciprocidades.
  3. Teoría de la comunicación o informática.
- III. ECODISEÑO:
  1. La tesis programática.
  2. La tesis metodológica.
  3. La tesis semiótica.
- IV. DIAGRAMA BASICO:
  1. Las coordenadas programáticas.
  2. El polígono metodológico.
  3. El sistema sígnico (R-D-M).
- V. MODELO DE LA PRUEBA:
  1. El par unívoco: SUJETO-OBJETO.
  2. Las fases y sus articulaciones.
  3. La mecánica operativa.

La experiencia piloto desarrollada en Taller, demostró la necesidad de profundizar el análisis de algunos conceptos que hacen a una mejor comprensión de los fundamentos de las tres tesis que lo sustenta, como así también para clarificar su fase operativa. En efecto, fue necesario ahondar en la tercera pauta:

- para el punto 1. - El concepto de SISTEMA
- para el punto 2. - El concepto de RED y
- para el punto 3. - El concepto de COMPONENTE

3. El concepto de RED y el principio de intercambiabilidad o permutación de los conceptos.

Un árbol genealógico es el conjunto de los vínculos (correspondencias) que une entre sí a los miembros de una familia, es decir, a los elementos A, B, C, ... de un único grupo de individuos. Un "organigrama", un programa de computadora, es el conjunto de los vínculos que unen una serie A, B, C, ... de funciones preestablecidas. Una red caminera es el conjunto de los caminos que unen una sucesión A, B, C, ... de ciudades. Se trata de informaciones de una sola COMPONENTE (teoría de la comunicación o informática).

Cuando se transcriben estas informaciones sobre el plano, construyen una RED (tesis semiótica o sistema sígnico).

Las construcciones de una red son variadas (fig. 1) ya que los elementos de la COMPONENTE A, B, C, ... pueden transcribirse mediante puntos, vínculos mediante líneas, o a la inversa, o también ambos mediante líneas, o mediante zonas. Además, la disposición de los elementos puede ser rectilínea, o circular, o formar un semis. La elección depende a la vez de la información misma y de la función simplificadora de la transcripción gráfica. El tratamiento gráfico de una red es una "transformación". Esta consiste en descubrir la disposición más simple de los elementos y las correspondencias, es decir, reducir al mínimo el número de los cruzamientos no significativos.

Cuando la componente A, B, C, ... es ordenable, por ejemplo una sucesión de grupos económicos (fig. 2, a), la construcción circular (2, b) es generalmente la que permite plantear mejor visualmente el problema, descubrir su solución (2, c) y ver si un semis (2, d) ofrece una reducción superior. Puede entonces deducirse su imagen cuya lectura será la más eficaz en función de la naturaleza misma de los conceptos propuestos por la información (fig. 2, e y 2, f).

Cuando la componente A, B, C, ... es ordenada (por ejemplo la sucesión de las funciones, en un programa de computadora), la reducción gráfica consiste en transcribir este orden mediante una de las dimensiones del plano (coordenada  $y$ ), y sobre la otra dimensión (coordenada  $x$ ), simplificar la imagen mediante permutación de los elementos del mismo orden).

Cuando la componente A, B, C, ... es un espacio real, puede transcribirse como en el ejemplo recién mencionado y entonces es transformable, o puede transcribirse según el orden espacial observado. En este último caso la construcción es un MAPA y no es transformable.

Pero toda red puede también construirse bajo forma de DIAGRAMA. Basta desdoblar la componente y considerar que A, B, C, ... son "puntos de partida" de relaciones que conducen a A, B, C, ..., que son "puntos de llegada". La construcción es una MATRIZ (Diagrama) y es permutable. (Sistema

sígnico: R-D-M-).

Finalmente hay que notar que la transformación de una RED no encontró aún solución matemática satisfactoria alguna.

En cuanto al principio de intercambiabilidad o permutación de los conceptos, concretamente me refiero a las alternativas que propone el Ecodiseño en el punto 3. de la quinta pauta. Efectivamente, desde el punto de vista operativo el polígono metodológico (punto 2. de la cuarta pauta) hace posible la permutabilidad de los conceptos de SISTEMA, RED y COMPONENTE, según sea necesario, a la profundización del conocimiento del objeto de estudio o a la marcha del proceso correlacionado (punto 1. de la segunda pauta), al tipo de análisis que interesa. De modo que los cuatro sistemas relevantes de la coordenada CONOCIMIENTO: el SISTEMA de funciones, el SISTEMA de roles, el SISTEMA de redes, y el SISTEMA de verificaciones, bien puede permutarse por el estudio de las REDES funcionales, las REDES de roles, las REDES de redes (o redes físicas) y las REDES de verificaciones. O bien hacer eje en el análisis de la COMPONENTE funcional, la COMPONENTE rol, la COMPONENTE red y la COMPONENTE verificación (tres enfoques diferentes con un total de doce combinaciones analíticas o permutaciones). O viceversa (punto 2. de la segunda pauta, según se aplique el principio de reciprocidad o intercambiabilidad de los términos: FUNCION de los roles, de las redes y de las verificaciones; ROL de las funciones, de las redes y de las verificaciones; VERIFICACION de las funciones, de los roles y de las redes. Asimismo, mediante una doble combinación bien puede analizarse la FUNCION de las redes de roles, de las redes físicas y de las redes de verificaciones; ROL de las redes funcionales, de las redes físicas y de las redes de verificaciones; VERIFICACION de las redes funcionales, de las redes de roles y de las redes físicas (un total de dieciocho combinaciones analíticas lineales o de serie).

Idéntico criterio para un estudio analítico de las cuatro fases de la coordenada PROCESO: fase de las TIPOLOGIAS, de las MORFOLOGIAS, de las ESTRUCTURAS y de las EVALUACIONES, ofrece el adecuado manejo de la mecánica operativa del polígono metodológico. Es decir la posibilidad de un total de dieciocho combinaciones analíticas lineales o de serie y treinta y dos combinaciones analíticas matriciales o circulares.

#### 4. Conclusiones

Ejemplificando con cifras la cobertura de análisis que nos ofrece el ECODISEÑO, se tiene:

- 12 Combinaciones analíticas o permutaciones
- 32 Combinaciones analíticas lineales o de serie
- 32 Combinaciones analíticas matriciales o circulares

Resumiendo, el ECODISEÑO plantea un tratamiento multidireccional (lineal y/o alineal) con las posibilidades operativas de un total de setenta y seis

combinaciones analíticas de las coordenadas programáticas (punto 1. de la cuarta pauta) de los procesos correlativos (punto 1. de la segunda pauta), permitiendo, al mismo tiempo, una permanente verificación y evaluación de los grados de profundidad y complejidad del CONOCIMIENTO por una parte, y de la marcha de las fases del PROCESO por la otra; exigiendo una participación obligatoriamente necesaria, activa y continuada de todos los campos de conocimiento de las tres Subáreas, "armónicamente y a su debido tiempo".

-----

#### Bibliografía

- |                     |   |
|---------------------|---|
| VAN EYK, Aldo       | -1960- "Team 10"  |
| BERTIN, Jacques     | -1967- "Sémiologie graphique"   |
| WAINERMAN, Catalina | -1969- "Documento de Trabajo (Centro de investigaciones Sociales): Variables intervinientes: un intento de clarificación conceptual". |
| ARNHEIM, Rudolf     | -1971- "El pensamiento visual".   |
| HARNECKER, Marta    | -1972- "Los conceptos elementales del materialismo histórico" (Cap. Primero: La Producción).  |
| REZNICOV,           | -1973- "Teoría del conocimiento": Semiótica.  |
| AUTORES VARIOS      | -1973- "Análisis de las imágenes".  |

1. Se entiende que color y textura no son autónomos del estudio de la forma. Se ve en ellos elementos posibilitantes de la forma. A través de las características de los materiales se definen estos dos conceptos elementales de lectura que pueden influir en el comportamiento de cualquiera de las otras variables de la forma, ya que son capaces de sugerir variaciones perceptuales (dimensionales, de jerarquía, de "peso", etc.) que hacen, no solo a las partes, sino también a las relaciones de las partes, así como al todo.

Este enunciado mínimo nos servirá como encuadre para el tratamiento del tema y para estudiar la propuesta de desarrollo en el punto 3.

2. Se distinguen dos instancias para desarrollar como objetivos en NIVEL I respecto a esta temática:

2.1. Que el alumno entienda la dupla C y T como un componente de la Forma en los producidos de diseño. Esto le permitirá;

2.1.1. por un lado utilizarla como elemento de análisis de producidos que no sean realizados por él, como un fenómeno más a detectar dentro de la lectura de un diseño; y por otro,

2.1.2. será un factor determinante de sus propios productos de diseño, debiendo entenderlos con precisión y a asumir el compromiso de su empleo.

2.2. Una segunda instancia que puede definirse como objetivo de esta temática para N1, se refiere a entender la dupla como una herramienta expresiva en las producciones gráficas.

En este sentido esta instancia resulta paralela y complementaria de la anterior (2.1.).

Como complemento previo al punto 3. (Propuesta de desarrollo), se entiende que las relaciones con el desarrollo de la programación de síntesis 1974 podría ubicar estas instancias de la siguiente manera:

2.2.	Paralelo al proceso de síntesis y como Inst. Básica como técnica de representación gráfica y de síntesis gráfico-conceptuales.
------	--

Nivel anal. 1    Nivel anal. 2    Nivel anal. 3    Nivel anal. 4

PROCESO	DE DISEÑO
---------	-----------

2.1.1.	En Niveles de análisis 1 y 2 Color y textura: si se parte de una realidad a analizar deberían ingresar como registro de esa realidad como una perspectiva sensible orientada por el docente.
--------	---

2.1.2.	En Niveles 3 y 4 Color y textura: como componentes de la alternativa a generar y evaluar. A nivel de "partido cromático" definido.
--------	--

### 3. Propuesta de desarrollo

Se ha pensado en tres pasos de desarrollo:

- 3.1. Desde las experiencias vividas por el alumno, en forma de reconocimiento sensible o aparential de los fenómenos color y textura;
- 3.2. Pasar al reconocimiento de la teoría de estudio de la dupla como reconocimiento racional o estructurado;
- 3.3. De manera de posibilitar su experimentación y aplicación con las consiguientes aproximaciones a un reconocimiento de significados.

Estas etapas de desarrollo coinciden conceptualmente con los planteos más generalizados dentro de los Equipos de Trabajo respecto a proceso de lectura (desde la temática propuesta por Corona Martinez).

3.1. Desde la perspectiva que el alumno no tiene instrumentación en los problemas de C y T, esta etapa resulta fundamentalmente analítica, destinada a encauzar sus experiencias previas y tendiente a la vez a abrir expectativas respecto a aspectos concretos del estudio del Color y la Textura.

Se propone que el alumno realice un relevamiento intuitivo de Color y Textura en lecturas aparentiales de hechos reales que compongan la temática de análisis del problema (Punto 2.1.1. en etapa 1 de análisis de prog. general).

nivel

Como guía de reconocimiento se propone:

Análisis de color y textura en un sector urbano	Determinación de sectores de grupos de viviendas según se descubran:	<ul style="list-style-type: none"><li>* Homogeneidad - Heterogeneidad en los C y T usados.</li><li>* Estados de conservación del C y T.</li><li>* Usos espontáneos o planificados del C y T.</li><li>* Singularidades desbocables en el uso del C y T.</li></ul>	Referido sobre todo a fenómenos de "piel" urbana (pavimentos, vegetación, alumbrado, postes, señales tránsito, public., etc.)
	Determinación de sectores de elementos del equipamiento urbano general según se descubran:	<ul style="list-style-type: none"><li>* Homogeneidad-heterogeneidad en la aplicación del color y la textura en dichos elementos.</li><li>* Singularidades.</li><li>* Usos espontáneos o planificados del C y T.</li><li>* Relación con sectores de grupos de viviendas (por oposición / por imposición / por familiaridad, etc.)</li></ul>	
	Deducir modalidades de uso del Color y la Textura en el sector urbano por parte de sus habitantes según se descubra:	<ul style="list-style-type: none"><li>* Elección o imposición del Color y Textura.</li><li>* Fenómenos de atracción hacia los habitantes que dependan del uso del C y T.</li><li>* Relaciones entre el empleo del C y T y la identificación de determinadas instituciones.</li><li>* Toda otra aportado por el alumno que ayude a explicar una modalidad de uso del C y T.</li></ul>	

Este relevamiento podría implementarse en la práctica del croquis como complemento expresivo del análisis. A partir de la obtención de estos registros se hace necesario un ordenamiento y categorización de los datos de manera de obtener que el alumno deduzca algunos aspectos que explican ciertos comportamientos sociales y que servirán de enlace conceptual con la etapa 3.3.

Asimismo a partir de este ordenamiento, el alumno deberá ir descubriendo aspectos técnicos que le permitan una utilización racional y fundamentada del color y la textura que permitirán generar las temáticas de instrumentación del punto 2.2. y de la etapa 3.2. que sigue a continuación.

3.2. Se iniciaría con la explicación del mecanismo perceptual y fisiológico en los fenómenos de Color y Textura como forma de entender la fundamentación de lo percibido en la etapa anterior (3.1.).

Luego sería necesario enriquecer la experiencia perceptual del alumno respecto a estos problemas mediante el enfrentamiento a ejemplos típicos de ejercitación que le permitan, con la guía del docente, ir estableciendo una teoría de comportamiento perceptual para el color y la textura. El alumno deberá ir detectando el carácter "dimensional" de estos problemas y las leyes que los vinculan. En este sentido habrá de desarrollarse una Teoría del Color y sus dimensiones, fenómenos de comportamiento y relaciones, así como una guía de clasificación de texturas que desde el entendimiento de la sensación táctil como hecho fisiológico vayan explicando diversas características de comportamiento hasta entender en última instancia su capacidad como indicador de los procedimientos tecnológicos que generan formas y materiales.

Esta etapa se entiende debe desarrollarse como un bloque bastante "compacto" de Instrumentación Básica. Pareciera no puede distanciarse en su desarrollo con la aparición de otros contenidos que podrían quitarle la continuidad mínima requerida para su fácil entendimiento. No se hacen mayores explicitaciones de las temáticas básicas de esta etapa ya que se consideran al Color y Textura como temas del dominio amplio de los docentes de Nivel I, tanto en la determinación de sus extensiones como en la determinación de la profundidad en el Nivel.

Se ha preferido tomar esta etapa como un "nudo" conocido y poner el esfuerzo de desarrollo en el encuadre general y complementario de la temática.

3.3. Implica la aplicación de los conceptos de Color y Textura en los productos de síntesis (intermedios y finales) referidos a decisiones sobre materiales, sistemas constructivos, adecuamientos ambientales y sus relaciones con las actividades albergadas.

4. Color y Textura son temas de amplia y permanente conexión con otros aspectos del aprendizaje de N I, que no escapan a los docentes del Nivel. Sin embargo parece importante señalar dos conexiones instrumentales con los contenidos de la Subárea Tecnología y de Ciencias Sociales.

La primera se expresa a través de la necesidad de que el reconocimiento de materiales y sistemas constructivos incluya también una referencia constante a sus posibilidades perceptuales donde color y textura son importantes protagonistas.

La segunda cuando (puede ser desde la misma Subárea Diseño) se trate

el reconocimiento de conformación de la ciudad, se expresen el color y la textura como registros perceptuales definidos en el reconocimiento, por procesos de contraste entre centro y periferia y sus expresiones cromáticas o cualquier otro sistema de reconocimiento formal a la manera de K. Lynch u otros.

## 5. Bibliografía

En general: ver Bibliografía elaborada para la Subárea Diseño en 1973 por Ramseyer y Ferreira Centeno.

- \* Valle: "Estructuras básicas de Diseño".
- \* Corona Martínez: "Notas sobre el problema de la Expresión en Arquitectura".
- \* Kevin Lynch: "Imagen de la ciudad".
- \* Hesselgren: "Los medios de expresión en la arquitectura".
- \* Moraña: "Apuntes para Ciencias de la Información sobre proceso de comunicación, signo, símbolo, significado, significante, etc".
- \* Arias: "Forma".
- \* Jacobsen: "Basic Color" (teoría del color y sistematización).
- \* Itten: "The Art of Color" (relaciones entre áreas cromáticas en el pleno).
- \* The Munsell Book of Color" (círculos cromáticos en varios niveles de saturación).
- \* El cubo de colores" (teoría del color y sus variables).
- \* Scott: "Fundamentos de diseño" (para diagramación y organización bidimensional).
- \* Harald Küppers: "El color - Origen - Metodología - Sistematización - Aplicación" (pedida su compra a Biblioteca FAU).
- \* Rat y Rogers: "Luz y Colores" (aspectos físicos de la luz y el color).
- \* Janello: "Notas para una semántica de la textura" (rev. Vivienda).
- \* "Colour in Industry".
- \* Kirschman (apunte): "Relaciones entre superficies cromáticas y las variables del color - Sistematización de texturas relacionando sus variables" (para lelo entre color y textura).

Fascículo No. 5 Sistemas (Arquitectura de Sistemas)

Arq. Adolfo Carranza  
Arq. Horacio Maldonado  
Arq. Pedro Rojo  
Arq. Víctor R. Soria  
Arq. Sonia Terreno

## SISTEMAS: universo y límite del problema

1. Aparición del concepto de sistema, el porqué de su utilización cada vez mayor en distintas disciplinas del conocimiento.
2. Coincidencias y diferencias en algunos conceptos según cual sea la disciplina que lo utiliza.
3. Necesidad de estudiar teoría de sistemas en arquitectura.

En el proceso de desarrollo del conocimiento científico del mundo, se pasa de una visión superficial pero integral de las cosas a un período de conocimiento profundo de ciertas partes, para recomponer a partir de ellas, la globalidad.

Pero la imposibilidad de explicar ciertos fenómenos al tomarlos como hechos aislados permite visualizar justamente que por lo general su esencia y objetivo está dado por su relación con el todo, dentro del cual tal fenómeno u objeto cumple un determinado rol (proceso de conocimiento de lo superficial a lo profundo, de lo unilateral a lo multilateral.).

Llevado este planteo a menor escala podemos aplicar el concepto de sistema como herramienta para ver o analizar un objeto. Claro que no cualquier objeto puede ser visto como sistema sino aquellos donde hay una mínima diferenciación entre las partes entre sí y entre las partes y el todo.

Así partimos del conocimiento superficial del objeto, lo descomponemos, profundizamos su conocimiento para luego recomponerlo.

Por otro lado la visión sistémica nos permite el análisis de los objetos de estudio no como hechos inertes, inmóviles, sino en continuo movimiento y transformación, donde parte y todo se interaccionan (la dialéctica, que "es la ciencia de las leyes generales del movimiento de la materia, del mundo externo como del pensamiento humano" nos permite ver como cualquier fenómeno está concatenado al todo y en permanente transformación).

Pero esta necesidad de la ciencia de explicar ciertos fenómenos a partir de su relación con el universo se manifiesta desde el campo de lo abstracto (matemática, filosofía) hasta la ingeniería o la sociología, o sea lo reconocen disciplinas cuya materia de estudio es muy diversa y así tenemos: sistemas filosóficos, sistemas políticos-económicos-sociales, sistemas de representación gráfica, sistemas constructivos, sistemas educativos, sistema sanitario, etc.

Quizás de todas ellas nos interese particularmente la Ingeniería de Sistemas, por cuanto tiene por objeto formular planes (desde la investigación hasta la utilización) para implementar de la manera más eficiente y coherente una política general (su aplicación hasta ahora es muy ilustrativa: grandes empresas, grandes industrias, organismos militares como la Fuerza Aérea

de EE. UU., etc.)

Ahora bien, por qué nos interesa esto a los arquitectos?

Arthur Hall dice: "El diseño técnico o simplemente el diseño está íntimamente ligado a la ingeniería de sistemas", y va más allá cuando dice que "lo que hoy se denomina ingeniería de sistemas se puede reconocer como una parte del proceso general de diseño". Y aquí cabe hacer una advertencia, el estudio del método de análisis es útil en cuanto ayuda a arribar a un sistema correcto pero lo sustituye el aspecto del trabajo creativo en sí, donde lo más importante es el encuadre del problema que se toma y la estrategia de intervención que se fije.

A la ingeniería de sistemas le interesa SISTEMATIZAR los procesos hasta optimizarlos. La arquitectura va más allá: tiene que sistematizar los procesos de diseño pero también arribar a PRODUCTOS SISTEMICOS, es decir superar la obra singular de arquitectura para llegar a SISTEMAS DE ARQUITECTURA, sistemas aptos para adoptar diversas estructuras en la medida que cambia la modalidad de uno por parte del usuario:

---

## DESARROLLO TEMAS

## BIBLIOGRAFIA

---

1. SISTEMAS
  - 1.1 Conceptualización-partes elementos-relaciones-leyes-terminología usual.
  - 1.2 Concepto de subsistema. Subsistema preponderante.
  - 1.3 Sistemas naturales-Sistemas hechos por el hombre.
  - 1.4 Sistemas abiertos-Sistemas cerrados.
  - 1.5 Sistemas holísticos-Sistemas generadores.
  - 1.6 Propiedades de los sistemas:
    - 1.6.1. adaptabilidad
    - 1.6.2. estabilidad
    - 1.6.3. compatibilidad, etc.
2. EL DESARROLLO DE LAS SISTEMATIZACIONES EN LA HISTORIA
  - 2.1 Sistematización como necesidad histórica.
    - 2.1.1. Su expresión a través de los distintos modos de producción.

- 2.1.2. Revolución industrial-cambios cualitativos y cuantitativos.
- 2.1.3. Proceso de urbanización.
- 2.2. Sistematización: su campo de aplicación en la producción.
  - del habitat
  - de la arquitectura
  - de objetos
  - carácter de su materialización en los distintos sistemas económico-sociales.

### 3. DISEÑO SISTEMICO

- 3.1 Su aplicación como parte del proceso sistematizado de producción:
  - 3.1.1. del habitat: planeamiento de la arquitectura de los objetos: diseño industrial.
  - 3.1.2. diseño sistémico en arquitectura.
    - 3.1.2.1. Obra singular-Arq. sistémica.
  - 3.1.3. Objetivos de la arquitectura sistémica. Creación de un sistema.
  - 3.1.4. Rol del diseñador.
    - 3.1.4.1. Diseñar un sistema
    - 3.1.4.2. Diseñar con un sistema.

### 4. FUNCION/MATERIA - TECNICA/FORMA

- 4.1 Función.
  - 4.1.1. Concepto de función en la obra singular.
  - 4.1.2. Concepto de la función en la arquitectura sistémica.
    - 4.1.2.1. Necesidades, requerimientos, actividades características cambiantes.
    - 4.1.2.2. Usuario: previsibilidad  
impredictibilidad  
rol protagónico  
rol espectador
    - 4.1.2.3. Concepto de transfuncionalidad.
    - 4.1.2.4. Aparición o desaparición de funciones.
    - 4.1.2.5. Necesidad de cambio:
      - flexibilidad
      - crecimiento
      - decrecimiento

- 4.1.2.6. Compatibilidad funcional  
Gammas de funciones compatibles.
- 4.1.2.7. Concepto de meta arquitectura.  
Sus límites.

#### 4.2 Materia-técnica

- 4.2.1. Relación-materia-técnica/c/resp. a la función.
- 4.2.2. Relación materia-técnica/c/respecto al desarrollo de las fuerzas productivas.
  - 4.2.2.1. Insumos nacionales o importados.  
Asistencia técnica - patentes extranjeras en relación al fenómeno de la dependencia.
- 4.2.3. Demandas masivas - respuestas masivas.
- 4.2.4. Significación de la tecnología en la Arquitectura Sistemática. Grados de sistematización:
  - racionalización
  - industrialización
  - prefabricación
- 4.2.5. Producción - transporte - montaje.
- 4.2.6. Obsolencia por desgaste.

#### 4.3 Forma.

- 4.3.1. Característica de la forma en la arquitectura sistémica.
  - 4.3.1.1. Conceptos de indeterminación.
  - 4.3.1.2. Imprevisibilidad de la forma final - diseño de sistemas.  
Las tipologías en la arquitectura sistémica.  
Participación del usuario.

### 5. COORDINACION DIMENSIONAL

#### 5.1 Terminología.

- 5.1.1. Coordinación dimensional.
- 5.1.2. Coordinación modular.
- 5.1.3. Industrialización de las construcciones.
- 5.1.4. Prefabricación.
  - 5.1.4.1. Prefabricación abierta.
  - 5.1.4.2. Prefabricación cerrada.
  - 5.1.4.3. Prefabricación ligera.
  - 5.1.4.4. Prefabricación pesada.
- 5.1.5. Elemento.
  - 5.1.5.1. Elemento simple.
  - 5.1.5.2. Elemento compuesto.
- 5.1.6. Gran elemento.

- 5.2 Terminología modular.
  - 5.2.1. Módulo base.
  - 5.2.2. Submódulo.
  - 5.2.3. Multimódulo.
  - 5.2.4. Sistema de referencia modular.
  - 5.2.5. Plano modular.
  - 5.2.6. Red espacial modular.
  - 5.2.7. Recta modular.
  - 5.2.8. Punto modular.
  - 5.2.9. Red plana modular.
  - 5.2.10. Dimensiones.
    - 5.2.10.1. Dimensión.
    - 5.2.10.2. Dimensión modular.
    - 5.2.10.3. Dimensión multimodular.
    - 5.2.10.4. Dimensión submodular.
    - 5.2.10.5. Dimensión amodular.
    - 5.2.10.6. Dimensión nominal.
    - 5.2.10.7. Dimensión efectiva.
    - 5.2.10.8. Dimensión de coordinación.
    - 5.2.10.9. Dimensión máxima admisible.
    - 5.2.10.10. Dimensión mínima admisible.
    - 5.2.10.11. Dimensiones de designación.
  - 5.2.11. Incremento.
  - 5.2.12. Incremento modular.
  - 5.2.13. Detalle modular.
  - 5.2.14. Conjunto de obra determinante.
- 5.3 Errores y tolerancias.
  - 5.3.1. Errores.
    - 5.3.1.1. Error dimensional.
    - 5.3.1.2. Error de posición.
      - 5.3.1.2.1. Error de posición topográfico.
      - 5.3.1.2.2. Error de posición de conjunto.
      - 5.3.1.2.3. Error de posición de detalle según un eje vertical.
      - 5.3.1.2.4. Error de posición de detalle según un eje oblicuo.
    - 5.3.1.3. Error de curvatura.
  - 5.3.2. Tolerancia.
    - 5.3.2.1. Tolerancias dimensionales.
      - 5.3.2.1.1. Tolerancia superior.
      - 5.3.2.1.2. Tolerancia inferior.
    - 5.3.2.2. Tolerancia de posición.
    - 5.3.2.3. Tolerancia de fabricación.

- 5.3.2.4. Tolerancia de curvatura.
- 5.4 Directrices para la coordinación modular.
  - 5.4.1. Dimensiones de coordinación.
  - 5.4.2. Dimensiones de coordinación horizontales de grandes elementos.
  - 5.4.3. Dimensiones de coordinación vertical de grandes elementos.
  - 5.4.4. Elección de las dimensiones de coordinación.
  - 5.4.5. Modulación de elementos.
  - 5.4.6. Relación entre dimensiones de coordinación y dimensiones nominales.
  - 5.4.7. Tolerancias.
    - 5.4.7.1. Elementos.
    - 5.4.7.2. Conjunto de obra.

Fascículo No. 6    Redes

Arq. Aldo H. Ortiz

Fuentes de Información

Trabajo de investigación, desarrollo y aplicación del  
"Método de diseño por reciprocidad o ECODISEÑO".

Contenido

Comentario a modo de introducción.

El "Método de diseño por reciprocidad o ECODISEÑO".

El concepto de RED.

Conclusiones.

Bibliografía.

## 1. Comentario a modo de introducción

Los diecinueve temas seleccionados por la Subárea conforman un paquete informativo que abarca fundamentalmente los tres Campos de Conocimiento de Diseño, y sus posibles conexiones con los Campos de Conocimiento de las otras Subáreas.

Con el desarrollo de estos temas a nivel teórico o en relación a las experiencias realizadas, conformar un cuerpo de conocimiento susceptible de ser sistematizado, compuesto o re combinado con miras a que los contenidos básicos de esta Subárea (así lo entiendo, pero no lo comparto) pueda: a. Diagramar una programación; b. Instrumentar una metodología; c. Planificar la interdisciplina; d. Estructurar tareas, resumiendo: Diseñar nuestra labor académica en función de la fijación de premisas, objetivos y metas propios de la Subárea.

Como quiera que sea esta labor no pasará con mucho de ser un gran esfuerzo de recopilación y acumulación de datos y conceptos meramente informativos cuyo producto: la sumatoria de diecinueve temas, será imposible de sistematizar, componer o recombinar orgánicamente.

En efecto, se parte de un presupuesto a mi entender equivocado, al punto tal que dificultará, antes que permitirá cualquier intento por aunar criterios, sencillamente debido a una pluralidad de concepciones. Cuando en verdad debería suceder todo lo contrario, es decir que para compatibilizar informaciones sobre temáticas no importa cuan afines sean, es necesario previamente contar con un contexto programático, con un enmarque metodológico y con un código común (o sistema signico), compartidos. Más aun: PROGRAMACION, METODOLOGIA y CODIGO deben ser tres tesis conformadas, vinculadas, absolutamente indescindibles, individualizables sí, pero nunca independientes.

Y todo esto está muy lejos de ser así no solo en la muestra sino también en las otras Subáreas donde, no solamente se ventilan tantos enfoques programáticos, metodológicos y signicos como campos del conocimiento haya, sino como miembros o grupos de miembros más o menos coherentes las conforman.

Estoy absolutamente convencido de que la causa primera por la cual se desperdigan tantos y tan valiosos aportes es la que en párrafos anteriores queda taxativamente consignada. Esta aseveración compete sólo a la actividad científica del Taller Total; pero mi convencimiento va más lejos todavía al punto que involucra asimismo otras actividades tan importantes como aquella, y en las que idénticas motivaciones dificultan la formulación de pautas para la fijación de normas compartidas.

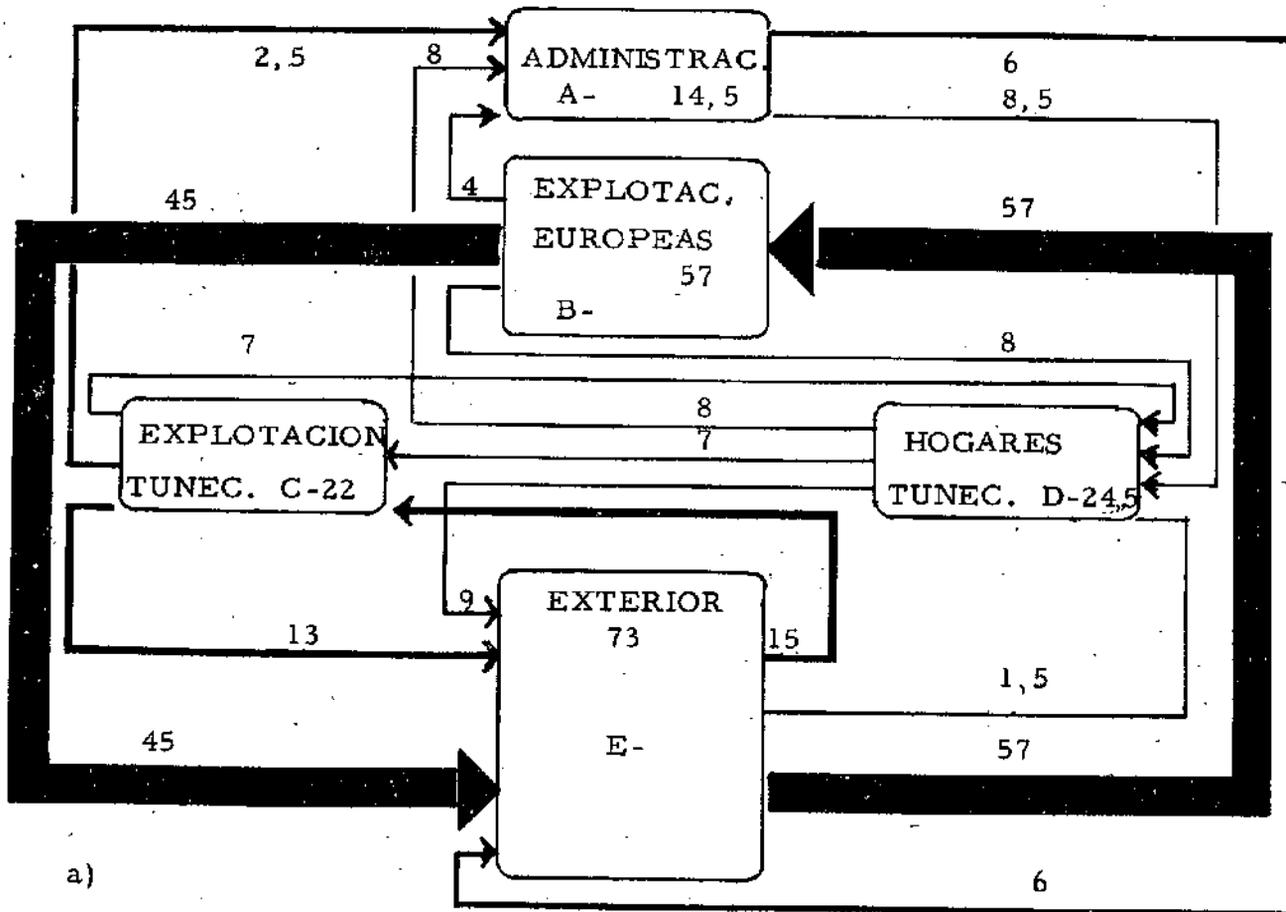
Tales como: 1. Actividades de gobierno: decisional  
operativa  
comunicacional

2. Actividades productivas: idoneidad  
eficiencia  
rendimiento

# REDES (ordenables)

COMPONENTE		IMPLANTACION			
	A,B,C...  punto	— línea	} — línea	}  zonas	
	— línea	● punto			
IMPOSICION	rectilínea 				
	circular 				
	en semicírculo 				
	en semic. orden 				
	estereográfica 				

Fig. 1. REDES. Construcciones gráficas de las relaciones entre elementos de una sola componente.



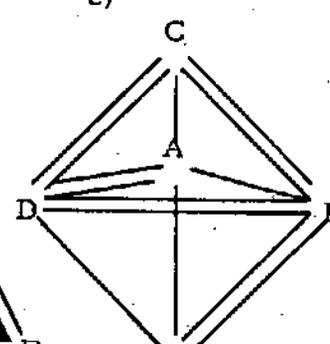
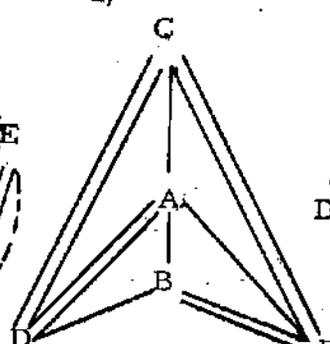
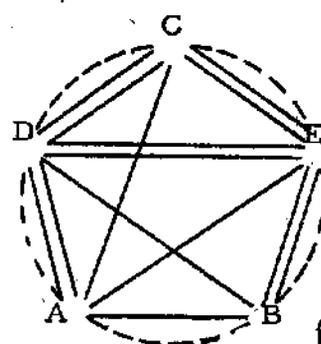
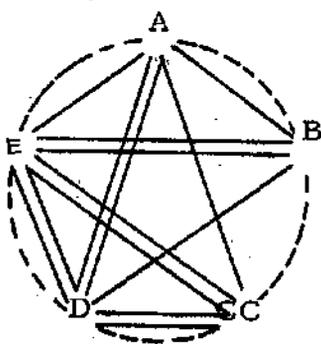
a)

b)

c)

d)

e)



f)

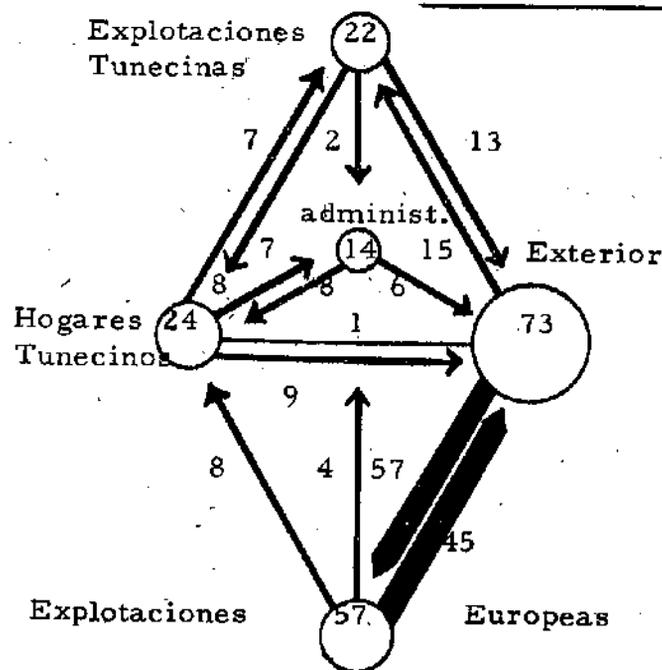


Fig.2 transformacion de una Red.Valor de los flujos entre cinco grupos de agentes económicos, en una economía de mercado. La fig.de arriba contiene la misma información que la fig.de abajo.

Fascículo No. 7 Propuesta sobre Contenidos  
para la Subárea

Arq. Edmundo Arias

Contenidos de la Subárea para su implementación en el  
contexto del proceso metodológico de diseño.

1. <u>Percepción</u>	inmediata (aparencial-intuitiva) razonada (estructural-significativa)	N. 1
a- Leyes perceptuales de la psicología de la forma	buena forma simetría especular destino común figura y fondo clausura segregación proximidad	N. 1  N. 1. 2
b- Percepción del espacio interior (tridimensional)		N. 1, 2
c- Percepción del espacio exterior (tridimensional)	topografía ecología paisaje natural paisaje cultural clima equipamiento	     N. 1. 2
d- Secuencias espaciales (4ta. dimensión)		
e- Percepción del espacio urbano (4ta. dimensión)	sendas nodos mojones hitos bordes fronteras barreras	      N. 3. 4

Bibliografía

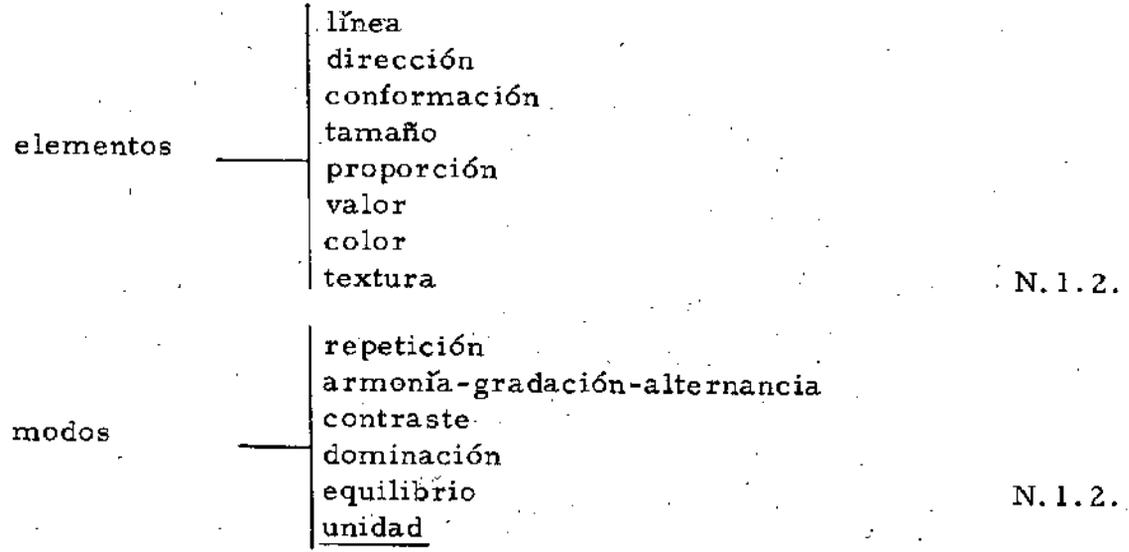
- \* Psicología de la percepción - Guillaume.
- \* Selección e integración perceptual - A. T. Welford.
- \* Percepción del mundo visual - J. Gibson.
- \* Percepción - R. Ferreira Centeno.
- \* La expresión en arquitectura - A. Corona Martinez.

2. Representación

Transferencia de la realidad tridimensional al plano de representación:

- |  |         |
|--|---------|
| a- Proyecciones ortogonales (Monge)    | N. 1    |
| b- Proyecciones polares (perspectivas) | N. 1    |
| " " (perspectivas aéreas)              | N. 1. 2 |

- c- proyecciones paralelas (perspectiva caballera) N. 1
- "                  "          (perspectiva axonométrica) N. 1. 2.
- d- proyecciones oblicuas (sombras) N. 2.
- e- Principios del ordenamiento para la diagramación y la composición bidimensional:



f- Síntesis gráfica (croquis) N. 1. 2. 3.

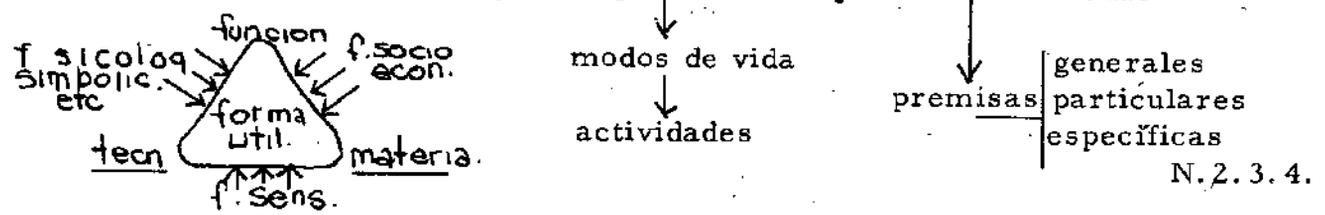
Bibliografía

Perspectiva simplificada. Norling.  
 La perspectiva. Cammisa Tecco.  
 Apuntes. FAU.  
 Normas DIN IRAM MOP.  
 Vegetación, figura humana y ambientación para el croquis. Ferreira C.  
 El ordenamiento bidimensional: diagramación y composición. E. H. Arias.  
 The art of colour and design. Martland Graves.

3. La forma

a- Conceptualización como totalidad-estructura-sistema (Gestaldt) N. 1.

b- La forma útil (instrumento-producto) a través de la interrelación de:  
 condicionantes y requerimientos que conformaran las:

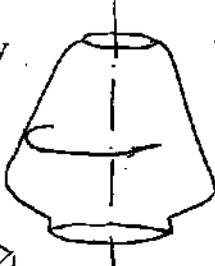
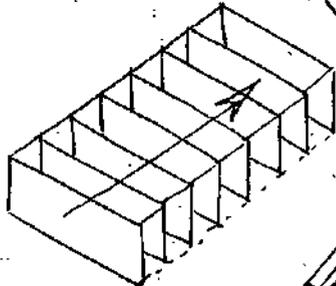
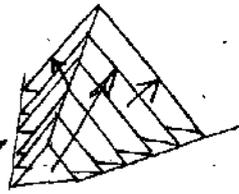
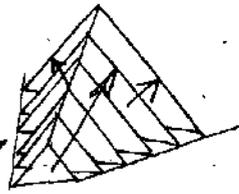


c- Variables de la forma

orientación  
 posición  
 conformación de partes (simetrías)  
 proporción  
 escala

variable de material	color-valor	N. 1. 2. 3.
	textura	
variable de enlace	proximidad	N. 2.
	yuxtaposición	
	interpenetración paso gradado	N. 3.

d- Simetría: como medio fundamental para la generación y agrupamiento de formas:

tipos	giro o revolución (especular)		N. 1.
	traslación		N. 1.
	extensión		N. 1.
	complejas o combinadas		N. 2.
modos	isométrico		N. 1. 2.
	homeométrico		
	catamétrico		

e- Agrupamientos de volúmenes por tipos y modos de simetrías  
 Aproximación a la realidad urbana

N. 2. 3.

Bibliografía

- Koheler - Psicología Gestalt.
- Kofka - Psicología de la forma.
- Wiesser - Organismos, estructuras y máquinas.
- El diseño industrial y su estética - G. Dorfler.
- P. Tedeschi - La génesis de las formas y d. industrial.

- G. Dorfler - Símbolo, comunicación y consumo.
- Corona Martinez - Notas sobre la expresión en arq.
- L. Valle - Estructuras básicas de diseño.
- E. H. Arias - La forma. Documento FAU.
- Munsell - El sólido de color.
- Oswald - Teoría del color.
- Young - El color.
- E. H. Arias - El color y sus variables. Documento.
- Kuhn - Forma y simetría.

4. Organización geométrica - Las geometrías (cuantitativas)

- |  |                                    |             |
|--|------------------------------------|-------------|
| a- Tramas - redes - retículos: Bi-tridimensional | compactación                       |             |
|  | segregación                        |             |
|  | indeformabilidad                   | N. 1. 2.    |
| b- Célula generadora-módulo                      |                                    | N. 1.       |
| c- módulo  | funcional (antropométrico)         | N. 2. 3. 4. |
|  | espacial (ergonómico)              | N. 3. 4.    |
|  | tecnológico (coordinación modular) | N. 2. 3. 4. |

BIBLIOGRAFIA

- Redes y ritmos espaciales
- División y organización del espacio arq.
- Bedoya-Hermida-Princ. básicos para la estructuración del espacio.
- M. Ghyka- Ensayo sobre el ritmo.
- E. H. Arias-Redes-Tramas-Retículos geométricos y jerárquicas. Doc. FAU.

- |  |                               |          |
|--|-------------------------------|----------|
| 5. <u>Redes-tramas jerárquicas-nodales</u> | espina-esquema circ. director |          |
|  | cuadrícula                    |          |
|  | direccional                   |          |
|  | árbol                         | N. 2. 3. |
|  | semitrama                     | N. 3. 4. |
|  | retículo                      | N. 3. 4. |

- |  |             |
|--|-------------|
| a- Matrices de interacciones-nodos-espacios adaptados y flujos (nodos y barras) arcos-vínculos, etc. | N. 3. 4.    |
| b- Trama urbana. Teoría de la ciudad   | N. 4. 5.    |
| c- Estructuras de servicio.  | N. 4. 5. 6. |

Bibliografía

- Kebin Lynch-La imagen de la ciudad.
- Alexander-La ciudad no es un árbol.
- Alexander-Revista SUMMA- La estructura del medio ambiente.
- Lewis-Buchanan-La ciudad- Estructura y diseño.
- Doc. FAU-Trama nodal-Matr. de interacciones.

6. El diseño como un sistema adaptativo de respuestas, en base a un esquema generalizado:

- |   |  |             |
|---|--|-------------|
| a- Sistemas de control del ámbito (estructuras ilimitadas)  | red geométrica modular<br>organización espacial ilim.<br>sistema prefabricado repet. ilim.<br>red de infraestructura<br>esquema circulatorio<br>red de distribución de inform. | N. 4. 5.    |
|   |  |             |
| b- Tipologías - como expresión constructiva y/u organizativa de un complejo, o sector del mismo, que optimiza las relaciones internas del área. |  | N. 3. 4.    |
| *Tipologías urbanas-regionales y estructura social  |  | N. 3. 4.    |
| *Evolución de las tipologías  |  |             |
| *Tipologías de los sistemas abiertos, transformables, de crecimiento ilimitado, en base a módulos seriados:                                     |  | N. 3. 4. 5. |

7. Flexibilidad.

- |   |          |
|---|----------|
| Crecimiento-decrecimiento                                   |          |
| Obsolescencia variable                                      |          |
| Intercambiabilidad  | N. 4. 5. |
| Indeterminación-adaptabilidad                               |          |
| Estructuras abiertas  | N. 4. 5. |
| Sistemas y subsistemas-jerarquías-interrelación de sectores | N. 2. 3. |

8. Arquitectura de sistemas

Bibliografía

- Sistemas de control de estructuras abiertas - Erbin, Lestar - Rev. Summa.  
Sistemas que generan sistemas - Alexander.  
Arq. de sistemas - Documento FAU (en preparación).