

00181

6



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA II
MEXICO

DIDÁCTICA DE LA ARQUITECTURA
la enseñanza individualizada de la proyectación arquitectónica

Adoración Romeu Casajuana

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura
2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

DIDÁCTICA DE LA ARQUITECTURA
la enseñanza individualizada de la proyectación arquitectónica

Tesis que para obtener el grado de Doctora en Arquitectura presenta
Adoración Romeu Casajuana

Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura
2002



DIRECTOR DE TESIS

Dr. Antonio Turati Villarán

SINODALES

Dra. Dulce María Barrios y Ramos García

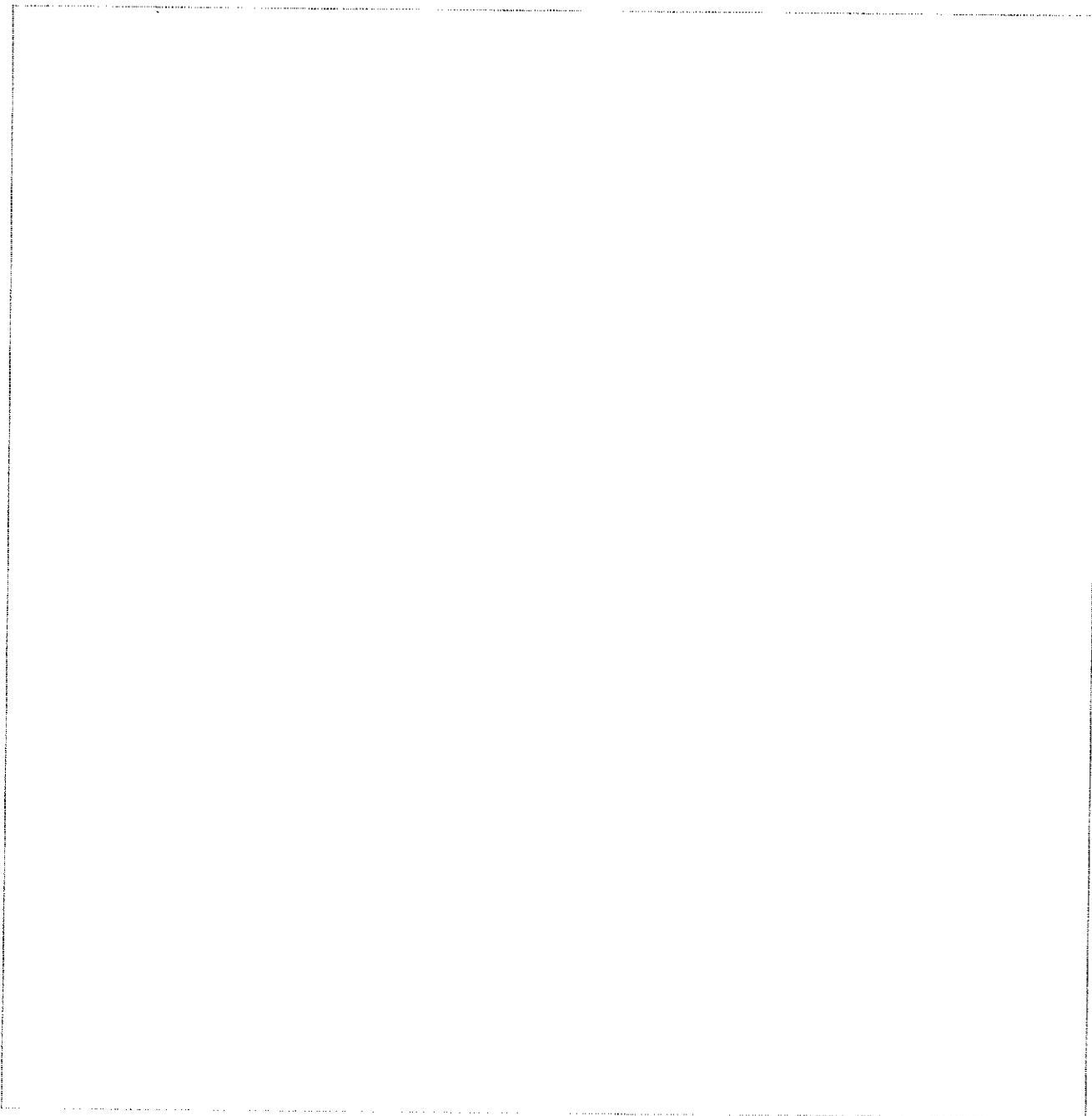
Dr. Serafín Mercado Domenech

Dr. Jesús Aguirre Cárdenas

Dr. Álvaro Sánchez González

Dr. Manuel Aguirre Osete

Dr. Mario de Jesús Carmona



DIDÁCTICA DE LA ARQUITECTURA

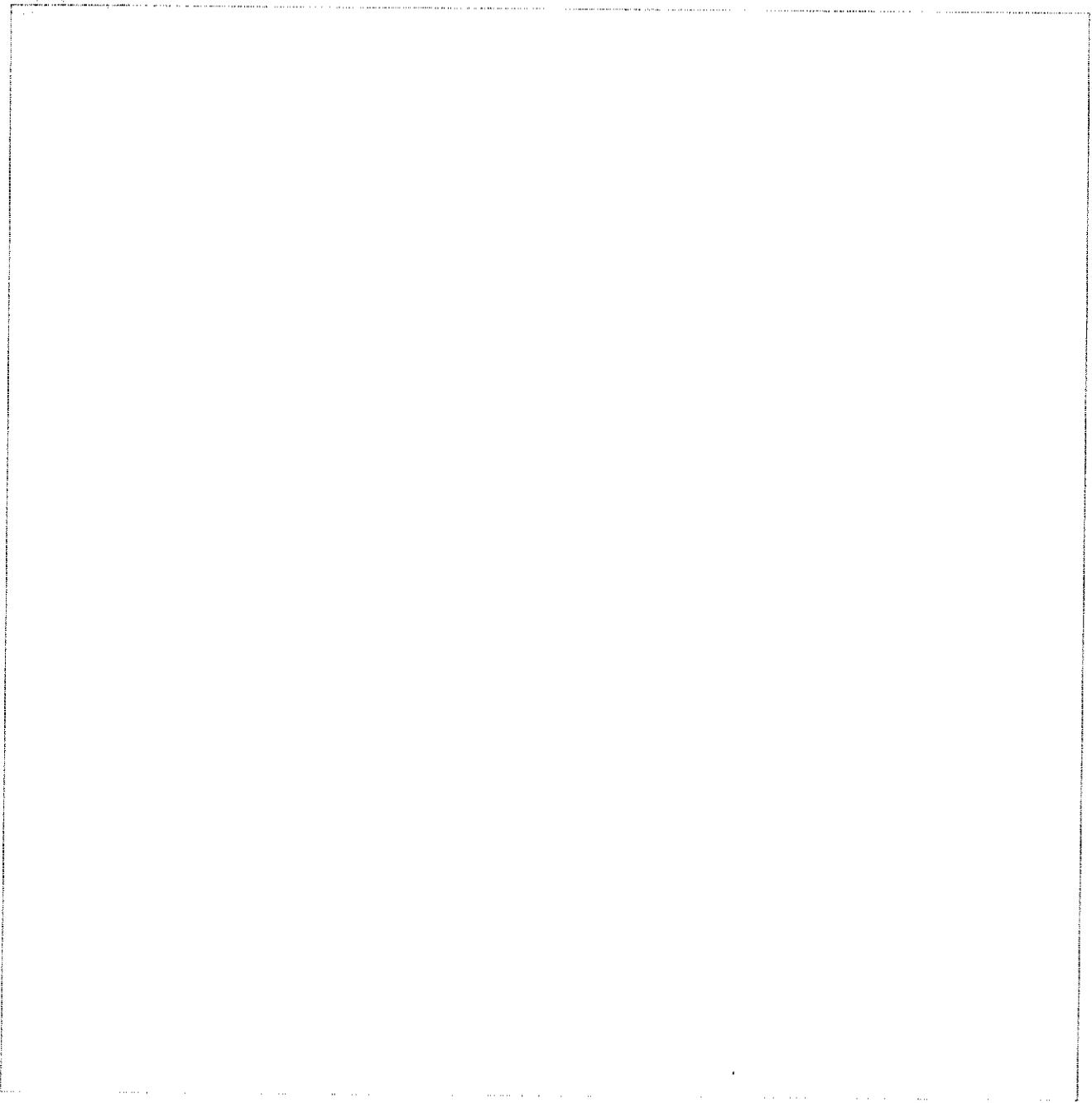
El título de este trabajo considera la frase DIDÁCTICA DE LA ARQUITECTURA como nombre genérico de un documento que tendría como propósito integrar diferentes trabajos referidos a la enseñanza y al aprendizaje de los saberes que conforman la disciplina. Un hipertexto académico que recogiera aportaciones existentes sobre este campo y permitiera la consulta de trabajos sobre aspectos pedagógicos que son -o deberían ser- no solo del interés, sino de la responsabilidad de los académicos. Interés, por el compromiso asumido como docentes; responsabilidad porque las decisiones académicas no tendrían que responder a improvisaciones o eventualidades administrativas, sino a *conocimientos* generados, compartidos y aplicados por un cuerpo colegiado informado y comprometido académicamente con su espacio docente.

la enseñanza individualizada de la proyectación arquitectónica

Esta segunda parte del título se refiere a un campo particular de la arquitectura, el del proyecto arquitectónico, y respecto de este campo a la preocupación de una enseñanza que -aunque colectiva- propicia un aprendizaje indefectiblemente individual, porque forma individualmente al estudiante.

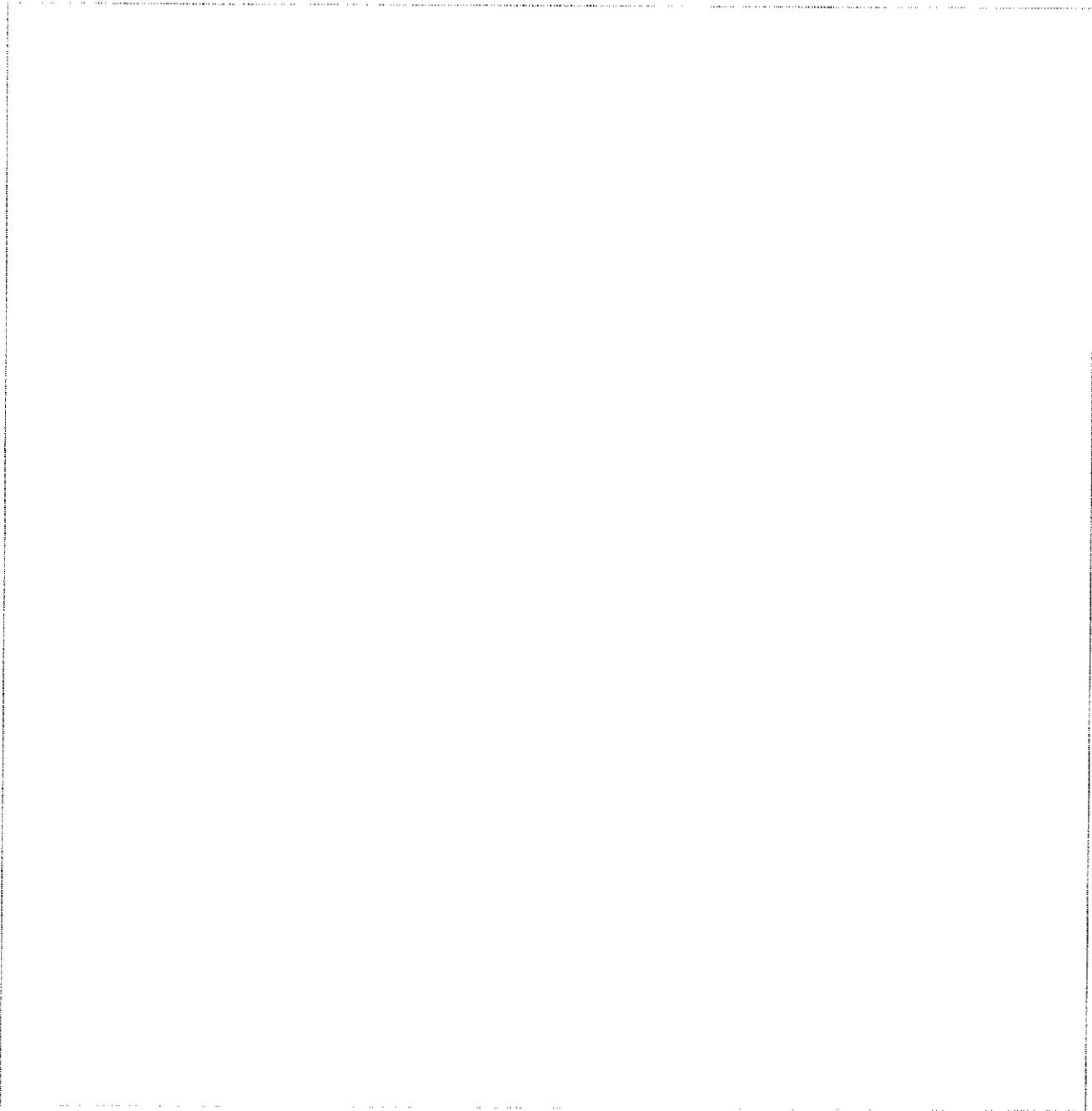
Una enseñanza que hace posible que *cada alumno* construya su conocimiento, que *cada alumno* desarrolle su potencial intelectual, afectivo y volitivo formándolo integralmente, es una enseñanza individualizada, porque toma en cuenta además de lo que aprende el escolar, cómo lo aprende, *para enseñarlo conforme a su aprendizaje*, propiciando distintas maneras de conocer, de hacer y de ser, a las que da cabida una vocación compartida por el grupo que aprende.

El objetivo de la enseñanza es desarrollar las habilidades cognitivas que hacen posible la construcción del conocimiento. Comprender la manera como se aprende una disciplina hace posible enseñarla, por ello este primer trabajo sobre la enseñanza de la proyectación habla de su aprendizaje.



ÍNDICE

Objetivo	11
Introducción	19
Definición de aprendizaje	23
Superformación del proceso cognoscitivo	25
Factor epistemológico	27
Factor cognitivo	29
Factor didáctico	31
Estructuras de la disciplina de la proyectación: conceptual, cognitiva y didáctica	33
Estructura cognitiva: [procesamiento de la información - operaciones cognitivas - construcción del significado]	
• Esquema	35
1. Exploración del problema – explicación – definición conceptual	37
• Esquemas	40-41
2. Representación del problema – interpretación – definición real	43
- Caso: problemática, grupo destinatario, requerimientos, condicionantes	45
• Esquemas	50-51
- Casos homólogos: problemática, significantes y significados, abstracción de las soluciones.....	53
• Esquemas	56-57
3. Significación del problema – comprensión – definición sintética	59
• Esquemas	60-61
4. Significación de la solución – proposición – definición sintética	63
• Esquemas	64-65
5. Conceptualización arquitectónica – decisión – concepto arquitectónico	67
• Esquemas	70-71
- Concepto arquitectónico	73
• Esquemas	76-77
6. Proyecto – ejecución – estructura compositiva	79
- Componentes del sistema	79
- Transformaciones del sistema	81
- Conceptos estructurantes del sistema	81
• Esquema	85
- Lenguaje	87
- Creatividad	89
• Esquemas	90-91
Metacognición	93
• Esquemas	98-99
Conclusión	101
Bibliografía	107



OBJETIVO

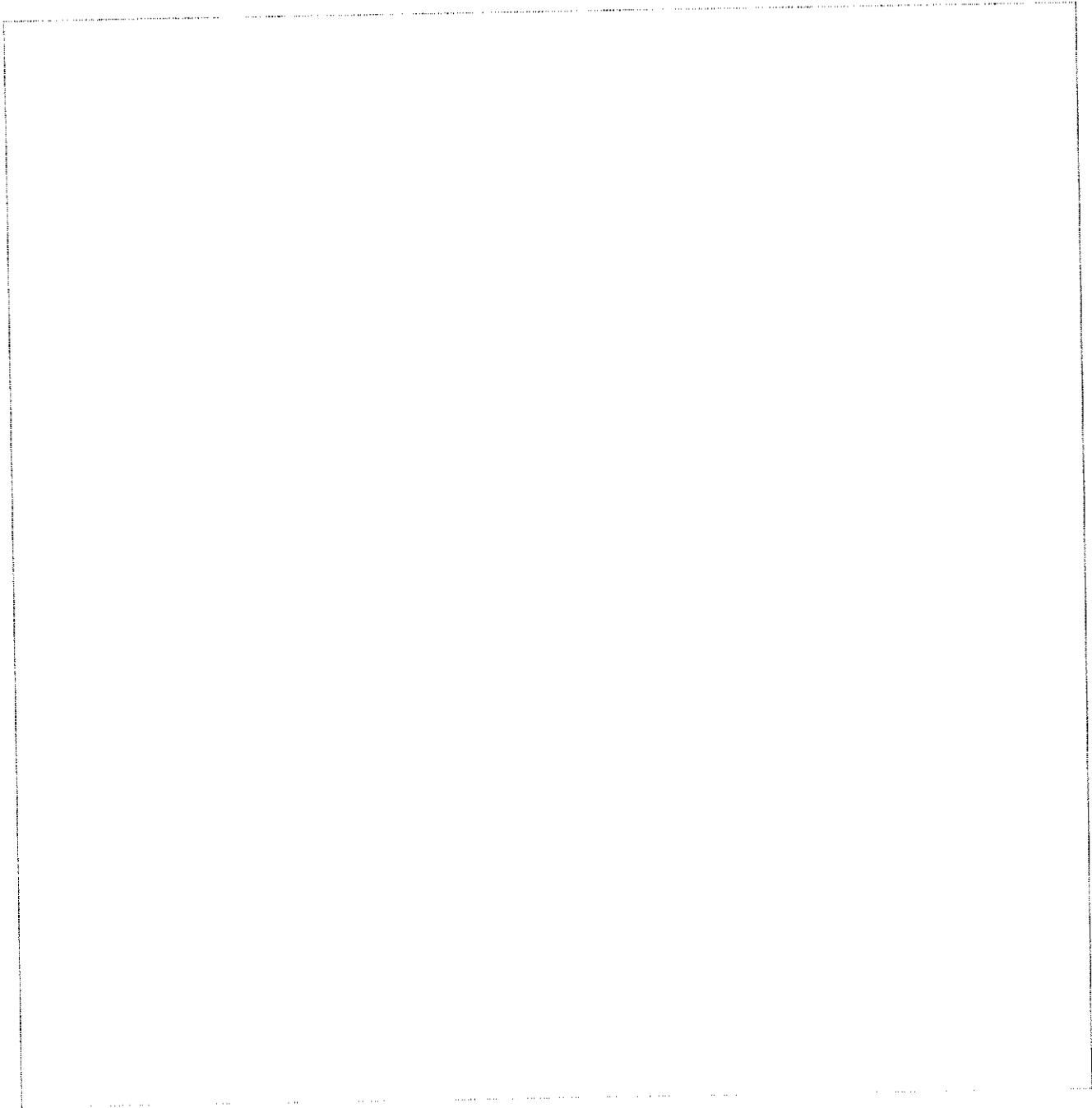
Este trabajo pretende describir el proceso cognitivo que hace posible el aprendizaje de la proyectación arquitectónica. Interpreta, mediante un **modelo conceptual**, la manera como los conocimientos que conforman la disciplina de la proyectación *son procesados cognitivamente por el alumno*; cómo, por medio de ese procesamiento el estudiante *construye conceptos y significados* con los que comprende un problema, y cómo *desarrolla habilidades* que le permiten solucionarlo. Se trata de un trabajo sintético que mira un aprendizaje desde el hacer cognitivo que lo hace posible, que pretende encontrar la respuesta al cómo aprende el alumno en el único campo en el que se halla, el cognitivo.

Para cualquier intento de teoría resultan fundamentales modelos conceptuales que, en forma simplificada y por tanto comprensible, intenten representar algunos aspectos de la realidad...Son bien conocidas las ventajas y los peligros de los modelos. La ventaja está en que es el camino para crear una teoría, es decir, el modelo permite deducciones a partir de premisas, explicación y predicción, a menudo con resultados inesperados. El peligro es la excesiva simplificación: para hacerla conceptualmente controlable, tenemos que reducir la realidad a un esqueleto conceptual, dejando en pie la pregunta de si al proceder así no habremos amputado partes vitales de la anatomía. El riesgo de supersimplificación es tanto mayor cuanto más múltiple y complejo es el fenómeno.

Tal como se ha subrayado, la evaluación de modelos debe ser sencillamente pragmática, en términos de sus méritos explicativos y predictivos (o de la falta de ellos)...
(Bertalanffy, 2001:116,209,210)

La arquitectura dice lo que se ha de aprender, la psicología cognitiva cómo se aprende, la didáctica cómo se enseña. Se trata de una tríada que se pone en práctica en el aula o en el taller, una tríada que no demanda la especialización en sus tres campos, pero sí su conocimiento y su consideración cuando se pretende enseñar, porque la responsabilidad de este ejercicio es la de formar un profesional, formar para la vida o por lo menos para una parte muy importante de ella. No hay excusa para hacerlo mal, no hay pretexto para permitir que se haga mal.

Este trabajo responde a una inquietud personal que llevó a trabajar en una frontera de conocimientos -el de la arquitectura y el de la psicología cognitiva- con cierto entendimiento de uno de ellos, con absoluto desconocimiento del otro. La exploración en el campo fascinante de la cognición: pensamiento, memoria, inteligencia, conceptos, significaciones, representaciones, abstracciones, transferencias, estructuras, habilidades, proposiciones, sistemas, etc., etc., etc., que invitaba a permanecer en él, se veía siempre presionada por la necesidad de "regresar" a la arquitectura, de transformar el placer de asomarse y asombrarse por lo desconocido, en una búsqueda de explicaciones, de respuestas a preguntas -a muchas preguntas- que se concretan en una sola ¿cómo aprende el alumno?



La razón de que el resultado de esta inquietud se presente como *síntesis* de un arduo análisis, obedece a la falta del dominio sobre el tema que permitiría una exposición sabia y abundante del mismo. Su comprensión, sin embargo, sí permite elaborar una tesis que intenta explicar qué es lo que hace posible el aprendizaje de la proyectación, qué ocurre cognitivamente en los diferentes estadios del procesamiento de la información de esta disciplina. Se expone así, un conocimiento necesario para la enseñanza de la arquitectura, un guión que habría de trabajarse de manera conjunta e interdisciplinaria.

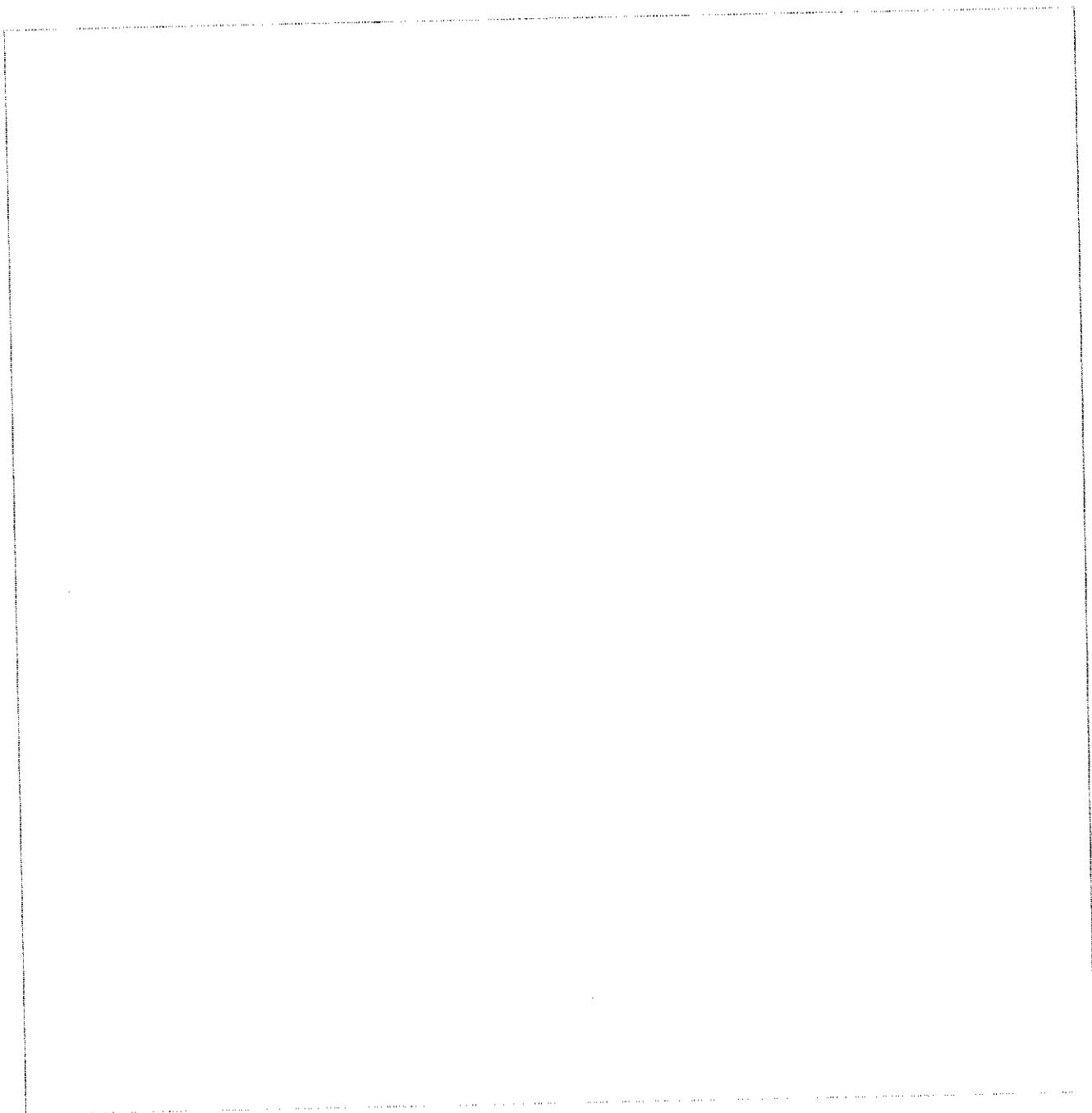
A este trabajo lo apoya la experiencia del aula, dentro de ella que se ha explorado la *estructura conceptual*, el cuerpo epistemológico que hace posible tanto el conocimiento de las obras realizadas como el del proyecto por resolver, las dos entidades del contenido teórico de la proyectación: la comprensión del problema y su solución arquitectónica.

La *estructura cognitiva* aquí expuesta ha sido guía del *hacer didáctico* en el taller de proyectos. Conforme a ella, los ejercicios se han considerado en función de objetivos cognitivos: qué habilidades desarrollar y cómo procesar la información para construir el conocimiento. Esta estructura cognitiva se ha ido comprendiendo al detectar las diferentes operaciones que requiere esa construcción, las distintas habilidades que es necesario desarrollar y los grados de dificultad que implican sus particulares desarrollos.

Por ejemplo, una de las fuertes dificultades del estudiante de arquitectura (y de un elevado porcentaje de los estudiantes que llegan a la universidad), es la de pensar en términos abstractos. La estructura cognitiva evidencia la necesidad de la abstracción, muestra por qué y para qué es necesaria, muestra cuándo y de qué manera realizarla.

Otra de las dificultades de estudiante es la de transferir conceptos de un contexto a otro, la estructura cognitiva muestra la presencia de la transferencia en la proyectación, la necesidad de su uso y su importancia, y cómo el procesamiento de la información recurre a ella volviéndola una habilidad desarrollable por el alumno. Sin transferencia no hay generalización, no hay integración de conocimientos; ambas son operaciones mentales, no asignaturas contiguas en un mapa curricular.

Si resulta que somos incapaces de observar directamente las operaciones mentales pero podemos observar sus manifestaciones externas...entonces nos enfrentamos con la tarea de construir una hipótesis, basada en la observación y en el estudio de los fenómenos externos, que explique la naturaleza de los actos mentales ocultos detrás de estas manifestaciones externas. Un modelo de la actividad mental proporcionaría una representación hipotética de estas operaciones mentales, sus estructuras, y los sistemas que las constituyen. Para la enseñanza, es particularmente importante tener un modelo de los procesos de pensamiento correctos; esto es, una definición de lo que debe ocurrir en la cabeza de un alumno si va a resolver correctamente ciertos problemas; qué operaciones mentales debe realizar para hacerlo bien y en qué orden. (Landa, 1995:377,378)



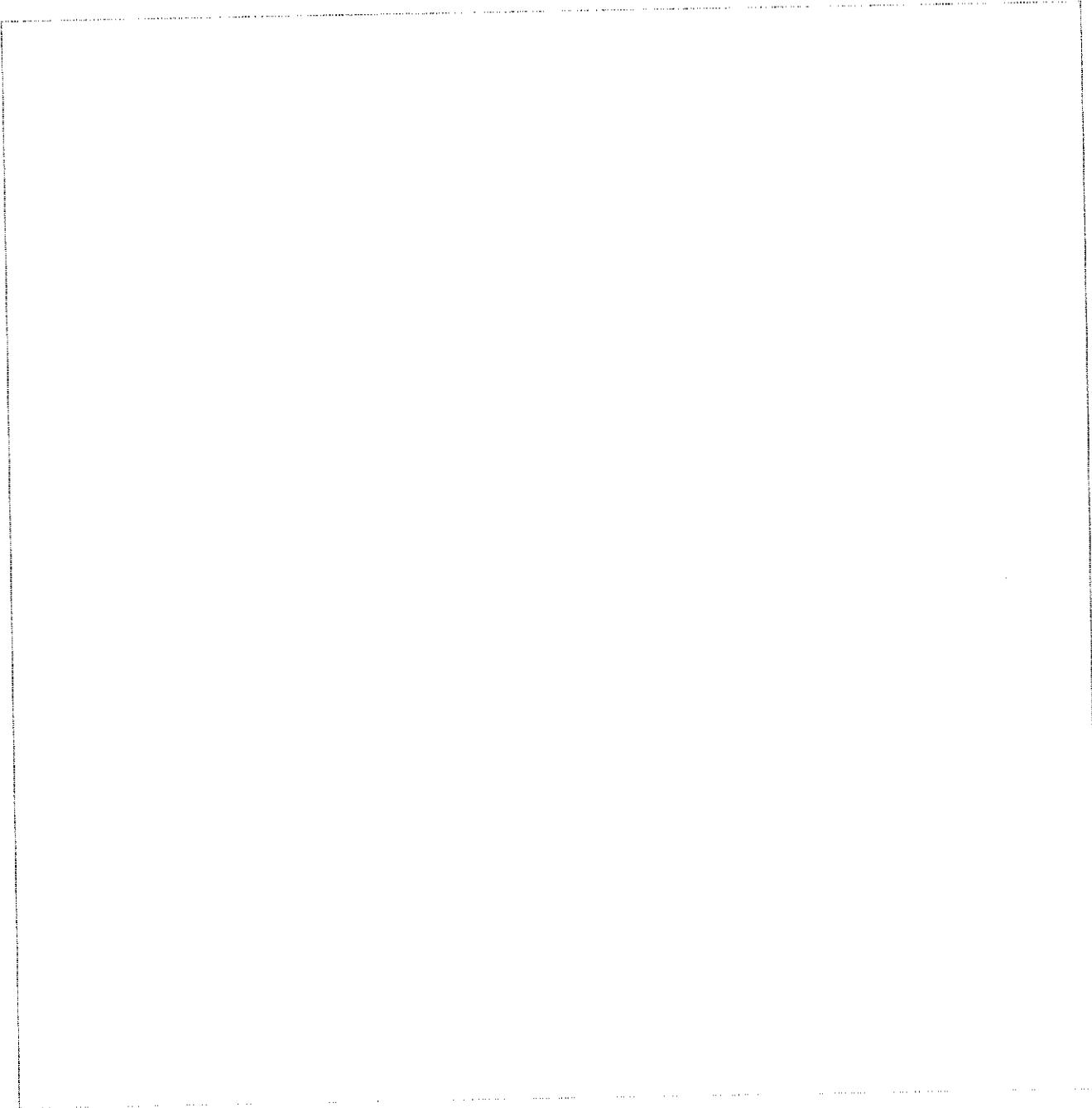
La responsabilidad de la enseñanza la expresa la frase de Vigotsky: *lo que el estudiante pueda hacer con la asistencia que se le otorgue hoy, será capaz de hacerlo por sí mismo mañana*. El estudiante adquiere el conocimiento que el maestro tiene, y las actividades con las que se lo transmite son el andamiaje que sustenta el desarrollo de sus habilidades. El maestro no es un transmisor de conocimientos, conoce algo que el alumno desconoce y puede ayudarlo a que lo incorpore *transformando* lo que sí conoce; el maestro propicia una transformación que continuará de distintas maneras y en diferentes circunstancias. En el aula, lo que impide esta metamorfosis del estudiante son carencias de vocación, interés, información y capacidad de los alumnos para aprender y de los maestros para propiciar que aprendan.

El verdadero problema de la formación del estudiante es la transformación de sus potencialidades en habilidades exploradas y probadas. Los *actos cognitivos* (estructura cognitiva), que demanda un *determinado conocimiento* (estructura conceptual), permiten a través de su adquisición el desarrollo de habilidades. La adquisición dependerá de *actividades* (estructura didáctica) que propicien las operaciones cognitivas que este conocimiento demande. Las habilidades, los conocimientos y la capacidad de usarlos son elementos integradores de la personalidad de quien aprende.

En la proyectación las *operaciones cognitivas* son múltiples y variadas, y procesan la información de *dos tipos de conocimiento*, el que conduce a la comprensión del problema y el que hace posible su solución. Las *actividades* por medio de las cuales se opera cognitivamente en ambos campos son tanto prácticas como teóricas: procesar la información requiere de acciones prácticas (esquemalizaciones), y la actividad práctica requiere de acciones intelectuales (conceptualizaciones, significaciones). La actividad otorga significatividad al conocimiento, no es aplicación, es parte de su adquisición; es vehículo de comprensión.

Si desde el principio se busca una actividad adecuada al tipo específico de conocimiento que se va a aprender y a los objetivos del aprendizaje como medio de adquirir ese conocimiento se resuelven dos problemas a la vez: la adquisición y el uso del conocimiento. Por lo que respecta al desarrollo intelectual, éste está determinado por el contenido del conocimiento adquirido, y por la tanto por la naturaleza de la actividad a través de la cual es aprendido... el contenido de la instrucción en el sujeto escolar debería diseñarse 'no para el determinado' nivel de desarrollo, sino 'para una zona, área, de desarrollo potencial'. De otra manera, la instrucción irá detrás del desarrollo en vez de precederlo. (Talyzina, 1995:360)

La estructura cognitiva de la proyectación muestra la variedad de acciones cognitivas que hacen posible el desarrollo del proyecto. El proyecto es la resolución de un problema, es un aprendizaje por descubrimiento -no por ensayo y error- en la medida que se basa en hipótesis y proposiciones que por medio de un proceso se transforman en solución. En este sentido el aprendizaje del proyecto es creativo y permite el desarrollo de la creatividad del estudiante, una creatividad entendida como *la habilidad de solucionar problemas mediante la habilidad de generar ideas* originales e importantes para la cultura arquitectónica.



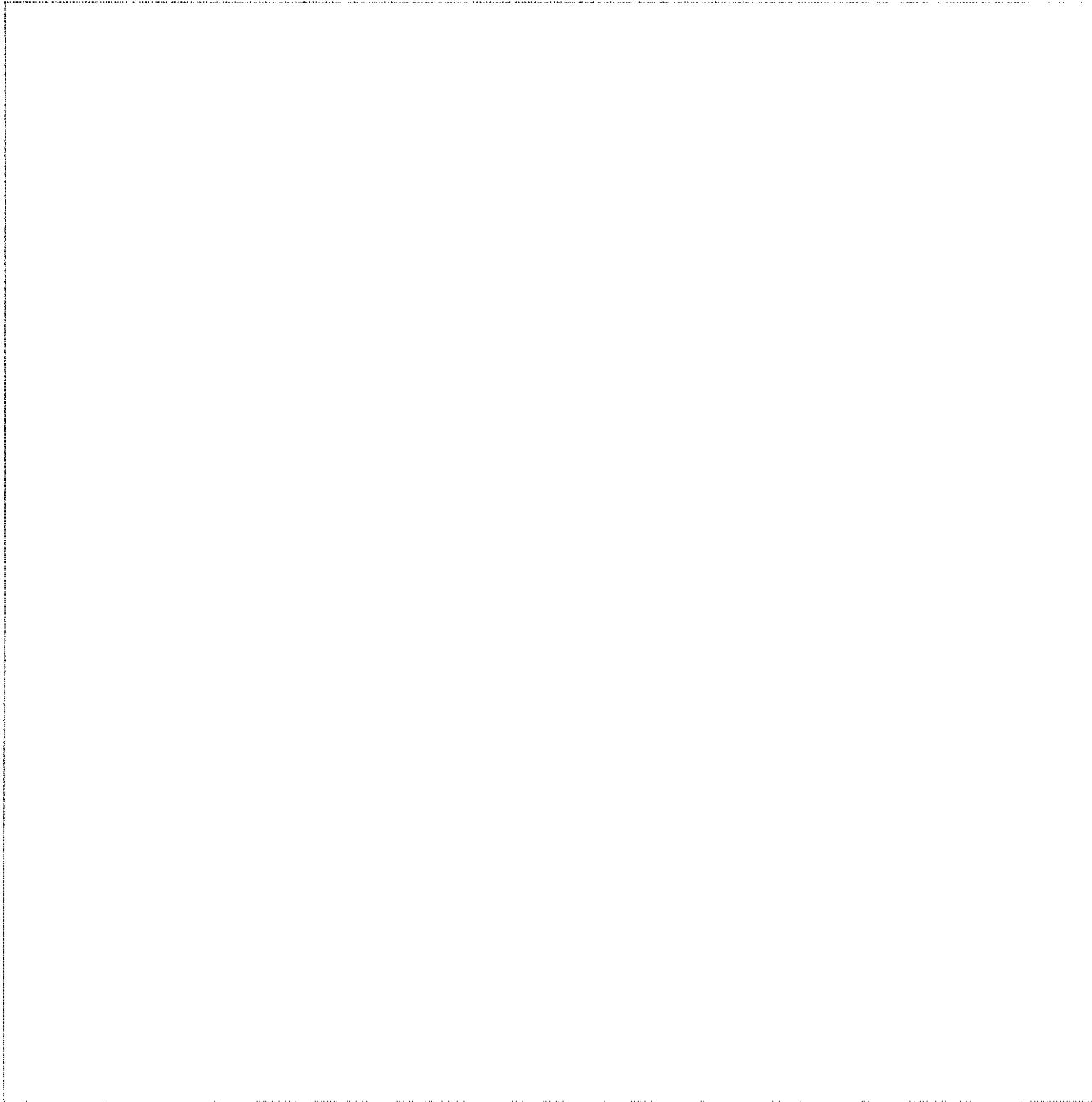
El desarrollo cognitivo que implica el proyecto permite a quien es creativo ejercitar su creatividad y a quien no lo es, trabajar con entendimientos que lo capacitan para solucionar el proyecto.

La creatividad es la expresión suprema de la resolución de problemas, que involucra transformaciones nuevas u originales de las ideas y la generación de nuevos principios... Aunque la creatividad varía conforme a un continuo, se distribuye menos generosamente entre los alumnos comparada con la inteligencia o la capacidad de solucionar problemas. La creatividad de la persona creativa, sin embargo, difiere cualitativamente de los tipos de creatividad exhibidos por las personas representadas en este continuo. (Ausubel, 1999:485,486)

La estructura cognitiva que desarrolla este trabajo describe las operaciones que construyen un conocimiento al procesar la información de determinada manera. Para desarrollar el dominio de estas operaciones -modos de pensar y de hacer- el alumno tiene que conocer, además de lo que aprende, cómo aprende: lo que mentalmente hace para aprender. *El alumno necesita saber que sabe, necesita saber que puede disponer de lo que sabe, estar consciente de qué y cuánto sabe.* Propiciar esta conciencia supone que el maestro entienda el aprendizaje como el desarrollo de habilidades metacognitivas.

Conocer la estructura cognitiva permite -como mapa mental- visualizar la totalidad del proceso y las diferentes instancias de procesamiento de la información. Permite ubicarse en cada una de sus etapas entendiendo las relaciones entre ellas; permite trabajar deliberadamente las operaciones que procesan la información, permite leer cognitivamente el trabajo producido, permite al estudiante percatarse de la habilidad que le demanda cada operación y desarrollarla. Si la estructura cognitiva es explícita, maestro y alumno saben lo que están haciendo y cómo lo están haciendo; maestro y alumno se dan cuenta de que las limitaciones pueden ser específicas y posibles de detectar, que pueden no significar ineptitud, sino conocimientos deficientes o inmadurez procedural. La lectura metacognitiva permite reforzar, retroceder, repetir, según sea la naturaleza de la respuesta del alumno.

...hasta hace muy poco los tipos de conocimiento y habilidades que actualmente se incluyen dentro del término de metacognición rara vez, si acaso, constituyeron objetivos explícitos del entrenamiento. La gente no aprendió cómo hay que aprender como consecuencia de esfuerzos deliberados de enseñar esa habilidad de un modo explícito y a un nivel consciente; lo hizo espontáneamente como consecuencia de su experiencia en situaciones en las que se le enseñaban otras cosas. El hecho de que la gente aprendiese no sólo lo que se le enseñaba sino también algo concerniente al proceso mismo de aprender, constituyó un descubrimiento interesantísimo al que se le ha prestado una atención considerable. Pero sólo últimamente han empezado los investigadores a aislar una clase de habilidades que podrían ser consideradas metacognitivas y dignas de ser enseñadas de una manera explícita. (Nickerson, et al, 1994:127)



INTRODUCCIÓN

El objetivo de la proyectación como actividad profesional es satisfacer la necesidad de espacios habitables mediante proyectos arquitectónicos que hagan posible su edificación.

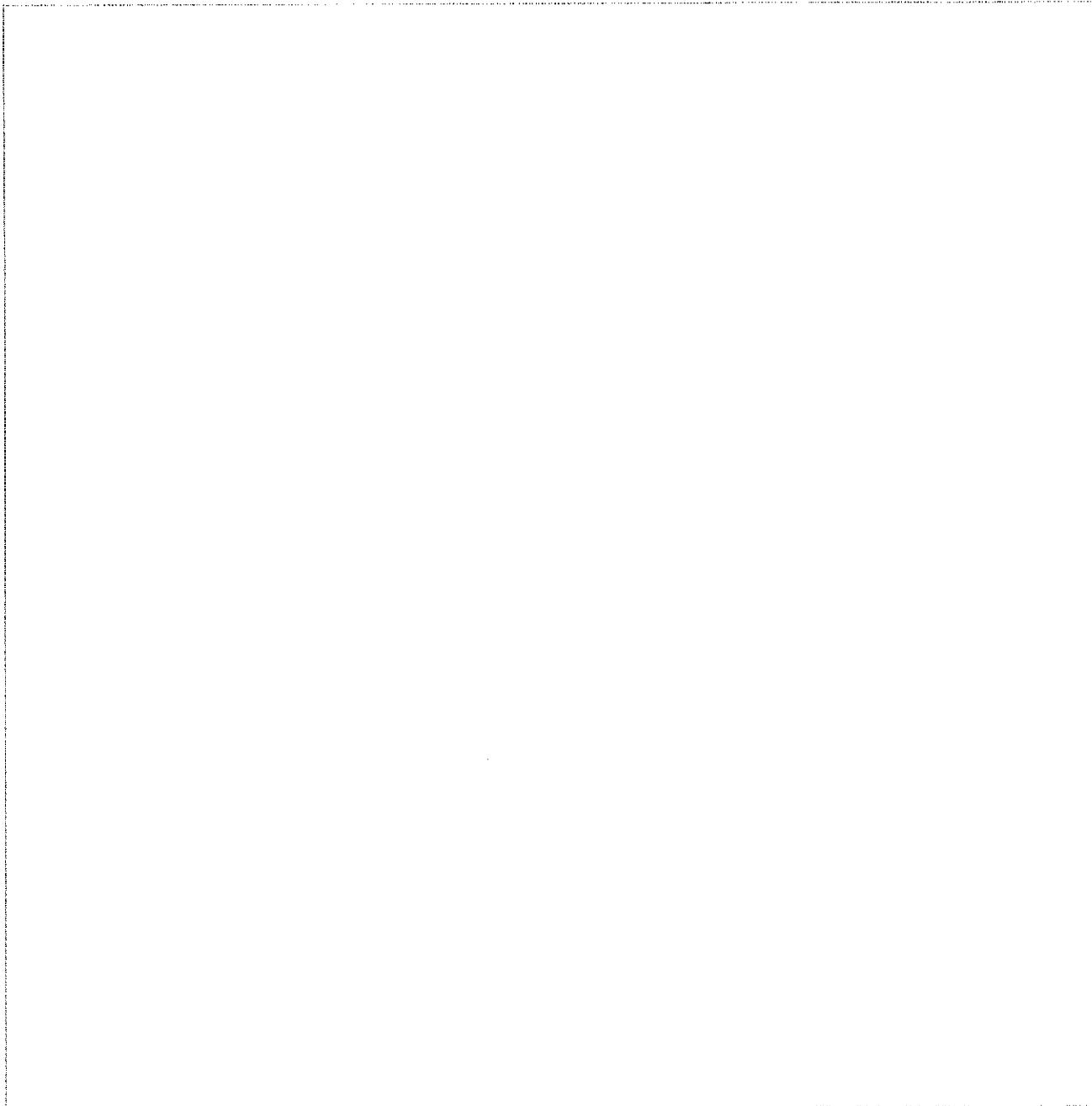
Si el cometido de la proyectación es resolver problemas de habitabilidad, al proyecto arquitectónico -como solución que es- le preceden necesariamente el *conocimiento* y la *comprensión* del problema que intenta solucionar. Conocer el problema es *procesar la información* que se selecciona de lo observado; comprender el problema es *darle significado a la información*; solucionar el problema es *elaborar el proyecto* arquitectónico. Conocimiento y comprensión provienen del **caso por solucionar** y de **casos semejantes solucionados**, uno establece los requerimientos puntuales a satisfacer; los otros hacen posible ampliar y profundizar *la problemática* en la que se incide profesionalmente; el **proyecto** responde a la significación de esa problemática.

La proyectación es una **actividad práctica** que vuelve concreto un cuidadoso **trabajo reflexivo** por medio del cual se interpreta una realidad que demanda ser satisfecha en términos de espacios habitables; ignorar esto y pretender que el problema es "hacer un proyecto" sin importar lo que éste soluciona, significa considerar al arquitecto un hacedor de objetos, despojándolo de su condición de pensador de esos objetos. Desde este supuesto la enseñanza de la proyectación se mal entiende como una capacitación que desarrolla habilidades prácticas consideradas expresiones de creatividad, siendo que pensar reflexivamente es necesario no solamente para comprender el problema, sino para resolverlo.

La actividad proyectual necesita conceptualizar, abstraer, formular hipótesis, analizar y sintetizar, generalizar y transferir conceptos. Todas ellas son habilidades intelectuales -no manuales- sin posibilidades de desarrollo, mientras se considere a la imaginación una inspiración fantasiosa que no requiere de reflexión, siendo que ella es la llave de acceso al universo de las transformaciones posibles.

La proyectación es un proceso de acciones distintas que *exploran el problema, lo representan, otorgan significados, conceptualizan y generan la solución*. Estas acciones se realizan por medio de operaciones cognitivas diferentes: observación, selección, explicación de la información; análisis e interpretación de requerimientos, traducción de lenguajes, abstracción de soluciones, síntesis de lo real; hipótesis de lo posible, sentido e intención de la solución, conceptualización del proyecto, procesos de ideación y elaboración, etc. A pesar de tratarse de operaciones diversas que desarrollan habilidades distintas, la secuencia del hacer logra una **construcción unitaria del conocimiento** mediante un *proceso reflexivo* que inicia con la exploración intelectual del problema, sigue con la conceptualización de la solución, y hace posible su elaboración en términos de transformaciones conceptuales, de abstracciones que devienen concreciones y viceversa, durante las sucesivas etapas de la ejecución del proyecto.

Esto quiere decir que el proyecto se piensa, que la creatividad que se requiere para generar lo inexistente se sustenta en un proceso de conocimiento intelectual.



Aprender es aprender a pensar.

El aprendizaje no estriba en aprender cosas, sino los significados de las cosas.

La *información* es una carga indigesta a menos que se la entienda,

es *conocimiento* sólo si se comprende el material que la constituye,

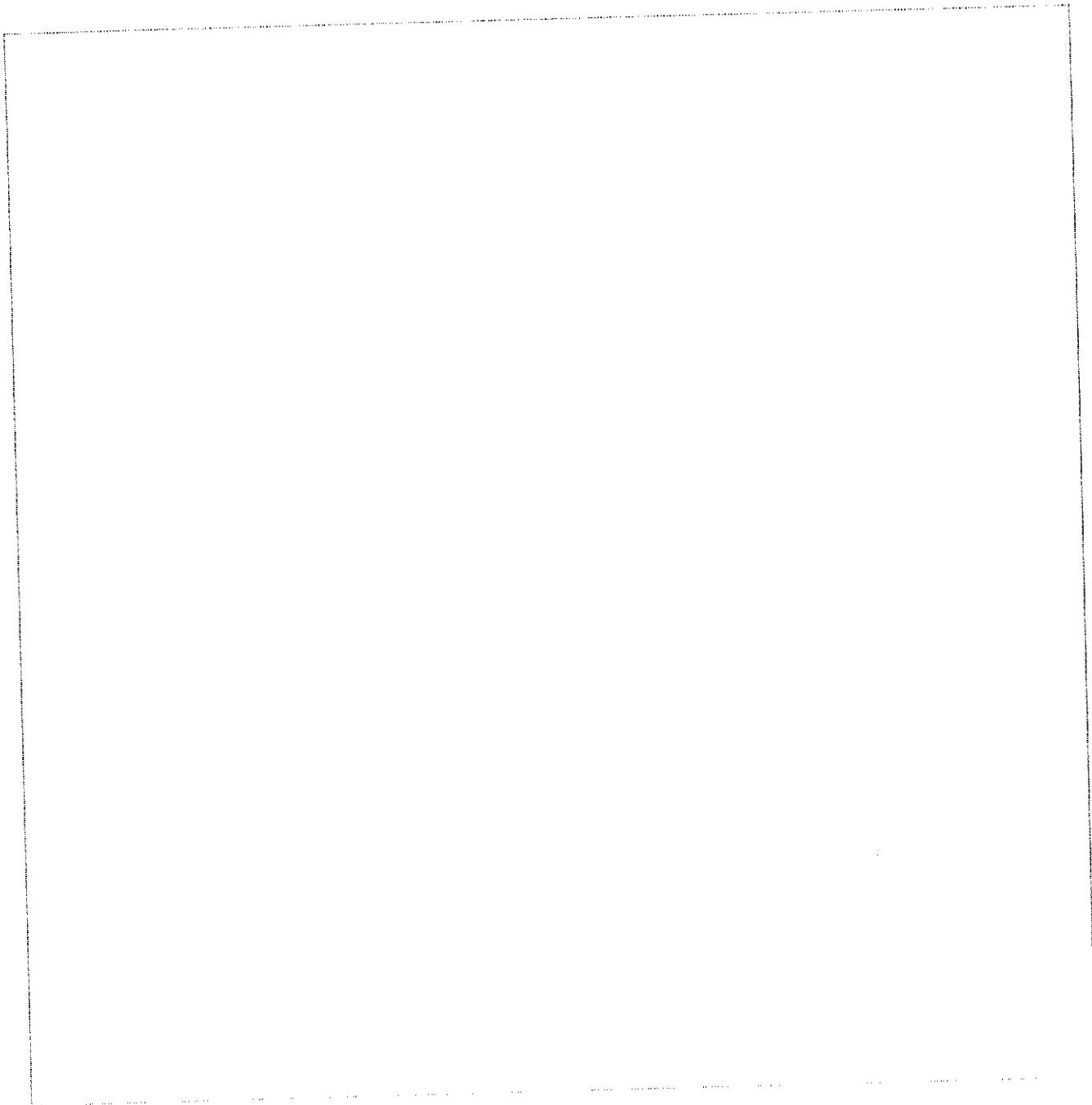
es *comprensión* si se captan sus relaciones recíprocas,

y cobra *significado* cuando se transforma por medio de una constante reflexión.

Comprender es captar el significado.

John Dewey

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

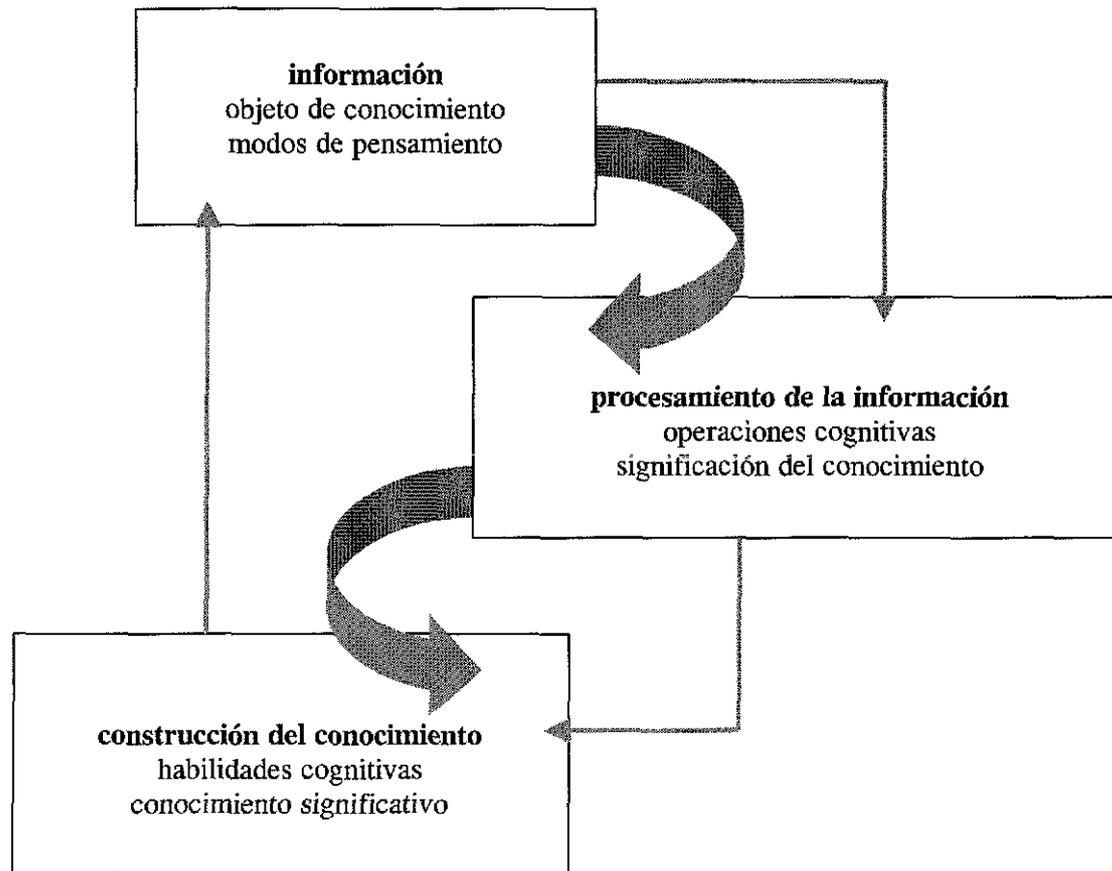


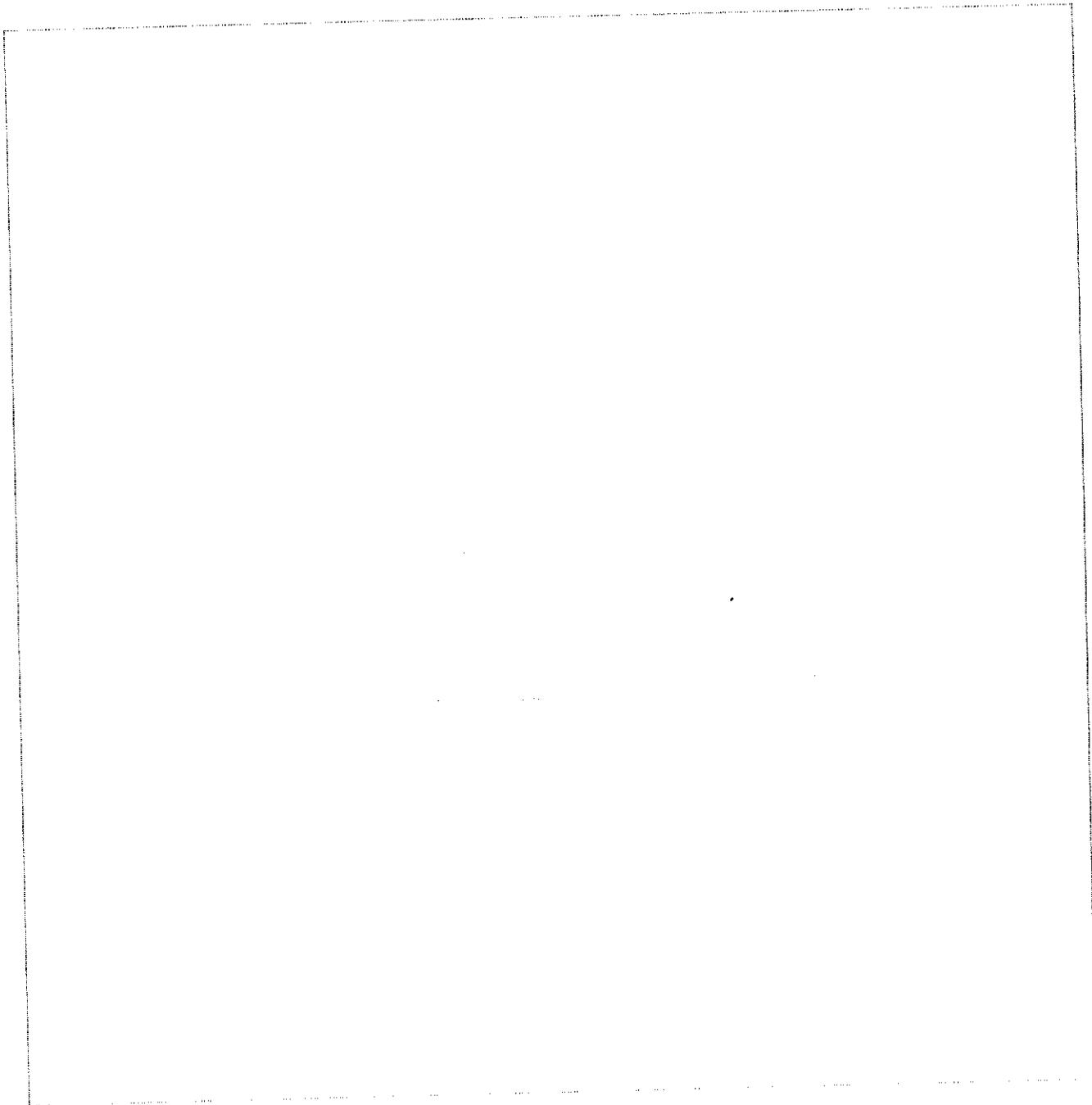
DEFINICIÓN

Aprendizaje es *la construcción del conocimiento* por medio de operaciones cognoscitivas que procesan la información dándole significado.

El procesamiento de los diferentes tipos de información hace posible *el desarrollo de las habilidades cognitivas* (modos de pensamiento), que resultan de operar sobre la información de muchas maneras pero no de cualquier manera.

La información con la que *se construye el conocimiento* es de dos tipos, la implícita en los datos y la activada en el propio sistema cognitivo.



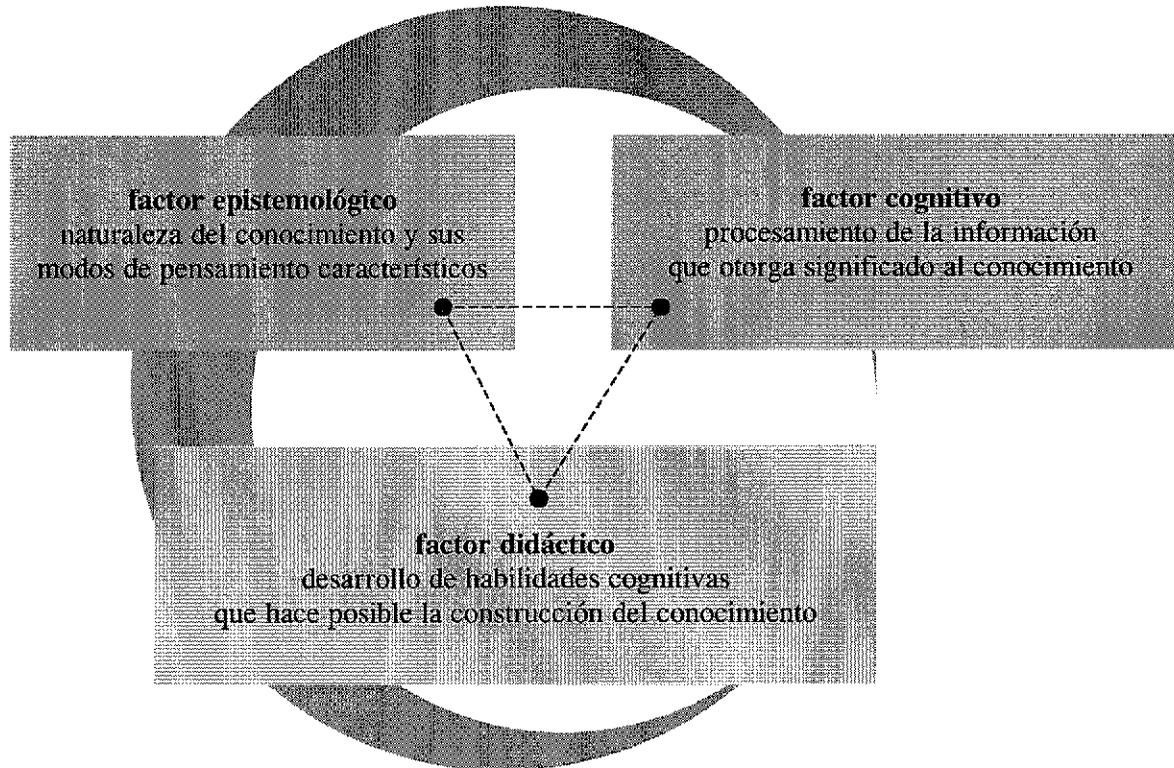


PROCESO COGNOSCITIVO

Se considera el aprendizaje como a) la construcción del conocimiento por habilidades cognitivas que, b) el procesamiento de la información desarrolla, c) al operar sobre esta información otorgándole significado.

La conjunción de estos elementos implica que para planear el aprendizaje, ha de tomarse en cuenta el factor epistemológico que considera *la naturaleza del conocimiento y sus particulares modos de pensamiento*, el factor cognitivo que toma en cuenta *las operaciones que permiten su procesamiento*, y el factor didáctico que contempla *los procedimientos que desarrollan las habilidades cognitivas*.

El aprendizaje del estudiante es parte de un proceso integral de desarrollo personal, un proceso educativo intencional del que ha de ser consciente el que aprende, para valorar sus aptitudes y limitaciones con respecto a las demandas cognitivas del conocimiento cuyo aprendizaje eligió.



Los factores epistemológico, cognitivo y didáctico conforman la superformación del proceso cognoscitivo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Si todo aprendizaje es un proceso de adquisición de conocimientos, en sentido amplio, toda teoría de aprendizaje implica y comporta una definición de carácter epistemológico, depende de las concepciones que se mantienen sobre la naturaleza del conocimiento y de la hipótesis sobre el desarrollo intelectual...el conocimiento es el resultado, nunca definido, de un largo y continuo proceso de elaboración y reelaboración del sujeto en el intercambio con los objetos, de diferenciación y descentralización a partir de la experiencia activa. Estos procesos cognitivos dan lugar a dos tipos de resultados: elaboración de formas de conocimiento y estructuras lógicas; y conocimiento de objetos y relaciones espacio-temporales.

(Pérez Gómez, 1995:235)

Como el material lógicamente significativo (el contenido de la materia de estudio en el contexto del aprendizaje escolar) se aprende siempre, y no puede ser de otra manera, en relación con un antecedente ya aprendido de conceptos, principios e información pertinentes que posibilitan el surgimiento de significados nuevos y mejoran la organización y la retención de éstos, es obvio que las propiedades sustanciales y de organización del antecedente afectan decisivamente a la precisión y a la claridad de los nuevos significados que surgen y de su recuperabilidad inmediata y de largo plazo. (Ausubel, 1999:151)

La capacidad del pensamiento y el conocimiento son como la trama y la urdimbre de la competencia intelectual, y el desarrollo de cualquiera de las dos en detrimento de la otra nos producirá algo muy distante de una tela de buena calidad. (Nickerson, *et al*, 1994:82)

Se identifica la adquisición de información con la acumulación de ítems aislados, y no con la asimilación de alimento mental, que, para tener valor ha de organizarse como pensamiento. (Dewey, 1989:60)

Si los alumnos son orientados principalmente hacia el nivel de características particulares de los fenómenos, su educación conducirá a la formación de pensamiento empírico. Por el contrario, si en el proceso de instrucción aprenden a orientar sus pensamientos hacia la esencia de los fenómenos, aprenderán a pensar teóricamente. (Talyzina, 1995:358)

Pero el pensamiento no es reductible al conocimiento. Además de esto último, pensar incluye también actos mentales dirigidos a cambiar el conocimiento. La capacidad de pensar es la capacidad de operar con el conocimiento, o, más propiamente, con porciones del conocimiento. (Landa, 1995:373)

⇒ FACTOR EPISTEMOLÓGICO

El factor epistemológico considera la **naturaleza del conocimiento** de la disciplina y los **modos de pensamiento** (procesos cognitivos) que responden a la especificidad de ese conocimiento. En el caso de la proyectación su naturaleza es diversa; la que se refiere 1) a la necesidad de un espacio habitable, 2) al proyecto arquitectónico que satisface esa necesidad y 3) a la ejecución del proyecto.

Mientras que la elaboración del proyecto arquitectónico es una *actividad práctica*, el conocimiento del espacio habitable que se proyecta es una *actividad reflexiva* que intelectualiza la información proveniente, a) *de la problemática* a la que pertenece el caso por resolver, b) *del propio caso* y c) *de soluciones de casos homólogos y análogos*; es decir, del marco sociocultural en el que se inserta el problema, de problemas semejantes solucionados previamente, y del problema que ha de solucionar el *proyecto arquitectónico*.

Dentro del proceso cognoscitivo, el factor epistemológico hace posible elaborar la **estructura conceptual** de la disciplina de la proyectación, considerando que está conformada por los conocimientos relativos al *programa arquitectónico*, al *proyecto* y a la *teoría de la composición* que permite su ejecución. Estos tres tipos de conocimiento comparten, de diferente manera, las mismas categorías conceptuales: *función, ordenación, configuración y percepción*.

- **La problemática.** Ubica el caso en su realidad social, cultural, política y económica, dándole significado al problema, a las soluciones existentes y al proyecto.
- **El caso.** Considera tres aspectos del problema: destinatarios-requerimientos-condicionantes. Los requerimientos de los destinatarios se interpretan por medio de tres tipos de códigos: intelectual, expresivo y perceptivo que *se traducen* en conceptos de solución de los espacios habitables: *función y ordenación, configuración y percepción*. Así, considerar que *los requerimientos tienen como referente un sistema de conceptos arquitectónicos* permite referir el problema a la solución y viceversa.
 - Los códigos intelectivos se refieren al destino y relación de los espacios como expresiones de formas de vida (*función y ordenación*).
 - Los códigos de expresión se refieren a las formas arquitectónicas independientes o conjuntas: geométrica, espacial, estructural, delimitante, figurativa, volumétrica y contextual (*configuración*).
 - Los códigos perceptivos se refieren a los atributos estéticos (estéticos según Valery) como significantes de experiencias sensoriales, como signos interpretados racional y emocionalmente (*percepción*).
- **Las soluciones homólogas y análogas.** Los casos semejantes previamente solucionados, facilitan la comprensión del problema a través de los significados de la solución. Por medio de ellos se leen *modos de vida* (ordenación de espacios), *de expresión* (identidades y pertenencias), *de percepción* (experiencias perceptivas, significados); referendos o códigos a los que responden los conceptos de *función, ordenación, configuración y percepción*.
- **El proyecto.** Es la concreción del significado de la solución y su conceptualización arquitectónica. Es una estructura compositiva cuya ejecución, eminentemente creativa, se fundamenta en un **sistema de conceptos compositivos** derivados de la *función, ordenación, configuración y perceptualización*, referentes de los modos de vida, de expresión y de percepción de los destinatarios del proyecto, y que definen respectivamente la semántica, sintaxis y comunicación de la solución.

FACTOR EPISTEMOLÓGICO naturaleza del conocimiento estructura conceptual

⊕ Problemática

Significado caso-homólogos-análogos

⊕ Caso

Sistema de conceptos referenciales

función (código intelectual)
ordenación (código intelectual)
configuración (código de expresión)
percepción (código perceptivo)

⊕ Soluciones homólogas-análogas

Sistema de conceptos significantes

función
ordenación
configuración
percepción

⊕ Proyecto

significación de la solución
conceptualización arquitectónica
concreción arquitectónica

⊕ Teoría de la composición

Sistema de conceptos compositivos

función
ordenación
configuración
percepción (perceptualización)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cognición es 'un término genérico que se aplica a cualquier proceso por el que un organismo llega a darse cuenta u obtiene el conocimiento de un objeto...Incluye percibir, razonar, reconocer, concebir, juzgar'. Quizá la palabra clave en esta definición sea *conocimiento*; los psicólogos cognitivos han dedicado muchos esfuerzos a estudiar el modo en que el conocimiento influye en las formas más patentes de la conducta.

...la cognición es *un método de procesar información*. Se refiere a todos los procesos que permiten a un individuo representarse el medio externo y enfrentarse a él de manera simbólica o mediante imágenes...el término *cognición* se refiere a una diversidad de fenómenos mentales Hay ciertas clases de conducta humana que son más fáciles de describir como cognitivas, por ejemplo, las que implican abstracción y transferencia, ya que aquí las actividades simbólicas y lógicas, durante el aprendizaje o la ejecución, parecen particularmente evidentes...El término cognición se refiere también a la manera como la gente *percibe e interpreta* los acontecimientos. (Rosenthal, Zimmerman, 1995:143,144)

Cognición se refiere a conocimiento y se distingue de la afección, que se refiere a la emoción y de la motivación y la conación, que se refieren a la voluntad y a la acción...La cognición, en su sentido más comprensivo, está organizada y prácticamente todos los autores coinciden, con una u otra terminología, en que su organización descansa en la articulación dinámica entre estructuras y procesos...La conceptualización y clasificación de los procesos cognitivos es objeto de un tratamiento muy diversificado...Tres grandes categorías de procesos pueden señalarse: 1) procesos de codificación y ejecución que ponen en relación el mundo externo con el sistema...2) procesos de almacenamiento y recuperación de la información...3) procesos de transformación e inferencia que permiten ir más allá de lo dado...difícilmente podemos entender la actividad humana si no es a través de los procesos cognitivos que subyacen a sus manifestaciones externas y que constituyen el dispositivo generativo e interpretativo de la misma. (Mayor, 1985:20-24)

...aunque cognición equivale *grosso modo*, a conocimiento, 'cognición' y 'procesos cognitivos' tendrían más que ver con la construcción de un modelo de realidad que incluya tanto las creencias verdaderas y las falsas, como aquellas con un valor intermedio de verdad; 'conocimiento', en cambio, debería restringirse a las creencias que se justifican como verdaderas. (Mayor, 1985:234)

Muchos psicólogos consideran que las actividades mentales pueden ser clasificadas dentro de tres facultades...llamadas cognición, emoción, y volición...Cognición es un sistema designado para percibir y entender. Mientras más profundamente se procese un evento, más será comprendido y más fácilmente será recordado. (Benjafield, 1992:17,111)

⇒ FACTOR COGNITIVO

El factor cognitivo considera el **procesamiento intelectual de la información** que la transforma en conocimiento por el significado que las operaciones mentales le otorgan al operar sobre ella.

En el caso de la proyectación, el factor cognitivo se ocupa del proceso operacional que vuelve significativo el conocimiento de una *problemática* a la que pertenecen el *caso* y los *homólogos*, como fuentes de conocimiento del problema, y el *proyecto* como su solución.

Dentro del proceso cognoscitivo, el factor cognitivo permite plantear la **estructura cognitiva** (operacional) de la proyectación como el procesamiento de la información relativa a) a la comprensión del problema y de su solución, b) a la solución arquitectónica y c) a la elaboración del proyecto.

- **Exploración del problema.** Observación y selección de la información percibida o reconocida, relativa a la problemática a la que pertenecen el caso y las soluciones de casos homólogos.
- **Representación del problema.** Elaboración subjetiva de la información que transforma en ideas la que proviene del exterior amalgamándola con experiencias previas, esto significa procesar la información en un nivel más profundo que le da sentido a lo que penetra por los sentidos.
 - **Problemática.** Orientación del pensamiento hacia la esencia del fenómeno para comprenderlo, para darle significado y para poder *definir el problema*.
 - **Caso.** Interpretación de los requerimientos antropológicos (modos de vida), físicos (expresiones) y psicológicos (experiencias perceptivas) de los destinatarios del proyecto, que se traducen a lenguaje arquitectónico por medio de referentes conceptuales: *función, ordenación, configuración y percepción de espacios y formas*.
 - **Homólogos.** Abstracciones esquemáticas de conceptos y significados de las soluciones que hacen posible además de su comprensión, la generalización y transferencia de conocimientos; el sistema de esquematizaciones *-función, ordenación, configuración, percepción-* al trascender las soluciones particulares se transforma en el vehículo para entender el problema resuelto.
- **Significación del problema y de la solución**
 - Comprensión del problema lograda como síntesis de la problemática, caso y homólogos.
 - Comprensión de la intención y el sentido de la solución.
- **Conceptualización arquitectónica**
 - La solución arquitectónica como un sistema de relaciones lógicas y significativas.
 - Concepto arquitectónico: significación lógica (idea) y figurativa (representación) de la intención arquitectónica: el concepto como signo leído en términos de significados y significantes.
- **Proyecto.** El proyecto es la concreción arquitectónica de una solución que ha sido significada y conceptualizada. La elaboración del proyecto demanda un conjunto de acciones creativas de carácter conceptual, imaginal y perceptual que actúan sobre la estructura compositiva transformando sus componentes *-función, ordenación, configuración, perceptualización-* mediante el interjuego de conceptos estructurantes (compositivos) guiados por el *concepto arquitectónico*, el principio orientador que sintetiza la idea de la solución.

FACTOR COGNITIVO procesamiento de la información estructura cognitiva

- ⊙ **Exploración del problema**
intelectualización información
- ⊙ **Representación del problema**
mediación cognitiva
- ⊙ **Significación del problema**
reconstrucción de significados
- ⊙ **Significación de la solución**
transformaciones posibles
- ⊙ **Conceptualización**
esquematización
- ⊙ **Proyecto**
concreción arquitectónica

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La teoría del aprendizaje debe ser *integrada* y convertida en una teoría de la enseñanza. Pero, como ésta es incipiente y poco consistente, no es de extrañar la traslación unilateral de la teoría del aprendizaje. Esta carencia es causa y efecto de tal dependencia...la teoría de la enseñanza no se ha creído necesaria por considerar que derivaba de la teoría del aprendizaje, infiriéndose de ella. De ahí que sea para nosotros importante el resaltar que la integración y traslación de una teoría del aprendizaje a la enseñanza requiere un cierto grado de desarrollo teórico sobre esta última. *El aprovechamiento de un modelo teórico sobre el aprendizaje habrá de hacerse desde un modelo didáctico de la enseñanza en el que tenga cabida el modelo sobre el aprendizaje.*

La teoría del aprendizaje pretende conocer el fenómeno del aprendizaje y la teoría de la enseñanza pretende ordenar la acción para conseguir que el aprendizaje se produzca en unas determinadas condiciones...conocer las causas del aprendizaje no capacita necesariamente para poder controlarlo con fines prácticos. (Gimeno Sacristán, 1995:469,470,476)

El problema de la inteligencia y, con él, el problema central de la pedagogía de la enseñanza ha aparecido así ligado al problema epistemológico fundamental de la naturaleza de los conocimientos...los conocimientos derivan de la acción, no como simples respuestas asociativas, sino en un sentido mucho más profundo: la asimilación de lo real a las coordinaciones necesarias y generales de la acción. Conocer un objeto es, por tanto, operar sobre él y transformarlo...conocer es asimilar lo real a estructuras de transformaciones, siendo estas estructuras elaboradas por la inteligencia en tanto que prolongación directa de la acción. El hecho de que la inteligencia deriva de la acción...conduce a esta consecuencia fundamental: incluso en sus manifestaciones superiores, en las que ya sólo procede gracias a los instrumentos del pensamiento, la inteligencia consiste en ejecutar y coordinar acciones aunque en este caso de forma interiorizada y reflexiva. (Piaget, 1973:37,38,39)

Para Piaget, el desarrollo de la inteligencia envuelve el desarrollo de la habilidad de pensar lógicamente. Piaget no vio lo lógico como un rígido, inflexible proceso, sino como un proceso que libera el pensamiento y permite pensar lo que sea. Significa que, sin la habilidad de pensar lógicamente, se está forzado a responder concretamente a situaciones específicas. El desarrollo de la inteligencia procede de lo concreto a lo abstracto. (Benjafield, 1992:290)

El grado en que se asimila el conocimiento objetivo está determinado por la variedad y naturaleza de las clases de actividad que son apropiadas para las clases de conocimiento que se va a asimilar...La actividad es adecuada al conocimiento que se va a asimilar cuando su principio orientador contiene las propiedades esenciales de este conocimiento, evidenciando sus características específicas y naturaleza esencial. (Talyzina, 1995:358)

⇒ FACTOR DIDÁCTICO

El factor didáctico considera el **procedimiento** que hace posible construir el conocimiento teórico y el dominio práctico de la disciplina mediante habilidades cognitivas cuyo desarrollo propicia.

El procedimiento de la proyectación considera tres tipos de actividades: *adquisición de la información, transformación de la información y elaboración del proyecto arquitectónico*; las tres, derivan del procesamiento cognitivo: exploración, representación, significación, conceptualización y proyecto.

El factor didáctico del proceso cognoscitivo permite plantear la **estructura didáctica** (metodológica) de la disciplina de la proyectación como el procedimiento que construye *la unidad del conocimiento* a pesar de las diversas actividades que demandan habilidades cognitivas diferentes. Esta unidad descansa justamente en la correspondencia de las entidades conceptuales que conforman los aspectos epistemológico, cognitivo y didáctico del proceso cognoscitivo: qué se aprende, cómo se aprende y cómo se enseña.

• Adquisición de la información

- Observación y selección de datos relativos *a la problemática* que origina la necesidad del proyecto arquitectónico, *al caso* (destinatarios, sus requerimientos y los condicionantes del proyecto), y *a los casos homólogos* (información documental y física del problema a través de soluciones análogas).

• Transformación de la información

- **Problemática.** Marco de referencia social, cultural, político y económico del caso y casos homólogos cuyas soluciones arquitectónicas expresan la problemática considerada.
- **Caso.** Organización de la información de modo que permita a través de su análisis, explicación e interpretación a) caracterizar los destinatarios del proyecto, b) definir requerimientos antropológicos-físicos-psicológicos y esquematizar sus referentes arquitectónicos: *función, ordenación, configuración, propiedades sensoriales significativas*; c) definir los condicionantes del proyecto: *medio ambiente, lugar, recursos constructivos y económicos, reglamentaciones*, y esquematizar los relativos al lugar.
- **Soluciones casos homólogos.** Esquemas topológicos de *funciones y ordenaciones espaciales* para comprender conceptos y significados de los modos de vida resueltos, comparar las diferentes soluciones y referir conclusiones al proyecto por realizar.
- **Soluciones análogas.** Análisis, explicación e interpretación de soluciones cuyas *configuraciones arquitectónicas y propiedades sensoriales significativas* sean transferibles al proyecto por realizar.

• Ejecución del proyecto arquitectónico

- Sentido e intención de la solución que responden a la comprensión del problema.
- Esquematización lógica y significativa de la solución: decisión arquitectónica
- Concepto arquitectónico, idea y representación de la intención de la solución en términos de significados y significantes: lo semántico y lo semiológico de la solución.
- Desarrollo del proyecto: *función, ordenación, configuración y perceptualización* como componentes de la estructura compositiva que interaccionan por la acción de los conceptos compositivos.

FACTOR DIDÁCTICO
desarrollo de habilidades cognitivas
estructura didáctica

- ⊙ **Adquisición información**
 - problemática
 - caso
 - casos homólogos
 - soluciones análogas
- ⊙ **Transformación información**
 - **Conceptos referenciales**
 - modos de vida (función)
 - modos de vida (ordenación)
 - expresión (configuración)
 - significación (percepción)
 - condicionantes del lugar
 - **Conceptos significantes**
 - función (modos de vida)
 - ordenación (modos de vida)
 - configuración (expresión)
 - percepción (significación)
- ⊙ **Ejecución del proyecto**
 - **Concepto arquitectónico**
 - **Conceptos compositivos**
 - **Componentes**
 - función
 - ordenación
 - configuración
 - perceptualización

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Una estructura es un modelo construido en virtud de operaciones simplificadoras que permite unificar fenómenos diversos bajo un único punto de vista. (Eco, 1994:59)

Es estructura solamente el acondicionamiento que corresponde a dos condiciones; es un sistema regido por una cohesión interna; y esta cohesión, inaccesible al observador de un sistema aislado, se revela en el estudio de las transformaciones gracias a las cuales se descubren propiedades similares en sistemas aparentemente diversos.
(Claude Lévi-Strauss citado por Eco, 1994:59)

En una primera aproximación, una estructura es un sistema de transformaciones que, como tal, está compuesto de leyes (por oposición a las propiedades de sus elementos), y que se conserva y enriquece por el juego mismo de sus transformaciones, sin que éstas terminen fuera de sus fronteras o recurran a elementos exógenos. En resumen, una estructura comprende tres características: totalidad, transformaciones y autorregulación.

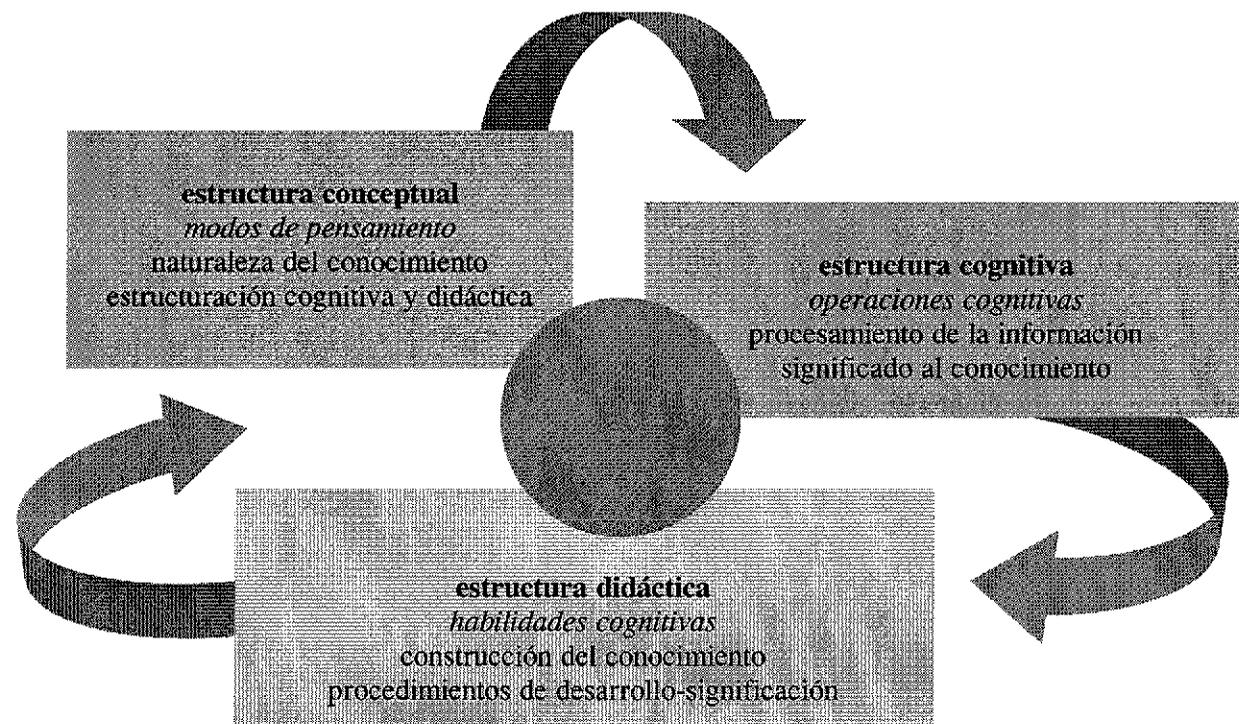
Totalidad. Una estructura está ciertamente formada de elementos, pero éstos se subordinan a leyes que caracterizan al sistema como tal; estas leyes, llamadas de composición, no se reducen a asociaciones acumulativas, sino que confieren al todo, como tal, propiedades de conjunto distintas de las de sus elementos...lo que cuenta no es ni el elemento ni un todo que se imponga como tal sin que se pueda precisar cómo, sino las relaciones entre los elementos, dicho de otra forma, los procedimientos o procesos de composición (según se hable de operaciones intencionales o de realidades objetivas), pues el todo sólo es resultante de esas relaciones o composiciones, cuyas leyes son las del sistema.

Transformaciones. Si lo propio de las totalidades estructuradas resulta de sus leyes de composición, son entonces estructurantes por naturaleza...una actividad estructurante sólo puede consistir en un sistema de transformaciones...De hecho, todas las estructuras conocidas, desde los "grupos" matemáticos más elementales hasta las que rigen el parentesco, etcétera, son sistemas de transformaciones...hay que distinguir en una estructura sus elementos, los que están sometidos a tales transformaciones, y las leyes mismas que rigen a éstas...

Autorregulación. El tercer carácter fundamental de las estructuras es el de regularse ellas mismas; este autorreglaje produce su conservación y un cierto hermetismo. Si se comenzara por estas dos resultantes, daría como consecuencia que las transformaciones inherentes a una estructura no conducen fuera de sus fronteras, sino que engendran sólo elementos que pertenecen a la estructura y conservan sus leyes...la autorregulación procede mediante operaciones bien reguladas, reglas que no son otras sino las leyes de la totalidad de la estructura considerada. (Piaget, 1995:6-15)

ESTRUCTURAS DE LA DISCIPLINA DE LA PROYECTACIÓN

Considerar el aprendizaje como la relación dialéctica entre *la construcción de un conocimiento y las habilidades cognitivas que esa construcción hace posible desarrollar*, implica pensar en 1) una **estructura conceptual** que define el conocimiento por aprender según su naturaleza, es decir, en los términos cognitivos y didácticos que responden a los modos de pensamiento característicos de la disciplina; 2) una **estructura cognitiva** que considera cómo procesar la información para darle significado; 3) una **estructura didáctica** que define el procedimiento mediante el cual se desarrollarán las habilidades cognitivas que permitan la construcción del conocimiento; habilidades que irán siendo conforme lo vayan construyendo y que lo irán construyendo conforme vayan siendo.



Las estructura conceptual, cognitiva y didáctica de la disciplina de la proyectación permiten plantear qué se aprende, cómo se aprende y cómo se propicia que se aprenda. Las entidades de las tres estructuras son homogéneas, por lo que la interacción entre ellas es una correspondencia término a término entre sus respectivos componentes y las relaciones existentes entre ellos (isomorfismo).

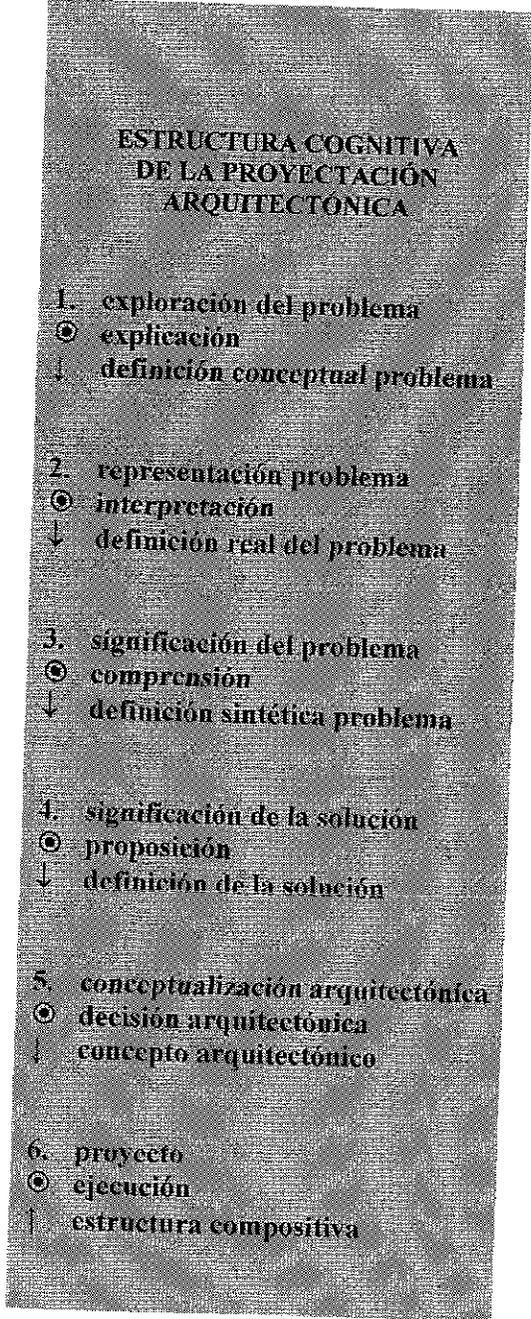
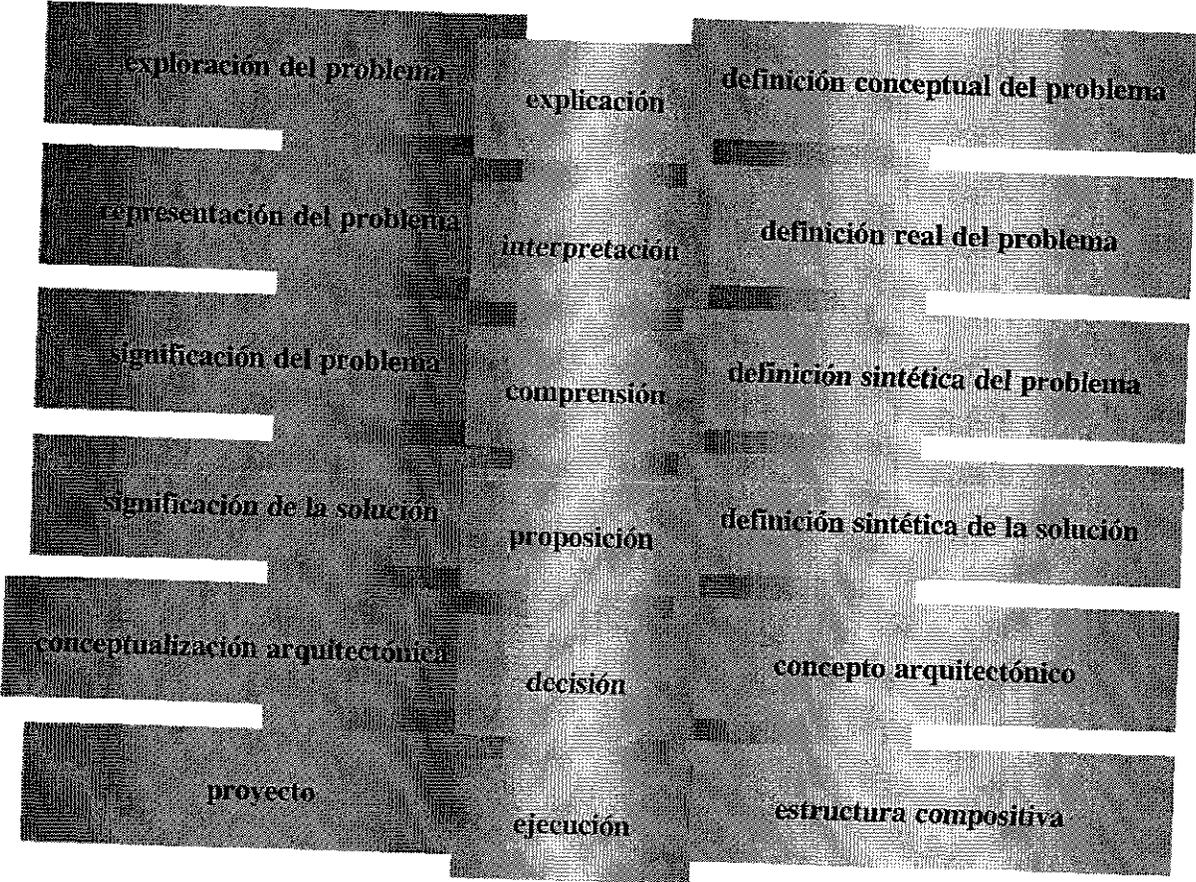
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- La estructura cognitiva de la proyectación arquitectónica está conformada por:
 - Las etapas del procesamiento de la información: exploración, representación, significación del problema, significación de la solución, conceptualización arquitectónica y proyecto.
 - (*componentes*)
 - Las operaciones cognitivas que procesan la información en sus diferentes etapas: explicación, interpretación, comprensión, proposición, decisión y ejecución.
 - (*leyes estructurantes*)
 - Los significados que construyen el conocimiento: definiciones del problema, definición de la solución, concepto arquitectónico y solución.
 - (*transformaciones*)
- La secuencia del procesamiento de la información es integradora, en cada etapa, la operación cognitiva que la tipifica da cierto significado al conocimiento, y cada significado, como transformación de los precedentes, construye el conocimiento.

procesamiento
de la información

operaciones
cognitivas

construcción
del significado



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La lógica...se presenta esencialmente bajo la forma de estructuras operatorias, es decir, que el acto lógico consiste esencialmente en *operar*, y por lo tanto en actuar sobre las cosas o sobre los demás. Una operación es efectivamente una acción, real o interiorizada, pero convertida en reversible y coordinada a otras operaciones en una estructura de conjunto que comporta leyes de totalidad. (Piaget, García, 1989:172)

El ciclo perceptual se inicia seleccionando ciertos tipos de información y no otros. Cuando nosotros anticipamos algo el ciclo perceptual está listo para tomarlo, pero aún no está ahí. Estas anticipaciones son imágenes mentales. Nosotros recogemos información que anticipamos, más prontamente que la información no anticipada, lo que prepara para recoger la información que se persigue. (Benjafeld, 1992:166)

La observación parece pues consistir en la asimilación por parte del sujeto de una realidad que no viene totalmente impuesta por el objeto observado, sino que es, al menos en parte, producto de una organización o estructuración operada por el sujeto. En cuanto "objeto de observación", la realidad se presenta como un todo ya estructurado desde la constitución misma del hecho perceptivo y esa estructuración, que depende a la vez de la realidad observada y del sujeto observador, es la que hace que el proceso mismo de ver tenga sentido...La visión es siempre una aleación de imágenes y conceptos, aunque la proporción de los componentes pueda variar. La "carga conceptual" de la percepción se va incrementando con los procesos educativos... (Tudela, 1985:65,66)

Imagen es la representación sensible de un objeto percibido en el pasado...Idea es la representación intelectual de un objeto. (Aceves, 1991:155)

Por imagen mental se entiende la representación de aquella parte de la realidad conocida a través de la experiencia directa o indirecta, agrupando ciertos determinantes del medio y combinándolas según ciertas reglas. Sintetiza informaciones concretas e informaciones abstractas, esquemáticas y formadas a través de muchos elementos aislados. Controla la asimilación de los acontecimientos perceptivos... (Pol i Urrútia, 1981:68)

Un medio es un contexto determinado en el cual ocurren los fenómenos, que pueden ser estudiados desde varias perspectivas; un objeto de investigación es un fenómeno visto desde un ángulo teórico específico. A determinadas características no se les presta atención e, incluso, el fenómeno considerado no se agota completamente en la investigación. (Hammersley, Atkinson, 1994:57)

• **ESTRUCTURA COGNITIVA (operacional)**

El procesamiento de la información permite transformarla paulatinamente en un conocimiento cuyo significado es expresado por medio de definiciones que de manera gradual construyen su sentido más profundamente. Las etapas del procesamiento de la información son: exploración y representación del problema, significación del problema y de la solución, conceptualización arquitectónica y proyecto.

1. Exploración del problema

El cometido de la exploración del problema es intelectualizar la información (pensar reflexivamente sobre ella), organizando los datos o hechos relativos al caso y soluciones de casos homólogos. La información es activamente extraída del entorno, no pasivamente recibida de él; esto quiere decir que la cognición supone una *atención* guiada por expectativas que son anticipaciones (imágenes mentales) sobre las cosas que percibimos.

Las *expectativas* son poderosas determinantes de la información y provienen del *interés* que ella despierta, interés que propicia la *selección* de un cierto tipo de información y no de otro. Se percibe de manera selectiva, con base en una actitud mental o idea directriz que permite diferenciar y otorgar significado a la información sensorial; esto quiere decir que se utiliza lo que se conoce para conocer.

Nuestras experiencias individuales no son ni puras ni independientes. Percibimos y etiquetamos la información diferenciadamente. Algunos de los factores que parecen influir sobre nuestra estructura perceptiva o expectativa incluyen el contexto físico inmediato..., el contexto temporal (la extensión y naturaleza de las experiencias previas), la familiaridad con el estímulo, y las categorías conceptuales. (Mahoney, 1995:422)

La exploración de la problemática del caso: destinatarios, requerimientos y condicionantes, vincula la *descripción* de las apariencias percibidas por los sentidos, con la *explicación* de lo sustancial captado por la razón; la explicación va a la zaga de la descripción y la supone, implica una relación entre *lo explicante* y *lo explicado*, donde la descripción de un hecho suministra la explicación de otros. La descripción tiene un sentido analítico sin que se trate de un proceso de análisis formal; la *síntesis* de lo explicado hace posible su definición.

La problemática de casos homólogos se explora de la misma manera y además, a través de sus soluciones, que resultan un sistema coherente de causas o consecuencias. La integración conceptual de ambas informaciones -caso y soluciones- la hace posible una **síntesis comprensiva** que se repite a lo largo del procesamiento cognitivo porque éste opera siempre sobre *el binomio problema-solución*.

...la síntesis tiene lugar cuando captamos la relación de los hechos con la conclusión o de un principio con los hechos. Así como el análisis es 'énfasis', así la síntesis es 'colocación'; una de ellas hace que el hecho o la propiedad subrayada se destaque como significativa, la otra pone lo seleccionado en 'contexto', en conexión con el significado. Une lo seleccionado con algún otro significado para aumentar la importancia de ambos. (Dewey, 1989:118)

ESTRUCTURA COGNITIVA

**Exploración del problema
intelectualización de la información**

- o Problemática del caso
- o Problemática de soluciones homólogas

*** Operaciones Cognitivas**

- 1. **Exploración del problema**
 - o Observación (atención)
 - o Selección (interés)
 - o Organización
 - o Descripción analítica
 - o Relación de conclusiones
 - o Síntesis comprensiva
 - o **Explicación**
 - o **Definición conceptual del problema**

2.

...el primer paso que es al mismo tiempo el paso fundamental, para la resolución de un problema, es su definición. Esta definición consiste básicamente en un recorte que el observador hace en la realidad, mediante el cual delimita una porción de esa realidad y desglosa sus elementos conflictivos. Sin duda esa operación viene sugerida por la circunstancia histórica misma, pero depende en alto grado del *instrumento de análisis* que utilice el observador. El instrumento actúa en el núcleo mismo de la operación, penetrando en determinadas fisuras, soslayando otras, abriendo perspectivas e ignorando conflictos. La elección del instrumento, pues, constituye una decisión por demás delicada, dado que así como puede ayudar a descubrir problemas, puede contribuir a encubrirlos. (Waisman, 1990:37)

El mejor modo de considerar un problema actual consiste en ...estudiar *el problema* y su naturaleza, percibir dentro de él las interrelaciones intrínsecas, descubrir (más que inventar) la respuesta al problema dentro del problema mismo...El otro modo consiste meramente en volver sobre experiencias, hábitos y conocimientos pasados para descubrir en qué sentidos esta situación se asemeja a otras previas, es decir, para clasificarla y utilizar *ahora* la solución que una vez funcionó con respecto al problema anterior similar. Esto se parece a la tarea de un archivador y lo he denominado "rubricar". Funciona adecuadamente en la medida que el presente *es* como el pasado...Dicho con más precisión: el pasado está activo y vivo sólo en la medida en que ha recreado a la persona y ha sido transformado en la persona actual. (Maslow, 1990:90)

...la llamada inteligencia explicativa representa una capacidad deliberadamente fomentada de pensar acerca de los actos efectuados, no solo mientras se llevan a cabo, sino también después de su realización; una capacidad tal de pensar acerca de ellos que permita descubrir sus axiomas, sus condiciones, sus interrelaciones, las intenciones que guían sus actividades, y sus efectos.

...la explicación emplea aptitudes reflexivas (creadoras) acerca de lo que nunca puede describirse como suceso en el mundo. Describimos en términos de observación...explicamos en términos que no son de observación: intenciones, gratificaciones, tensiones y otros factores semejantes. No comprender esta distinción es hacer descriptiva toda explicación.

...la explicación en ciencia natural y las elecciones que permite son creadoras ... Esto puede definirse como una respuesta lógica a la concepción de la estructura de los sucesos según la organiza y sustenta la explicación, es el aspecto más creador de la inteligencia en cuestiones científicas...Cuando nos volvemos a la ciencias sociales, hallamos que en ellas la explicación consiste, en desarrollar una teoría, aunque no se busque formular una ley. (Belth, 1971:14, 92,103)

- o **Problemática del caso.** Contextualizar el problema por solucionar, propicia asumir la responsabilidad social y cultural de la arquitectura como profesión. Resolver un espacio de vida familiar, escolar, religiosa, deportiva, etc., requiere introducirse en la *problemática educativa, de salud, vivienda, trabajo*, a la que pertenece el proyecto solicitado y requiere conocer y comprender al *sujeto de esa problemática*: el estudiante, el enfermo, el trabajador, el creyente, como *grupo de pertenencia* o como *destinatario* de su solución. Explorar reflexivamente *la problemática* permite al arquitecto *incidir en el cambio y evolución de espacios habitados por sujetos reales* -niños, mujeres, hombres, ancianos- que son quienes varían sus modos de trabajar, estudiar, hacer deporte, divertirse, curarse y rezar.
- o **Problemática de las soluciones homólogas.** Conocer espacios que albergan formas de vida semejantes a las que se han de solucionar *busca comprender a través de ellos el problema resuelto*. Se quiere la significación de la solución, es decir, comprender la vida que se vive en el espacio arquitectónico y no (en esta primera instancia), el objeto en el que se vive la vida. En el primer momento la solución se considera homóloga porque corresponde a un caso sustancialmente igual; y en el segundo, análoga, porque puede referirse a cualquier caso, dado que el interés está en las correspondencias arquitectónicas. Lo que importa es comprender el problema por medio de *la solución real* para *visualizar la solución posible*; comprender lo deseado por el grupo al que pertenece la arquitectura para *interpretar sus posibilidades de cambio*, porque las obras arquitectónicas no son anécdotas ni frutos de subjetividades mesiánicas, sino el habitable colectivo real, posible y deseable que nos pertenece y al que pertenecemos todos.

La explicación del problema es el objetivo de la etapa de exploración; enuncia de manera amplia todo el saber analizado para poder definirlo; la exploración aporta la primera definición del problema, nacida de su descripción y explicación. Se trata de una **definición conceptual**, que analiza el concepto a definir, desentraña su contenido y nos dice qué es el objeto al que se refiere el concepto. La definición manifiesta una opinión, una toma de posición, una aseveración a través de un juicio determinativo que responde qué es el problema. Definir el problema *desde la problemática* significa establecer en términos socioculturales e ideológicos *qué se ha de resolver*, para referirlo a lo real, lo posible y lo deseable de la solución. Las conclusiones relacionadas no son una cadena de ocurrencias, sino una construcción de ideas que la actividad reflexiva hace posible. El orden lógico que se impone al material proviene de un proceso de pensamiento -innato a la mente y que requiere desarrollo- que evita vaguedad, desorden e incoherencias; las operaciones intelectivas no se vuelven lógicas porque absorban este tipo de material, su formación depende del desarrollo de la capacidad lógica y disciplinada de pensar.

La profundidad que alcanza el sentido del problema o de la dificultad, determina la cualidad del pensamiento que viene a continuación; y cualquier hábito de enseñanza que aliente al alumno, en nombre de una exposición correcta o de la exhibición de una información memorizada, a deslizarse por encima de la delgada capa de hielo de los auténticos problemas, contradice el verdadero método de educación mental. (Dewey 1960:54,55)

ESTRUCTURA COGNITIVA

Exploración del problema intelectualización de la información

- o Problemática del caso
- o Problemática de soluciones homólogas

* Operaciones Cognitivas

1. Exploración del problema
 - o Observación (atención)
 - o Selección (interés)
 - o Organización
 - o Descripción analítica
 - o Relación de conclusiones
 - o Síntesis comprensiva
 - o Explicación
 - ↓ Definición conceptual del problema

2.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

procesamiento
de la información

construcción
del significado

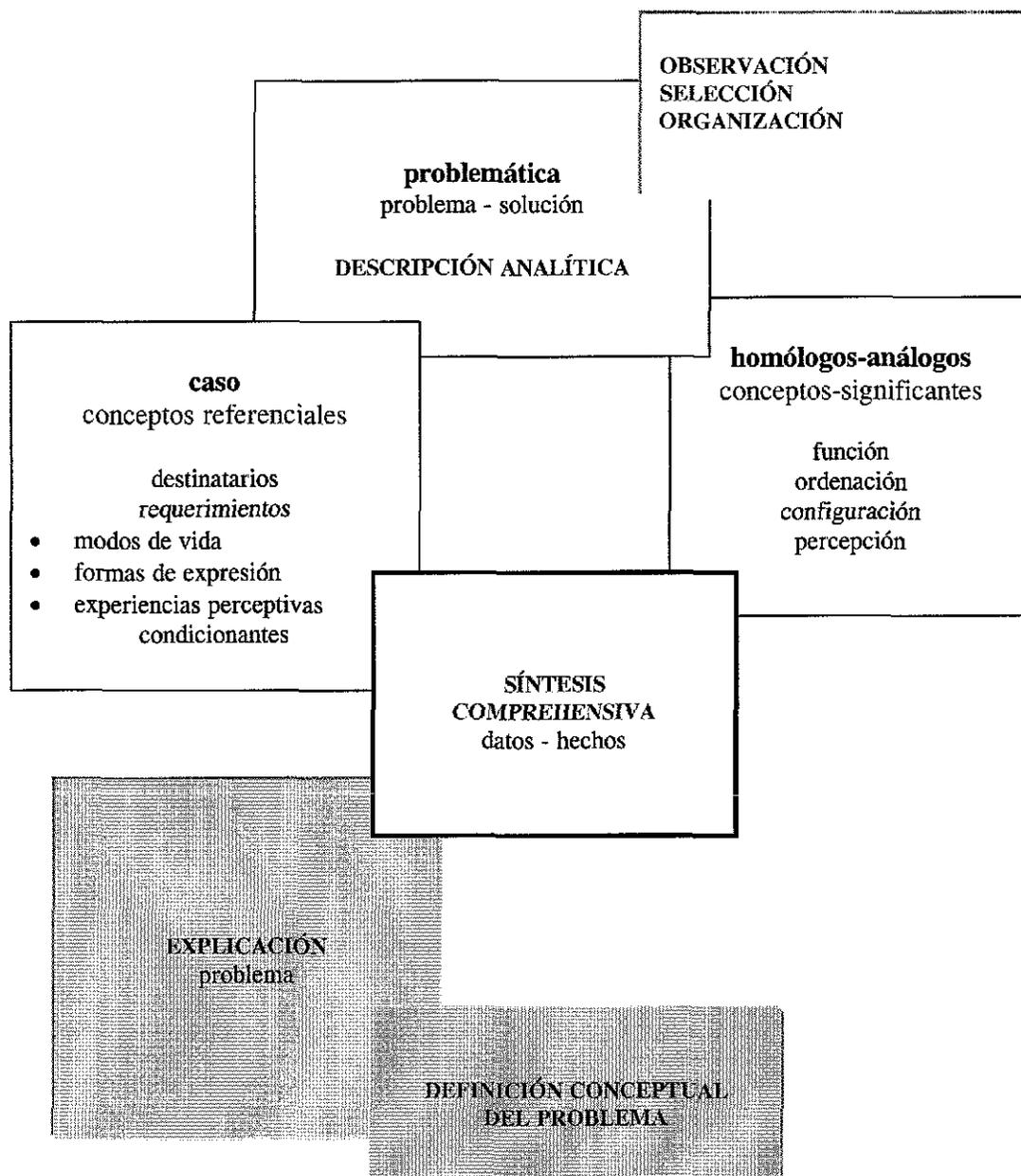
operaciones
cognitivas

exploración del problema

explicación

definición conceptual del problema

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EXPLORACIÓN DEL PROBLEMA

* Operaciones Cognitivas

- o Observación
- o Selección
- o Organización
- o Descripción analítica
- o Relación de conclusiones
- o Síntesis comprensiva
- ⊙ Explicación
- ↓ Definición conceptual del problema

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Es importante subrayar que los fenómenos adquieren su función representativa *a través de nosotros mismos*. Así, hemos de *aprender* que un cierto fenómeno es el conducto para un objeto determinado y, mediante la experiencia, debemos descubrir las relaciones entre los fenómenos y construir un mundo de objetos. (Norberg-Schulz, 1998:21)

Al procesamiento de la información que procede del exterior, se agrega la que el sujeto recupera de su experiencia anterior, se superpone un procesamiento de otro nivel más profundo, de tal manera que el producto que se manifiesta como representación ya ha absorbido pluses significativos y afectivos previos, antes de hacerse patente al sujeto en forma de representación consciente. *De ahí los sesgos cognitivos de cada persona... El gran teatro del mundo se representa sin interrupción en la mente de cada cual, en su corriente de conciencia, o más bien de pensamiento, porque lo que discurre por ella es un flujo de representaciones que constituye algo más que un mero reflejo sensible de lo que ocurre alrededor. Semejantes representaciones son la síntesis de la acción del medio físico sobre una sensibilidad despierta... Esa síntesis es la representación, que recorre un largo camino de procesamiento preconsciente antes de hacerse manifiesta al sujeto como hecho de conciencia, como presencia subjetiva de la similitud de las cosas, como reflejo psíquico.* (Pinillos, 1985:468)

El conocimiento no es nunca una mera copia figurativa de lo real, es una elaboración subjetiva que desemboca en la adquisición de representaciones organizadas de lo real y en la formación de *instrumentos formales de conocimiento... Una concepción que subordina la imagen y la intuición a la actividad y operación*. Ya que las formas de conocimiento, las estructuras lógicas que pueden profundizar en las transformaciones de lo real, son el resultado no del conocimiento de los objetos sino de la coordinación de las acciones que el individuo ejerce al manipular y explorar la realidad objetiva. (Pérez Gómez, 1995:235,236)

El individuo no reacciona a la estimulación del medio de una manera pura, sino que primero interpreta y representa los estímulos. Estas representaciones fomentan y guían la mayor parte de la conducta posterior. Por representación de estímulos entendemos el modo en que los estímulos encajan en la organización cognitiva de una persona, que es tanto un repertorio de experiencias pasadas como un dispositivo de procesamiento de información. (Rosenthal, Zimmerman, 1995:144)

La adaptación al medio requiere interacciones basadas en representaciones adecuadas del medio. El producto del desarrollo cognitivo, en términos de procesamiento de información, es la construcción de tales representaciones, que están edificadas sobre intercambios previos. (Brown, Desforges, 1995:441)

- **ESTRUCTURA COGNITIVA (operacional)**

El procesamiento de la información la transforma en un conocimiento cuyo significado se expresa por medio de definiciones que construyen el concepto de ese conocimiento. La etapa del procesamiento de la información que sigue a la exploración es la representación del problema.

2. Representación del problema

La selección de la información, es una manera de transformar la realidad, elegir y eliminar lo que se considera sustancial y accesorio sólo puede hacerse partiendo de alguna teoría o conceptualización que la convierte en objeto de conocimiento; parece entonces que la realidad se halla mediada por la experiencia interna y que respondemos a su representación y no a su presencia.

El conocimiento es una elaboración continua de la información que se recibe a través de los sentidos y que produce representaciones organizadas del mundo real, que lo acotan y lo dibujan intelectivamente, convirtiéndose en los instrumentos de apropiación de la realidad por medio de su *interpretación*.

Y ocurre que lo que vemos y pensamos, nuestra representación del mundo en que vivimos, constituye una mediación cognitiva que modula nuestros actos, es decir, nuestras respuestas y propuestas se hacen en gran medida conforme a esa sección continua de representaciones que acontecen día y noche en la mente de cada cual. Dicho brevemente, respondemos a nuestra representación de la realidad, no a su presencia, porque ésta se halla mediada siempre por la absorción de una experiencia previa. (Pinillos, 1985:469)

El sistema representacional tiene tres funciones importantes: activar representaciones en la memoria operativa que permiten interpretar la experiencia sensorial o simbólica (percepción de objetos, comprensión del discurso); combinarse o transformarse configurando nuevas representaciones de lo potencial o lo posible; influir en el comportamiento mediante la toma de decisiones y ejecución de planes.

La representación es una acción cognitiva que indefectiblemente ocurre porque es a través de ella que nos relacionamos con la realidad. Considerarla como una instancia del procesamiento de la información subraya el *proceso deliberado de interpretaciones, simulaciones y toma de decisiones* que culminan en una síntesis interpretativa; **el objetivo de la etapa de representación es la interpretación del problema**, con base en la cual es posible hacer una segunda definición, que rebasa el concepto original porque incluye una determinación -mínima o muy amplia- nacida de un mayor entendimiento del problema; esta definición se denomina **definición real**.

Si no se tiene la capacidad de aprehender acertadamente lo que es pertinente para la interpretación de un determinado problema dudoso e inquietante, no sirve de mucho que un arduo aprendizaje haya construido un gran depósito de conceptos. Ningún concepto, por cuidadoso y firmemente establecido que se encuentre en el plano abstracto, puede aspirar sin riesgos a otra cosa que a ser 'candidato' del oficio del intérprete. (Dewey, 1960:115)

ESTRUCTURA COGNITIVA

Representación del problema mediación cognitiva

⇒ **Caso**

- Problemática
totalidad estructurada
- Destinatarios
conciencia de lo posible
- Requerimientos
traducción de lenguajes
- Condicionantes
decisión arquitectónica

* Operaciones Cognitivas

1. Exploración del problema

- ⊙ Explicación

↓ Definición conceptual problema

2. Representación del problema

- Correspondencia
- Inducción
- Deducción
- ⊙ Interpretación
- Síntesis comprensiva

↓ Definición real del problema

3.

El término que define los hechos observados es *datos*. Los datos constituyen el material que hay que interpretar y explicar...Datos (hechos) e ideas (sugerencias, soluciones posibles) constituyen los dos factores indispensables y correlativos de toda actividad reflexiva. Estos factores son producidos, respectivamente por la *observación*...y la *inferencia*...Las observaciones corresponden a lo que existe en la naturaleza. Constituyen los hechos y estos hechos regulan la formación de sugerencias...Los hechos o datos plantean el problema ante nosotros, y la comprensión del problema corrige, modifica, expande la sugerencia original. De esta manera, la sugerencia se convierte en una suposición definida, o, para decirlo más técnicamente, en una *hipótesis*. (Dewey, 1989:100,101,104,105)

Bajo determinadas condiciones, la inferencia puede jugar un importante rol en tomar decisiones considerando diferentes perspectivas. Esto dirige nuestra atención al rol del pensar más que el del percibir en el uso de las imágenes mentales...Un importante aspecto del desarrollo de la inteligencia es, la llamada por Piaget, descentralización. Centrarse en un aspecto de una situación es tener una perspectiva única de la misma. Descentrarse, es permitir que diferentes perspectivas se complementen o corrijan unas a otras, resultando una balanceada y más depurada visión de las cosas...La adquisición de operaciones formales significa que se puede razonar por hipótesis. Diferentes situaciones hipotéticas pueden ser imaginadas y hacer inferencias de cuál sería el caso si esas situaciones fueran reales. (Benjafield, 1992:172,289,293)

La experiencia sensible o percepción de los observables pierde su inocencia, se relativiza, muestra su dependencia respecto de las instancias lógico - teóricas previas. Lejos de constituir el punto absoluto de arranque de todo proceso de conocimiento, los "observables" resultan ser producto de una actividad cognitiva anterior. El lenguaje observacional pierde así toda su neutralidad ...La observación está "cargada de teoría", es decir, de sistemas conceptuales que se imbrican en los procesos perceptivos y que tienen que ver con lo que se sabe...[los] campos visuales tienen una organización conceptual diferente. (Tudela, 1985:17,65,66)

...desde el punto de vista práctico, la máxima que manda diferenciar entre lo observado y lo inferido es saludable...los hechos se determinan *objetivamente*, no *subjetivamente*. De esta manera se mantiene bajo control la tendencia a la interpretación prematura...el control de la observación y la memoria, a fin de seleccionar y dar entidad propia a los datos en tanto evidencias, depende de la posesión de una reserva de significados estandarizados, o conceptos. (Dewey, 1989:149,150,155)

⇒ Caso

o **Problemática**

Sustraído de su problemática el caso por solucionar carece de significación ya que el hecho social que es no habla por sí mismo, pues aunque independiente, es parte de otro hecho más amplio que le da sentido y al que a su vez se le ha dado sentido. La problemática es entonces una totalidad mayor, no en términos de un todo abstracto o absoluto, sino de niveles de totalidad delimitados o delimitables cuya caracterización hace posible la comprensión de sus elementos constitutivos. La comprensión del problema del hospital, la escuela, la vivienda, es la comprensión del problema del enfermo, el estudiante, el estrato social de la familia, y es la comprensión del problema de salud, educación, vivienda, etc.; es decir, *el problema va siendo explicado por niveles de conocimiento más amplios que se comportan como estructuras significativas que permiten su interpretación.*

La conclusión de la exploración del problema -la etapa anterior a la representación- es una definición conceptual, de la que parte la representación, para realizar nuevas observaciones y *seleccionar otros datos teniendo como guía la definición pronunciada*; estos otros datos son los particulares del problema: destinatarios característicos (1), requerimientos específicos (2), condicionantes diversos de la solución (3). Cada una de estas partes es autónoma, pero su relación da sentido al caso que se resuelve. La definición conceptual del problema da pie para recortar lo pertinente de la información e *interpretarla* más profundamente hasta poder definir el problema en términos reales.

• **Grupo destinatario**

El conocimiento del destinatario del proyecto o su grupo representativo es muy importante porque es a través de él que la solución del problema puede rebasar los límites de lo real, en busca de lo posible, a través de lo deseable. Las posibilidades de cambios emanan del grupo, *el arquitecto las infiere* y el producto de su inferencia es un espacio arquitectónico, pero lo que el arquitecto ha de inferir no es únicamente aquello de lo que el grupo es consciente, sino su potencial de cambio, *su conciencia posible* (Goldmann) que le permite innovar en la solución sin violentar la naturaleza del grupo.

Las causas que impiden la manifestación de la conciencia grupal son también interpretables (carencias, bloqueos, resistencias) abriendo un espacio de reflexión entre lo real y lo posible de la solución, entre alternativas aceptables o inasimilables por los destinatarios del proyecto. La caracterización del destinatario permite cuestionar implícitos, romper esquemas y proponer cambios que potencialmente existen, que hay que explicitar y manifestar en la solución; así, las innovaciones no serán imposición, sino materialización de lo posible no sabido o de lo deseable no sentido.

La sociología contemporánea se ha limitado casi siempre a intentar establecer y analizar la conciencia grupal efectiva en un momento dado. Goldmann, en cambio, insiste en la necesidad científica de determinar el potencial de cambio de la conciencia grupal y definir 'los límites de la conciencia posible' ... 'El problema por tanto es saber no lo que piensa un grupo, sino cuales son los cambios que pueden producirse en su conciencia, sin que haya modificación en la naturaleza esencial del grupo'. (Tudela, 1985:124,125)

ESTRUCTURA COGNITIVA

**Representación del problema
mediación cognitiva**

⇒ **Caso**

- o **Problemática**
totalidad estructurada
- **Grupo destinatario**
conciencia de lo posible
- **Requerimientos**
traducción de lenguajes
- **Condicionantes**
decisión arquitectónica

* **Operaciones Cognitivas**

1. Exploración del problema

- ⊙ Explicación
- ↓ **Definición conceptual problema**

2. Representación del problema

- o Correspondencia
- o Inducción
- o Deducción
- ⊙ Interpretación
- o Síntesis comprensiva
- ↓ **Definición real del problema**

3.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

No es disculpa para el arquitecto que la sociedad y el cliente le enfrenten con problemas imprecisos y parcialmente planteados, ya que una de sus principales tareas es *formular* los problemas sobre la base de las necesidades diversas y a menudo contradictorias que se presentan. Muy pocos de los arquitectos actuales tienen una guía segura en esta tarea. La mayoría de ellos discuten los problemas funcionales porque no están de acuerdo en qué modo de vida es deseable, o porque no llegan a comprender cómo se puede formular y 'concretizar' en un marco arquitectónico un determinado 'modo de vida'. (Norberg-Schulz, 1998:12)

La crítica práctica o *funcional* se basa en la falta de correspondencia entre el modo de vida y el 'marco arquitectónico', que no permite que se lleven a cabo ciertas funciones. Pero también puede ocurrir que el hombre prefiera un modo de vida 'anticuado', aunque así entre en conflicto con el entorno y no pueda acceder a nuevos valores. Sabemos que determinadas *necesidades ambientales pueden inducir al hombre a aceptar condiciones de vida 'poco prácticas'*. Esto nos sugiere que el arquitecto no debería limitarse a satisfacer, *sin más*, los deseos funcionales y ambientales del cliente... Por supuesto, la relación entre el cliente y el arquitecto diferirá de un sitio a otro, y dependerá de la distribución de papeles dentro de la sociedad correspondiente. Sin embargo, podemos aceptar que el arquitecto no debería satisfacer solamente aquellas necesidades de las que un determinado cliente es consciente. (Norberg-Schulz, 1998:10,11)

...la deducción ya no se refiere de modo directo a las realidades percibidas, sino a enunciados hipotéticos, es decir, a proposiciones que formulan las hipótesis o plantean los datos a título de simples datos, independientemente de su carácter actual: la deducción consiste entonces en vincular entre sí esas presuposiciones extrayendo sus consecuencias necesarias incluso cuando su verdad experimental no vaya más allá de lo posible... En efecto, al sustituir los objetos con enunciados verbales, a la lógica de clases y relaciones que afectan a los objetos, se les superpone una nueva lógica: la lógica de las proposiciones. (Inhelder, 1996:214,215)

En efecto, no hay que perder de vista que...el sujeto comienza por clasificar los datos, por relacionarlos, etc., antes de traducir esta estructuración concreta previa (y siempre indispensable) en una estructura proposicional. Se plantea entonces el problema de saber cuáles son las formas más espontáneas de la implicación y sus relaciones con los vínculos concretos correspondientes. (Inhelder, 1996:251)

- **Requerimientos antropológicos, físicos y psicológicos**

Las solicitaciones de los destinatarios son requerimientos puntuales que el proyecto arquitectónico tiene que satisfacer. Por su naturaleza los requerimientos pueden agruparse en tres clases según el tipo de interacción con el entorno habitable: *antropológicos (modos de vida)*; *físicos (expresiones de identidad y pertenencia)*, *psicológicos (experiencias perceptivas, unidad y totalidad de un sistema simbólico)*.

El arquitecto traduce lenguajes; las solicitaciones antropológicas, físicas y psicológicas las convierte en arquitectónicas estableciendo una correspondencia entre los requerimientos y sus medios de satisfacción; así, los modos de vida *se refieren a relaciones espaciales*; las expresiones de identidad y pertenencia a *formas arquitectónicas individuales o a su conjunción*; las experiencias perceptivas a *signos percibidos emotiva y racionalmente*. Los referentes que permiten esta traducción son conceptos -función, ordenación, configuración y percepción- *que hacen reversible la referencia, porque las soluciones permiten leer los requerimientos*; es decir, la solución arquitectónica *describe y explica* los modos de vida, de expresión y de percepción de sus destinatarios.

En primer lugar, debemos 'traducir' una situación práctica, psicológica, social y cultural a términos arquitectónicos y, posteriormente, la arquitectura a términos descriptivos; con esto, estamos considerando la relación entre el objetivo del proyecto y la solución arquitectónica, lo que constituye la clave de nuestro problema...Más que captar directamente la cosa, lo que hacemos es percibir una situación donde la cosa se incluye como un posible componente.
(Norberg-Schulz, 1998:16,17,23)

- Los **modos de vida** (requerimientos antropológicos) relatan hábitos, costumbres y comportamientos significativos de una persona o grupo, que construye su realidad con base en una manera de percibir el mundo reflejada en el entorno cultural, social, físico, político y económico en el que vive. *Los modos de vida se traducen en funciones y relaciones espaciales; el destino de los espacios y sus vínculos responden a los códigos de vida de quienes los habitan.*
- Las **formas de expresión** (requerimientos físicos) reseñan valores, ideas, ideales, ideologías, singularidades, grupos, estratos sociales y lugares. *Las formas físicas de la arquitectura expresan la manera como es vivida, la identidad de quienes la habitan, la pertenencia de sus destinatarios; son formas geométricas, espaciales, volumétricas, estructurales, delimitantes, figurativas y contextuales que responden a códigos de expresión de los destinatarios.*
- Las **experiencias perceptivas** (requerimientos psicológicos) se refieren a las propiedades sensoriales significativas racionales y emocionales que resultan de la interpretación de los significados de las cosas. *Los atributos perceptivos son signos y símbolos propios de la arquitectura o incorporados a ella, que responden a códigos de percepción de sus destinatarios.*

Pero también hoy podemos hablar con razón de 'formas' de vida, es decir, de un orden que 'puede' ser representado en términos de arquitectura. (Norberg-Schulz, 1998:83)

ESTRUCTURA COGNITIVA

Representación del problema mediación cognitiva

- ⇒ Caso
 - Problemática
 - totalidad estructurada
 - Grupo destinatario
 - conciencia de lo posible
 - Requerimientos
 - traducción de lenguajes
 - Condicionantes
 - decisión arquitectónica

* Operaciones Cognitivas

1. **Exploración de problema**
 - ⊙ Explicación
 - ↓ Definición conceptual del problema
2. **Representación del problema**
 - Correspondencia
 - Inducción
 - Deducción
 - ⊙ Interpretación
 - Síntesis comprensiva
 - ↓ Definición real del problema
- 3.

El *medio físico* incluye propiedades sensoriales significativas: por ejemplo, en el medio visual se procesan superficies, texturas, sustancias, colores, tamaños, formas, etc. Otras propiedades del medio son funcionales, y resultan de los patrones de actividad del organismo ligados a las invariaciones ambientales... Las propiedades del ambiente no se combinan aleatoriamente como en un 'conjunto total', sino que tienden a covariar integrándose en 'paquetes' de propiedades... Dicho de otro modo el ambiente posee una estructura correlacional.

Por otra parte el medio posee una *trama temporal*. La información ambiental incluye patrones dinámicos o *sucesos* altamente significativos para el organismo... Esos sucesos constituyen unidades cognitivas básicas para la especie humana, igual que las propiedades más estáticas ya mencionadas. Los sucesos a su vez tienden a covariar, manteniendo relaciones de *contingencia* entre ellos... (Vega, 1985:400,401)

Los organismos no procesan ni reaccionan exclusivamente ante un medio físico. Particularmente, los individuos pertenecientes a especies sociales viven inmersos en comunidades en las que se establecen ricas pautas de interacción. El *medio social* no es reductible a parámetros ecológicos al igual que el ambiente físico. Ciertamente, el medio social también incluye propiedades y sucesos que se ajustan a una **estructura correlacional** y a patrones de contingencia. Sin embargo, las propiedades y sucesos sociales tienen características propias. No guardan una **correspondencia** inequívoca con propiedades y sucesos de origen sensorial, como en el caso del medio físico; por el contrario, tienen un carácter más inferencial. Compárense las propiedades físicas textura, color o forma, con las propiedades sociales inteligencia, amistad o alto estatus. (Vega, 1985:401)

Si el comienzo del **razonamiento deductivo** es una afirmación sobre hechos, tiene que ser un juicio universal sobre hechos, y, por lo tanto, el resultado de una inducción. Todo **razonamiento deductivo** sobre hechos (sobre lo real, lo temporal) supone una inducción previa, que de los hechos singulares haya extraído el juicio universal con que se inicia la deducción... ningún razonamiento deductivo que verse sobre hechos se basta a sí mismo, sino que supone un saber anterior obtenido por vía no deductiva, por el camino de la inducción.

La **inducción** se diferencia de la deducción porque no se basa sobre supuestos de pura lógica, sino que agrega un supuesto de realidad (una afirmación sobre cierto modo de ser de la realidad concreta, temporal)... En general la **inducción** consiste en la averiguación, mediante el análisis de los hechos, de las leyes que los rigen. Como estas leyes no se contentan con expresar relaciones entre los hechos observados, sino que aspiran a una significación general, a valer para todos los hechos de una misma clase, hay en la inducción una comprobación y una extensión: comprobación de la relación en los casos examinados y extensión a todos los casos del mismo orden... (Romero, 1961:78, 79,173)

negritas mías

- **Condicionantes de la solución**

La *relación* entre los condicionantes y la solución no puede entenderse en términos de *causalidad*, los condicionantes no son justificación de la solución. En el problema que se resuelve inciden de manera determinante los factores de protección al medio ambiente, la ubicación, el aspecto económico, los recursos tecnológicos, las cuestiones legales y de reglamentación; todos imponen condiciones al proyecto, todos hacen posible su edificación. Se proyecta *en* la poligonal, *dentro* de un determinado medio físico, *con* la tecnología de la que se dispone o a la que se accede; se proyecta *bajo* normas de construcción establecidas y *de conformidad* con los recursos económicos disponibles; se proyecta *con un talento no condicionado* que soluciona un problema del que estos condicionantes son parte.

El proyecto, a su vez, constituye una entidad con significados propios y completos en sí mismos, pues implica una proyección al futuro, una propuesta acerca de modos de vida, de modos de percepción del espacio y de la forma, de modos de relación con el medio urbano o rural, de modos de concebir la tecnología, etc., etc. Estas ideas tomarán luego dimensiones y caracteres particulares en la obra construida, pues en ella participarán como protagonistas la calidad física de la materia, del color, de la luz, que en el proyecto sólo pueden deducirse intelectualmente. En la obra entrarán a jugar...la percepción sensible, la vivencia real del espacio y, con el correr del tiempo, el grado de viabilidad de la propuesta, confrontada ahora con la realidad de la vida social y el entorno físico concreto. (Waisman, 1990:26)

Los tres aspectos del caso -destinatarios, requerimientos, condicionantes- son hechos de experiencia cuyo procesamiento conduce de diferente manera a su **interpretación**. En los tres, lo conocido se trasciende por medio de la *inferencia*, proceso por el que se llega a una idea partiendo de una *sugerencia*, se trata de una posibilidad surgida de manera espontánea sobre hechos observados y recordados.

- La **conciencia posible de los destinatarios** se interpreta por medio de un **razonamiento inductivo** que además de establecer relaciones entre los hechos observados y de enunciar que los hechos ocurren de cierta manera, aspira a cambiar su permanencia y establece una suposición sobre cierto modo de ser de la realidad que requiere indagación y comprobación; la inducción trasciende la individualidad, extiende el comportamiento estudiado a todos los casos del mismo orden y establece un concepto generalizable.
- Los **requerimientos** antropológicos, físicos y psicológicos no son clasificaciones o relaciones efectivas de cosas, son categorías que responden a operaciones sintéticas, que organizan la experiencia y permiten establecer *un patrón correlacional donde los requerimientos se entienden en términos arquitectónicos*, se trata de una **correspondencia** entre el problema y su solución.
- Los **condicionantes** se interpretan por medio de un **razonamiento deductivo** que parte de experiencias anteriores, del conocimiento sobre situaciones semejantes que complementan la comprensión del problema (inducción previa a la deducción). El interjuego de razonamientos sobre aspectos ambientales, el sitio, recursos tecnológicos y constructivos, medios económicos y reglamentos hace posible tomar decisiones y regular acciones.

ESTRUCTURA COGNITIVA

Representación del problema mediación cognitiva

- ⇒ Caso
 - o Problemática
 - totalidad estructurada
 - Grupo destinatario
 - conciencia de lo posible
 - Requerimientos
 - traducción de lenguajes
 - Condicionantes
 - decisión arquitectónica

* Operaciones Cognitivas

1. Exploración del problema
 - ⊙ Explicación
 - ↓ Definición conceptual del problema
2. Representación del problema
 - o Correspondencia
 - o Inducción
 - o Deducción
 - ⊙ Interpretación
 - o Síntesis comprensiva
 - ↓ Definición real del problema
- 3.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

procesamiento
de la información

construcción
del significado

operaciones
cognitivas

exploración del problema

explicación

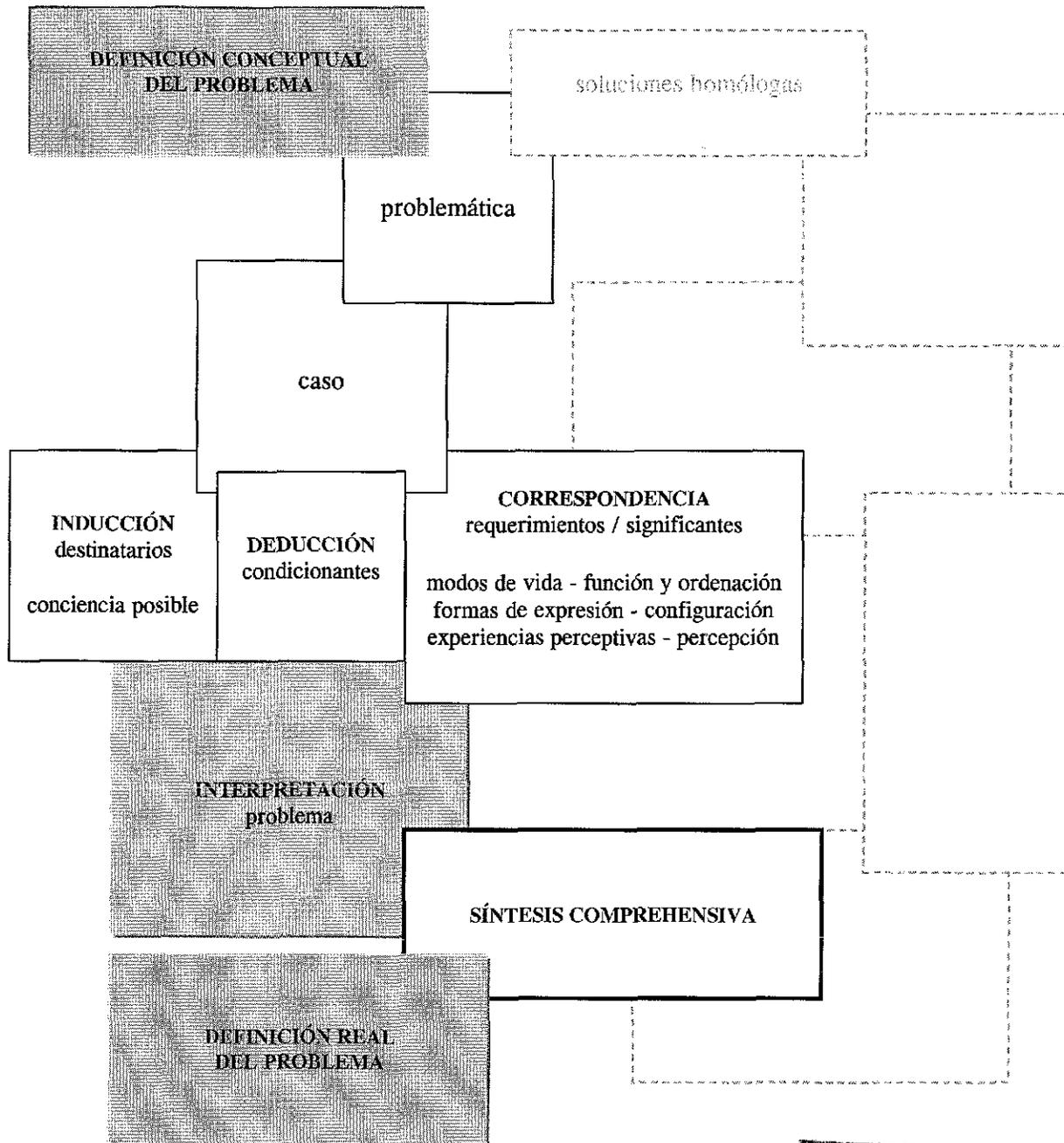
definición conceptual del problema

representación del problema

interpretación

definición real del problema

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

REPRESENTACION DEL PROBLEMA

⇒ Caso

* *Operaciones Cognitivas*

- Correspondencia
- Inducción
- Deducción
- ⊙ Interpretación
- Síntesis comprensiva
- | Definición real del problema

La definición conceptual... analiza el concepto a definir, desentraña su contenido y nos dice lo que es el objeto... El objeto al que se refiere la definición conceptual es el objeto formal [porción del objeto total al que el concepto se refiere]. Cuando la definición rebasa el contenido del concepto, se llama *definición real*. Basta incluir en la definición una determinación cualquiera del objeto que no haya sido recogida antes en el concepto para que la definición sea real. Pero esta determinación puede ser mínima; puede ser también amplísima, sin que agote las que el objeto posee. La definición, para ser real, no necesita abrazar por entero el objeto; basta con que contenga una determinación no registrada en su concepto, con que sobrepase, aunque sea en modo ínfimo, el objeto formal. (Romero, 1961:66,67)

La homología es actualmente un concepto científico definido en forma diferente en las diferentes disciplinas. En geometría se denominan homólogos los elementos que se corresponden en dos figuras similares. En biología se denominan homólogos los órganos que se corresponden en relación con la totalidad del organismo, aun no teniendo la misma función (como sucede en cambio en los organismos análogos). (D. de F. Nicola Abbagnano, 1998:626)

Homólogo: se aplica a la parte del cuerpo u órgano que es semejante a otro por su origen en el embrión, por sus relaciones con otros órganos y por su posición en el cuerpo, aunque su aspecto y función puedan ser diferentes: *las alas de las aves y las extremidades anteriores de los mamíferos son homólogas*. (Gran Diccionario de la Lengua Española)

Analogía. El término tiene dos significados fundamentales: 1) el sentido propio y restringido requerido por el uso matemático (para el que vale *proporción*) de *igualdad de relaciones*; 2) el sentido de extensión *probable* del conocimiento mediante el uso de semejanzas genéricas que se pueden aducir entre diferentes situaciones. (D. de F. Nicola Abbagnano, 1998:67)

A nivel puramente teórico, profundizamos en nuestro conocimiento sobre la relación entre problemas y soluciones, pero este conocimiento puede incorporarse también a un *método* que nos ayude a resolver cometidos concretos y que podría facilitar el análisis histórico **yendo desde la solución hacia el problema**. El análisis histórico ordena nuestras experiencias y posibilita juzgar soluciones. En resumidas cuentas, llegamos a una teoría que trata de **los problemas arquitectónicos**... Por otro lado, para los arquitectos responsables no es posible basar sus soluciones en los gustos y deseos arbitrarios de la gente. Podemos decir que el caos visual actual se debe, sobre todo, a los intentos de los arquitectos por satisfacer necesidades aisladas o mal entendidas. La responsabilidad del arquitecto -como principal conformador del ambiente- puede estar basada sólo en una clarificación de los medios y los fines de la arquitectura... Centramos nuestra investigación sobre la *obra arquitectónica*, y la entendemos como producto del hombre, es decir, estudiamos las condiciones bajo las que aparece. (Norberg-Schulz, 1998:16,17)

negritas mías

⇒ Soluciones de casos homólogos

o Problemática

La problemática como totalidad se refiere aquí al conjunto de soluciones de casos homólogos, porque no es posible la comprensión de la solución individual sin el todo genérico que le da sentido ideológico. La selección de soluciones implica nuevamente las operaciones de elegir y eliminar mediante un proceso de focalización progresiva (género, especie, unidad), para que, con la interpretación derivada de los análisis comparados de las soluciones elegidas, se defina lo que se pretende solucionar; *se trata de la definición real del problema, la definición del binomio problema-solución.*

- **El género arquitectónico** manifiesta el hecho social del que la arquitectura es escenario; su descripción y explicación favorece la comprensión de la problemática que se aborda y en particular la del significado de las obras arquitectónicas como expresiones sociales y culturales: la arquitectura de la salud, de la educación, de la vivienda, etc.
- **La especie arquitectónica** es la expresión del problema-solución, es el conjunto de casos homólogos cuyas soluciones se leen como una totalidad menor explicable y comprensible desde el análisis descriptivo del género arquitectónico que la contiene. Dentro de la arquitectura de la salud por ejemplo, los hospitales, clínicas, enfermerías, consultorios, laboratorios, centros de rehabilitación, etc., constituyen clases distintas de un género que soluciona diferentes aspectos de una problemática.
- **La individualidad arquitectónica** además de hacer posible la comprensión del problema puntual puede ser un referente de su solución si además de la *homología del caso* se da la *analogía arquitectónica*.

La homología es una 'analogía estructural', pues los significantes mantienen entre sí la misma relación que los significados, mientras que la 'analogía' (propriadamente dicha) es sustancial [empirismo]. La homología no excluye a la analogía y los dos caracteres pueden combinarse. Así el vasto sistema que, en la lengua popular, asimila al hombre con el animal es a la vez homológico y analógico. Los crines y los cabellos, el hocico y la boca, las patas y las piernas o manos, los colmillos y los dientes están en relación analógica término por término y los dos conjuntos son homólogos. (Guiraud, 1997:47)

• Significantes y significados de las soluciones

La función y ordenación de los espacios, la configuración de la espacialidad y los atributos estéticos-perceptivos de esa espacialidad son los **significantes** de la solución.

Los modos de vida, formas de expresión y experiencias perceptivas de los destinatarios son los **significados** de la solución y mantienen una correspondencia unívoca con los significantes.

Aplicando el modelo descriptivo-explicativo de las totalidades (la obra arquitectónica es una totalidad), *al describir la solución como una estructura significativa, se explica el caso como una estructura significada*; es decir, que por las implicaciones de la solución se interpreta el problema, y como esta correspondencia es reversible la descripción analítica del caso explica la solución.

ESTRUCTURA COGNITIVA

Representación del problema mediación cognitiva

⇒ Soluciones de casos homólogos

- o Problemática
totalidad estructurada
 - Significantes y significados
función - modos de vida
ordenación - modos de vida
configuración - formas de expresión
percepción - experiencias perceptivas
 - Abstracción de la solución
esquemmatización

* Operaciones Cognitivas

1. Exploración del problema
 - ⊙ Explicación
 - ↓ Definición conceptual problema
2. Representación del problema
 - o Abstracción
 - o Correspondencia
 - o Análisis relaciones lógicas
 - o Análisis relaciones significativas
 - ⊙ Interpretación
 - o Síntesis comprensiva
 - ↓ Definición real del problema

3.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Todas las personas utilizan conceptos. Raramente ven los eventos como únicos. Siempre que ven algo están viendo ese evento como una *instancia* de un *concepto* particular... Hay una diferencia entre conceptos y atributos. Es posible que los atributos puedan definir un concepto. Algunos conceptos son simplemente una conjunción de atributos. Otros conceptos son más complejos. El concepto *disyuntivo* es aquél en el que diferentes conjuntos de atributos constituyen el concepto. Otro tipo de concepto es el *relacional*. El proceso de incluir atributos recurrentes y excluir atributos no recurrentes, es el proceso de *abstracción*. Cuando se abstraen los atributos recurrentes de un conjunto, se apartan de los restantes de ese conjunto y ellos son los que definen el concepto. (Benjafield, 1992:62)

... 'un esquema es una representación de un objeto complejo, situación, proceso o estructura. Es un conjunto de conocimientos relativos al concepto, no una definición en el sentido de un diccionario formal'... El esquema, no puede reducirse a un diccionario léxico o conceptual en el que se incluye la información necesaria para distinguir un concepto de otro... es un 'paquete de conocimientos que es utilizado en el razonamiento'... el esquema engloba una serie de descripciones relativas a los elementos que lo integran y a la forma como estos elementos deben operar a modo de variables con objeto de representar ejemplos de objetos, situaciones y estructuras de acuerdo con la analogía existente.

De este modo se concluye que los 'esquemas' representan todo el conocimiento subyacente en conceptos tan complejos como dispares... los esquemas se hallan interrelacionados unos con otros, de forma que se convierten en partes o componentes de un esquema superior y operan, incluso, a diferentes niveles de abstracción. (Arnau, 1985:218,219)

El concepto de *esquema* es muy importante en la psicología cognitiva. En general se refiere a un plan, a un señalamiento, a una estructura, a una composición, a un programa, etc. En todos estos significados se asume que los esquemas son cognitivos, planes mentales que son abstractos y que sirven de guías para la acción, como estructuras de interpretación, como marcos de referencia para resolver problemas, etc. ... (Benjafield, 1992:35,36,55)

Los esquemas se constituyen... en las unidades básicas del conocimiento humano y, por tanto, tienen que dar cuenta de los aspectos activos de la cognición... Son bloques de construcción básicos en el sistema de procesamiento de la información que... representan el conocimiento de objetos, eventos, escenas, historias, etc., a todos los niveles de abstracción, que se adaptan modularmente a los diferentes dominios cognitivos, que pueden incrustarse uno en otro, y que cumplen sus funciones en la percepción, en el aprendizaje, en la memoria, en la comprensión, en la solución de problemas y en la cognición social... son anticipaciones... interactúan activamente con la información episódica y modifican el conocimiento... (Mayor, 1985:22)

- **Abstracción de las soluciones**

El procesamiento de la información de soluciones homólogas persigue *interpretar su significado* y para ello necesita transitar de lo concreto a lo abstracto. El significado puede considerarse *como una idea* que se refiere a la cosa, que está más allá de ella, que la trasciende; y puede considerarse también *como una propiedad* de las cosas que se ha consolidado de tal manera con ellas que resultan inseparables. En el primer caso el significado es un *concepto abstracto*, en el segundo caso es un *concepto concreto*.

El significado de la solución es un **concepto abstracto** aprehensible a través de ella; la aprehensión desprende el significado del plano real y lo introduce en el plano intelectual, en el que como idea, puede relacionarse con otras, generalizarse y transferirse. Este entendimiento de la solución en términos de conceptos, es la real comprensión del proyecto arquitectónico; *si a través de la solución se conoce el problema*, este conocimiento no es suma de imágenes o memorización de plantas, sino abstracciones que despojadas de su expresión sensible permiten análisis, comparaciones, conclusiones, no de la expresión física de la solución, sino de lo que conduce a ella: relaciones y destinos espaciales, lenguajes expresivos, intenciones perceptivas; es decir, ordenaciones, configuraciones, percepciones. Cuando soluciones homólogas se comparan, no es para buscar lo que las asemeja, sino para descubrir lo que está en nuestro interés que sea semejante: los casos significados por ellas.

'Concreto' denota un significado decididamente diferenciable de otros significados y claramente aprehensible por sí mismo. Cuando oímos las palabras mesa, silla, estufa, chaqueta, no tenemos que reflexionar para entender qué se quiere decir. Los términos son tan directamente portadores del sentido que no se requiere ningún esfuerzo de traducción. No obstante, hay términos cuyo significado sólo se puede captar si se traen a la mente cosas más familiares y se establecen luego relaciones entre ellas y lo que no comprendemos. En términos aproximados, el primer tipo de significado es concreto; el último, abstracto. (Dewey, 1989:188)

La abstracción de la solución es expresable, su lenguaje es el **esquema**, una expresión que extrae el significado de su realidad y lo destaca como una entidad en sí misma, de modo que su relación con la solución deja de ser física para volverse intelectual. Los esquemas representan lo lógico y significativo de la solución, *el pensamiento abstracto es una imaginación que abre otras perspectivas a la experiencia* al apreciar las cosas de diferente manera. La transformación de lo concreto en abstracto requiere desarrollar hábitos de razonamiento, adquirir vocabulario y comprender el lenguaje que se utiliza.

En términos generales se puede afirmar que un 'esquema' puede caracterizarse como 'un paquete de conocimientos que representa a un concepto particular' y que, en la mayoría de los casos, suele tener un sentido abstracto...los 'esquemas' representan todo el conocimiento subyacente en conceptos tan complejos como dispares, como pueden ser los objetos, perceptos, hechos, secuencias de hechos y situaciones sociales. (Arnau, 1985:218)

ESTRUCTURA COGNITIVA

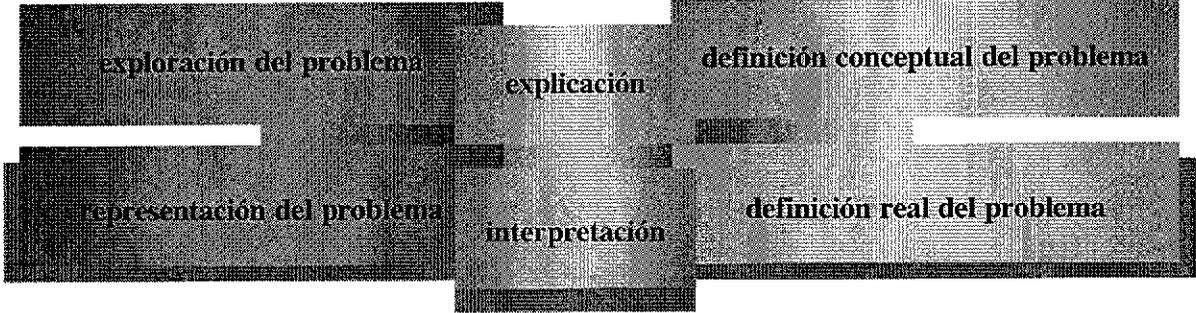
Representación del problema mediación cognitiva

⇒ Soluciones de casos homólogos

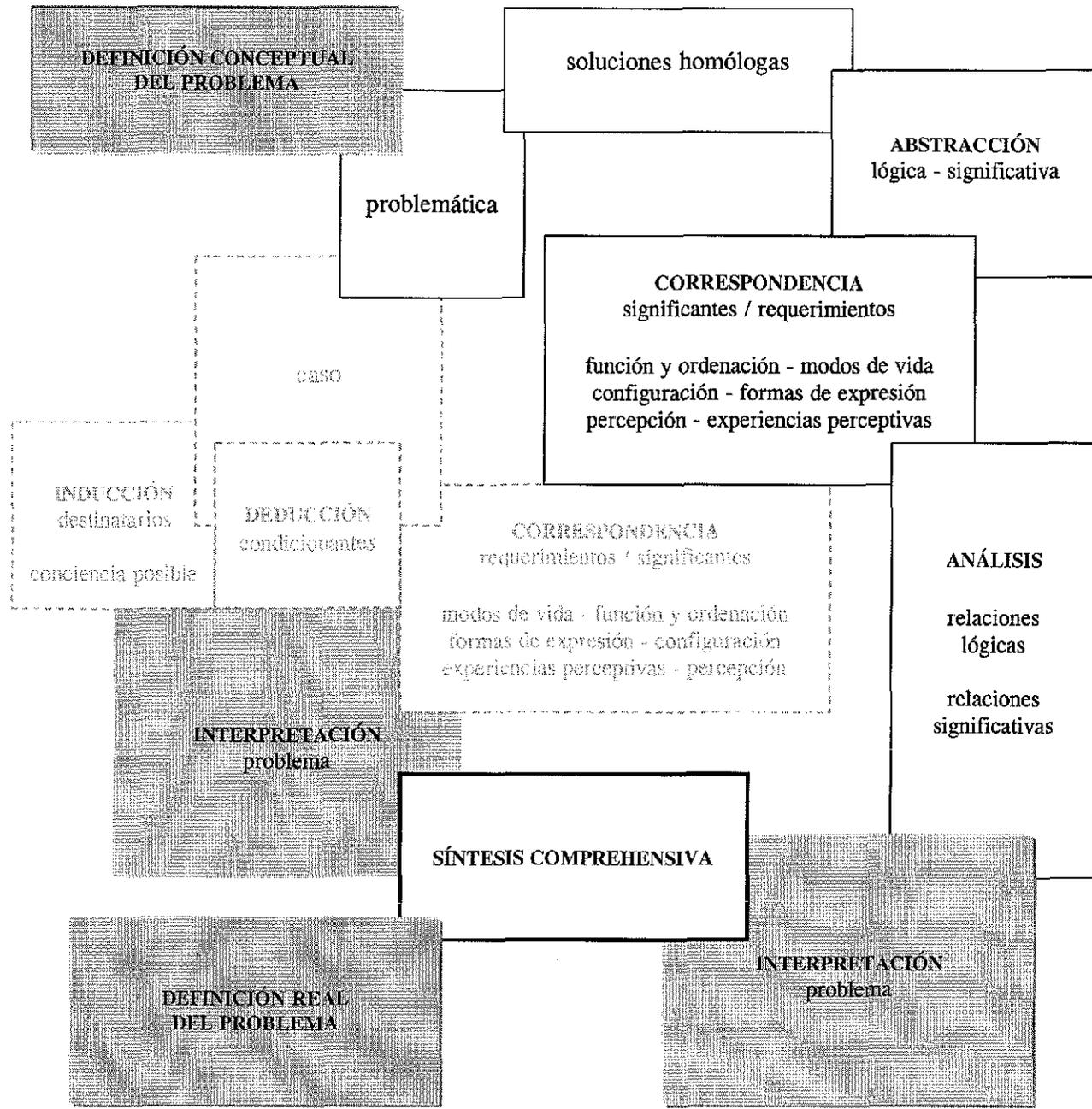
- o Problemática
totalidad estructurada
- Significantes y significados
función - modos de vida
ordenación - modos de vida
configuración - formas de expresión
percepción - experiencias perceptivas
- Abstracción de la solución
esquemización

* Operaciones Cognitivas

1. Exploración del problema
 - ⊙ Explicación
 - ↓ Definición conceptual problema
2. Representación del problema
 - o Abstracción
 - o Correspondencia
 - o Análisis relaciones lógicas
 - o Análisis relaciones significativas
 - ⊙ Interpretación
 - o Síntesis comprensiva
 - ↓ Definición real del problema
- 3.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



REPRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

⇒ Soluciones de casos homólogos

* *Operaciones Cognitivas*

- ↓ Definición conceptual problema
- Abstracción
- Correspondencia
- Análisis
- Interpretación
- Síntesis comprensiva
- ↓ Definición real del problema

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

En realidad, la síntesis tiene lugar cuando captamos la relación de los hechos con la conclusión o de un principio con los hechos. Así como el análisis es *énfasis*, así la síntesis es *colocación*; una de ellas hace que el hecho o la propiedad subrayada se destaque como significativa; la otra pone lo seleccionado en un *contexto*, en conexión con lo significado.

La síntesis es la operación que da extensión y generalidad a una idea, así como el análisis distingue el sentido. La síntesis es correlativa al análisis. Tan pronto como se destaca con precisión una cualidad y se le da un significado propio especial, la mente busca a su alrededor otros casos a los que aplicar este significado. Entonces pertenecen al *tipo* de cosa... Como consecuencia de esta aplicación de una idea, previamente deducida y definida en algún caso particular, a otros acontecimientos, una gran cantidad de fenómenos que hasta entonces se habían creído sin conexión mutua resultaron integrados en un todo coherente. En otras palabras se produjo una síntesis comprensiva... cada vez que... una persona cualquiera transfiere un significado de un objeto a otro que previamente se había visto como un objeto diferente, estamos ante una síntesis. (Dewey, 1989:118,139,140)

Pero todos los actos del individuo que configuran el análisis están dirigidos a establecer distinciones entre objetos, mientras que las operaciones implicadas en la síntesis están dirigidas a establecer asociaciones entre ellos. (Landa, 1995:374)

‘Existen dos modos en los que podemos no conseguir comprender algo: podemos no conseguir una representación coherente de ello, o podemos comprenderlo incorrectamente, es decir interpretarlo mal. Los malentendidos son especialmente peligrosos porque por lo general producen el mismo sentimiento de satisfacción (o falta de sentimiento) que las comprensiones correctas... Por tanto, existen ilusiones y ambigüedades tanto conceptuales como perceptuales, y las intuiciones sobre su existencia pueden constituirse componentes valiosos del conocimiento metacognitivo de la persona’. (Nickerson, *et al* citan a Flavell, 1994:334)

Pero la información es una carga indigesta a menos que se la entienda. Es *conocimiento* sólo si se comprende el material que la constituye. Y por comprensión se entiende la captación de las diversas partes de la información adquirida en sus relaciones recíprocas, resultado que únicamente se logra cuando la adquisición va acompañada de una constante reflexión sobre el significado de lo que se estudia... Comprender es captar el significado. (Dewey, 1989:82,121)

El problema de la adquisición de significado por parte de las cosas o -dicho de otra manera- de la formación de hábitos de simple aprehensión, es, pues, el problema de introducir: *definición* o *distinción*, y *consistencia*, *coherencia*, *constancia* o *estabilidad* de significado en lo que, de otra manera, es vago y fluctuante. (Dewey, 1989:126,128)

- **ESTRUCTURA COGNITIVA (operacional)**

La tercera etapa, producto de la exploración y representación del problema, es su significación.

3. Significación del problema

Comprensión lograda, significado sólido establecido y concepto son expresiones sinónimas (Dewey); el objetivo de esta etapa es la comprensión del problema desde la óptica de su solución posible. Se sabe cuál es el problema cuando se encuentra la salida para poder resolverlo; el problema y su solución se manifiestan de manera simultánea, la comprensión hasta ahora provisional se vuelve definitiva.

La tercera definición del problema es una **definición sintética** o creadora que a diferencia de la definición normal -que es analítica porque desentraña el contenido del concepto- **crea por síntesis el concepto del problema por resolver.**

Hay un momento, en el curso de nuestra investigación, en que el significado sólo está sugerido, en el que más bien lo dejamos en suspenso como posibilidad antes de aceptarlo como realidad. Entonces, el significado es una 'idea'. Una idea está a la mitad de camino entre la comprensión segura y la confusión y el desconcierto mental. Mientras la aceptación de un significado sea 'condicional' esto es, para utilizar y probar, es una idea, una suposición. Cuando se lo acepta 'positivamente', es que ha habido comprensión de algún objeto o acontecimiento. (Dewey, 1989:121)

Comprender es aprehender el significado de una cosa entendiendo sus relaciones con otras; los hechos o datos pueden tener diferentes significados según sea la estructura o trama conceptual con que se procesen; mientras más profundamente se procesa la información, más significativo resulta el conocimiento.

El significado no es un fenómeno arbitrario basado en la asociación casual, está ceñido por la referencia; *la referencia de la solución posible es el problema que soluciona, transferir significados del problema a la solución es una acción que transforma requerimientos (caso) e implicaciones (soluciones homólogas) en una comprensión conceptual, se trata de una transducción de datos a conceptos, de una síntesis comprensiva.* Ahora problema y solución son lo mismo (el problema es la solución); *los modos de vida son funciones y ordenaciones espaciales, las expresiones de identidad y pertenencia son formas físicas de diferentes órdenes, las experiencias perceptivas son atributos estéticos a los que el significado vuelve signos; los condicionantes son lo posible de lo real o lo posible de lo deseable, son criterios y decisiones.*

...nada se conoce realmente salvo en la medida en que se comprende...la adquisición de la capacidad para comprender -que es lo mismo que la adquisición de significado- es inmensamente ampliada por el lenguaje, por la elaboración de una serie de significados y por el razonamiento...Estos significados establecidos, que se dan por seguros y garantizados, son 'conceptos'...adquieren significado por el uso y este uso implica siempre un 'contexto'.. Son instrumentos de juicio porque son 'modelos de referencia'. (Dewey, 1989:130-133)

ESTRUCTURA COGNITIVA

Significación del problema
reconstrucción de significados

- Problema = Solución

* Operaciones Cognitivas

1. Exploración del problema

- ⊙ Explicación

- ↓ Definición conceptual problema

2. Representación del problema

- ⊙ Interpretación

- ↓ Definición real del problema

3. Significación del problema

- Referencia

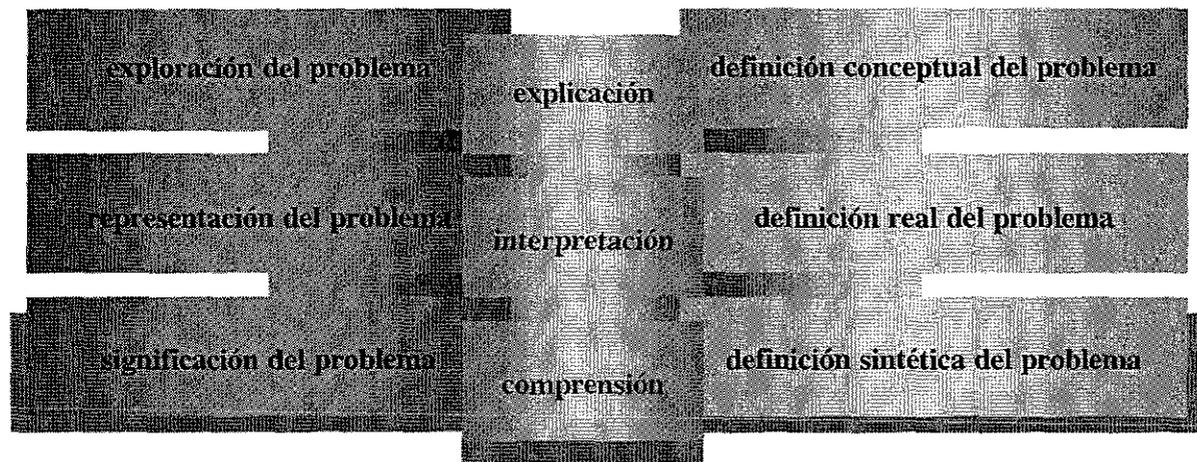
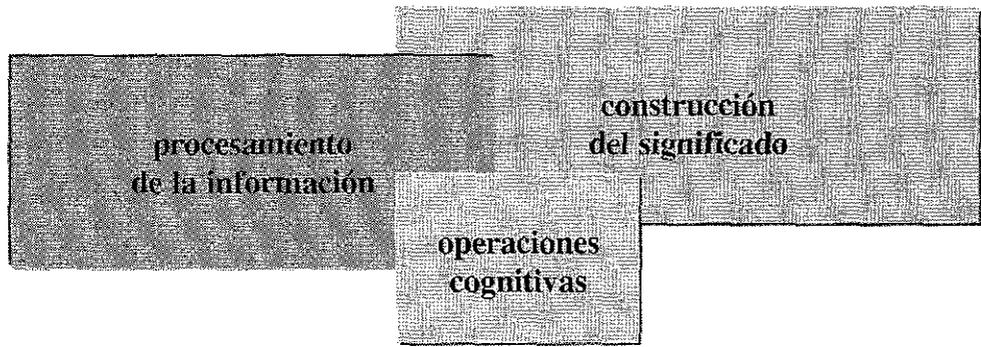
- Transferencia de significados

- Síntesis comprensiva

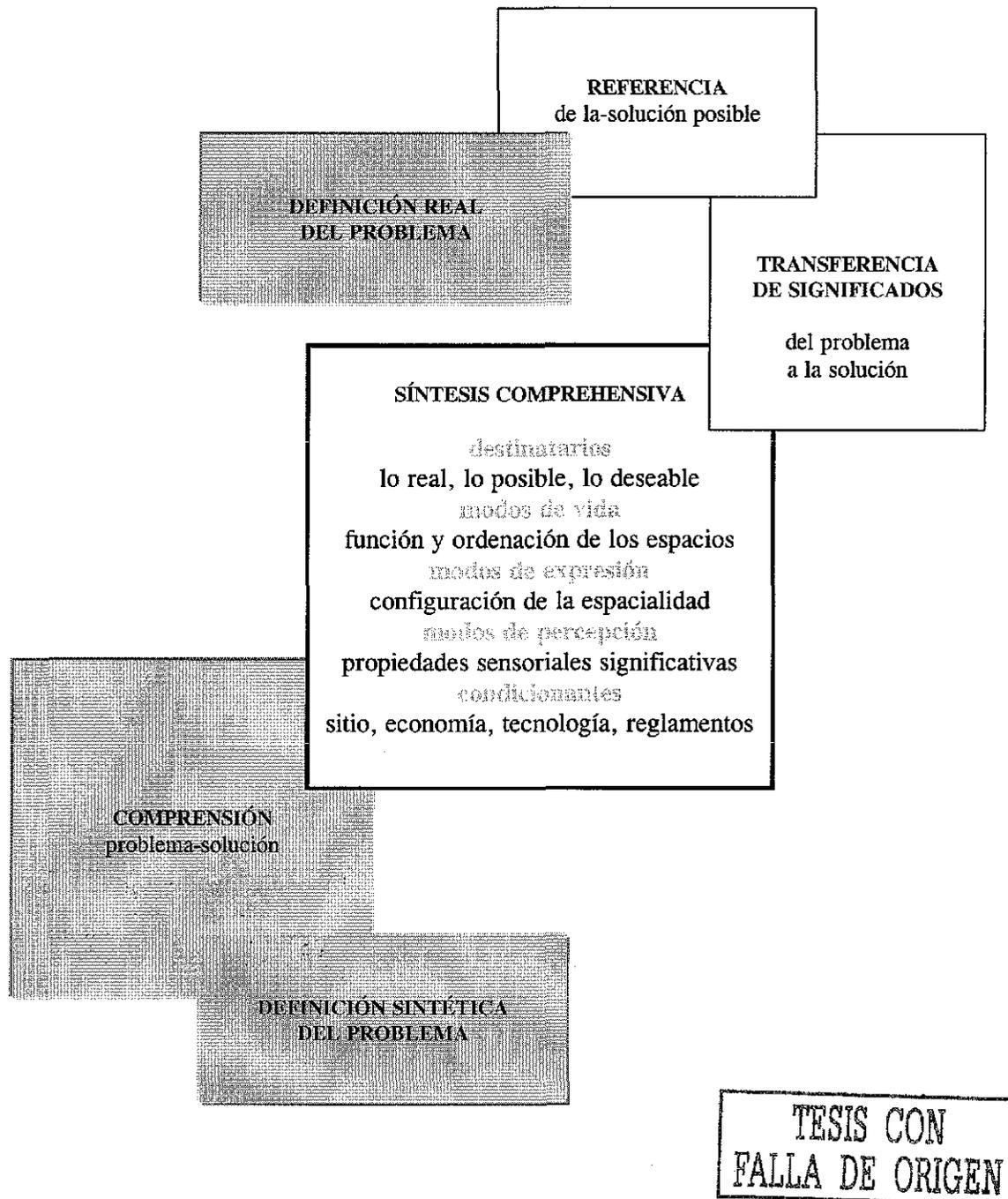
- ⊙ Comprensión

- ↓ Definición sintética del problema

- 4.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SIGNIFICACIÓN DEL PROBLEMA

** Operaciones Cognitivas*

- ↓ Definición real del problema
- o Referencia
- o Transferencia de significados
- o Síntesis comprensiva
- ⊙ **Comprensión**
- ↓ **Definición sintética problema**

El razonamiento inductivo implica ir más allá de la información que uno recibe. Tiene que ver con el descubrimiento de leyes y principios, con la conquista del caso general a partir de ejemplos particulares...El desarrollo y el empleo de modelos conceptuales implican un razonamiento a la vez inductivo y deductivo...Se considera la prueba de las hipótesis como el prototipo de los procesos deductivos y analíticos, y su generación como el prototipo de los procesos inductivos y analógicos. Sospechamos que las habilidades deductivas y analíticas son más comunes que la capacidad de generar hipótesis útiles, o de imponer una estructura a unos datos que no están obviamente relacionados. En otras palabras, da la impresión de que la capacidad de probar las teorías es más común que la capacidad de construirlas. (Nickerson, *et al.*, 1994:28,29,69)

La persona puede tener en mente una idea clara de la solución que requiere el problema, y puede entonces variar su pensamiento hasta que una idea cumpla con los requerimientos. La variación es ciega en aquella persona que no tenga idea de cuál es la posible solución por lo que cualquier posibilidad es candidato a serla. Sin límite en la producción de ideas, una de ellas acabará siendo la solución como un descubrimiento accidental. Las alternativas propuestas quedan como caminos establecidos para siguientes problemas. (Benjafeld, 1992:337)

‘Un pensamiento no se deriva en sí mismo de otro pensamiento, sino de la esfera motivacional de nuestra conciencia, que comprende nuestros instintos y nuestras necesidades, nuestros intereses y nuestros impulsos, nuestros afectos y nuestras emociones. Lo que subyace a un pensamiento es una tendencia afectiva y volitiva. Sólo ésta es capaz de proporcionarnos una respuesta al ‘por qué’ fundamental en el análisis del pensamiento’. (cita a Vygotsky)
‘Las necesidades, las emociones, y la voluntad, desde el punto de vista psicológico, no son otra cosa que formas diferentes de actividad orientadora del sujeto en diferentes situaciones problemáticas, en diferentes tareas y sus procedimientos de solución’. (cita a Gal’perin). (Menchinskaia, 1995:337,345)

La adquisición de operaciones formales significa que se puede razonar por hipótesis. Diferentes situaciones hipotéticas pueden ser imaginadas y hacer inferencias de cuál sería el caso si esas situaciones fueran reales...La búsqueda de una solución es una habilidad distinta a la de solucionar, depende de una operación formal. (Benjafeld, 1992:293)

No se formulan hipótesis simplemente porque se cree que son ciertas, en un sentido absoluto, sino porque se cree que al examinarlas se adquirirá información que permitirá desarrollar teorías con una envergadura y un poder predictivo creciente... (Nickerson, *et al.*, 1994:388)

- **ESTRUCTURA COGNITIVA (operacional)**

De la significación del problema deriva la significación de la solución, la cuarta etapa del procesamiento.

4. Significación de la solución

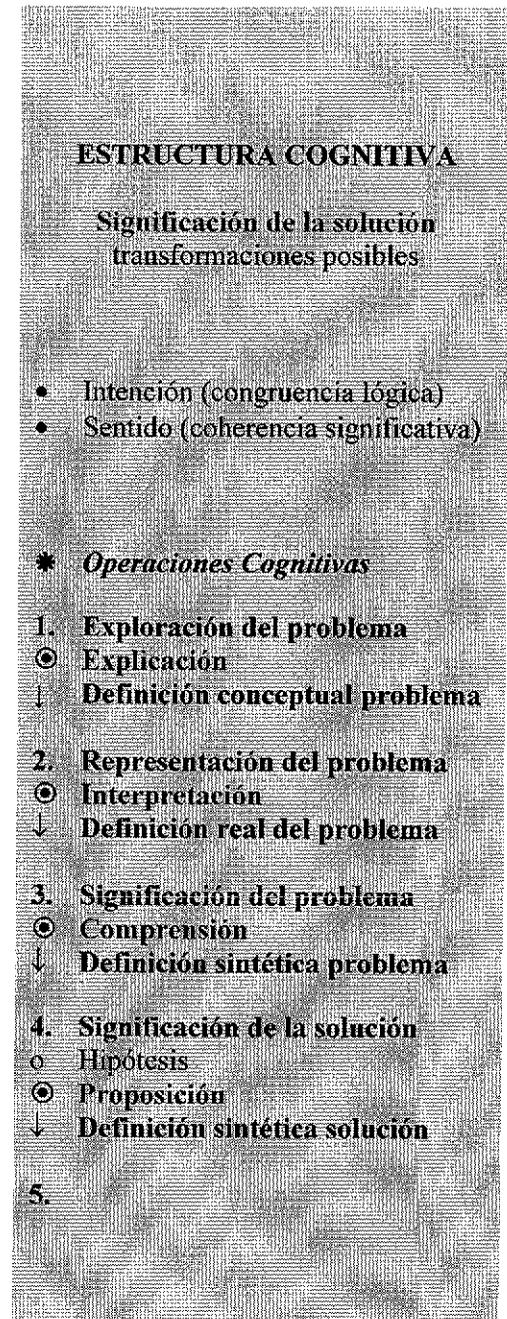
La significación de la solución es resultado de un proceso, no está predeterminada, es un producto cambiante que se va construyendo conforme a una lógica de **proposiciones** que contemplan lo real como un conjunto de transformaciones posibles. La significación de la solución subordina lo real a lo posible; a éste, *las proposiciones* lo construyen como correlato obligatorio de lo necesario, con procesos inductivos y deductivos que proponen, sobre la realidad causal y temporal, las posibilidades que le dan significado.

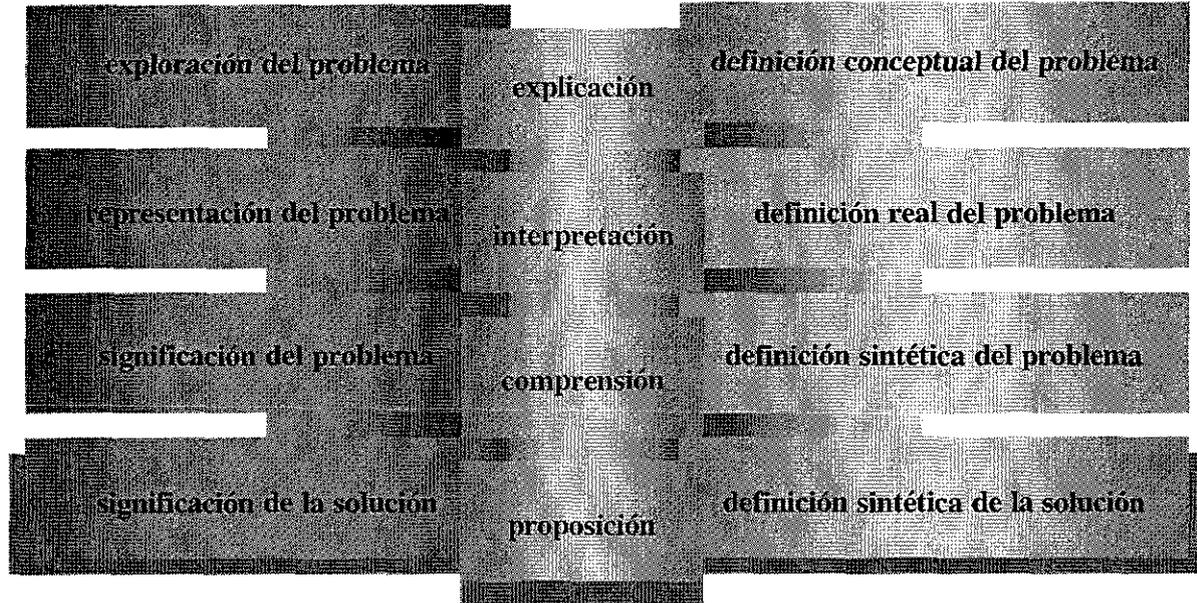
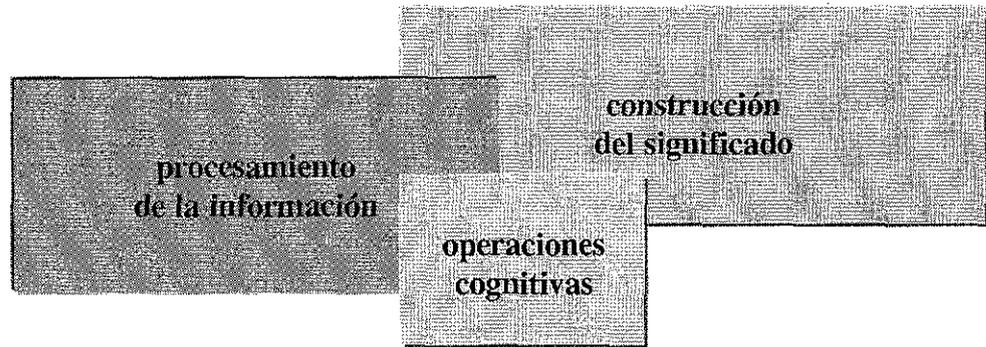
- **Intención de la proposición** es la relación congruente -adecuada- entre la definición del problema y la idea de solución. Es un propósito al que se llega por medio de una secuencia de anticipaciones o hipótesis que guían su construcción -la intención se construye- como pretensión final o conclusión unificada. *La intención es una idea definitiva* que contiene la fuerza intelectual de ideas precedentes, porque los hechos y los eventos van adquiriendo significado a través de la estructuración de su conocimiento; *la intención nace de apreciaciones vitales que conducen a una respuesta racional y emocional y a una proyección imaginativa.*

...esta lógica de las proposiciones supone un número muy superior de posibilidades operatorias que las simples agrupaciones de clases y relaciones...la razón de esto reside en que el pensamiento formal parte de la hipótesis...de lo posible, en vez de atenerse a una estructuración directa de los datos percibidos. Sin duda alguna, estas combinaciones que se sobreañaden, gracias a la hipótesis, a la simple lectura de datos, supone un soporte verbal interior; pero este soporte no constituye el motor efectivo de la lógica de las proposiciones. Este motor es el poder de combinar, gracias al cual inserta en lo real el conjunto de hipótesis compatibles con los datos. (Inhelder, 1996:217)

- **Sentido de la proposición** es la relación entre los significados del problema y de la solución; es la coherencia -armonía- entre transformaciones posibles y lo preestablecido, (presencias obligadas, libres e inclusivas). **La intención y el sentido de la proposición permiten definir la solución**, se trata de un juicio, de una creencia, de una percepción sobre la solución del problema; no es, todavía, una propuesta arquitectónica, es una idea significativa, una **proposición sintética** (me parece-creo-considero-entiendo-propongo-siento-quiero) *de la que se desprenderá el concepto arquitectónico del proyecto.*

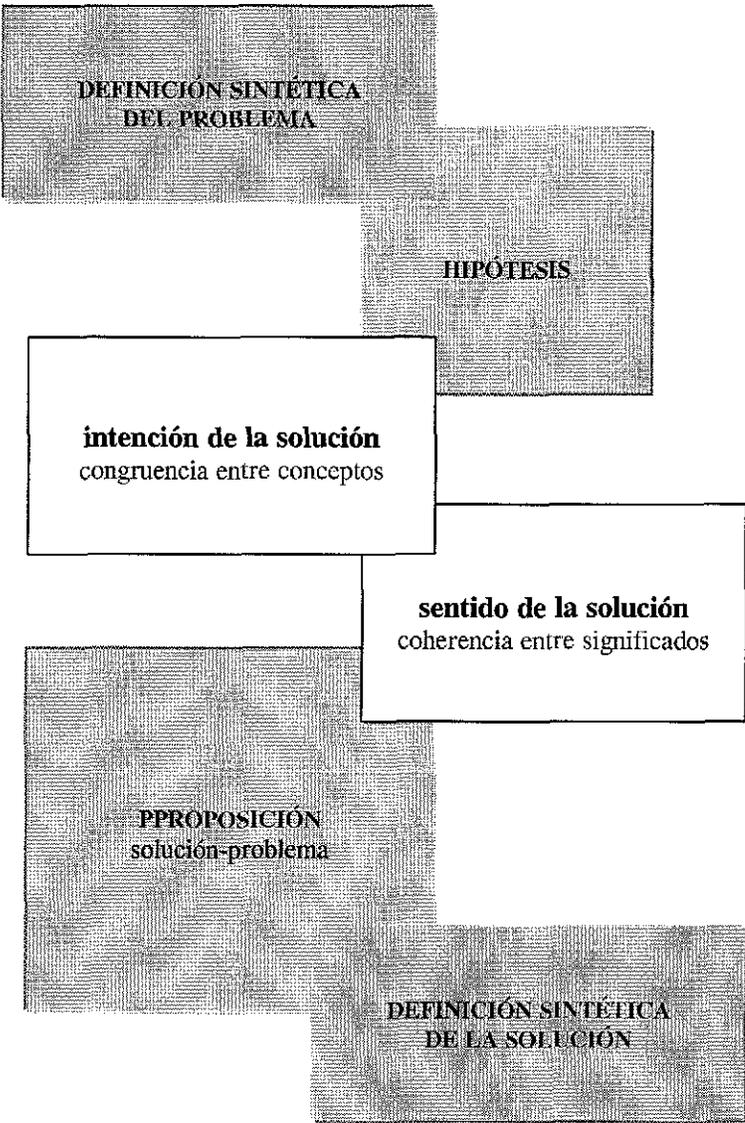
...en la medida en que el sujeto dispone de un número suficiente de operaciones estructurales posibles logra imaginar transformaciones materiales posibles. Sin un cierto juego de posibilidades estructurales no lograría representarse las transformaciones hipotéticas que le sirven para imaginar nuevas experiencias. Por lo tanto lo materialmente posible depende de lo estructuralmente posible. (Inhelder, 1996:222)





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SIGNIFICACIÓN
DE LA
SOLUCIÓN

* Operaciones Cognitivas

- ↓ Definición sintética problema
- Hipótesis
- ⊙ Proposición
- ↓ Definición sintética solución

Vusualizar. Formar en la mente una imagen visual de un concepto abstracto.

Conceptuar. Tener un concepto o juicio sobre otra persona o cosa.

Conceptuación. Formación de un concepto sobre una persona, una cosa o una situación.

Conceptualización. Acción de reducir un asunto a sus puntos o conceptos fundamentales para formar un juicio objetivo.

Conceptualizar. Formar un concepto a partir de determinados elementos. Organizar de modo sistemático un conjunto de elementos, poniendo de manifiesto sus características y relaciones esenciales. (Gran Diccionario de la Lengua Española, 1996)

También se define el sistema como un organismo deliberadamente planeado, compuesto de elementos relacionados e interactuantes que son empleados para funcionar de manera integrada a fin de lograr propósitos predeterminados...El propósito de un sistema se logra mediante procesos en los cuales los componentes que interactúan en él se coordinan para generar productos o resultados previamente determinados...en un sistema, cada propósito determina los procesos que se requieren, y cada proceso establece la clase y calidad de los componentes que convienen al sistema...un ensamblaje de *propósitos, procesos y componentes*...no significa contar con un sistema. (Gago, 1992:26-28)

El pensamiento abstracto...representa *un fin*, no *el fin*...el valor lógico de la abstracción consiste en aprehender alguna cualidad o relación no advertida en absoluto previamente, y ponerla de relieve...La abstracción emancipa la mente de los rasgos familiares sobresalientes que acaparan y fijan la atención precisamente por su familiaridad. De ahí que adquiera la capacidad de descubrir, por debajo de lo ya conocido, una propiedad o relación intelectualmente mucho más significativa porque hace posible una deducción más analítica y a la vez más extensa...El pensamiento abstracto es una imaginación que ve los objetos familiares bajo una nueva luz y que, así, abre nuevas perspectivas a la experiencia. (Dewey, 1989:171,172,192)

Un esquema es una *organización flexible que lo hace utilizable*, es un *montaje abstracto y general*. La teoría de la memoria como esquema la describe conformada por cuatro procesos: selección, abstracción, interpretación e integración. Con el esquema se *selecciona* información de determinado interés y se la convierte en una forma más *abstracta* que extrae la esencia o el *significado* que trata de preservar el evento en sí mismo. Entonces se *interpreta* la información en términos de otra información contenida en la memoria. Finalmente se *integra* la información de modo consistente con el esquema. (Benjafield, 1992:89,92-94)

- **ESTRUCTURA COGNITIVA (operacional)**

De la significación de la solución deriva su conceptualización, quinta etapa del procesamiento.

5. Conceptualización arquitectónica

La comprensión de la solución permite conceptualizar arquitectónicamente la proposición en términos semánticos y sintácticos. Con la conceptualización se inicia la etapa cognitiva que corresponde a la toma de decisiones y ejecución de la solución.

La conceptualización semántica visualiza la solución como sistema de espacios y le otorga significado al todo orgánico y coherente que conforman sus partes. *La conceptualización sintáctica* establece la correspondencia entre ese sistema y la realidad con la que ha de concordar la proposición.

- **Conceptualización semántica**

Es la síntesis de la comprensión lógica y significativa del sistema espacial propuesto: la lógica *visualiza las topologías* de los diferentes espacios y las representa esquemáticamente; la significativa *interpreta y otorga significado* a esas topologías según procesos afectivos y volitivos de quien proyecta.

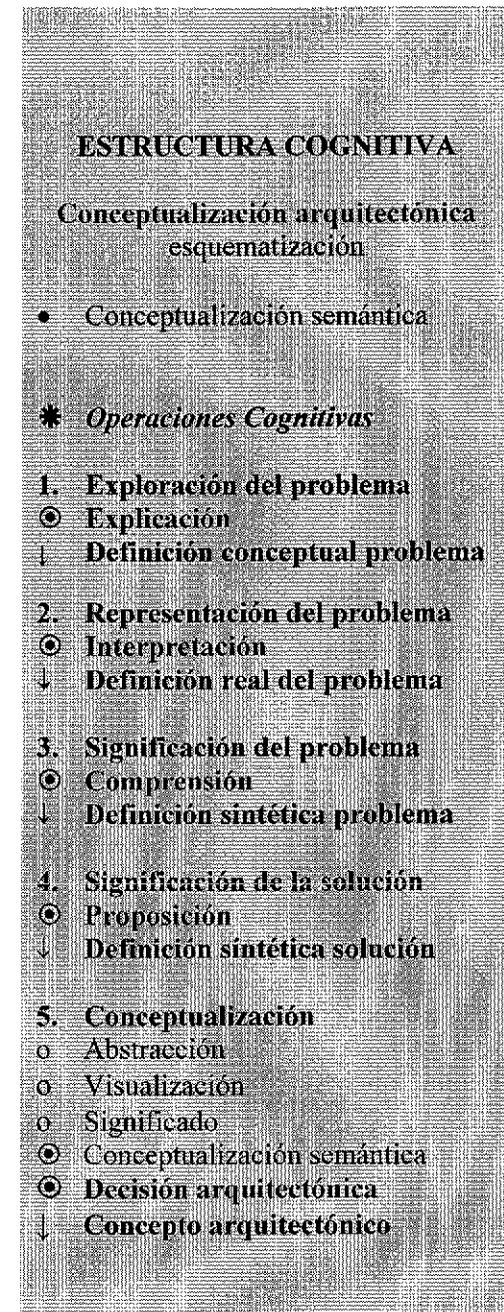
La conceptualización semántica es un pensamiento interiorizado que *reconoce y cualifica* la topología espacial atribuyéndole valores, jerarquías y roles que permiten significar el todo que conforman, de manera que su entendimiento no resulte indiferenciado. Relaciones y significados de los espacios y su agrupamiento son dimensiones homólogas, cambios arbitrarios o inmotivados en uno de los campos acarrea modificaciones sustanciales en el otro.

...¿qué es lo que se entiende por 'visualizar', 'imaginar', 'comprender', 'ver', o 'reconocer'? Se entiende, en primer lugar, abstraer a través de determinadas operaciones mentales, este segmento de las relaciones que tiene con otros objetos, e introducirlo en nuevas relaciones. No es difícil darse cuenta de que estas operaciones mentales corresponden literalmente a operaciones físicas específicas...estas son las operaciones mentales de segregación y correlación. (Landa, 1995:375)

La conceptualización semántica de la solución es una **construcción abstracta** de una realidad posible, una *decisión bajo certidumbre* que opta por lo que considera adecuado y satisfactorio; es una *proposición que se libera del interjuego de asociados reales para edificar un todo con relaciones propuestas*.

Esta estructuración mental se vale de un lenguaje para su elaboración, un lenguaje gráfico en el que se apoya para además de elaborar, expresar y comunicar el pensamiento que concibe la solución; este lenguaje es **el esquema**.

La conceptualización semántica *esquematiza las relaciones lógicas y significativas de los espacios de manera topológica*; es decir, representa vecindades y proximidades en agrupamientos de mayor a menor refinamiento: partes, sectores y supraordenaciones, subconjuntos y conjuntos sobre los que es posible definir sucesiones -trayectorias dirigidas, ciclos espaciales- así como roles, jerarquías y valores.



...las operaciones lógicas empiezan a ser traspuestas del plano de la manipulación concreta al plano de las meras ideas, expresadas en un lenguaje cualquiera (palabras, signos matemáticos, etc.) pero sin el apoyo de la percepción, ni la experiencia, ni siquiera la creencia...se trata...no ya sólo de aplicar unas operaciones a unos objetos...sino de reflexionar estas operaciones independientemente de los objetos y de reemplazar a éstos por simples proposiciones. (Piaget, García, 1989:97)

Todo pensamiento reflexivo es un proceso de detección de relaciones...un buen pensamiento no se contenta con encontrar una relación cualquiera, sino que busca hasta que encuentra la relación más precisa que las condiciones permitan...Podemos llegar a 'ver', 'percibir', 'reconocer', 'captar', 'apoderarnos' de principios, leyes y verdades abstractas, esto es, comprender su significado de manera inmediata. (Dewey, 1989:81,127)

...la significación de un objeto "es lo que podemos hacer con él"...La significación es también lo que podemos "decir" de los objetos (en cuyo caso es una descripción) o aun lo que podemos "pensar" de los objetos (es decir, clasificarlos, relacionarlos de alguna manera, etc.). (Piaget, García, 1989:149)

La topología no trata de las distancias permanentes, ángulos o áreas, sino que se basa en relaciones tales de proximidad, separación, sucesión, cerramiento (dentro-fuera) y continuidad...Piaget ha demostrado que aprendemos a percibir la identidad de las cosas a causa de sus propiedades topológicas. (Norberg-Schulz, 1998:30,31)

Si queremos describir, por ejemplo, un cuadrado, no basta con decir que tiene cuatro lados iguales que se unen formando cuatro ángulos rectos. Entre otras características, el cuadrado tiene un centro que, aunque invisible, puede jugar un papel importante en la percepción. Observamos que un punto situado en el centro adquiere un carácter completamente distinto que otro situado en cualquier otro lugar de su interior. Deducimos que el área del cuadrado no tiene un valor uniforme, sino que está estructurada por un 'esqueleto' de líneas y puntos. Consecuentemente comprendemos también que la forma de una figura no está determinada sólo por sus contornos. El 'esqueleto estructural' ha de entenderse como un sistema de esquemas topológicos y euclidianos simples, que en el caso citado se unifican en el 'esquema cuadrado'. (Norberg-Schulz, 1998:31,32)

Sintaxis. Cualquier ordenamiento, combinación o sistematización de partes...La ciencia que estudia las formas gramaticales o lógicas del lenguaje, entendiéndose por *formas* sus posibilidades de combinación. (D. de F Nicola Abbagnano, 1998: 1077)

El esquema es la expresión de un diálogo internalizado, es el elemento abstracto implicado en el esfuerzo creativo que demanda el proyecto; es un nivel superior de abstracción que permite expresar lo que se comprende y lo que se propone por medio de gráficos que representan conceptos y significados.

...los 'esquemas' constituyen fundamentalmente una forma declarativa de almacenar el conocimiento...el 'esquema' es una estructura de datos que representa a los conceptos genéricos en la memoria, de forma que para cada uno de los objetos, hechos, acciones, etc. existe una conceptualización esquemática...la principal función de los esquemas es la relacionada con los procesos de comprensión...el sistema de esquemas se convierte en una especial concepción del mundo y de la realidad en su totalidad. (Arnau, 1985:222)

- **Conceptualización sintáctica**

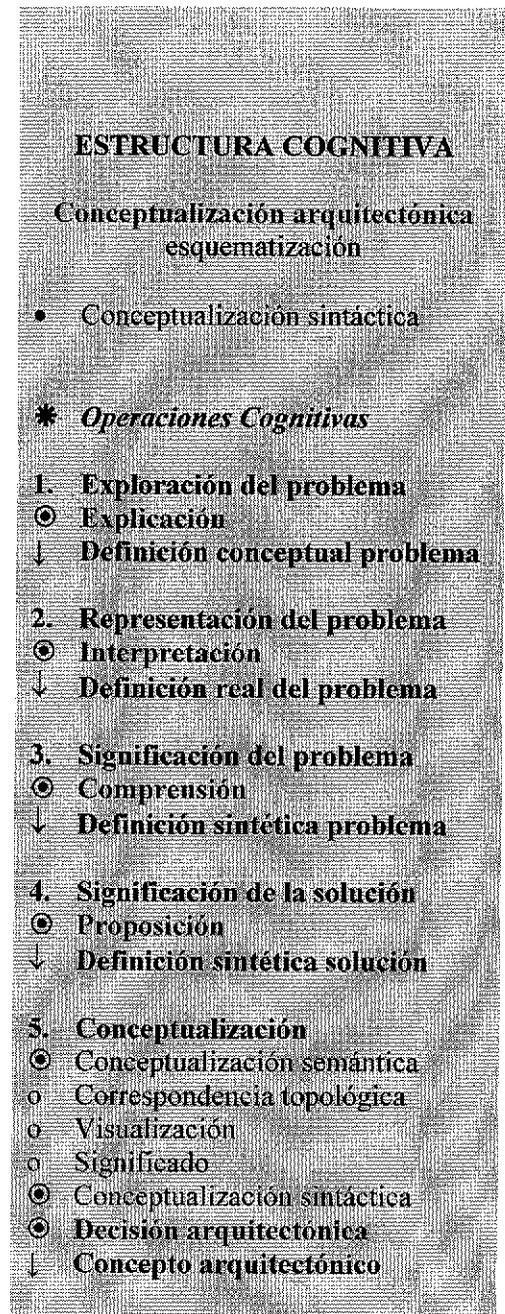
Es la correspondencia que se establece entre la proposición lógica y significativa de la conceptualización semántica y los aspectos también lógicos y significativos del ámbito físico que han de concretar la solución.

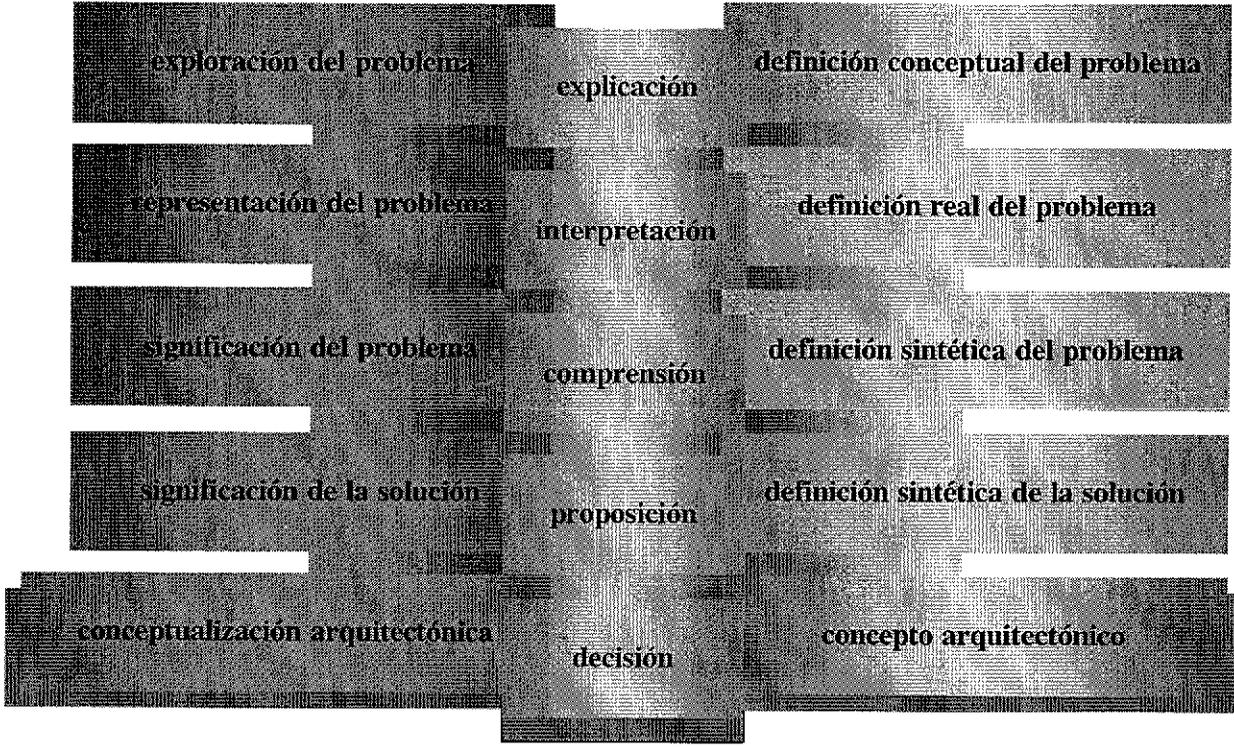
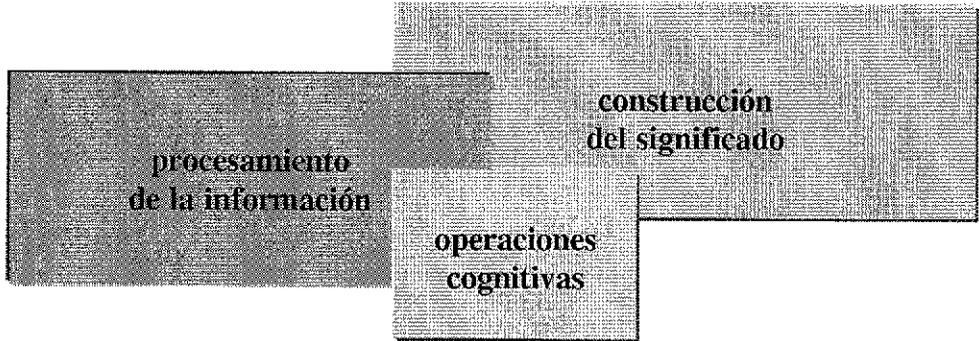
La dificultad mayor es la aplicación de un concepto, finalmente aprendido y formulado en un nivel abstracto, a nuevas situaciones concretas que puedan ser consideradas en estos términos abstractos... (Vigotsky, 1996:100)

La conceptualización sintáctica resuelve la conformidad entre la topología del sistema espacial propuesto y la realidad significativa del espacio en el que se proyecta; se **expresa también mediante esquemas** que representan los ámbitos espaciales existentes en el terreno por su topografía, sus contenidos y su forma geométrica; así como el vínculo de ésta con el entorno urbano (accesos, orientación, colindancias, visuales), y la presencia del contexto arquitectónico (formas volumétricas, alturas, espacios exteriores).

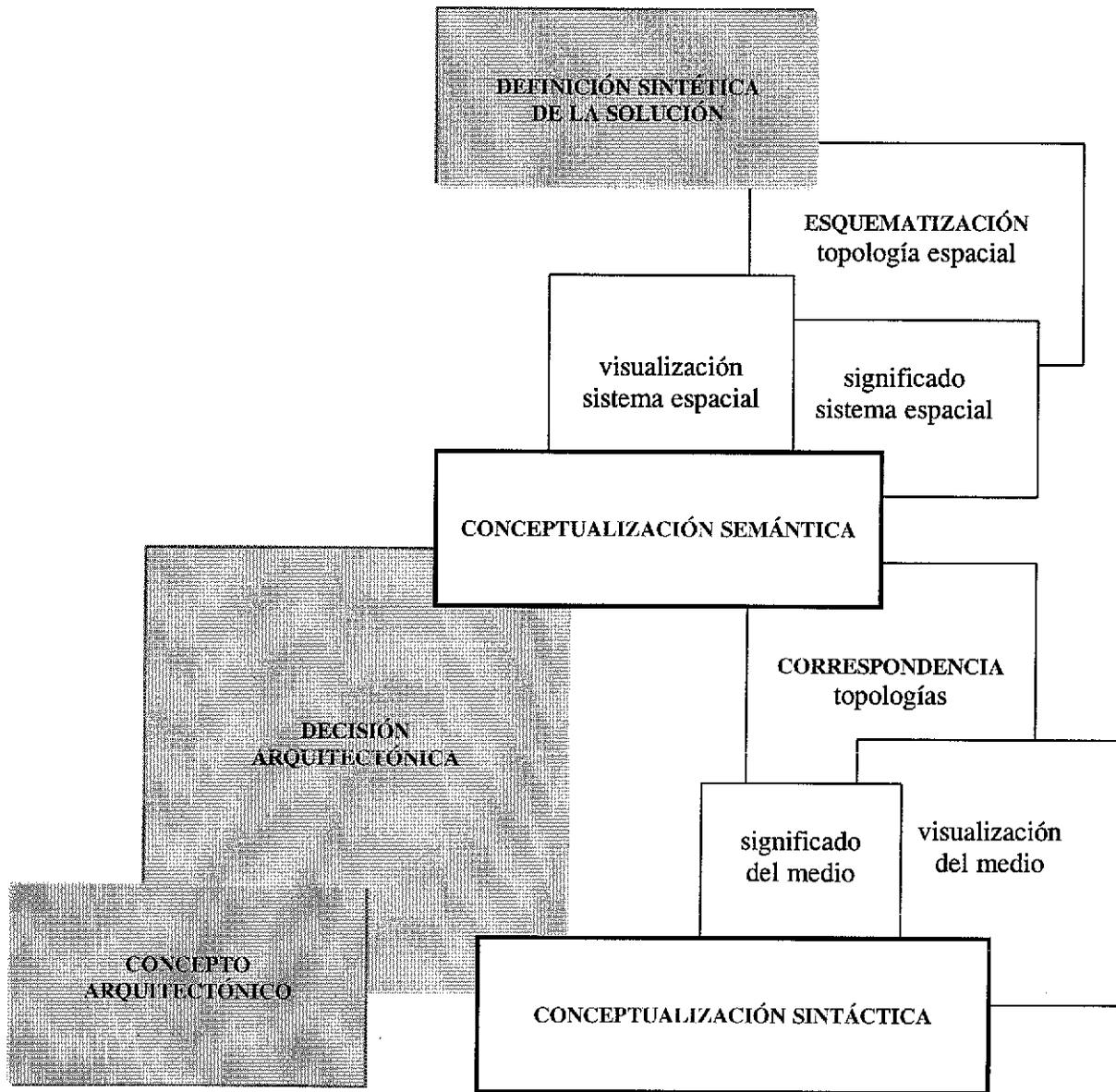
La combinación de dos esquematizaciones: *la semántica* del sistema espacial, y *la sintáctica* de su adecuación a las circunstancias físicas, es una síntesis, una conceptualización arquitectónica, **una decisión** de la que emana **el concepto arquitectónico**, la definición que permite iniciar el proyecto arquitectónico y que tiene su origen en la intención y sentido de la solución -aún no arquitectónica- del problema.

La importancia del pensamiento sintético es que se puede conseguir más del modelo mental de lo que se ha puesto en él. Después de que se ha construido el modelo mental se pueden ver relaciones que no eran evidentes antes de construirlo. Viendo estas nuevas relaciones es como el insight es posible. El insight resulta del proceso de 'pensar algo a través de' o descubriendo lo que necesariamente sigue de lo que ya se sabe...El insight es posible debido a las propiedades que emergen cuando simples partes son combinadas para formar un nuevo todo...El reto es construir un modelo mental a través del cual la respuesta a un problema pueda ser vista simplemente inspeccionando el modelo. (Benjafield, 1992:186,187)





TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CONCEPTUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA

* Operaciones Cognitivas

- ↓ Definición sintética solución
- Esquematación
- Visualización
- Significado
- ⊙ Conceptualización semántica
- Correspondencia topológica
- Visualización
- Significado
- ⊙ Conceptualización sintáctica
- ⊙ Decisión arquitectónica
- ↓ Concepto arquitectónico

El pensamiento y el lenguaje, que reflejan la realidad en distinta forma que la percepción, son la clave de la naturaleza de la conciencia humana. Las palabras tienen un papel destacado tanto en el desarrollo del pensamiento como en el desarrollo histórico de la conciencia en su totalidad. Una palabra es un microcosmos de conciencia humana. (Vigotsky, 1996:175)

Hay por lo tanto códigos técnicos cuya función consiste en significar una experiencia racional y códigos poéticos cuya función es la de crear un universo imaginario a través del cual se significa la experiencia irracional o, en todo caso, que escapa a la acción de los signos técnicos. Finalmente más allá de los signos poéticos convencionalizados, existe el dominio de una hermenéutica que recubre relaciones nuevas que escapan a todas las convenciones, o que son convenciones inconscientes, o antiguas convenciones cuyo sentido se perdió y se nos escapa. (Giraud, 1997:57)

...los signos icónicos reproducen alguna de las condiciones de la percepción del objeto una vez seleccionadas por medio de códigos de reconocimiento y anotadas por medio de convenciones gráficas, por ello un determinado signo denota de una manera arbitraria una determinada condición perceptiva, o bien denota globalmente una cosa percibida reduciéndola arbitrariamente a una configuración gráfica simplificada. (Eco, 1994:194)

Denotación y connotación constituyen dos modos fundamentales y opuestos de la significación...La denotación está constituida por el significado concebido objetivamente y en tanto que tal. Las connotaciones expresan valores subjetivos atribuidos al signo debido a su forma y a su función...Un uniforme denota un grado y una función y connota el prestigio y la autoridad que le son atribuidas. (Giraud, 1997:40)

La multiplicidad de códigos y de subcódigos que se entrecruzan en una cultura nos demuestran que incluso el mismo mensaje se puede descodificar desde distintos puntos de vista y recurriendo a diversos sistemas y convenciones. Puede recogerse de un significante la denotación fundamental, tal como la entendía el emisor, pero pueden atribuírsele connotaciones diferentes...En última instancia, existe la posibilidad extrema de que un mismo código denotativo de base sea distinto para el emisor y el destinatario y que, con todo, el mensaje permita transmitir un sentido completo de ambos casos. (Eco, 1994:126)

...la connotación emotiva [no] es un hecho absolutamente idiosincrásico...las experiencias precedentes, socializadas, se convierten en elementos del código. Por ello ha de ser legítimo, para grupos humanos vastos, asociar una serie de connotaciones emotivas justificadas por una vasta serie de intérpretes de la denotación... (Eco, 1994:102)

- **Concepto arquitectónico**

Si el procesamiento de la información permitió construir los *conceptos del problema y de la solución* y expresarlos por medio de sus respectivas *definiciones sintéticas o creadoras*, ¿cómo definir sintéticamente la conceptualización arquitectónica? ¿cómo definir el concepto arquitectónico de la solución?

El concepto arquitectónico es una definición que expresa, mediante un lenguaje verbal y figurativo, la presencia de una significatividad propuesta en una realidad significativa. Se trata de un concepto definible por imágenes visuales y palabras que pueden ser la explicación que complementa su representación.

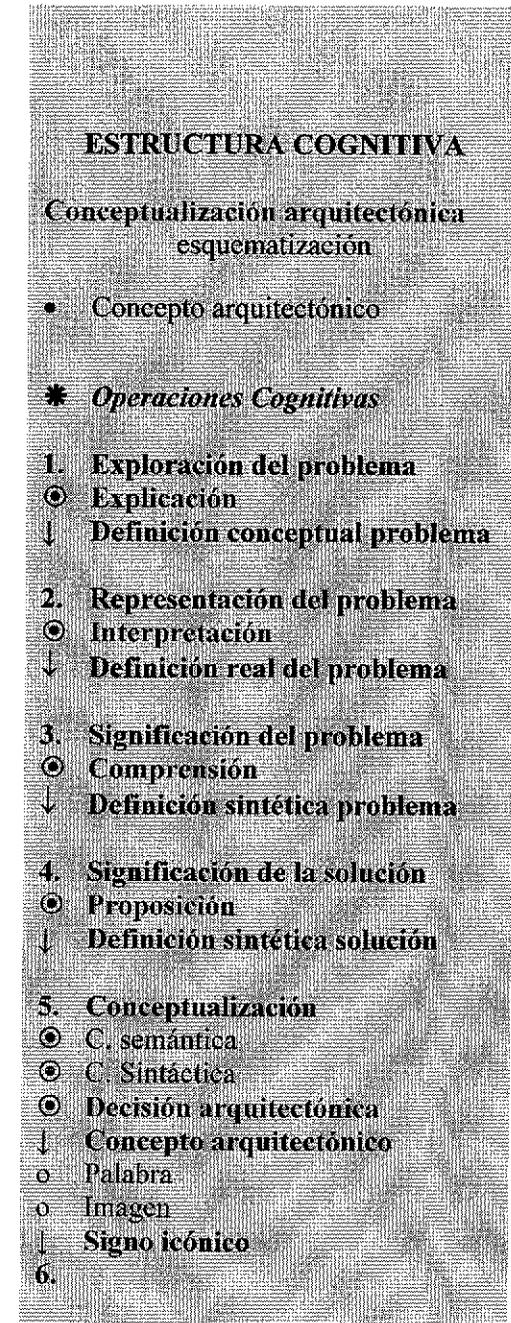
Un concepto emerge solamente cuando los rasgos abstraídos son sintetizados nuevamente y la síntesis abstracta resultante se convierte en instrumento principal del pensamiento. El papel decisivo en este proceso... lo juega la palabra, usada deliberadamente para dirigir todos los procesos de la formación del concepto avanzado. (Vigotsky, 1996:98)

El concepto arquitectónico es *la idea síntesis de la solución*, su expresión es un idiolecto que obedece a un código privado e individual que guía la solución arquitectónica. Es un *signo* que se constituye por un acto de conocimiento, *de él toma su certidumbre y su probabilidad* (Foucault). En el procesamiento de la información, el concepto arquitectónico es final y principio: es conclusión de un proceso de reflexión, es inicio de un proceso de ejecución. El concepto arquitectónico es producto de la comprensión del problema y de la comprensión de su solución arquitectónica *antes* de resolverla en el proyecto.

... todo lo que se emplee deliberada y artificialmente como 'signo' es, lógicamente, lenguaje. Decir que el lenguaje es necesario para pensar equivale a decir que los signos son necesarios. El pensamiento no trata con simples cosas, sino con sus 'significados', sus sugerencias; y los significados para ser aprehendidos, han de estar encarnados en existencias sensibles y concretas. Sin significados las cosas no son más que estímulos ciegos, cosas en bruto... Las existencias espaciales destinadas a fijar y vehicular los significados son los 'símbolos'. (Dewey, 1960:195,196)

La representación figurativa -comunicativa- del concepto arquitectónico es un signo icónico que expresa la propuesta de solución, no la reproduce, puesto que aún no existe. La dimensión semiótica del concepto arquitectónico *representa*, por medio de un signo interpretable (hermenéutica), la apreciación vital de la solución (semántica), y la idea definitiva sobre ella (sintaxis). El signo icónico *representa* la síntesis de la decisión arquitectónica; **una significatividad propuesta, una realidad significada por esta proposición.**

- El signo icónico puede manifestar de forma anticipada *aspectos formales de la solución o la solución global*, expresándolos mediante una configuración gráfica simplificada.
- El signo icónico puede seleccionar de la propuesta de solución códigos de reconocimiento, *analogías reales o abstractas* que traduce en gráficos formales.



El análisis de la acción nos muestra el papel de categorizar, como reducción de la complejidad del entorno extrayendo las propiedades definitorias de los elementos que son significativos para el esquema mental; el cómo el mundo deviene en algo significativo en un proceso relacionado con la afectividad y la identidad, cómo el entorno construido constituye un lenguaje con sintaxis propia, que podemos comprender; cómo los lugares se recuerdan a partir de sus puntos significativos, los cuales dibujan una imagen mental que actuará a modo de esquema de conocimiento, sintetizando la información física, visual y verbal, relacionándose con los sistemas de orientación, etc.; concluyendo que se conoce el medio cuando se es capaz de verbalizar sobre él, de escribir, dibujar, construir maquetas, etc. (Pol i Urrutia, 1981:71)

...¿qué es el significado de un término? Desde el punto de vista semiótico no puede ser otra cosa que una *unidad cultural*. En toda cultura una “unidad” es, simplemente, algo que está definido culturalmente y distinguido como entidad...puede definirse semióticamente como unidad semántica inserta en un sistema. (Eco, 1994:71)

Los hechos, los objetos, la estructuración del entorno mismo no adquieren su significado en su devenir, sino que en su misma estructuración ya se habrá buscado el conferirle un significado que será unidireccional, dentro de un limitado espectro de posibilidades controlado. (Pol i Urrutia, 1981:76)

...cuando una palabra fácilmente evoca una imagen, tiende a ser concreta, mientras que palabras que no evocan una imagen tienden a ser abstractas. La concreción es definida como el grado en que una palabra se refiere a un objeto concreto, o cosas que pueden ser oídas, sentidas, oídas o degustadas. Para esta definición, la concreción mide el grado en el que una palabra se refiere a algo que puede ser experimentado por los sentidos... Conceptos como dolor y amor que no son concretos, pueden ser causados por eventos concretos y pueden a su vez evocar imágenes de eventos concretos. Esto es, que además de las fuentes externas de imágenes, las hay internas, y son las fuentes emocionales. (Benjafield, 1992:150)

Esta polivalencia de los códigos está en el origen de las *hermenéuticas*, que son sistemas de interpretación y, por tanto, de decodificación. Pero mientras el código es un dato de mensaje, explícitamente proporcionado por el emisor, la hermenéutica es una rejilla aportada por el receptor: rejilla filosófica, estética, cultural, etc. que aplica sobre el texto. Los códigos homoanalógicos son sensibles a este tipo de interpretación. (Eco, 1994:85)

- El signo icónico puede representar lo que sabe de la solución y no cómo va a ser; puede expresar su *aspecto ontológico* mediante una representación esquemática referida a la realidad o a su abstracción.
- El signo icónico puede expresar la solución en términos perceptivos, lo que emotivamente pretende provocar; representar *experiencias perceptivas de carácter afectivo*.
- El signo icónico puede establecer similitudes arbitrarias entre lo concreto y lo abstracto; *metáforas* que expresan significados diferentes a los representados.

Por tanto, el signo icónico construye un modelo de relaciones (entre los fenómenos gráficos) homólogo al modelo de relaciones perceptivas que construimos al conocer y recordar el objeto... Si el signo icónico tiene propiedades en común con algo, no es con el objeto sino con el modelo perceptivo del objeto; puede construirse y ser reconocido por medio de las mismas operaciones mentales que realizamos para construir el objeto de la percepción, con independencia de la materia en la que se realizan estas relaciones. (Eco, 1994:201,202)

El signo no es una imagen, una idea, una percepción sino la representación de ellas; **el signo se piensa** a partir del análisis de las significaciones del sistema propuesto y de su realidad; **el signo se expresa** con la imagen visual que sintetiza esas significaciones.

En consecuencia, la constitución del signo es inseparable del análisis. Es su resultado, ya que, sin él, no aparecería. Es también un instrumento, ya que, una vez definido y aislado puede ser remitido a nuevas impresiones; y allí, desempeña con relación a ellas el papel de una rejilla. El signo aparece porque el espíritu analiza. El análisis prosigue porque el espíritu dispone de los signos. Se comprende así porqué de Condillac a Destutt de Tracy y a Gerando, la doctrina general de los signos y la definición del poder de análisis del pensamiento se superponen con toda exactitud en una y la misma teoría del conocimiento. (Faucault, 1998:67)

La construcción del signo requiere del análisis, su expresión es producto de una síntesis que la imaginación reflexiva y creativa hacen posible, con la imagen o imágenes de los elementos significativos de la solución, que -en conjunto o individualmente- pueden concretar la síntesis conceptual (semántica y sintáctica) propuesta por la decisión arquitectónica. *La imagen del concepto arquitectónico es expresión de una idea, el concepto arquitectónico es una idea de solución.*

Sin embargo es imposible aprender métodos lógicos para la producción de símbolos concretizadores... Cuando creamos un objeto nace, por así decirlo, mediante unos fenómenos representantes... el objeto que el signo creado representa no tiene porqué estar 'presente' conscientemente durante el proceso de creación. El proceso de creación se caracteriza por la orientación hacia el signo representante. (Norberg-Schulz, 1998:51)

ESTRUCTURA COGNITIVA

Conceptualización arquitectónica esquemización

- Concepto arquitectónico

* Operaciones Cognitivas

1. Exploración del problema

- ⊙ Explicación

↓ Definición conceptual problema

2. Representación del problema

- ⊙ Interpretación

↓ Definición real del problema

3. Significación del problema

- ⊙ Comprensión

↓ Definición sintética problema

4. Significación de la solución

- ⊙ Proposición

↓ Definición sintética solución

5. Conceptualización

- ⊙ C. semántica

- ⊙ C. sintáctica

- ⊙ Decisión arquitectónica

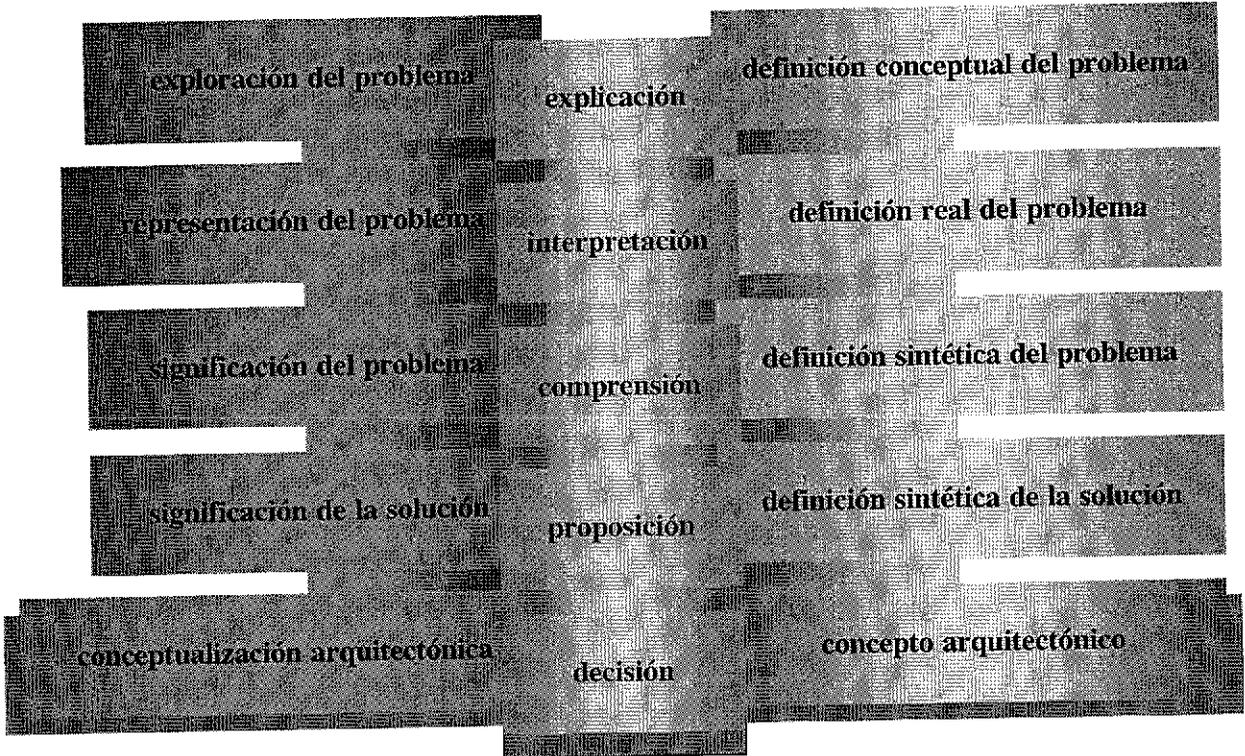
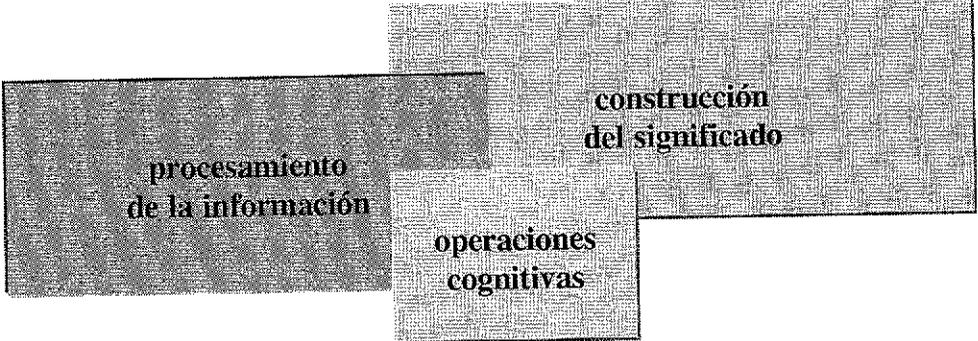
↓ Concepto arquitectónico

- o Palabra

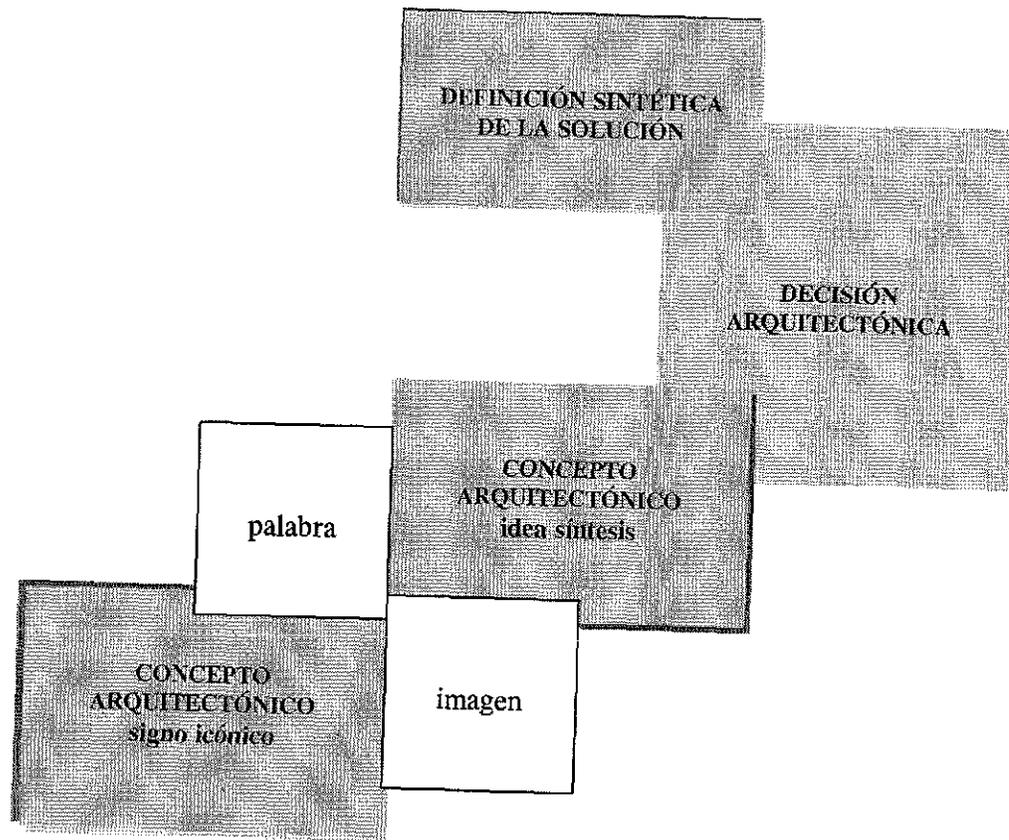
- o Imagen

↓ Signo icónico

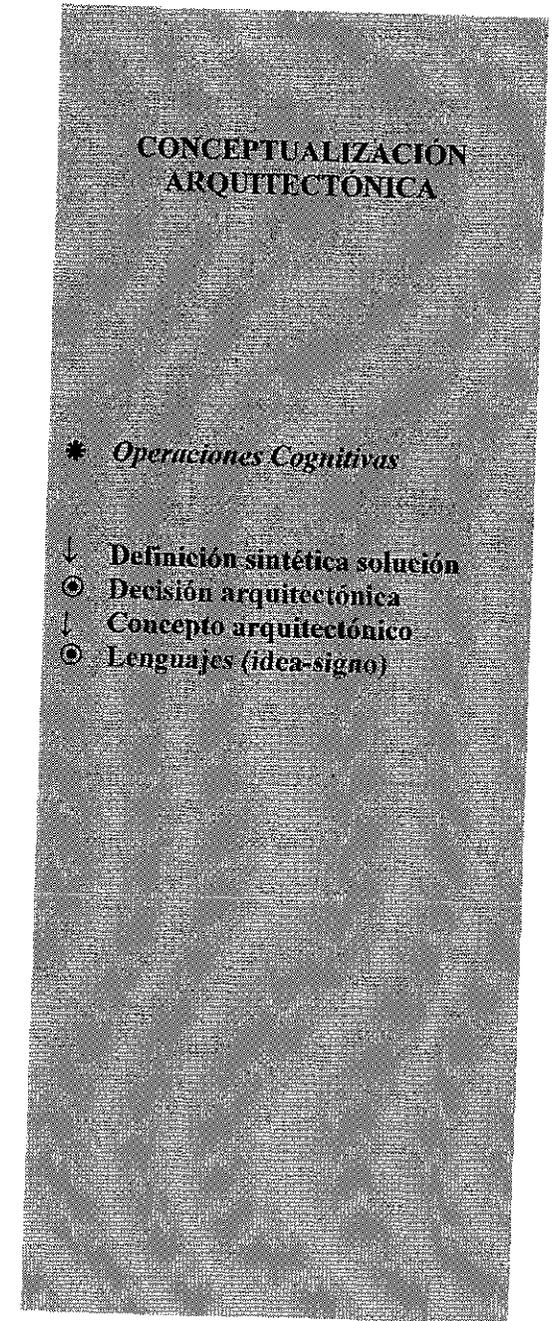
- 6.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



- Entiendo por *espacialidad arquitectónica* un sistema de espacios coherentemente organizados relacionados, ordenados, jerarquizados, delimitados y perceptualizados, por conceptos de composición que estructuran la unidad del todo orgánico que es la solución arquitectónica, la cual responde a requerimientos de habitabilidad sociales, culturales, físicos y psicológicos.
- Entiendo por *perceptualizar la espacialidad arquitectónica*, dotarla de cualidades sensoriales significativas, de signos y símbolos para que sus significados racionales y emocionales sean interpretados por el espacio anímico del usuario en su apercepción del espacio arquitectónico.

...las estructuras no son observables como tales y se sitúan en niveles en los que es necesario abstraer formas de formas o sistemas a la n potencia, lo que exige un esfuerzo particular de abstracción reflexionante...al querer hablar de estructuras en un ámbito artificialmente restringido, como lo es siempre una ciencia particular, uno es conducido de pronto a no saber dónde situar el "ser" de la estructura, puesto que por definición no se confunde jamás con el sistema de relaciones observables, únicas bien delimitadas en la ciencia considerada.

(Piaget, 1995:117,118)

Por supuesto que la observación de las cualidades estáticas de los objetos ocupa también su lugar, y un lugar destacado. Sin embargo, cuando el interés primordial recae en la *función*, en lo que el objeto hace y en cómo opera, hay ya motivo para un estudio analítico más detenido, para la observación de la *estructura*. Del interés por una actividad se pasa sin transición al interés por cómo se lleva a cabo esa actividad; el interés por lo que se hace se transfiere al interés por los órganos mediante los cuales se hace. (Dewey, 1989:215)

Pero cuando se somete el mensaje estético a examen semiológico, debemos transformar los artificios llamados 'expresivos' en artificios de comunicación fundados en códigos (ya sean observados o discutidos). (Eco, 1994:146)

Toda experiencia, utilizando la palabra en el sentido más lato posible, es gozada o interpretada -esto es, tratada como signo- o ambas cosas a la vez, y muy pequeña parte de ella escapa a cierto grado de interpretación. El explicar el proceso de interpretación constituye entonces la clave para comprender la situación significativa...Si no fuera por los efectos de situaciones similares anteriores, no debería ocurrir ese *darse cuenta*...la peculiaridad de la interpretación consiste en que cuando un contexto nos ha afectado en el pasado, la mera recurrencia de una parte del contexto nos hará reaccionar en la forma en que hemos reaccionado antes.

(Ogden, Richards, 1984:74,76)

- **ESTRUCTURA COGNITIVA (operacional)**

A la conceptualización arquitectónica sigue su concreción, el proyecto arquitectónico, última etapa del procesamiento de la información.

6. Proyecto

El proceso cognitivo que ha permitido tomar *una decisión arquitectónica* continúa; si bien en esta etapa todas las operaciones lógicas se trasponen al plano de la manipulación concreta del proyecto. A través de las posibilidades deseadas -de las evidentes y de las sugeridas- la *imaginación* logra, con el apoyo de la percepción, la experiencia y la creencia, la fusión entre lo intelectual y lo emotivo, entre el significado y la lógica de proposiciones -ahora concretas- que resuelven el problema dado.

La proyectación inicia con el conocimiento de objetos concretos (explicación), *pasa de la concreción a la abstracción* (interpretación, comprensión, proposición); y *regresa al objeto concreto*, al proyecto, con la comprensión lograda con estas operaciones cognitivas. El tránsito de lo abstracto a lo concreto lo emprende el concepto arquitectónico, con él comienza la construcción del último de los significados de la estructura cognitiva: otra estructura, la compositiva, cuyos componentes se precisan por medio de las significaciones de los homólogos (referentes) y los significados del caso (referendos), que se han definido a lo largo del procesamiento de la información.

La ejecución del proyecto ha de responder a una teoría de la composición que lo interprete intelectivamente y lo explique en términos de su elaboración. Se plantea un modelo conceptual que interpreta el proyecto como una estructura compositiva cuyos componentes interactúan entre de sí de tal manera que se transforman los unos a los otros. El proyecto se entiende entonces como un **sistema de transformaciones** (Piaget), una **estructura autorregulada por leyes estructurantes** (de composición), que enriquecen el juego de las transformaciones de sus *componentes*, haciendo que se comporten como un todo -un sistema- que cobra propiedades distintas a las de sus partes. El *sistema* se entiende como un complejo de elementos interactuantes; no un conglomerado de partes, sino una organización de entidades mutuamente dependientes (Bertalanffy).

- **Componentes del sistema**

Son las entidades de la estructura compositiva, tienen su origen en el problema que se soluciona, porque:

- *los modos de vivir* de los destinatarios de la solución se traducen en la **función y ordenación de espacios** que se suceden y agrupan lógicamente, se distinguen y jerarquizan significativamente, y se disponen sintácticamente según significados inherentes y posicionales que responden al destino de las partes y al cometido del todo.
- *la identidad* de los destinatarios-grupo-tiempo-lugar, se expresa en formas geométricas, estructurales, volumétricas, delimitantes, que constituyen la **configuración de la espacialidad arquitectónica** que interacciona con el entorno que la contiene.
- *los códigos de percepción* de los destinatarios-grupo-tiempo-lugar, definen la **perceptualización de la espacialidad** según sean *percibidos* sus atributos sensoriales e *interpretados* como signos y símbolos, es decir como una unidad de carácter semántico.

ESTRUCTURA COGNITIVA

Proyecto arquitectónico concreción

- Sistema de transformaciones

- * *Operaciones Cognitivas*

5. Conceptualización

- ⊙ Decisión arquitectónica
- ↓ Concepto arquitectónico
- ⊙ Lenguajes (idea-imagen)

6. Proyecto

- Abstracción - ideas
- Concreción - imágenes
- Proposiciones
- Transformaciones - lenguajes
- * Ejecución creativa
- ↑ Estructura compositiva

Función

Un edificio está determinado por las acciones que se llevan a cabo dentro de sus muros...podemos establecer el hecho de que toda acción requiere un espacio determinado...Las funciones no sólo prescriben el tamaño de los espacios, sino también su forma. Por lo tanto, una topología de los edificios fundamentada en una base funcional no es solo posible, sino deseable. La forma suele estar determinada por el hecho de que la mayoría de las funciones constan de una serie de acciones conectadas con lugares (localizaciones) determinados...toda actividad ha de tener lugar dentro de un marco psicológicamente satisfactorio. (Norberg-Schulz, 1998:74,75,78)

Ordenación

Pero también hoy podemos hablar con razón de *formas* de vida, es decir, de un orden que *puede* ser representado en términos de arquitectura. La sociedad se ha complicado tanto que es imprescindible una expresión de su estructura...Actualmente, la vida social carece de coherencia y de significado. Debemos recordar, por tanto, que la arquitectura no sólo conforma un marco alrededor de las actividades existentes, sino que este marco puede dar lugar a nuevas actividades; la arquitectura actúa sobre la sociedad y puede favorecer la creación de una comunidad más rica. (Norberg-Schulz, 1998:83,84)

Configuración

* *forma geométrica*

Es conveniente clasificar las relaciones geométricas como organizaciones de elementos con relación a un *punto*, una *línea* y un sistema *coordinado*...La palabra 'eje' expresa que estamos haciendo referencia a una organización relativa a una línea. La línea no tiene por qué ser recta, pero debe tener una forma concreta, en contraste con la continuidad topológica donde la forma es irrelevante. Una línea con una forma determinada ordena los elementos en una sucesión y proporciona una *dirección* a ese orden. El eje ha desempeñado un papel protagonista en la historia de la arquitectura. (Norberg-Schulz, 1998:92)

* *forma del espacio*

Sin embargo el espacio arquitectónico no ha sido nunca totalmente euclidiano, es decir, isotrópico. Siempre hay una diferencia entre la extensión sobre el plano del suelo y la extensión hacia arriba, debido al hecho de que el hombre *está de pie* sobre el suelo...El cerramiento de un espacio puede también enfatizarse o minimizarse mediante el uso de la luz, el color y la textura en relación con las superficies-límite...Si los elementos límite subordinados forman un orden centralizado, acentuarán la independencia del elemento espacio. (Norberg-Schulz, 1998:88,93)

Función, ordenación, configuración y perceptualización son entidades del **sistema que se proyecta** y son entidades de la **espacialidad arquitectónica**, es decir, del hacer y del producto.

- **Transformaciones del sistema**

Las transformaciones del proyecto son *estadios compositivos* que van “arquitecturando” la solución conceptualizada, no como una serie de dominios independientes, sino como un continuo en el que sus partes se relacionan por interacción, no por contigüidad, si bien el orden existe en términos operativos:

- los *destinos* de los espacios [**función**], *se relacionan y agrupan* según las formas de vida de sus destinatarios-grupo-tiempo-lugar [**ordenación**], *se disponen y emplazan en la poligonal* y sufren una *mutación formal* [**configuración**] que responde a su cometido-grupo-tiempo-lugar; una idiosincrasia que se expresa por medio de *atributos perceptivos y signos* [**perceptualización**] con significaciones racionales y emotivas que se interpretan, reconocen o reconstruyen.

El proyecto es una estructura compositiva en la que sus componentes se transforman por la interacción de sus respectivos conceptos: la función en orden, el orden en formas (geométrica, espacial, volumétrica, estructural, delimitante, contextual), las formas en percepciones y significados; todo, bajo la idea rectora del *concepto arquitectónico*, el concepto del *sistema* que construyen esas transformaciones.

Las relaciones entre los elementos suele ser más importante que los propios elementos, lo que no es muy sorprendente, puesto que el elemento está determinado por sus relaciones internas. En otras palabras, el todo llega a ser más importante que las partes, desde el momento en que podemos hablar de un todo más que de un 'agregado' accidental de unidades independientes. Por otra parte, el todo en sí mismo es un elemento en un contexto más amplio y entendemos que elemento y relación son aspectos conectados entre sí... (Norberg-Schulz, 1998:94)

- **Conceptos estructurantes del sistema**

Son conceptos de composición que rigen las transformaciones de la estructura compositiva regulando las operaciones que llevan a cabo esas transformaciones, integrándolas como partes de una acción única y no como acumulación de situaciones compositivas independientes y estáticas. *Las funciones de los espacios, sus relaciones, sus formas, sus experiencias perceptivas y sus significaciones* no son resultados parciales, son transformaciones que derivan de otras y favorecen a su vez otras más.

Los conceptos estructurantes hacen posible un constructivismo continuo de la estructura compositiva, porque permiten operaciones simultáneas, disyunciones, regresiones, implicaciones, exclusiones; permiten transformaciones virtuales cuando las operaciones concretas se transforman en exploraciones hipotéticas; *lo posible como parte de una acción conceptualmente autorregulada*, que permite insertar en lo real un conjunto de hipótesis no arbitrarias ni carentes de objetividad.

Los conceptos de composición relacionan no solo las entidades compositivas, sino *las relaciones entre ellos*; es decir, relacionan relaciones, construyen relaciones entre relaciones; esta es la conquista de *la proposición*, del pensamiento creativo que acompaña a la práctica creativa.

ESTRUCTURA COGNITIVA

Proyecto arquitectónico concreción

- concepto arquitectónico
- componentes
- conceptos estructurantes

* Operaciones Cognitivas

5. Conceptualización

⊙ Decisión arquitectónica

↓ Concepto arquitectónico

• Lenguajes (idea-imagen)

6. Proyecto

○ Abstracción - ideación

○ Concreción - imaginación

○ Proposiciones

○ Transformaciones - lenguajes

* Ejecución creativa

↑ Estructura compositiva

** forma delimitante interior y exterior*

...la superficie límite [es] un elemento subordinado a los elementos masa y espacio. Pero la superficie también puede desempeñar un papel protagonista e independiente en la organización formal...Las superficies límite pueden ser, por ejemplo, de primordial importancia para la relación con el entorno... (Norberg-Schulz, 1998:91)

** forma estructural*

Un sistema de esqueleto se define mediante la distinción entre elementos de soporte y de cerramiento...El tamaño y la forma de los espacios pueden tratarse con gran libertad, ya que las superficies límite son independientes de los miembros portantes. Esta libertad también se refiere a la altura y a la cubrición del edificio...Un sistema masivo se define como compuesto por elementos que son simultáneamente soporte y cerramiento...Mientras que el sistema de cerramiento ofrece una libertad total para la configuración de las formas de espacio, el sistema de cubrición es muy condicionante...Un sistema masivo verdadero se caracteriza, pues, por la equivalencia aproximada de todos sus elementos. (Norberg-Schulz, 1998:105,106)

** forma volumétrica*

Denominamos 'elemento-masa' arquitectónico a un cuerpo que pueda aislarse de su entorno de tal modo que sea posible describir su extensión mediante un sistema coordinado euclidiano...El carácter de figura (condición de Gestalt) se acentúa, en general, mediante la geometrización...La iluminación, el color y la textura son otros medios importantes de definir los elementos masa...El carácter de un elemento está determinado, pues, por su grado de concentración, o por su capacidad de unirse con otros elementos. (Norberg-Schulz, 1998:87)

** forma contextual*

Pero hemos demostrado una y otra vez que una obra sólo adquiere significado dentro de un sistema de formas, y que es incorrecto hablar de formas significativas independientes. La afirmación de que una forma independiente...tiene calidad es absurda. Una forma sólo puede recibir un contenido si pertenece a un sistema de formas. (Norberg-Schulz, 1998:101)

Percepción

...la experiencia de la arquitectura pretende captar la totalidad arquitectónica...Pero la experiencia debe construirse mediante una sucesión de percepciones y con la ayuda del conocimiento: la percepción de la arquitectura suele ser defectuosa, porque la mayoría de las personas sólo poseen esquemas perceptivos parcialmente desarrollados. Por lo tanto, el efecto pretendido por el arquitecto se consigue en pocas ocasiones. Naturalmente esto no implica que tengamos que renunciar a una arquitectura genuina...La psicología de la percepción nos dice que las cosas han de poseer un orden claro para ser activas y que el arquitecto debe conformar sus edificios de tal modo que la percepción no resulte demasiado difícil. (Norberg-Schulz, 1998:127,128)

La *proposición* subordina lo real a lo posible, no hay sujeción a las entidades de la estructura compositiva que aparentemente se imponen; se buscan nuevas realidades *a partir de lo estructuralmente posible* y se *generan nuevas transformaciones*. La realidad causal y temporal está dada por las entidades de la estructura, lo posible, lo que se deduce o infiere, está situado en la mente de quien construye las transformaciones de esa estructura, valiéndose de **los conceptos estructurantes** que permiten interpretar correspondencias y proponer combinatorias para la construcción de un sistema total único.

- **Concepto de función.** Cometido de la solución, destino de los espacios.
- **Concepto de topología.** Topologías espaciales, topologías significativas, topologías concordantes.
- **Concepto de geometría.** Organización lineal de la superficie del terreno, emplazamiento, trazo.
- **Concepto de estructura.** Delimitación estructural.
- **Concepto de espacio interior.** Delimitación epidérmica y de ámbitos.
- **Concepto de espacio exterior.** Delimitación de ámbitos.
- **Concepto de volumetría.** Sólido, delimitación del espacio interior.
- **Concepto de figuración.** Expresión de la volumetría, interacción espacio interior - espacio exterior.
- **Concepto de relación contextual.** Tiempo, lugar, cometido.
- **Concepto de perceptibilidad.** Experiencias sensoriales significativas- atributos estéticos.
- **Concepto de significación.** Signos-símbolos

Cuando los factores que intervienen en la composición son múltiples y heterogéneos el dominio de la estructuración compositiva ofrece mayor dificultad tanto en el nivel intelectual como operatorio.

Cuando el producto tiene un alto grado de complejidad, el proceso de creación se caracteriza por una sucesión de intenciones interconectadas. Según la estructura del producto vaya tomando forma, las intenciones se irán sucediendo unas tras otras de manera natural. Podemos ilustrar esto con el hecho conocido de que una obra de arte compleja (por ejemplo una sinfonía) no se puede crear empezando por el principio y llegando hasta el final de una manera 'lineal'. Por el contrario hace falta mantener la totalidad continuamente en la cabeza, yendo del todo a las partes y de las partes al todo. (Norberg-Schulz, 1998:51)

La actividad compositiva supone una acción mental y una operación práctica que se implican mutuamente, siendo ambas necesariamente creativas. La solución arquitectónica es expresión de una *idea*, la expresión es una *forma*, la forma es un *lenguaje* socializado y consciente, el lenguaje arquitectónico es *creación*.

*En el centro de las preocupaciones de la investigación actual se encuentra lo que podemos llamar el aspecto 'creador' del lenguaje... Pareciera como si el sujeto hablante, al inventar de alguna manera su lengua... hubiese asimilado a su propia sustancia pensante un sistema coherente de reglas, un 'código genético', que determina a su vez la interpretación semántica de un conjunto indefinido de frases reales, expresadas o escuchadas. Pareciera, en otras palabras, como si dispusiera de una **gramática generadora** de su propia lengua. (Chomsky citado por Piaget, 1995:70,71)*

ESTRUCTURA COGNITIVA

Proyecto arquitectónico concreción

- concepto arquitectónico
- componentes
- conceptos estructurantes

* Operaciones Cognitivas

5. Conceptualización

- ⊙ Decisión arquitectónica
- ↓ Concepto arquitectónico
- Lenguajes (idea-imagen)

6. Proyecto

- Abstracción - ideación
- Concreción - imaginación
- Propositiones
- Transformaciones - lenguajes
- * Ejecución creativa
- ↑ Estructura compositiva

- La **interacción** de los cuatro componentes de la estructura compositiva, *función-ordenación-configuración-perceptualización*, hace posible construir cognitivamente el proyecto como un **sistema de transformaciones**. Estos cuatro componentes son a su vez transformaciones de *modos de vida, identidades, modos de percepción y expresión* por la **correspondencia** entre estos rasgos de la realidad elegidos y ellos, como categorías de pensamiento; se trata de dos **sistemas**, uno cultural y el otro compositivo entre cuyos elementos se dan variaciones concomitantes.
- El proyecto es un sistema de transformaciones, y es, a su vez, una transformación dentro de otro sistema de transformaciones: el de la estructura cognitiva.

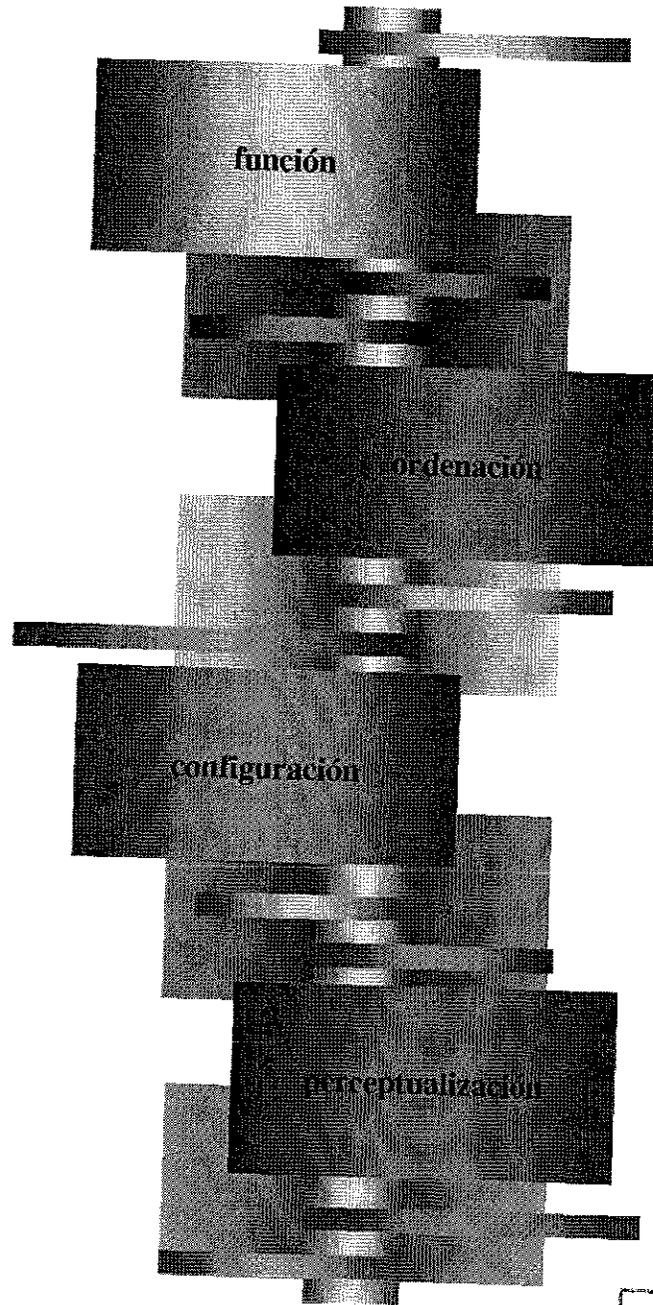
Se conviene de ordinario en que “sistema” es un *modelo* de naturaleza general, esto es, un análogo conceptual de algunos rasgos muy universales de entidades observadas...Un sistema puede ser definido como un conjunto de elementos interrelacionados entre sí y con el medio circundante...La descripción interna es esencialmente “estructural”: procura describir el comportamiento del sistema en términos variables de estado y de interdependencia. La descripción externa es “funcional”, describe el comportamiento del sistema por su interacción con el medio.

En tanto que antes la ciencia trataba de explicar los fenómenos observables reduciéndolos al juego de unidades elementales investigables independientemente una de otra, en la ciencia contemporánea aparecen actitudes que se ocupan de lo que un tanto vagamente se llama “totalidad”, es decir, problemas de organización, fenómenos no descomponibles en acontecimientos locales, interacciones dinámicas manifiestas en la diferencia de conducta de partes aisladas o en una configuración superior, etc.; en una palabra, “sistemas” de varios órdenes, no comprensibles por investigación de sus respectivas partes aisladas.

Es necesario estudiar no sólo partes y procesos aislados, sino también resolver los problemas decisivos hallados en la organización y el orden que los unifican, resultantes de la interacción dinámica de las partes y que hacen el diferente comportamiento de éstas cuando se estudian aisladas o dentro del todo...el problema fundamental es el de la complejidad organizada.

Características de la organización, trátase de un organismo vivo o de una sociedad, son nociones como las de totalidad, crecimiento, diferenciación, orden jerárquico, dominancia, control, competencia, etcétera...El organismo no es un sistema cerrado sino abierto. Llamamos “cerrado” a un sistema si no entra en él ni sale de él materia...El organismo no es un sistema estático cerrado al exterior y que siempre contenga componentes idénticos: es un sistema abierto en estado (cuasi) uniforme...reacciona a cambios temporales del medio circundante...El organismo vivo es mantenido en continuo intercambio de componentes...

(Bertalanffy, 2001: 31,37,47,125,146,262,263)



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**ESTRUCTURA
COMPOSITIVA**
sistema de transformaciones

- **concepto arquitectónico**
idea síntesis de la solución
- **componentes**
función
ordenación
configuración
perceptualización
- **conceptos estructurantes**
concepto de función
concepto de topología
concepto de geometría
concepto de estructura
concepto de espacio interior
concepto de espacio exterior
concepto de volumetría
concepto de figuración
concepto de relación contextual
concepto de perceptibilidad
concepto de significación

La naturaleza del significado como tal no está clara, aunque es en él que el pensamiento y el habla se unen para constituir el pensamiento verbal. Es, entonces, en el **significado** donde pueden hallarse las respuestas a nuestras preguntas sobre la relación entre inteligencia y palabra...Puesto que el significado de las palabras es tanto pensamiento como habla, encontramos en él la unidad de pensamiento verbal que buscamos...La función primaria del lenguaje es la comunicación, el intercambio social...la verdadera comunicación requiere de significados...La concepción del **significado** de la palabra como una unidad que comprende tanto el pensamiento generalizado como el intercambio social, es de un valor incalculable para el estudio del pensamiento y del lenguaje. (Vigotsky, 1996:21,22,23)

Sin embargo sería un error considerar el pensamiento y la palabra como dos procesos sin conexión que pueden ser paralelos o cruzarse en ciertos puntos influyéndose mecánicamente...desde el punto de vista de la psicología, el **significado** de cada palabra es una generalización o un concepto. Si las generalizaciones y conceptos son innegablemente actos del pensamiento, podemos considerar al **significado** como un fenómeno inherente al pensamiento. (Vigotsky, 1996:141,142)

El pensamiento, ya sea filosófico o artístico, se elabora mediante el lenguaje específico de cada campo, lenguaje que, como todo instrumento, está intrínsecamente relacionado con las finalidades del pensador y, a su vez, califica los resultados del proceso. El pensador, si no quiere "ser hablado" por lenguaje, deberá tomar conciencia de él, seleccionarlo y modelarlo en concordancia con sus objetivos. Eso le permitirá alcanzar una coherencia óptima en su pensamiento, que de otro modo fluctuaría entre sus intenciones y las deformaciones que un lenguaje elaborado por otros fines impondría indefectiblemente a sus ideas.

Es que el lenguaje en su función comunicativa puede confundirse fácilmente con la mera utilización de imágenes, y esta confusión es natural, podría decirse, en el mundo actual, en el que el neto predominio de la imagen sobre todo otro medio de comunicación es indiscutible. **Este exceso de comunicación visual ciega al observador respecto a los contenidos, pues la imagen llega a valer como el todo de aquello que se está comunicando por su intermedio...**Se ha vuelto mucho más sencillo leer imágenes que ideas, y esto redundará en perjuicio del desarrollo del pensamiento autónomo...

...el peligro que acecha a la arquitectura es el del consumo indiscriminado de imágenes; la transmisión de un lenguaje puede dar lugar, a través de su aprehensión, a la reflexión y la sucesiva adaptación a nuevos fines, produciendo así un desarrollo coherente de las formas. En tanto que la transmisión de imágenes produce su mera repetición, indiferente a orígenes y funciones, y con ella su rápido consumo, y la necesidad de permanente renovación.

(Waisman, 1990: 95,99,100)

negritas mías

Lenguaje. Es un instrumento no solo de comunicación sino de creación de la realidad en la medida en que es representación de lo que percibimos; en el campo arquitectónico esto significa que *la manera como vemos está determinada por las formas que usamos para solucionar lo que interpretamos.*

Es una ilusión imaginar que uno se ajusta esencialmente a la realidad sin el uso del lenguaje y que el lenguaje es meramente un medio incidental de resolver específicos problemas de comunicación o reflexión. El hecho es que el 'mundo real' es extensa e inconscientemente construido por los hábitos lingüísticos del grupo... (Whorf citado por Benjafield, 1992:274)

El lenguaje tiene una dimensión gramatical y una dimensión semántica; el significado se considera su estructura profunda, las formas que lo expresan su estructura superficial. Entender una obra es ir de su dimensión superficial a su dimensión profunda; producir una obra es *transformar* la estructura profunda en superficial. Se trata de una acción con dos instancias creativas, la cognitiva y la operativa; la que conoce el problema y la que expresa su solución con el doble juego de su lenguaje: lo que dice y cómo lo dice. La conexión entre forma y significado no es cuestión de asociación, sino de estructura, porque en la forma el pensamiento encuentra su materialización.

La adquisición del lenguaje formal depende de condiciones innatas, del medio y de la educación; las expresiones formales no surgen hechas sino que se desarrollan de manera gradual, sus etapas de desenvolvimiento pueden privilegiar los *significados* que se expresan o las *formas* que los expresan. Puede tenerse habilidad en el uso del lenguaje sin que manifieste lo que se conoce, y a la inversa, puede saberse más de lo que se es capaz de expresar. La capacidad para comunicarse requiere de diferenciar los significados en el lenguaje y en la conciencia, *la significación* es independiente de ambos; habla de la capacidad de generar el propio lenguaje y de comprender el lenguaje de los otros en contextos que enriquecen o empobrecen sus significados por el *sentido* que les otorga.

El lenguaje arquitectónico puede considerarse codificado, de manera que quien percibe sus diferentes expresiones -geométrica, espacial, estructural, volumétrica, figurativa, etc.- descodifica lo que comunican, en el entendido de que existe una información común o un conocimiento compartido. Puede también considerarse que la comunicación se da en términos de intenciones e inferencias; lo que supone que el lenguaje no ha de ser necesariamente compartido.

El pensamiento debe pasar primero a través de los significados y luego a través de las palabras...Para comprender el lenguaje de los otros, no es suficiente comprender las palabras; es necesario entender su pensamiento. Pero incluso esto no es suficiente, también debemos conocer las motivaciones...El pensamiento y el lenguaje, que reflejan la realidad en distinta forma que la percepción, son la clave de la naturaleza de la conciencia humana. (Vigotsky, 1996:172,173,175)

ESTRUCTURA COGNITIVA

Proyecto arquitectónico concreción

- lenguaje
- creatividad

* Operaciones Cognitivas

5. Conceptualización

- ⊙ Decisión arquitectónica
- ↓ Concepto arquitectónico
- Lenguajes (idea-imagen)

6. Proyecto

- o Abstracción - ideación
- o Concreción - imaginación
- o Propositiones
- o Transformaciones - lenguajes

* Ejecución creativa

- ↑ Estructura compositiva

...el problema de la creatividad es el problema de la persona creativa (más que de los productos creativos, las conductas creativas, etc.). Dicho de otro modo, la persona creativa es una clase especial o particular de ser humano, en lugar de ser simplemente un ser humano común y corriente, que adquiere nuevos bienes extrínsecos, una nueva habilidad, como patinar sobre hielo, o que acumula más cosas que le 'pertenecen' pero que no son intrínsecas a él ni a su naturaleza básica. Si se considera que la persona creativa constituye la esencia del problema, entonces hay que afrontar todo el problema de la transformación de la naturaleza humana, del carácter, del pleno desarrollo de toda la persona...que, dicho sea de paso, sería de hecho más creativa en *todas* las circunstancias de la vida. (Maslow, 1990:100,102)

No es fácil encontrar consensos sobre el significado de la *creatividad*...sin embargo una definición que ha recibido amplia aceptación dice que la creatividad envuelve 'la producción de objetos novedosos y socialmente valorados'. Tal definición desconoce el hecho de que la creatividad no puede sensiblemente ser definida solo en términos de la habilidad de actuar de modo novedoso u original. El completo sentido del término incluye además algún criterio de pertinencia. Actuar de un modo original no puede calificarse como creativo a menos que el producto aporte cierta 'solución a un problema social significativo'. (Benjafield, 1992:324)

Tanto la resolución de problemas como la creatividad son formas de aprendizaje significativo por descubrimiento...la creatividad es aún menos adiestrable que la capacidad para resolver problemas...La mayoría de las llamadas pruebas de creatividad disponibles (como las medidas de la capacidad de pensamiento divergente) no son confiablemente distinguibles de las pruebas de inteligencia...y probablemente predigan el aprovechamiento académico en gran parte por esta correlación con la inteligencia. (Ausubel, 1999:485,486)

... 'el abandono temporal de los controles conscientes libera a la mente de ciertas represiones que son necesarias para disciplinar las rutinas de las ideas pero que pueden convertirse en un obstáculo para lograr el salto creador; concomitantemente entran en acción otros tipos más primitivos de ideación y de organización mental'...Todas las invenciones o creaciones son necesariamente súbitas, tanto las que ocurren como culminación de un proceso racional consciente cuanto las que aparecen abruptamente sin escalones conscientes previos. (Rosenblueth, 1971:123,125)

...tendemos a deificar un solo aspecto del proceso creativo, el del entusiasmo, la visión profunda, la iluminación, la gran idea, el momento en mitad de la noche en que nos asalta la inspiración, y a subestimar los años de arduo trabajo y transpiración necesarios para hacer algo útil con la brillante idea. (Maslow, 1990:107,108)

Creatividad. Es la más importante de las habilidades requeridas por el proyecto, es una capacidad generadora que implica la producción activa de ideas propias, de ideas nuevas; la capacidad de idear, de imaginar, de inferir, de inventar. La creatividad se manifiesta de diferente manera en diferentes ámbitos, elegidos por intereses y vocaciones capaces de producir objetos originales y adecuados. Los productos significativamente creativos *son resultado de la abstracción y la significación simbólica*, traspasan los límites de la experiencia, trascienden las limitaciones, descansan en el poder de síntesis de quien los crea.

La intuición -definida como la aprehensión inmediata de un objeto sin intervención de un proceso de razonamiento- es un factor importante de la creatividad en la etapa de descubrimiento del proceso creativo. Las personas creativas realizan asociaciones remotas, establecen o se percatan de relaciones no convencionales, tienen una "chispa asociativa no común"; el proceso de asociación abre posibilidades a la aparición de ideas originales. Las personas creativas interactúan flexiblemente con el entorno, son opuestas a la rigidez, la inmovilidad, lo dogmático y lo estereotipado. Las personas creativas no repiten; ante circunstancias diferentes combinan elementos para responder de nuevas maneras. Las personas altamente creativas están libres de modas y tendencias, *son inevitablemente críticas*, son curiosas, pacientes y trabajadoras. Las personas que poseen potencial creativo son...pocas.

La presencia de operaciones cognitivas en la creatividad se manifiesta en los hábitos de procesamiento de la información de la persona creativa: interés, atención y selección, detección del problema, predicción de la solución; descubrimiento de patrones ocultos (transferencias, independencia del campo), preferencia por perspectivas abstractas y generales de los problemas que permiten construcciones de nuevas realidades. La creatividad se manifiesta también en las *acciones cognitivas* que planean, organizan y conducen las *operaciones* necesarias para llevar a cabo un plan, en este caso, la **ejecución** del proyecto.

La imaginación, la innovación, y el ingenio se presentan a menudo como cierto tipo de actos de conciencia totales, no divididos, ni divisibles, que ocurren de modo desconocido y que no pueden ser regulado...en realidad, estos procesos están compuestos de ciertas operaciones mentales que, una vez adquiridas, se realizan rápida, automática... [e] inconscientemente.
(Landa, 1995:375)

En el caso de la proyectación, las *operaciones cognitivas* que permiten procesar la información desarrollan creativamente tanto el problema como la solución. Las búsquedas, explicaciones, interpretaciones, comprensiones son, incuestionablemente, críticas y creativas; establecen compromisos y señalan caminos para la actividad creativa del proyecto.

...las búsquedas largas dentro de las primeras fases de una tarea creativa...pueden ser muy importantes para una conducta creativa...las personas menos creativas desdeñan esta fase del trabajo para emprender enseguida una dirección abiertamente convencional y concentrar sus esfuerzos en proseguir apegadas a ella. (Nickerson, et al, 1994:121)

ESTRUCTURA COGNITIVA

Proyecto arquitectónico concreción

- lenguaje
- creatividad

* Operaciones Cognitivas

5. Conceptualización

- ⊙ Decisión arquitectónica
- ↓ Concepto arquitectónico
- Lenguajes (idea-imagen)

6. Proyecto

- Abstracción - ideación
- Concreción - imaginación
- Proposiciones
- Transformaciones - lenguajes
- * Ejecución creativa
- ↑ Estructura compositiva

procesamiento
de la información

construcción
del significado

operaciones
cognitivas

exploración del problema

explicación

definición conceptual del problema

representación del problema

interpretación

definición real del problema

significación del problema

comprensión

definición sintética del problema

significación de la solución

proposición

definición sintética de la solución

conceptualización arquitectónica

decisión

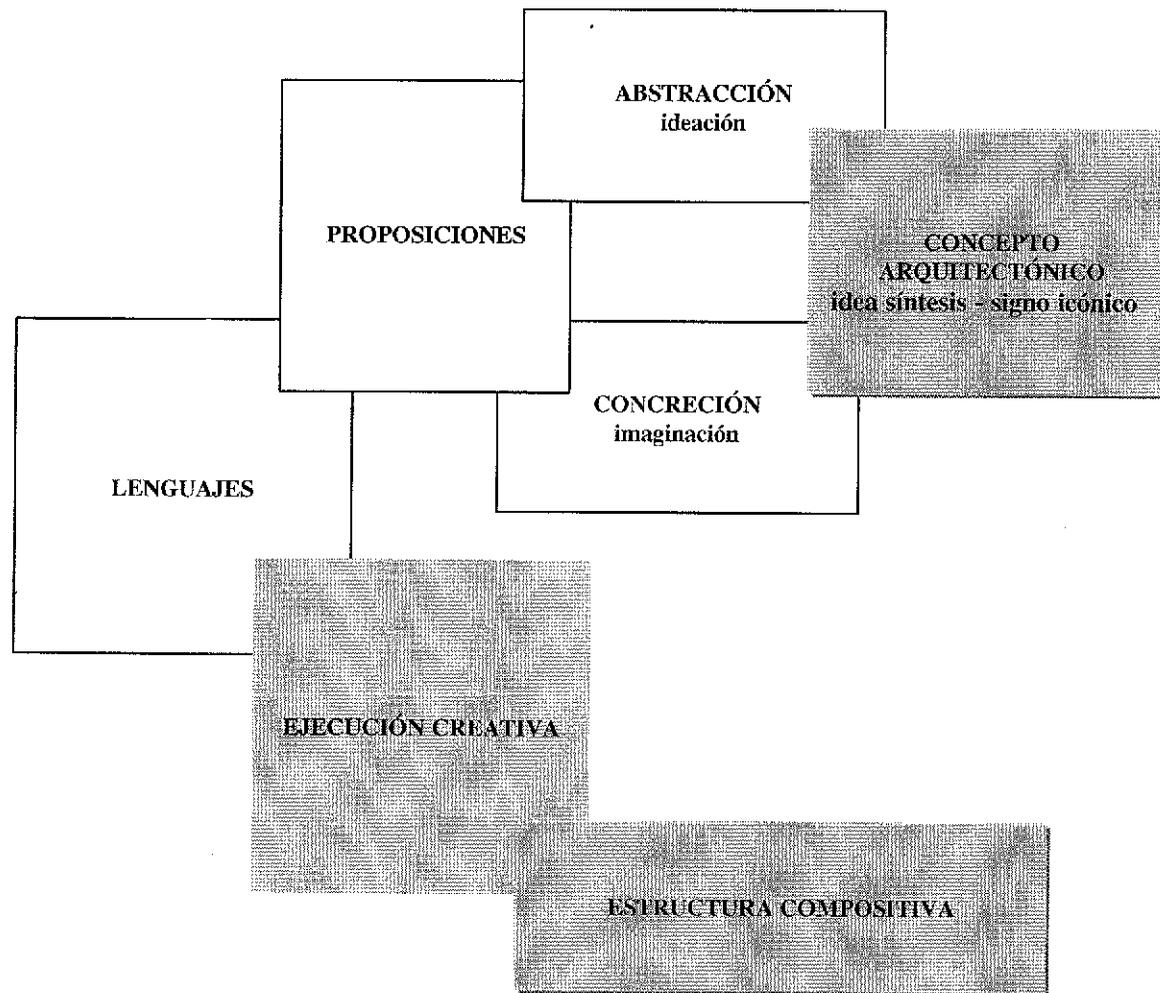
concepto arquitectónico

proyecto

ejecución

estructura compositiva

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

* *Operaciones Cognitivas*

- o Abstracción - ideación
- o Concreción - imaginación
- o Proposiciones
- o Lenguajes
- * Ejecución creativa
- ↑ Estructura compositiva

El conocimiento metacognitivo está estructurado a partir de tres tipos de variables o categorías que se relacionan entre sí.

1. La variable de persona: se refiere a los conocimientos o creencias que una persona tiene sobre sus propios conocimientos, sobre sus capacidades y limitaciones...y respecto a los conocimientos que dicha persona sabe que poseen otras personas...por medio de este conocimiento...pueden establecerse distintas relaciones comparativas.
2. La variable de tarea: son los conocimientos que un aprendiz posee sobre las características intrínsecas de las tareas y de éstas en relación con él mismo. Flavell distingue dos subcategorías: a) el conocimiento que tiene vínculo con la naturaleza de la información involucrada en la tarea ...y b) el conocimiento sobre las demandas implicadas en la tarea...
3. La variable de estrategia: son los conocimientos que un aprendiz tiene sobre las distintas estrategias y técnicas que posee para diferentes empresas cognitivas (aprender, comprender lenguaje oral y escrito, percibir, solucionar problemas, etcétera), así como de su forma de aplicación y eficacia. Según Flavell, puede hacerse una distinción ente estrategias cognitivas y metacognitivas. 'La función principal de una estrategia cognitiva es ayudar a alcanzar la meta de cualquier empresa cognitiva en la que se esté ocupado. En cambio, la función principal de una estrategia metacognitiva es proporcionar información sobre la empresa o el propio progreso de ella'. (Díaz Barriga, 1998:128,129)

Las experiencias metacognitivas son aquellas experiencias de tipo consciente sobre asuntos cognitivos o afectivos (v. gr., pensamientos, sentimientos, vivencias, etcétera)...Ejemplos de experiencias metacognitivas son: cuando uno siente que algo es difícil de aprender, comprender o solucionar, o cuando uno se siente que está lejos de conseguir la realización completa de una tarea cognitiva o cuando cree que está cada vez más próximo a conseguirla, o también cuando uno siente o percibe que una actividad es más fácil de realizar que otras. Las experiencias metacognitivas pueden ocurrir antes, durante o después de la realización del acto o proceso cognitivo... (Díaz Barriga, 1998:129)

Hay dos fuentes de conocimiento acerca de las operaciones que deben realizarse para resolver un problema: la información acerca de las operaciones obtenida desde fuera (mediante un recurso de lo que se debe hacer, de las instrucciones, demostraciones, o incluso observaciones de lo que otros hacen), y la conciencia cognitiva de nuestros propios actos. (Landa, 1995:376)

...una de las razones psicológicas de la incapacidad de los alumnos para pensar y razonar al resolver problemas es su ignorancia y falta de dominio de las operaciones que están implicadas en el pensamiento...la razón de que esto ocurra es, en términos pedagógicos, que a menudo estas operaciones no son conocidas ni siquiera por el profesor... (Landa, 1995:395)

* Metacognición

Las habilidades cognitivas permiten comprender un problema procesando su información; esas mismas habilidades cognitivas *regulan el empleo de los recursos cognitivos* que procesan lo que se comprende y soluciona. Aprender significa saber cómo se aprende, saber cómo es el proceso mismo de aprender, saber que el enfoque de una situación problemática no tiene una única dirección. Existe un diálogo interno que juega un papel relevante en la regulación del pensamiento, una de las operaciones más importantes de ese diálogo es *planear las operaciones cognitivas*, monitorear los propios procesos para comprender cómo trabajan; el conocimiento sobre el conocimiento se llama **metacognición**, considerarla como parte del aprendizaje significa desplegar los recursos mentales del que aprende, mejorar su alcance intelectual.

Conocimiento metacognitivo: se refiere al conocimiento que poseemos sobre qué y cómo lo sabemos, así como al conocimiento que tenemos sobre nuestros procesos y operaciones cognitivas cuando aprendemos, recordamos o solucionamos problemas... Aprende a aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones. (Díaz Barriga, 1998:114,115)

El proceso ejecutivo usado para planear, monitorear y tomar decisiones sobre la tarea a realizar es un proceso metacognitivo que opera a través de los *heurísticos*. La aproximación al problema permite tomar decisiones inteligentes sobre cómo abordar su solución; los estudiantes exitosos entienden la importancia de procesar la información de una manera significativa, de emplear estrategias que faciliten la realización de su tarea; y entienden también la importancia de considerar su propio desempeño, sus recursos para optar por un camino o modificarlo en aras de llegar al resultado pretendido; esto es la experiencia metacognitiva, la experiencia racional y afectiva que sabe y siente lo que resultará difícil o fácil de aprender, comprender y solucionar.

El procesamiento de la información no es una rigidez prefijada, la interacción de las operaciones cognitivas existe y su conocimiento orienta sobre las acciones que se realizan para conocer, comprender y otorgar significados de una manera crítica y autocrítica. La comprensión no se da en ausencia de estructuras que permitan transformar la información en conocimiento. Si el alumno conoce *la estructura de la materia, del curso y la suya*, es decir, si tiene del conocimiento un entendimiento estructural que le dé sentido a lo que aprende, puede otorgarle significado a ese conocimiento aún antes de volverlo significativo para sí mismo, cuando al procesarlo, lo estructure con su particular dotación cognitiva para así, y solo así, asimilarlo.

En resumen, la auténtica libertad es intelectual. Descansa en la 'capacidad adiestrada del pensamiento', en la habilidad para...mirar deliberadamente las cosas...para tomar una decisión...Si las acciones de un hombre no se guían por conclusiones reflexivas, las guían los impulsos precipitados, apetitos desequilibrados, el capricho o las circunstancias del momento. (Dewey, 1989:90)

ESTRUCTURA COGNITIVA

* Metacognición

1. **Exploración del problema**
 - ⊙ Explicación
 - | Definición conceptual problema
2. **Representación del problema**
 - ⊙ Interpretación
 - ↓ Definición real del problema
3. **Significación del problema**
 - ⊙ Comprensión
 - ↓ Definición sintética problema
4. **Significación de la solución**
 - ⊙ Proposición
 - ↓ Definición sintética solución
5. **Conceptualización**
 - ⊙ Decisión arquitectónica
 - ↓ Concepto arquitectónico
 - ⊙ Lenguajes
6. **Proyecto**
 - * Ejecución creativa
 - ↑ Estructura compositiva

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

...un acto tiene una estructura interna bastante compleja. Además de una meta y un motivo un acto presupone un objeto y la existencia en el sujeto de un principio de orientación para el acto. Este principio de orientación incluye todo el conocimiento que el sujeto posee acerca del acto mismo. Finalmente, cualquier acto comprende un cierto conjunto de operaciones... Por lo que se refiere al carácter funcional de un acto, se ha descubierto que cualquier acción humana es un microsistema regulador único que consiste en un componente orientador (unidad reguladora), un componente ejecutivo (unidad operativa), y un componente control (mecanismo de examen y comparación)... el estudio de las relaciones entre los elementos específicos de un acto ha hecho posible avanzar hacia el cultivo deliberado y consciente de tipos de actividad creativos. (Talyzina, 1995:356,359)

La palabra 'heurística' procede del griego *heuriskin*, que significa 'servir para descubrir'. Aparece esporádicamente en la bibliografía de la filosofía y la lógica refiriéndose a la rama de estudio que trata de los métodos de razonamiento inductivo. Polya... empleó esta palabra para connotar el razonamiento inductivo y analógico que conduce a conclusiones verosímiles, en *contraposición a los desarrollos deductivos de pruebas rigurosas. Más recientemente han empleado este término los investigadores del campo de la inteligencia mecánica para agudizar la distinción existente entre dos tipos de procedimientos susceptibles de realización como programas de ordenador. Uno de ellos, denominado algoritmo, consiste en una prescripción efectuada paso a paso para obtener un objetivo particular. Un algoritmo, por definición, garantiza la consecución de aquello que se trata de conseguir. Un heurístico, en cambio, constituye sólo 'una buena apuesta', un procedimiento que creemos que nos ofrece una probabilidad razonable de solución, o al menos, de acercarnos a una solución. Pero no hay garantía de que funcione. No es de sorprender que se empleen métodos heurísticos en vez de algoritmos cuando no se conoce una solución algorítmica del problema o cuando ésta está excluida por motivos prácticos...* (Nickerson, *et al*, 1994:95)

Los [estilos de acción] heurísticos tienen un valor selectivo en la atención y en las diversas etapas de procesamiento, y juegan un papel decisivo en la toma de decisiones, precisamente porque los sujetos humanos son limitados en su capacidad para procesar la información y manejar los diferentes cursos de acción; pero aquí ocurre como en el caso de las estrategias a las que a veces se asimilan, que en ocasiones se manejan inconscientemente sin que dependan de la elección por parte del sujeto... la esencia de la decisión consciente y de la experiencia subjetiva de la voluntad radica en el desplazamiento del control de una actividad de un nivel a otro de nivel superior... de la conducta mecánica a la propositiva. (Mayor, 1984:27)

El procedimiento por medio del cual actividades creativas actúan como resolución de problemas es un *heurístico*, un método que permite a) representar el problema, b) idear un plan de acción, c) ejecutarlo y verificarlo por medio de un repertorio de operaciones que favorece enfoques creativos.

El heurístico, *a modo de habilidad metacognitiva*, comprende el procesamiento de la información como un todo, analiza cualitativamente la solución, visualiza y planea sus operaciones, toma decisiones prediciendo factores fortuitos o aleatorios, agota caminos obvios y abre enfoques nuevos para la solución.

- ☀ **Representar el problema** es fundamentalmente importante ya que puede ser visto de más de una manera. La proyectación inicia con esta operación cognitiva que culmina con una síntesis interpretativa que influye en la estrategia empleada en resolverlo; puede decirse que el enfoque con el que se resuelve un problema depende de la manera de representarlo.

Cualquier problema tiene que ser representado de 'algún' modo y tiene mucha importancia ese modo de representarlo. A veces una mala representación puede inhibir o excluir una solución, y cuando llegamos a un punto muerto en la solución de un problema, vale la pena a menudo contemplar ese problema de un modo completamente nuevo u original, es decir, tratar de verlo desde una perspectiva diferente. (Nickerson, et al, 1994:97)

- ☀ **Idear un plan** es emplear una estrategia de solución a partir del problema mismo, solucionando el problema representado y no lo que se es capaz de solucionar. Se planifica la acción, la secuencia de operaciones que transforma la representación del problema en su solución; este plan es una estrategia para abordar las distintas etapas de la proyectación según sea la particularidad de la solución.

Esto recibe a menudo la denominación de 'análisis del subobjetivo' y parece ofrecer el máximo de aplicabilidad dentro de los heurísticos. Al fijarse subobjetivos, se recorta la atención a un número limitado de vías de solución dentro del espacio del problema, con lo que el heurístico vuelve a implicar una búsqueda de atajos... Los heurísticos restantes, en vez de centrarse en el estado inicial, lo hacen en el estado final. (Nickerson, et al, 1994:97)

- ☀ **Ejecutar el plan de acción** con los conocimientos y recursos intelectuales que permiten abordar *crítica* y *creativamente* la solución haciéndola *adecuada* y *original*. Estos recursos que favorecen la inventiva son de índole diversa: 1) modos de conocimiento, 2) capacidades creativas y 3) actitudes.

1) **Modos de conocimiento**

- Algunos rasgos de la creatividad tienen que ver con la forma de procesar la información, porque *la comprensión del problema que proviene de detectarlo y explorarlo*, permite sondear alternativas nuevas y no convencionales surgidas de un pensamiento independiente que genera ideas propias; esto implica que el procesamiento de la información es en sí mismo creativo.

ESTRUCTURA COGNITIVA

* **Metacognición**

1. **Exploración del problema**
 - ⊙ Explicación
 - ↓ Definición conceptual problema
2. **Representación del problema**
 - ⊙ Interpretación
 - ↓ Definición real del problema
3. **Significación del problema**
 - ⊙ Comprensión
 - ↓ Definición sintética problema
4. **Significación de la solución**
 - ⊙ Proposición
 - ↓ Definición sintética solución
5. **Conceptualización**
 - ⊙ Decisión arquitectónica
 - ↓ Concepto arquitectónico
 - ⊙ Lenguajes
6. **Proyecto**
 - ⊙ Ejecución creativa
 - ↑ Estructura compositiva

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuando el pensamiento del fin se hace tan adecuado que impulsa su traducción en los medios que lo materializan, o cuando la atención prestada a los medios se inspira en el reconocimiento del fin al que sirven, estamos ante la actitud típica del artista, una actitud que puede ser desplegada en todas las actividades, aun en aquéllas que no se designan convencionalmente como 'artes'. (Dewey, 1989:41)

Si en una situación se ve solo una manera de responder, la más obvia, se responde rápidamente; en tanto que si en una situación se miran maneras alternativas de responder, se procede con más lentitud. Las personas creativas tienden a responder más lentamente porque ellas tienen más remotas asociaciones...Las personas creativas no están funcionalmente determinadas, son capaces de ver conexiones entre ideas aparentemente no relacionadas...El rol de las asociaciones remotas en el pensamiento creativo es claro cuando se define la creatividad en términos de productos nuevos, pero no en productos socialmente valorados. (Benjafield, 1992:324-327)

...hay que distinguir entre creatividad primaria y creatividad secundaria. La creatividad primaria, o fase de inspiración de la creatividad, debe separarse del proceso de elaboración y de desarrollo de la inspiración. Ello se debe a que la segunda fase subraya no solo la creatividad, sino que también se basa, en gran parte, en el simple trabajo arduo, en la disciplina del artista que puede dedicar media vida a aprender sus recursos, sus medios, y sus materiales, hasta estar listo para la plena expresión de lo que ve...las virtudes que acompañan la creatividad secundaria, la que tiene por resultado los productos reales... se apoyan tanto en otras virtudes -obstinación, paciencia, laboriosidad, etc.- como en la creatividad de la personalidad. (Maslow, 1990:85,86)

...hay dos clases de comprobación. Las inferencias surgidas se comprueban en el *pensamiento* para ver si los diferentes elementos de la sugerencia son coherentes entre sí. Y también, una vez adoptado uno, se verifican mediante la *acción* para ver si las consecuencias anticipadas en el *pensamiento* tienen lugar *de hecho*...Los dos métodos, sin embargo, no son distintos por naturaleza. La comprobación mental de la consistencia implica actuar en la *imaginación*. El otro modo lleva lo imaginado a la acción abierta y pública. La verdadera inferencia se define ante todo como salto a una conclusión sugerida, y en segundo lugar como una *comprobación* de la sugerencia para determinar su concordancia con la exigencia de la situación...la comprobación definitiva descansa en los datos que proporciona la observación experimental. (Dewey, 1989:95,96,158)

- La reflexión crítica hace posible *pensar en términos contrapuestos*; ideas divergentes permiten explorar polos conceptuales contrarios y con ello construir un conocimiento más enriquecido que propicie ser más propositivo.
- El pensamiento abstracto es una imaginación que al no tener mucho que ver con la figuración perceptiva transforma los objetos reales o hechos de la experiencia en objetos ideales; el esfuerzo creativo implica abstracción, la proposición se basa en consideraciones generales que trascienden lo real, dan orden a lo complejo y resuelven lo incierto o ambiguo.
- El descubrimiento de significados supone reconocer o inventar sentidos nuevos con los que se enriquece la información favoreciendo una perspectiva ideológica distinta que inspire la solución.
- La capacidad de ser analítico debe equilibrarse con actitudes y habilidades creativas que propician un pensamiento sin trabas.

2) *Capacidades creativas*

- La ideación como la capacidad de producir ideas originales y diversas que favorezcan la invención.
- Las asociaciones remotas encuentran conexiones entre ideas aparentemente no relacionadas, por eso se contraponen al pensamiento rutinario de las asociaciones simples.
- La intuición es la aprehensión mental inmediata de un conocimiento sin que intervenga algún proceso racional, utilizada creativamente genera posibilidades iniciales sobre las que un proceso racional puede tomar decisiones.

3) *Actitudes (factores de la personalidad)*

- Búsqueda deliberada de la originalidad, independencia de influencias sociales, autonomía; en resumen, 'sensibilidad a patrones sutiles' (Nickerson).
- Riqueza de un universo de intereses diversos.
- Compromiso de trabajo.
- Valoración del entorno social y cultural que da cabida a una realidad objetiva que se construye críticamente formando parte de la construcción de la personalidad.

☀ **Verificar los resultados** -las implicaciones de la solución- significa comprobar experimentalmente los datos que proporciona la observación para determinar la concordancia de la solución con la situación, y si las consecuencias anticipadas en el pensamiento tienen lugar en los hechos. La comprobación mental implica actuar en la imaginación. Cuando diferentes vías de solución conducen al mismo resultado aumenta la confianza en lo correcto de la solución.

Tras haber hallado lo que a todas luces parece ser la solución de un problema, existe una tendencia natural a darse por satisfecho. Pero un solucionador de problemas concienzudo nunca hará eso, sino que buscará algún método para confirmar esa solución o averiguar si es errónea, cosa que puede ocurrir. (Nickerson, et al, 1994:100)

● Conocer la estructura cognitiva de una disciplina es tener un conocimiento metacognitivo de su aprendizaje.

ESTRUCTURA COGNITIVA

* *Metacognición*

1. Exploración del problema

⊙ Explicación

↓ Definición conceptual problema

2. Representación del problema

⊙ Interpretación

↓ Definición real del problema

3. Significación del problema

⊙ Comprensión

↓ Definición sintética problema

4. Significación de la solución

⊙ Proposición

↓ Definición sintética solución

5. Conceptualización

⊙ Decisión arquitectónica

↓ Concepto arquitectónico

⊙ Lenguajes

6. Proyecto

⊙ Ejecución creativa

↑ Estructura compositiva

procesamiento
de la información

operaciones
cognitivas

construcción
del significado

exploración del problema

explicación

definición conceptual del problema

representación del problema

interpretación

definición real del problema

significación del problema

comprensión

definición sintética del problema

significación de la solución

proposición

definición sintética de la solución

conceptualización arquitectónica

decisión

concepto arquitectónico

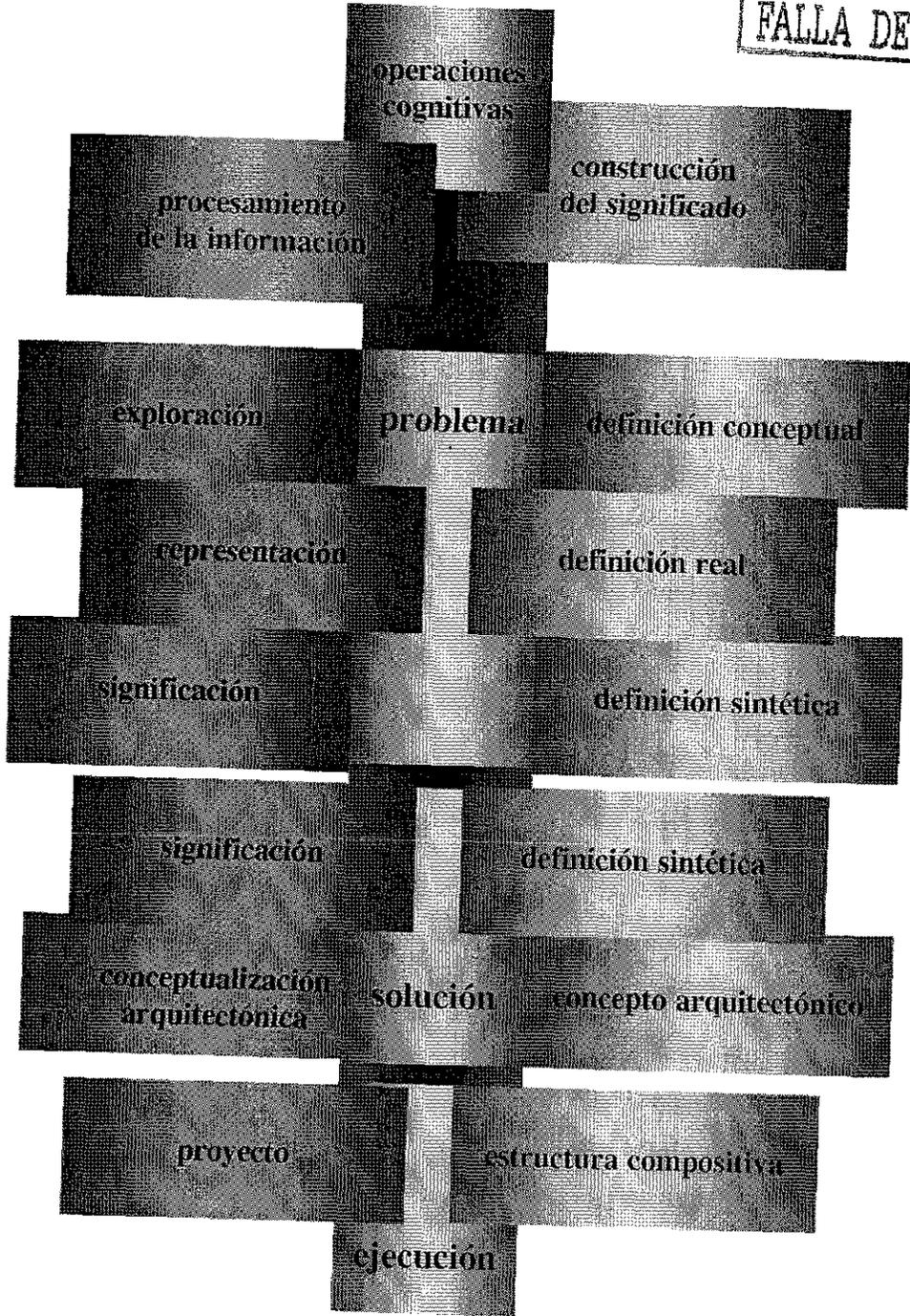
proyecto

ejecución

estructura compositiva

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

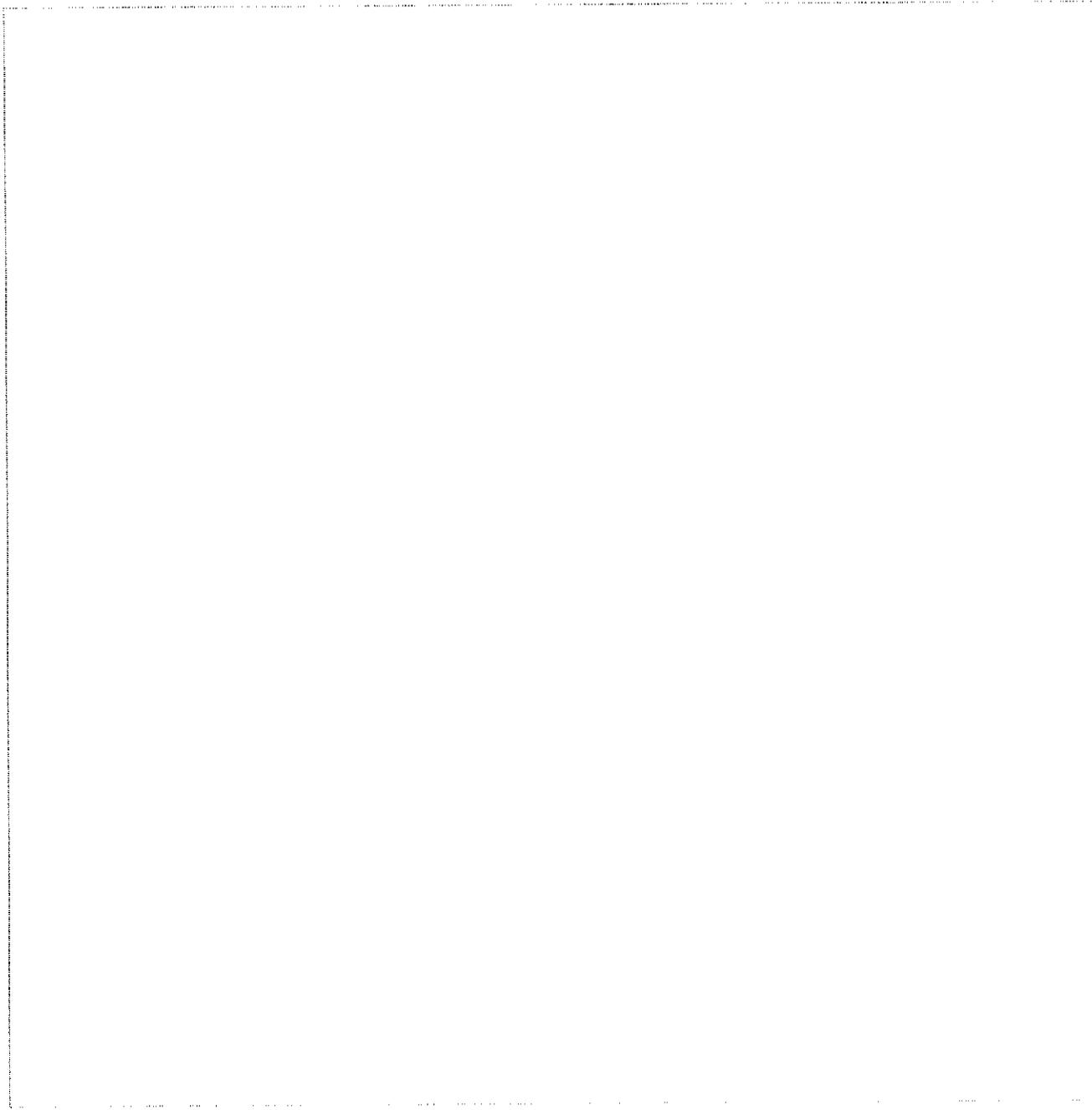
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



METACOGNICIÓN

aprendizaje es la construcción del conocimiento por medio de operaciones cognoscitivas que procesan la información dándole significado

el procesamiento de los diferentes tipos de información hace posible el desarrollo de habilidades cognitivas distintas (modos de pensamiento) que resultan de operar sobre la información de muchas maneras pero no de cualquier manera

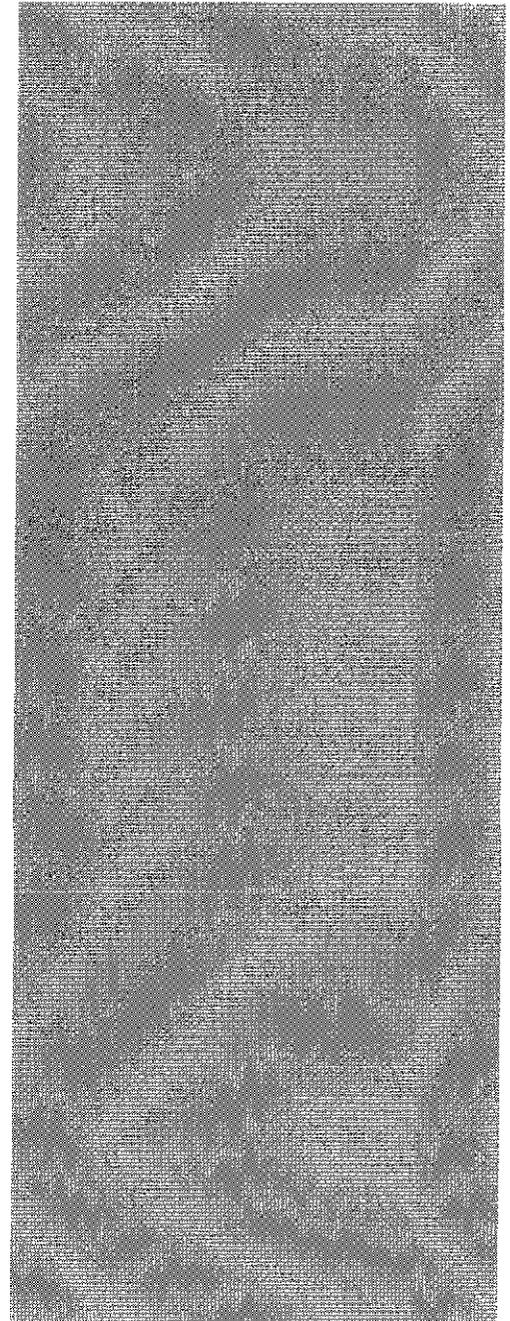


CONCLUSIÓN

La estructura cognitiva planteada es un modelo teórico -la abstracción conceptual de un sistema- que pretende explicar los hechos cognitivos que ocurren en el aprendizaje de la disciplina de la proyectación arquitectónica. Este modelo corrobora los enunciados de la introducción:

el conocimiento es comprensión cuando la información cobra significado,
la solución de un problema supone su comprensión,
del significado del problema deviene la solución significativa del proyecto,
“proyecto extraordinario” es el que de manera extra-ordinaria *resuelve el problema* que tiene como cometido.

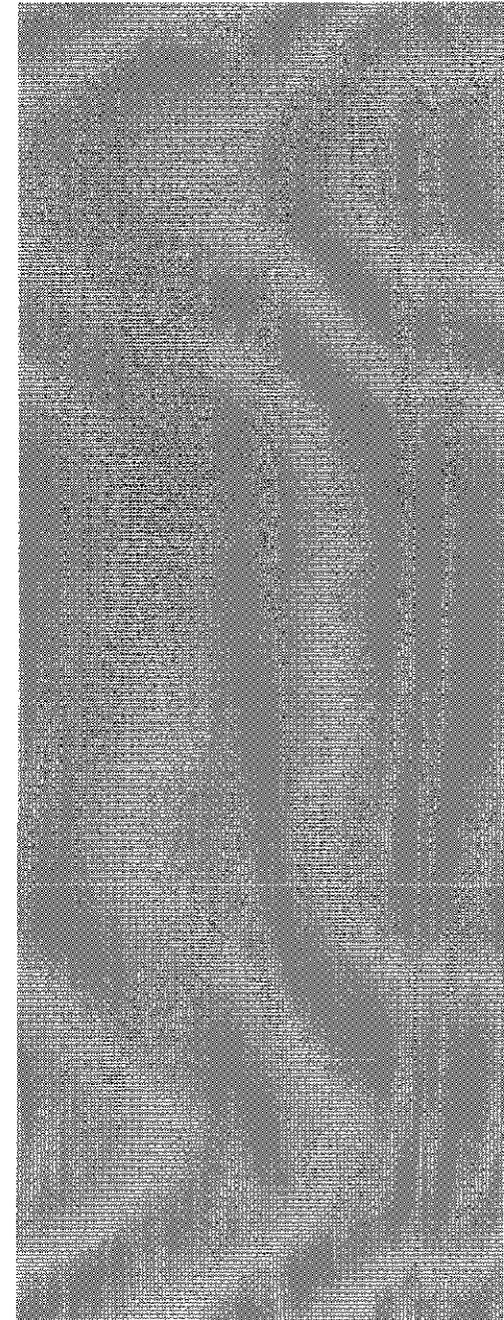
Si la enseñanza de la proyectación no considera que la arquitectura se piensa, no solo se hace, las habilidades que harían del alumno un buen proyectista quedarán sin desarrollo; su capacidad será la de reproducir y no la de generar, será adiestrado *para hacer* sin saber qué hace, *será el que hace*, no el que piensa, opina, propone; no será el que busque alternativas o dé respuesta a expectativas -empezando por las propias- porque carecerá de ellas.

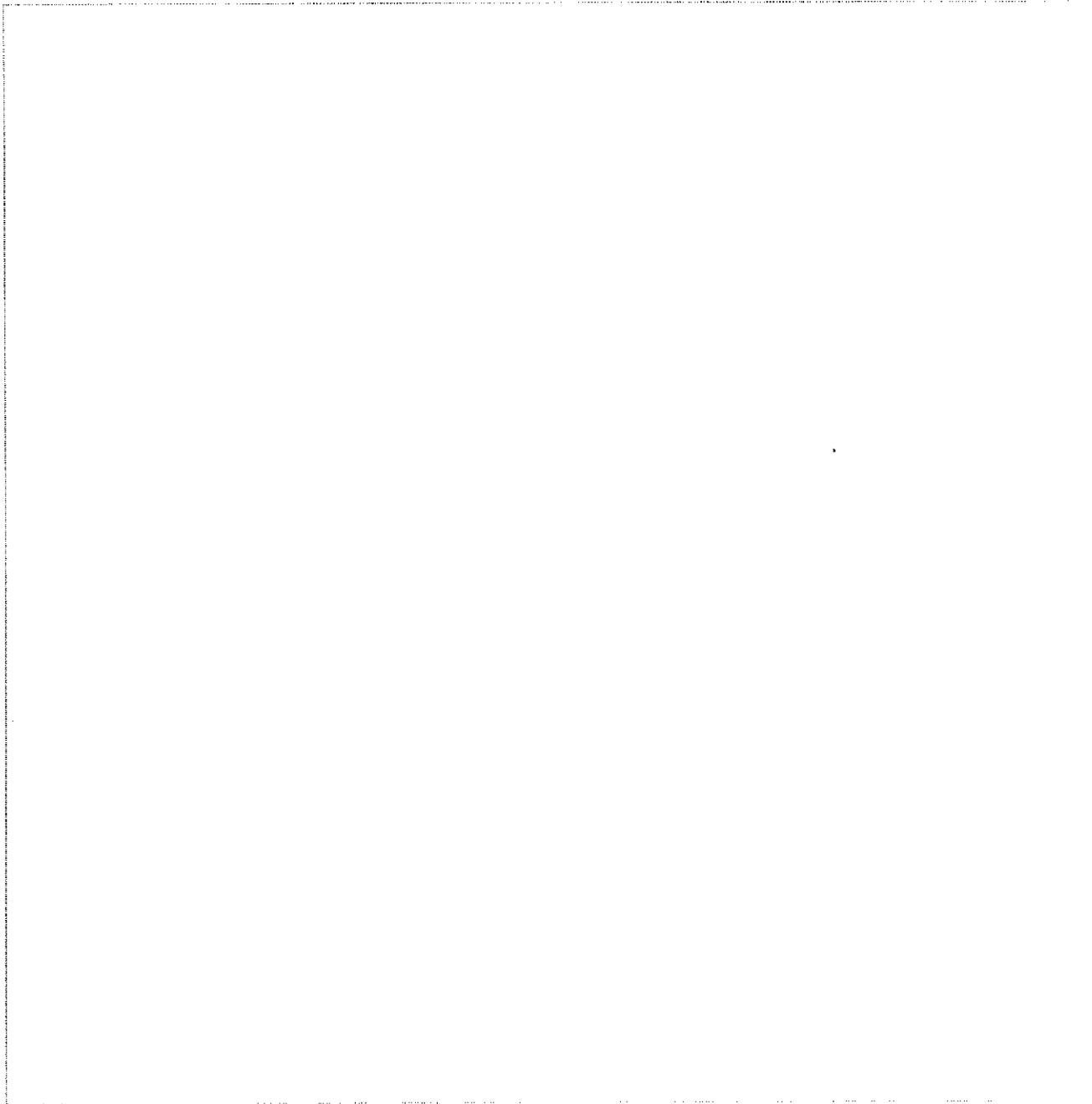




La estructura cognitiva de la proyectación muestra:

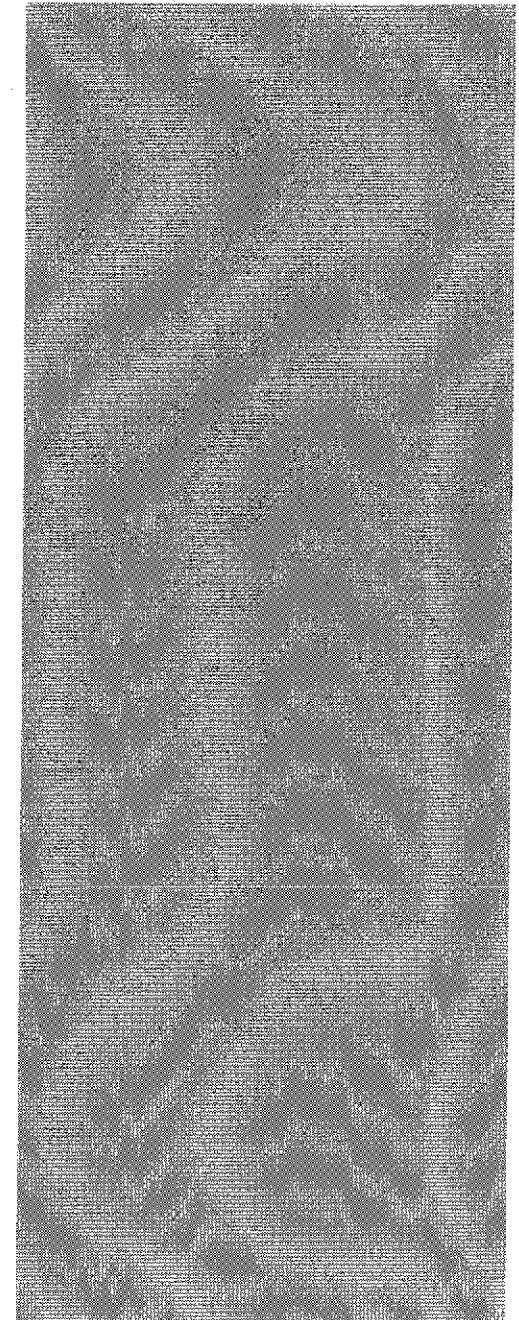
- Que el proyecto inicia con el conocimiento del problema.
- Que la comprensión del problema hace posible la solución.
- Que el conocimiento del problema no es información sino procesamiento: **exploración, representación y significación** del problema, **significación, conceptualización y concreción** de la solución.
- Que a través de este procesamiento se **explica, interpreta y comprende** el problema, se **propone, decide y ejecuta** la solución.
- Que el procesamiento de la información es una actividad cognitiva -guiada- que propicia la construcción de significados: **definición conceptual, real, sintética** del problema, **definición sintética** de la solución, **concepto arquitectónico, estructura compositiva**.
- Que los significados construyen un conocimiento por medio de definiciones progresivas del problema, de su solución y de la solución arquitectónica.
- Que la solución se comprende primero y se ejecuta después.
- Que el conocimiento del problema lleva de lo concreto a lo abstracto y su solución de lo abstracto a lo concreto.
- Que el pensamiento abstracto es una imaginación.
- Que la ejecución del proyecto es eminentemente creativa y se apoya en un pensamiento creativo que analiza, sintetiza, infiere, propone, concluye.
- Que la creatividad es una capacidad generadora que idea, imagina, percibe y descubre.
- Que el proyecto no es un juego de ensayo y error, sino que obedece a una lógica de proposiciones que contempla la transformación posible de lo real.
- Que de la manera de representar lo real depende la solución del problema.
- Que la realidad que se representa es la problemática del caso por solucionar (destinatarios, requerimientos, condicionantes) y de casos solucionados (problemas homólogos, soluciones análogas).
- Que la *homología* se refiere a los modos de vida resueltos, a la *función y ordenación* de los espacios de la solución.
- Que la *analogía*, se refiere a la solución arquitectónica, a la *configuración y percepción* de la espacialidad solucionada.
- Que la abstracción de las soluciones permite relacionarlas intelectualmente *como problemas resueltos* y comparar, generalizar, concluir, transferir, sintetizar...
- Que la significación de la solución hace posible su definición no arquitectónica.
- Que la definición de la solución es una proposición sintética que tiene *intención* (idea definitiva congruente con la definición del problema), y *sentido* (coherencia entre lo posible y lo preestablecido).

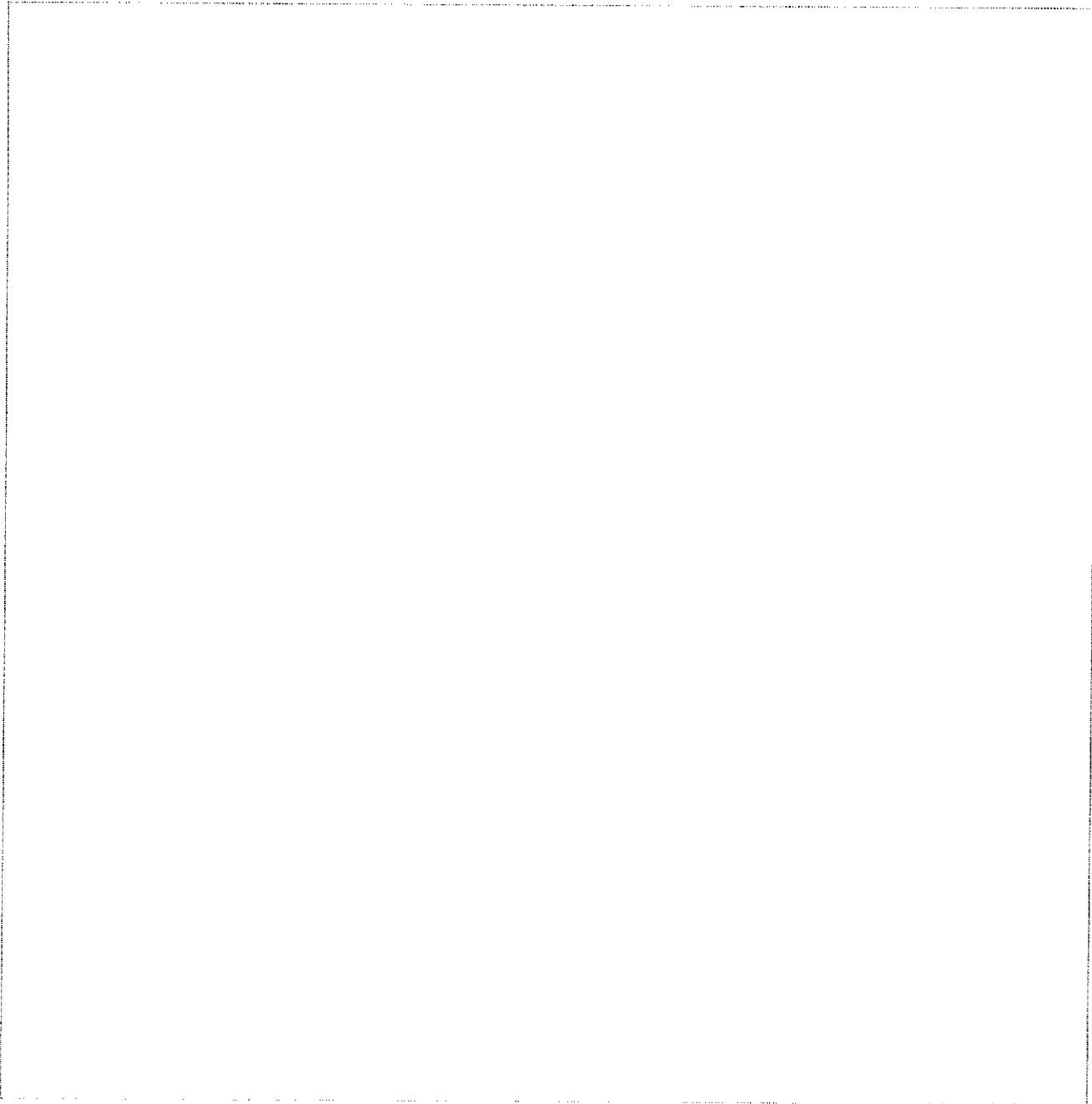




La estructura cognitiva de la proyectación muestra también:

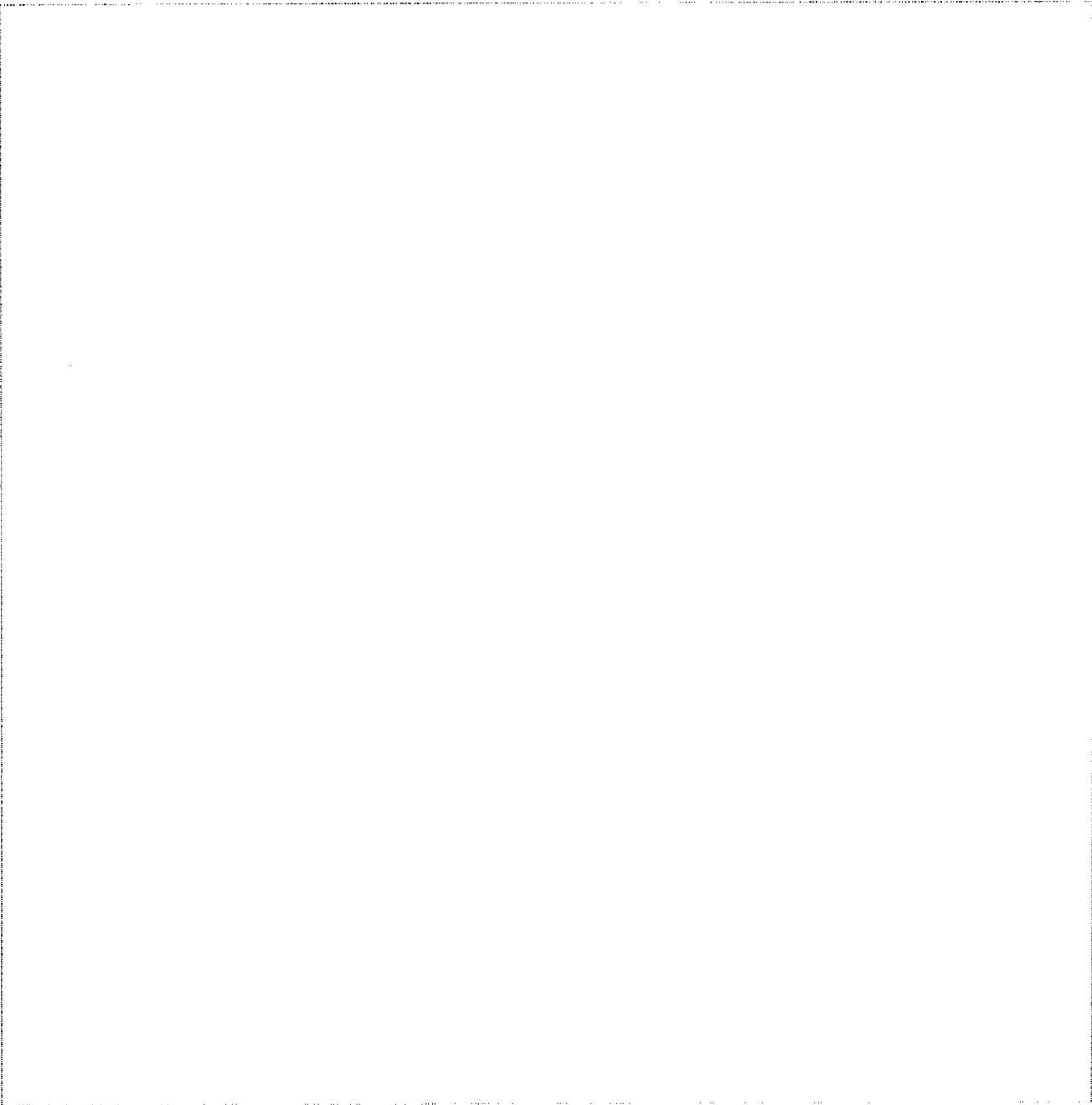
- Que la ejecución del proyecto se fundamenta necesariamente en una **teoría de la composición que la estructura conceptual tiene que desarrollar**. La teoría de la composición aquí planteada entiende que el proyecto es un sistema.
- Que son **componentes del sistema** *la función, ordenación, configuración y perceptualización* de la estructura compositiva, en virtud de su correspondencia con los requerimientos antropológicos, físicos y psicológicos del problema y de éstos con la semántica, sintaxis y comunicación (pragmática) de la solución arquitectónica.
- Que los componentes del sistema son entidades dinámicas de la estructura compositiva que interaccionan entre sí por la acción de los conceptos compositivos.
- Que los **conceptos compositivos**: *función, ordenación, geometrización, estructuración, espacio exterior e interior, volumetría, figuración, relación contextual, perceptibilidad, significación*, emanan de los componentes y fungen como “leyes estructurantes” de la estructura compositiva.
- Que las interacciones entre los componentes y entre los conceptos mismos, tienen como guía *la idea síntesis de la solución* que es el concepto arquitectónico.
- Que el **concepto arquitectónico** deriva de la conceptualización semántica y sintáctica de la solución arquitectónica -significado del sistema espacial propuesto y concordancia con sus circunstancias físicas- por lo que *el concepto arquitectónico es una definición que expresa la presencia de una significatividad propuesta en una realidad significativa o significada por esa proposición*.
- Que el concepto arquitectónico se expresa de manera verbal y figurativa, siendo un idiolecto que obedece a un código privado e individual que guía la solución arquitectónica.
- Que la dimensión semiótica del concepto arquitectónico representa, por medio de un signo interpretable (hermenéutica), la apreciación vital de la solución (semántica), y la idea definitiva sobre ella (sintaxis).
- Que los lenguajes mediante los que se conforma la solución arquitectónica son diversos: esquemas, geometrías, figuras, espacios, volumetrías, luz, color, formas, estructuras, etc.
- Que la capacidad para comunicarse requiere de diferenciar los significados en el lenguaje y en la conciencia. Que *la significación* es independiente de ambos porque supone la capacidad de generar el propio lenguaje y de comprender el lenguaje de los otros, en contextos que enriquecen o empobrecen sus significados por el sentido que les otorga.
- **Que la proyectación es una actividad creativa**. Que los productos significativamente creativos son resultado de la abstracción y la significación simbólica, que trascienden los límites de la experiencia, que trascienden las limitaciones de quien los crea y descansan en su **poder de síntesis**, síntesis que no se da en ausencia de estructuras que hagan posible **transformar la información en conocimiento**.





BIBLIOGRAFÍA

- ACEVES M., JOSÉ
ARNAU GRAS, JAIME
Psicología General. México, Publ. Cruz O. 1991
'Procesamiento de prosa y estructuras cognitivas'.
Actividad humana y procesos cognitivos.
Madrid, Editorial Alhambra, S. A. 1985
- AUSUBEL P. DAVID
J. NOVAK.
H. HANESIAN
BELTH, MARC
Psicología educativa. México, Trillas, 1999
- BENJAFIELD, JOHN G.
BERTALANFFY, LUDWIG
BROWN, G.
C. DESFORGES
CANTER, DAVID
DE LA ENCINA, JUAN
DE VEGA, MANUEL
La educación como disciplina científica.
Argentina, Editorial El Ateneo, 1971
Cognition. New Jersey, Prentice-Hall Inc. 1992
Teoría general de los sistemas. México, FCE, 1995
"El desarrollo cognitivo desde la perspectiva del procesamiento de
información". Lecturas de aprendizaje y enseñanza. México, FCE, 1995
Psicología del Lugar. México, Editorial Concepto, 1987
Teoría de la Visualidad Pura. México, UNAM, 1982
"Procesamiento de información y cultura".
Actividad humana y procesos cognitivos.
Madrid, Editorial Alhambra, S. A. 1985
Cómo pensamos. España, Editorial Paidós, 1989
Estrategias docentes para el aprendizaje significativo.
México, McGraw-Hill, 1998
- DEWEY, JOHN
DÍAZ BARRIGA, FRIDA
La estructura ausente. México, Editorial Lumen, 1994
Las palabras y las cosas. México, Siglo XXI, 1998
"Parámetros estímulares en el estudio de la percepción".
Actividad humana y procesos cognitivos.
Madrid, Editorial Alhambra, S. A. 1985
- ECO, UMBERTO
FOUCAULT, MICHEL
FERNÁNDEZ T, JOSÉ LUIS
Modelos de sistematización del proceso de enseñanza-aprendizaje.
México, Trillas, 1992
- GAGO, HUGUET ANTONIO
La semiótica. México, Siglo XXI, 1997
- GUIRAUD, PIERRE
HAMMERSLEY, MARTYN
P. ATKINSON
HEIDEGGER, MARTÍN
HESSELGREN, SVEN
Etnografía. Métodos de investigación.
España. Ediciones Paidós Ibérica S. A., 1994
Conferencias y artículos. España, Ediciones del Serbal-Guitard, 45, 1994
Los Medios de Expresión en la Arquitectura.
Argentina, Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1964
- HOLAHAN, CHARLES J.
INHELDER, BARBEL
J. PIAGET
Psicología Ambiental. México, Limusa, 1998
De la lógica del niño a la lógica del adolescente.
España, Ediciones Paidós Ibérica S. A., 1996



- KABALEN DONNA MARIE
M. A. DE SÁNCHEZ
LANDA, L.N.
MAHONEY, M. J.
MARCHESI, ÁLVARO
MASLOW, ABRAHAM
MAYOR, JUAN
MENCHINSKAIA, N.A.
MORRIS, CHARLES G.
NICKERSON, RAYMOND S.
D. N. PERKINS
E. E. SMITH
NORBERG-SCHULZ
NORMAN, DONALD A.
OGDEN, C. K.,
I. A. RICHARDS
PÉREZ GÓMEZ, A.
J. ALMARAZ
PERRÉS, JOSÉ
PIAGET, JEAN
PIAGET, JEAN
R. GARCÍA
PINILLOS, JOSÉ LUIS
POL I URRÚTIA, ENRIC
READ, HERBERT
- La lectura analítico-crítica. Un enfoque cognoscitivo aplicado al análisis de la información. México, Editorial Trillas, 1999
“La capacidad de pensar: ¿cómo puede enseñarse?”
Lecturas de aprendizaje y enseñanza. México, FCE, 1995
“El procesamiento de información”.
Lecturas de aprendizaje y enseñanza. México, FCE, 1995
“Gestos, signos y palabras”. Actividad humana y procesos cognitivos. Madrid, Editorial Alhambra, S. A., 1985
La personalidad creadora. Editorial Kairós, S. A., Barcelona, 1990
“Metáfora y conocimiento”. Actividad humana y procesos cognitivos. Madrid, Editorial Alhambra, S. A., 1985
“Algunos aspectos del desarrollo de la psicología soviética del aprendizaje”. Lecturas de aprendizaje y enseñanza. México, FCE, 1995
Introducción a la Psicología. México, Pentrice-Hall Hispanoamericana, S. A., 1992
Eneñar a pensar. Aspectos de la aptitud intelectual. Ediciones Paidós, Barcelona, 1994
Intenciones en arquitectura. Barcelona, GG, 1998
El procesamiento de la información en el hombre. Memoria y atención. México, Editorial Paidós, 1995
El significado del significado. España, Ediciones Piados Ibérica, S. A., 1984
Lecturas de aprendizaje y enseñanza. México, FCE, 1995
“Memoria y temporalidad: Encuentros y desencuentros ente la Psicología y la Epistemología Genéticas y el Psicoanálisis”. Ponencia, 29º Simposio Anual de la Sociedad Jean Piaget, México, 1999
El estructuralismo. México, Publicaciones Cruz O., S. A. 1995
Seis estudios de psicología. México, Editorial Planeta, 1996
Psicología y Pedagogía. Barcelona, Ariel, 1976
Hacia una lógica de las significaciones. México, Editorial Gedisa, S. A. 1989
“Actividad, conciencia y conocimiento”. Actividad humana y procesos cognitivos. Madrid, Editorial Alhambra, S. A., 1985
Psicología del medio ambiente. España, Oikos-tau, S. A., Ediciones, 1981
Imagen e idea. México, FCE, 1957



- ROMERO, FRANCISCO Lógica y nociones de teoría del conocimiento.
Buenos Aires, Espasa-Calpe Argentina, S. A.1961
- ROMEU ADORACIÓN La formación de modos de pensamiento: finalidad del programa de estudios. Tesis de Maestría, UNAM, 1997
- ROSENBLUETH, ARTURO Mente y Cerebro. México, Siglo XXI, 1988
- ROSENTHAL, T.L. "Cognición, cambio de conducta y aprendizaje social".
- B.J. ZIMMERMAN Lecturas de aprendizaje y enseñanza. México, FCE, 1995
- TALYZINA, N. F. "Una de las vías de desarrollo de la teoría soviética del aprendizaje".
- TUDELA, FERNANDO Lecturas de aprendizaje y enseñanza. México, FCE, 1995
- VEGA, JOSÉ LUIS Conocimiento y Diseño. México, UAM-X, 1985
- "Desarrollo de los procesos atencionales".
- Actividad humana y procesos cognitivos.
Madrid, Editorial Alhambra, S. A., 1985
- VIGOTSKY, LEV Penamiento y lenguaje. México, Ed. Quinto Sol, 1996
- WAISMAN, MARINA El interior de la historia. Colombia, Escala, 1990
- WORRINGER, W. Abstracción y naturaleza. México, FCE, 1953
- ZEVI, BRUNO Saber ver la Arquitectura. Buenos Aires, Editorial Poseidón, 1958

