



Un paraje cualquiera ha podido ilustrar esta foto la disposición de sus elementos en orden aparente y sus relaciones nos aproximan a la arquitectura



Universidad Central de Venezuela
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Arquitectura
Comisión de Postgrado
Maestría en Diseño Arquitectónico

**La retícula espacial como aproximación a la forma del objeto
arquitectónico**

Formas de proyectar trasladadas al taller de diseño en el primer ciclo de formación en
diseño arquitectónico

Autor: María Carolina Espinal Zabala

Tutor: Francisco Martín Domínguez

Caracas, Julio 2012

Como cumplimiento parcial de los requerimientos para optar al título de
Magíster Scientiarum en Diseño Arquitectónico

A mi Julieta

INDICE

RESUMEN	09
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN	19
1. Planteamiento del problema	21
2. Justificación	24
3. Objetivo general	26
4. Objetivos específicos	27
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	29
1. Antecedentes	31
2. Bases teóricas	35
<i>Construcción de nociones básicas del taller de proyectos</i>	
2.1. Abstracción como principio formativo	35
2.2. Dimensión: Escala, medida y proporción	43
2.3. La coordinación modular	48
2.4. La geometría como instrumento para proyectar	55
2.5. La retícula como vehiculo de experimentación proyectual	69
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	71
1. Delimitación y métodos de aproximación	73
2. Procesos Investigativos	82
2.1. Aproximación bidimensional en el Taller de proyectos	82
Enunciados del ejercicio	83
Conclusiones	89
2.2. Aproximación tridimensional en el Taller de proyectos	
Metodología del taller	91
Enunciados del ejercicio	100
Muestra	103
Conclusiones	106
2.3. Análisis del conjunto de vivienda multifamiliar “El Mirador”	
Aproximación y métodos	108
Conclusiones	117
Análisis gráfico	119
CONCLUSIONES	135
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	139

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Arquitectura
Comisión de Postgrado
Maestría en Diseño Arquitectónico

La retícula espacial como aproximación a la forma del objeto arquitectónico
Formas de proyectar trasladadas al taller de diseño en el primer ciclo de formación en
diseño arquitectónico

Autora: María Carolina Espinal Zabala
Tutor: Francisco Martín
Fecha: julio 2012

RESUMEN

Este trabajo condensa varios procesos investigativos ligados a experiencias y modos de aproximación al proyecto arquitectónico, referidos a cuatro aspectos fundamentales: el primero, se refiere a la construcción de las nociones básicas del *Taller de proyectos*; el segundo, ilustra el modo de aproximación a los temas de composición en dos dimensiones; el tercero, describe la aproximación tridimensional a la forma a modo de sistema operativo, haciendo énfasis en el proceso; y el cuarto, tiene que ver con el análisis profundo como manera de aproximación proyectual a una obra construida, que utiliza los aspectos más relevantes de la metodología aplicada en los talleres, e intenta recomponer el proyecto a modo de investigación operativa, hurgando dentro del quehacer proyectual de otros. Para ello, se establecieron los siguientes objetivos específicos: Proporcionar al estudiante de arquitectura del primer ciclo de formación docente, una metodología de trabajo para el taller, que actúe como facilitador en el proceso inicial del proyecto, con el propósito de contribuir con los procesos mentales que tienen que ver con la generación de formas y espacios a partir de operaciones sencillas, inducidas y controladas. La investigación se planteó la siguiente interrogante: ¿Es posible, en el proceso de la proyectación, suministrar una plataforma de orden controlado que nos permita realizar una serie de operaciones y estrategias que den origen a la idea sometida a las leyes de una retícula?

Finalmente, pudimos concluir: los alumnos tienden a que sus proyectos sean la imagen potente de algún referente y pierden la capacidad de explorar lo que ellos mismos son capaces de hacer. Pretendemos más bien que el proyecto sea el producto consciente de las decisiones que se tomen y cómo éstas afectan a la forma y al espacio, entendiendo la corresponsabilidad de las decisiones tomadas en pro de la construcción de un discurso que acompañe a sus disposiciones.

Palabras claves: Aproximación - Nociones –Retícula – Proceso - Proyecto

INTRODUCCIÓN

Todo docente debe estimular y fortalecer en el estudiante su capacidad de investigar, ya que el ejercicio de la docencia va más allá de la simple transmisión del conocimiento. Constantemente debemos impulsar al estudiante a estar en actualización de acuerdo a los progresos acontecidos en su área de estudio, sobre todo en esta época donde, gracias a los avances tecnológicos y comunicacionales, el conocimiento crece exponencialmente estableciendo nuevas problemáticas para la enseñanza.

El *Taller de proyectos*, en las escuelas de Arquitectura, no se refiere a una clase magistral donde el docente imparte una materia, los alumnos reciben un contenido y este contenido es evaluado; sino que se trata más bien de una clase de intercambio, crítica y discusión. Éste tiene una particular manera de acercamiento entre el docente y los estudiantes, y está concebido como un taller por ser un lugar de trabajo comunitario donde todos opinamos acerca de lo que hacen los demás.

Se proponen ejercicios a manera de “encargo”, se evalúa constantemente el progreso de los estudiantes en el planteamiento de un ejercicio que simula una situación real o no, dependiendo del enfoque que éste tenga, pero siempre se debe hurgar en el territorio de la creatividad, donde “la difícil empresa del maestro es la de ‘ayudar’ al estudiante a descubrir-se; descubrir eso que oculta en su interior y a que logre manifestarlo” (Urbina, 2005, p.8).

La formación del estudiante de arquitectura se debe basar en la constante resolución de problemas, los cuales van presentándose en el camino pudiendo llegar a tener soluciones infinitas, otros menos complejos pero que resultan

difíciles porque no se conocen, y problemas aparentemente imposibles de resolver. Sobre este punto, el matemático Horst Rittel plantea una teoría hacia la resolución de problemas complejos, que llama *problemas de planificación endemoniados*, donde lo que se busca es detectar la naturaleza del problema y reconocer su dificultad. “Se puede decir que proyectar resulta tarea fácil, cuando se sabe lo que hay que hacer, para llegar a la solución” (Munari, 1983, p. 10). En la medida en que dotemos al estudiante de herramientas que le permitan afrontarlos, éste obtendrá un abanico mucho más amplio de posibles soluciones.

Así, y de manera más específica, entendemos que las formas de proyectar son incontables, diversas y contrapuestas; al igual que los modos de transmitir y hacer llegar de manera didáctica el conocimiento. Por ello, lo que como docentes debemos ofrecer es un lenguaje sencillo, claro y práctico de aproximación a las nociones básicas en arquitectura.

etende este trabajo hacer una revisión curricular sobre los contenidos de la materia, lo que sí intenta es aportar ideas sobre algunos de los ejercicios presentados para crear un marco reflexivo, a partir de operaciones simples que guíen al estudiante a iniciarse en los temas de la arquitectura.

Esta investigación plantea entonces algunas estrategias como procesos investigativos que llamaremos en adelante *metodologías proyectuales*, que no son únicas ni indiscutibles, pero que en retrospectiva, nos han permitido explorar la capacidad intuitiva y creativa de los estudiantes sobre temas ajenos a ellos, tomando en cuenta sus procesos anteriores de formación. Una gran parte de estas inquietudes tienen que ver con el despertar del pensamiento creativo, el

descubrimiento de las ideas, el interés por la forma que tienen los objetos, el entendimiento del espacio, las relaciones entre medida, proporción y escala, la comprensión de la geometría, y el descubrimiento de principios ordenadores, entre muchos otros.

Para este propósito, hemos tomado como principios básicos tres métodos; *el análisis* de las variables del problema, *la síntesis* vinculada a la idea de proyecto, y *la comprobación* como simulación y crítica del proyecto.

Al mismo tiempo, esta investigación intenta encontrar posibles respuestas a algunas de las siguientes interrogantes: ¿Es posible, en el proceso de la proyectación, suministrar una plataforma de orden controlado que nos permita una serie de operaciones y estrategias que den origen a la idea sometida a las leyes de una retícula? ¿Esta forma de aproximación al proyecto que nos proponemos, permitirá que esta red espacial – retícula - forme parte del desarrollo del mismo? ¿Este modo de aproximación funcionará como un sistema concatenado, o acaso sólo concierne en la primera fase de la concepción de la idea? Y, finalmente, ¿esto podrá servir de base para analizar otros proyectos de arquitectura?

En el marco de las observaciones anteriores, el presente trabajo de investigación se ha estructurado en tres capítulos, donde, partiendo de lo expuesto anteriormente, se ilustran a modo de reflexión experiencias en el *Taller de Proyectos*, el marco conceptual que las acompañan, donde se muestran cómo han sido impartidas las nociones básicas y los contenidos de la materia en los semestres iniciales de Arquitectura.

Así, en el capítulo I, relativo a la fundamentación de este estudio, se realiza el planteamiento del problema, describiendo el estado actual de nuestro objeto de estudio, exponiendo luego la justificación del proyecto, el objetivo general y, finalmente, los objetivos específicos,

En el capítulo II, se desarrolla todo lo relativo al marco teórico, donde se muestra la información recopilada que servirá de sustento al presente trabajo. En primera instancia, se revisarán los antecedentes de nuestro estudio, sintetizando los aspectos más relevantes e influyentes para el autor sobre el tema que nos compete y los aportes generados por éstos. A su vez, se abordan también las bases teóricas en torno a los diversos enfoques y conceptos utilizados en este trabajo.

En el capítulo III, se presentan los aspectos relacionados al marco metodológico utilizado, exponiendo, en primera instancia, la delimitación y los métodos de aproximación para la elaboración de este trabajo. A su vez, se exponen también, a modo de muestra, una serie de ejercicios de experimentación en abstracto en dos y tres dimensiones, haciendo especial énfasis en el suministro de instrumentación de proyecto en un campo acotado de trabajo. Asimismo, se muestra el análisis de una obra significativa de arquitectura.

Por último, se presentan las conclusiones obtenidas a partir de toda la información derivada de los análisis realizados y los resultados alcanzados en este trabajo, agregando que esta investigación se concibe como un primer acercamiento al estudio y factibilidad de “la retícula espacial como aproximación a la forma del objeto arquitectónico”, tal cual lo señala el título de este trabajo de investigación.

CAPÍTULO I



Croquis del Arquitecto de Jørn Utzon

CAPITULO I. FUNDAMENTACION

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La idea en arquitectura

*Las formas se destruyen con el tiempo pero
las ideas permanecen, son eternas.*

Alberto Campo Baeza

Al iniciar un taller de diseño, se enciende en el docente un entusiasmo que lo lleva a querer realizar un semestre más. Se trata de la pasión por la arquitectura, de ese mismo sentimiento de entusiasmo del que habla Campo Baeza en el texto *Pensar con las manos, construir con la cabeza* (Campo Baeza, 2008, p. 66), sentimiento con el que nos sentimos plenamente identificados al encontrar estudiantes libres de prejuicios y ávidos de explorar lo desconocido. Ahora bien, partiendo de esta última reflexión, surge nuestra inquietud como docentes al preguntarnos de qué manera explicarle al estudiante que la tarea principal del arquitecto es la resolución de problemas a partir de las ideas. Explicarles que, a su vez, estas ideas deben estar en constante comprobación, que deben pasar por un proceso previo de análisis, siendo todos estos actos que generalmente hacemos a diario en la resolución de problemas cotidianos, como por ejemplo: en la elección de nuestra ruta al trabajo, en la ropa que nos vamos a poner, en el pago de nuestras facturas y, finalmente, en todo aquello que debemos resolver en el día a día. Estamos, arquitectos o no, en constante proceso de construcción de ideas, de

resolución de problemas y de elaboración de estrategias que nos permiten afrontar los obstáculos individuales o colectivos.

Cuando a un estudiante de arquitectura en el inicio de sus estudios se le asigna un determinado “encargo”, un ejercicio que, simplemente, no comprende, que no sabe resolver, la dificultad para resolver este ejercicio aumenta significativamente. Cómo podemos explicarle qué es una idea y a qué se refiere este ambiguo concepto, si tendrá que ver con la idea operativa, si será una idea de forma o una idea de imagen. Cuáles serán las variables que deberá tomar en cuenta, qué variables prevalecen sobre otras, cuál es la manera de representar lo que se les ocurre, etc.

El primer contacto con el proyecto por lo general siempre es atractivo. Automáticamente el cerebro comienza a lanzar una suerte de *flashes* de datos que hemos recogido con la experiencia, que pasa cuando alguien no especializado en la materia se enfrenta a un problema de física, por dar sólo un ejemplo. En ese momento, empezamos a reconocer signos y símbolos producto de los recuerdos de estudios previos, pero si no tenemos las herramientas y las destrezas entrenadas para su resolución, tendremos que dotarnos de ese conocimiento investigando en la materia para resolverlo.

La idea según Platón; es siempre una unidad de algo que aparece como múltiple. Por eso la idea no es aprehensible, sino que es “visible” solo inteligiblemente, las ideas se “ven” con la mirada interior (Ferrater Mora, 1997, p. 386).

Quizá, en repetidas oportunidades, no logramos “ver” esas ideas o no sabemos de qué manera expresarlas. Se multiplican esas respuestas, todas válidas y opuestas, de soluciones que se amontonan. Todo el material que nos han suministrado no parece ser suficiente o puede ser demasiado restrictivo, es entonces cuando aparecen los argumentos que defienden una u otra postura, y en consecuencia, el proceso que con intensidad y entusiasmo comenzamos, se difumina, se apaga y nos sentimos decepcionados, esta idea inicial se aleja y parece entonces inalcanzable (Sánchez, 2008). En este punto, es donde una plataforma metodológica se presenta como un sistema que nos ayuda y nos restringe a la vez.

No es una fórmula mágica de hacer proyectos, tampoco una instrucción ni receta de cocina, es el Arroz Verde del libro de Bruno Munari *¿Cómo nacen los objetos?* (1983). En todo caso, lo que sí afirma Munari, “es que todo libro de cocina es un libro de metodología proyectual, ya que consiste en una serie de operaciones necesarias dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia” (Munari, 1983, p.15). Lo que persiguen esta serie de ejercicios, tiene que ver con desmenuzar el problema para ir entendiéndolo en un proceso de análisis y búsqueda de soluciones posibles, y entonces, lo que a priori parecía muy complejo, se va convirtiendo ahora en nuevos retos que nos guían a la resolución. Los ejercicios planteados en este trabajo intentan separar las partes del problema y suministrar un procedimiento que justifique las acciones y apoye a la idea.

2. JUSTIFICACIÓN

Los métodos, las estrategias y los procedimientos utilizados por los docentes para el proceso de enseñanza en cualquier área del conocimiento, deben adaptarse y ser susceptibles a los cambios y a las nuevas dinámicas de la sociedad actual. No basta con una constante actualización del material bibliográfico o la inclusión de nuevas propuestas o tendencias, sino que, además, el momento en que vivimos exige también que el docente plantee y proponga nuevas técnicas y estrategias de enseñanza, esto es, que se piense no sólo en el qué se enseña, sino también en el cómo se enseña.

Ahora bien, en el tema que nos compete, los procesos de enseñanza, aprendizaje y aplicación de los conocimientos adquiridos por el estudiante de arquitectura, son puestos a prueba desde el mismo momento en que éste debe enfrentarse a la resolución de problemas sin tener del todo claras las nociones básicas de arquitectura – de los semestres iniciales - haciendo que, por consiguiente, los métodos de análisis y el modo de proyectar no se logren visualizar y definir de una manera clara y eficaz , sino hasta semestres avanzados en la carrera.

Enfocándonos entonces en lo que creemos es la raíz del problema, donde el estudiante, al tener su primer contacto con un proyecto, tiene la sensación de no contar con todas las herramientas necesarias para la resolución de ese “encargo”, consideramos fundamental proveer al estudiante de una metodología proyectual con un lenguaje claro y preciso que actúe como facilitador.

De esta manera, haciendo especial énfasis en el proceso inicial de proyectación - donde se evalúan variables y florece la idea - esta investigación nace como una exploración necesaria de los modos de aproximación a la forma, a través de una plataforma de orden controlado que hemos llamado *Vehículo de Experimentación Proyectual*, el cual definiremos más adelante.

Es preciso destacar que a los arquitectos este proceso se nos da de manera natural, ya que cada cual consigue con la experiencia un mecanismo que le va a permitir sistematizar sus modos de hacer, pero que hemos detectado que en los semestres iniciales de los estudios de arquitectura se torna cuesta arriba enfrentarse con estos temas.

Se trata de un modelo que ya ha sido explorado, y que nos ha permitido comprobar las múltiples posibilidades que surgen de una misma raíz, variedad de maneras de acercamiento al *Taller de Proyectos*.

3. OBJETIVO GENERAL

Conocer, comprender y concientizar en el estudiante las operaciones de diseño tanto en los ejercicios del *Taller de Proyectos*, como en el análisis de una obra significativa de arquitectura, que permitan ilustrar las nociones iniciales en el campo de la proyectación.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Proporcionar al estudiante de arquitectura del primer de formación docente, una metodología de trabajo en el taller, que actúe como facilitador en el proceso inicial del proyecto, con el propósito de contribuir con los procesos mentales que tienen que ver con la generación de formas y espacios, a partir de operaciones sencillas, inducidas y controladas.

CAPÍTULO II

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES

La tradición académica en nuestra facultad, ha centrado su atención en el dominio del oficio mientras la producción de discursos ha quedado en manos de los que estudian el campo de la teoría, la crítica y la historia de la arquitectura más que en los arquitectos de oficio. Tal escisión implica que el discurso se ha construido acerca del objeto o artefacto producido, [...] el discurso alude al resultado, al producto y no a las prácticas que tienen lugar para garantizar la producción del artefacto.

Carmen Dyna Guitián

Desde 1944, y a través de los talleres de composición, nuestra Escuela de Arquitectura ha hecho prevalecer la práctica como instrumento fundamental para los profesores de diseño, canalizando - de esta manera - el oficio en la acción proyectual como herramienta primordial para la enseñanza. Después de la renovación 1969, no pocos cambios reestructuraron la Facultad, sin embargo, el diseño arquitectónico, fiel a su tradición, mantuvo desde la práctica continuada los modos de enseñar la disciplina. Tampoco los cambios de pensum han introducido modificaciones en esta línea de continuidad, tanto que, hoy como siempre, el *Taller de Proyectos* se presenta como la columna vertebral del proceso de enseñanza, integrando en éste todos los contenidos impartidos en el resto de las asignaturas.

El trabajo que aquí se presenta no es un estudio aislado en ninguno de los sentidos que pueda pensarse, ya que éste es más bien el resultado de una secuencia de inquietudes e ideas que comenzaron a surgir desde los inicios de nuestra formación universitaria, y que a su vez, fue cobrando cuerpo a partir del

cúmulo de prácticas docentes e investigativas, sobre la base de experiencias individuales y colectivas. Así, se concibe entonces como un trabajo articulador y vinculante, una vez comprendida que la construcción del conocimiento en nuestra área de enseñanza es el proyecto.

Desde esta experiencia, han surgido una serie de interrogantes y cuestionamientos sobre los métodos y contenidos utilizados para la formación del estudiante de arquitectura, señalando a continuación los textos o proyectos que han sido claves para el desarrollo y la realización de este estudio, sin dejar de lado aquellas experiencias docentes realizadas en otras instituciones, vastos territorios recorridos, de los que se mencionarán también los más influyentes.

En primer lugar, señalaremos aquellos que tienen que ver específicamente con la enseñanza en los semestres iniciales, tal es el caso del trabajo *El toque de las manos y el despertar del sentir* de Rafael Urbina (1993), donde se trata el tema de los ritos de iniciación en arquitectura, presentando una importante reflexión sobre la experiencia docente, y cuyo objetivo es el de revisar, evaluar y aportar ideas creando un marco reflexivo útil en el campo de la iniciación en los estudios del diseño arquitectónico. Por otro lado, el trabajo de Francisco Martín, *La palabra como instrumento* (2002), parte de una aproximación distinta a la de Urbina, suministrando al estudiante una estructura de formación que le permite generar, conceptualizar y representar la forma arquitectónica, y que se muestra como modelo operativo para el primer año de formación. Ambos trabajos se ubican en los primeros semestres de la carrera y suministran recursos opuestos y válidos en su método docente, el primero vinculado más hacia la plástica y la enseñanza

intuitiva con marcada influencia en la Bauhaus, y el segundo, enfocado sobre todo en la construcción del pensamiento consciente en las operaciones de proyecto en pro de la construcción de un lenguaje, entendido como método de enseñanza.

Luego, señalaremos aquellos trabajos que se relacionan con las bases teóricas, como lo es la publicación de Rainer Wick, *Pedagogía de la Bauhaus* (1988), que nos muestra un estudio de las concepciones pedagógicas de profesores y artistas; Itten, Kandinsky, Klee, y Joost Schmidt, de los cuales tomamos algunos ejercicios y premisas, material de base para la abstracción como principio formativo.

Otro aporte importante que contextualiza este tema, son los estudios y la publicación de Sergio Gonzales, *Cuadernos de Arquitectura. La Escala* (1985), en la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, en una recopilación de textos que sirvieron de base para categorizar las nociones y conceptos en el Taller de Proyectos.

Desde el punto de vista de la selección de referentes arquitectónicos, se tomaron las categorías presentes en la Investigación de Borja Ferrater *La Geometría en el Tiempo* (2006). Estas categorías de análisis permitieron recopilar una serie de proyectos de gran importancia, entre los que destacaremos: Yona Friedman (1962), que tiene una postura en relación a las formas que - sin ser una composición geométrica pura - incluye fuertes planteamientos geométricos en sus proyectos de las ciudades flotantes; Peter Eisenman (1980-1990), en la Casa Guardiola y en su serie "house", que decididamente abandona la ortogonalidad cartesiana de sus proyectos y, partiendo de mallas y retículas de base relativamente sencillas, se aplican distintas leyes transformadoras, con heterogéneos y

anárquicos resultados. Y por último, los aportes de Toyo Ito, en el Pabellón Gallery de Kensington Gardens (2002), en cuanto al estudio geométrico en base a algoritmos, donde se demuestra que la geometría puede ser explorada no sólo como elemento organizador del proyecto.

Luego, cabe resaltar, los trabajos de Isaac Abadí, *Coordinación Modular y Dimensional* (1974), ya que vinculan los temas relacionados con nuestros intereses en el oficio y del mismo autor, *El Rol de las simulaciones mediante modelos físicos en la educación arquitectónica con referencia particular al desarrollo de habilidad de diseño espacial* (1984); en ambos, se encontraron temas referidos a los contenidos de este trabajo, más específicamente, en todo lo que tiene que ver con redes, sistemas modulares, retículas y principios ordenadores, por una parte, y por otra, con temas que tienen que ver con modelos de enseñanza para el entendimiento del espacio.

Por último, se tomó del trabajo de Montserrat Bigas. Enric Miralles. *Procesos Metodológicos en la construcción del proyecto arquitectónico* (2005), el modelo de análisis que utilizaba Miralles llamado *Método Puzzle*, el cual equivale a descubrir, penetrar y profundizar en los documentos de proyecto, para generar una propuesta distinta con la misma estructura y los mismos elementos.

2. BASES TEORICAS

Construcción de nociones básicas en el Taller de Proyectos

2.1. Abstracción como principio formativo

Para mí, abstracto significa estilo sin más, y estilo significa (...) la forma última, la terminación posible. El camino para ello pasa por la superación del naturalismo (....) para una mayor precisión de la idea

Goethe

La definición de *abstracto* tiene implícita una dicotomía; entender la abstracción cuando se seleccionan algunos elementos de la realidad por encima de otros para facilitar su comprensión, o extraer la esencia de una realidad con el fin único de intensificar su conocimiento. Helio Piñón, en su ensayo “Arte Abstracto y Arquitectura Moderna”, descose y recompone los vínculos entre los dos conceptos, y apunta que frecuentemente “el abuso del sobreentendido - de cada uno de los términos - acaba provocando equívocos acerca de su significado” (Piñón, 2004, p. 13). Parte esencial de la labor docente en los semestres iniciales, es facilitar al estudiante temas vinculados con la arquitectura. El Arte Abstracto pareciera ser el vehículo más apropiado para la transferencia de este conocimiento, sin que esto signifique que sólo con el Arte Abstracto existe esta posibilidad. Sin embargo, a lo que sí se quiere llegar con esta idea que maneja Piñón, es que, “según Fiedler, teórico de arte, el conocimiento de lo artístico en la abstracción, no se funda en el conocimiento de lo bello, como dicta la teoría clásica, ni en juicios de agrado y desagrado” (Ídem, p. 21). El Arte Abstracto, como separación de lo natural, responde a una finalidad arbitraria, es un fin en sí mismo y es la expresión visual de una idea. [Fig.02]

Una obra abstracta, viéndola de manera estricta, plantea una nueva realidad, una realidad diferente a la natural, donde no se hace referencia a algo exterior a la obra, enfatizando sobre todo los rasgos formales, estructurales y cromáticos que la constituyen. Vinculado inicialmente a las artes gráficas, el Arte Abstracto tiende a sustituir la representación figurativa por un lenguaje visual autónomo, dotado de sus propias significaciones. Es decir, usa un lenguaje visual de forma, color y línea, para crear una composición que puede existir con independencia de las referencias del mundo real (Arnheim, 1969).

Ahora bien, desde un punto de vista general, es necesario señalar que la comprensión del concepto de *abstracción* es fundamental para este trabajo, ya que brindará al estudiante una posibilidad diferente, mucho más amplia y menos rígida, de aproximación al objeto arquitectónico, pues precisamente ese carácter autónomo, emancipado del referente, que no posee el arte figurativo, es lo que va a permitir que el estudiante se acerque a algunas nociones básicas de la arquitectura sin caer en juicios de valor. Es desde la abstracción, desde la mirada del objeto por el objeto, desde un lenguaje visual despojado del sometimiento del referente, de la figura que representa, que el estudiante va a concebir la geometría y, más específicamente, la retícula, como herramientas para la experimentación proyectual. Sin la comprensión de la idea de abstracción, tampoco podría entenderse la de geometría, pues esta última no es otra cosa – como se pensó desde sus orígenes - que una manera universal, genérica, de

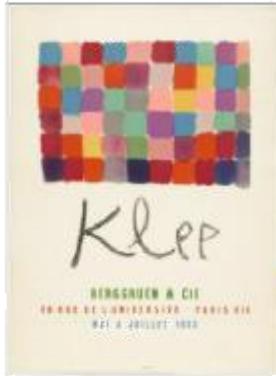
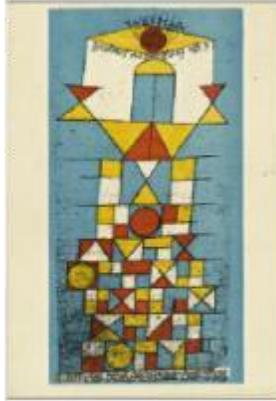
WASSILY KANDINSKY

Primera acuarela abstracta 1910.
Composición de cuadrados con
círculos concéntricos. 1913.
Composición VIII. 1923.



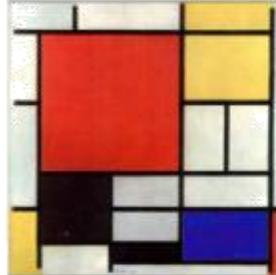
PAUL KLEE

Poster exhibición Weimar. 1923.
Fire in the evening. 1929.
Poster, Francia 1956.



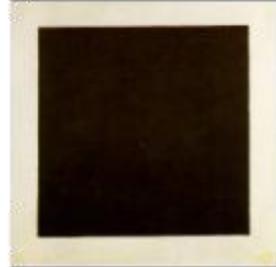
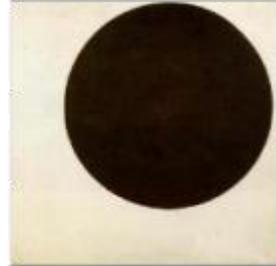
PIET MONDRIAN

Composición amarillo, azul y rojo.
1921.
Tableau Mondrian. 1922.
New York City I, 1942.
Trafalgar Square. 1939-42.



KAZIMIR MALEVICH

Círculo Negro, 1913.
Cuadrado Negro, 1915.
Cruz Suprematista, 1920.



[Fig. 02]

encontrar soluciones a problemas concretos; dicho de otro modo, la una no puede concebirse sin la otra, pues justamente la geometría es ya en sí misma una abstracción.

Por otro lado, retomando la idea de la independencia o autonomía del referente que asume el arte abstracto, creemos que surge una crisis donde muchos de los creadores de esta corriente, como Malevich, Paul Klee, Piet Mondrian y Wassily Kandinsky, entre otros, no tienen manera de poner título a sus obras, llamándolas entonces *composiciones*, *circulo negro sobre fondo blanco*, o *cuadrado negro*, por dar algunos ejemplos. Digamos entonces que al no estar representando de manera reconocible o explícita algo del mundo concreto, se hace difícil asignarle un nombre del mundo real, siendo así composiciones que acentúan su interés en formas geométricas [Fig.02].

La acuarela de Kandinsky llamada “La primera acuarela abstracta” (1910), que da la impresión de ser un garabato automático, fue el antecedente más temprano del Arte Abstracto Moderno. Luego otras vertientes, como el Fauvismo y el Cubismo, empiezan a tomar cabida en el mundo del arte, así como el Constructivismo y el Suprematismo Ruso, y, más tarde, el Cinetismo, fuertemente arraigado al arte venezolano.

Ahora bien, desde el ámbito de la enseñanza, Kandinsky fue uno de los maestros más representativos de la Bauhaus que difundió y enseñó durante varios años, basado en un programa de estudio que permaneció idéntico y que fue la base de su enseñanza: *Introducción a los elementos de la forma abstracta*. En este programa se manejaban los temas de la teoría de la creación, del descubrimiento

intuitivo e intelectual y la estimulación de fuerzas creativas, empezando por los objetos más sencillos, las formas básicas planas y las formas tridimensionales elementales, donde - al igual que en este trabajo - “los ejercicios estaban tan estrictamente formulados que el campo de posibilidades se encontraba limitado, pero dentro de él se podían llevar a cabo de forma individual infinitas soluciones” (Wick, 1988, p. 179).

Por otro lado, y tomando en cuenta todo lo dicho anteriormente, para el acercamiento de los estudiantes a estos temas nos valemos de la plástica y la estética, otorgándoles las herramientas necesarias para la ampliación y el desarrollo de su bagaje cultural. A su vez, intentamos promover la valoración y el análisis de algo desconocido a partir de algunas ideas fundamentales como: la forma, la geometría y el color, entre muchas otras. Se hace entonces imprescindible proponer al estudiante un acercamiento ya no exclusivamente teórico, sino también experiencial o sensorial, para el estudio de la abstracción a partir de la obra de artistas como Kandinsky, Paul Klee, Malevich, Piet Mondrian, Youri Messen –Jaschin, Julio Le Parc, Carlos Cruz Diez y Jesús Soto, entre otros.

Cada uno de estos artistas aportará un enfoque o mirada particular, para así ir construyendo un conocimiento más amplio, interdisciplinario e integral, que ayude al estudiante a entender la abstracción desde la orientación o dirección que proponemos en este estudio. Kandinsky, desde su rol de educador y precursor de la idea de abstracción en la Bauhaus; Klee, docente también, introducirá ideas relativas al Cubismo y formas primarias. Por su parte, Malevich lleva la abstracción hasta el límite, ayudando a entender de manera general la etapa del

Suprematismo, pues en esta etapa el artista reduce los elementos pictóricos a formas geométricas puras (el plano puro, el cuadrado, el círculo, etc.), desarrollando un lenguaje plástico capaz de expresar un sistema completo de construcción del mundo. Por otro lado, Mondrian, que busca encontrar la estructura básica del Universo, esa “retícula cósmica” que intenta representar con el no-color blanco - ausencia del color -, atravesado por una trama de líneas de no-color negro – presencia de todos los colores - y, en tal trama, planos geométricos, frecuentemente rectangulares, de los ya mencionados colores, considerados por Mondrian como los colores elementales del universo (Wick, 1988).

Por su parte, Youri Messen –Jaschin, Julio Le Parc, Carlos Cruz Diez y Jesús Soto, artistas vinculados estéticamente entre sí, ofrecen una mirada en Latinoamérica desde las diversas vertientes y repercusiones de la abstracción en nuestro contexto más próximo. La selección de estos autores está entonces estrechamente vinculada a las coincidencias e influencias entre los trabajos de cada uno de ellos, ofreciendo al estudiante una idea más completa y amplia del sentido plástico de la abstracción y la simpleza de las formas puras. [Fig.03].

Para concluir, en palabras de Helio Piñón (2004, p. 51), “la abstracción es el principio formativo y, a la vez, el atributo visual específico de la modernidad artística”. Agregando, de manera más específica, que

[...] en arquitectura, práctica en la que la materialidad de los elementos constituye un vínculo obligado con la realidad física, la abstracción se ha mostrado y se muestra como la perspectiva más

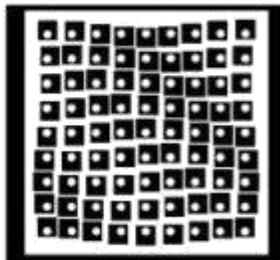
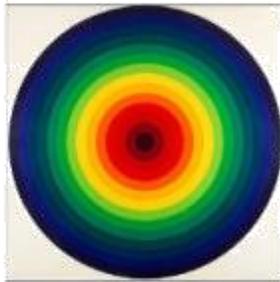
CARLOS CRUZ DIEZ

Projets pour un murale. 1954.
Parenquimas. 1956.
Transchrom, Grand Palais 1972.



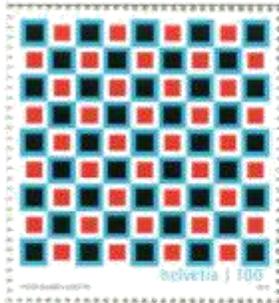
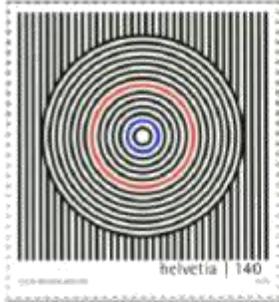
JULIO LE PARC

Paseo a través de barras móviles. 1969.
Serie 14-6e. 1970.
Curvas virtuales. 1971.
Rotación de cuadrados. 2010.



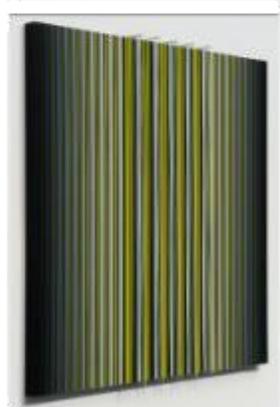
YOURI MESSEN

Circle red blue. 2010
Jaschin blue red black. 2010
Jaschin Line. 2005



PEREZ FLORES

-Prochromatique. 2006
-Multicolored 2006.
-Green Yellow. 2006



[Fig. 03]

fecunda en la creación durante el último siglo. Probablemente, la arquitectura asume la abstracción como principio básico de la propia naturaleza de sus productos no está llamada a provocar alborozos (Ibídem).

Siguiendo con estas mismas ideas de Piñón, nos interesa rescatar entonces la importancia del concepto de abstracción desde los diversos enfoques expuestos en este apartado, esto es, desde su importancia y sus aportes en el campo del arte, desde los planteamientos teóricos que nos sirven para ampliar y enriquecer la concepción general de la abstracción, desde un enfoque interdisciplinario donde arte y arquitectura dialogan constantemente para complementarse y explorar sus posibles interpretaciones, tal cual lo señala Helio Piñón:

[...] no dudo que continuara inspirando a los arquitectos que ven la tendencia a lo universal la condición de la subjetividad intrínseca con que afrontan la concepción; aquellos que orientan más hacia el juicio que hacía el efecto; a los que persiguen más la forma que la imagen, que apuestan por lo visual frente a lo razonable, que se empeñan en la construcción y no en la mimesis, que, en definitiva, frente a la novedad, persiguen la consistencia (Ibídem).

2.2. Dimensión, escala, medida y proporción

Actualmente el espacio-tiempo y la cuarta dimensión son palabras familiares. Pero Planilandia, con su animado cuadro de una, dos, tres y más dimensiones, no se concibió en la época de la relatividad. Se escribió..., cuando Einstein no era más que un niño y la idea del espacio-tiempo quedaba a casi un cuarto de siglo en el futuro... Tenemos realmente cuatro dimensiones. Pero incluso en la relatividad, no son todas del mismo género. Sólo tres son espaciales. La cuarta es temporal; y no podemos movernos libremente en el tiempo.

Hoffmann

El conjunto de términos que titulan esta parte del trabajo, están directamente relacionados con la noción de espacio-forma y las sensaciones que producen en ellos a la hora de proyectar. Al introducir esas nociones en el *Taller de proyectos* intentamos que esto se haga a partir de la relación tamaños que tienen las cosas que lo componen, solicitándole al estudiante que ilustre con ejemplos cotidianos esas sensaciones.

Platón define entonces el *espacio* como un “habitáculo” y nada más, mientras que los Estoicos, lo conciben como un “continuo” dentro del cual hay “posiciones” y “órdenes” de los cuerpos (Ferrater Mora, 1997). “Filósofos, críticos y arquitectos han concebido el espacio de tres maneras diferentes; como vacío, como vacío definido por masas, y por último como vacío encerrado entre masas o planos” (Abadí, 1984, p.26). Quedémonos con la de *vacío encerrado entre planos y masas*, que es la que más se acerca a la noción de “habitáculo” de Platón, el cual se define -según el diccionario de la RAE - como recinto destinado a ser ocupado por personas y animales, definición que se refiere a una noción de interior. Moretti, por su parte, es quien detalla de manera más específica la definición de espacio

desde su condición de interior, conformado por elementos arquitectónicos finitos y rígidos. “Los volúmenes interiores tienen una presencia concreta propia [...] como si estuvieran formados por una sustancia carente de energía pero altamente sensitiva en su recepción” (Moretti citado en Abadí, 1984, p.29). A su vez, Moretti habla de cuatro cualidades que les son propias; *la dimensión* como cantidad de volumen absoluto, *la densidad* como la cantidad y calidad de luz que lo atraviesa, *la presión* como proximidad en cada punto del espacio de las masas que lo conforman y, por último, *las energías existentes*, que tiene que ver con los obstáculos y las restricciones que se encuentren (Abadí, 1984).

Al estar en un espacio, es inevitable tener sensaciones de confort. Ahora bien, es a la hora de proyectar espacios cuando empezamos realmente a entender que tenemos la potestad de producir sensaciones alterando – con operaciones arquitectónicas - las cuatro cualidades que menciona Moretti y que mucho tendrán que ver con la forma, el tamaño, el material y la proximidad que ese vacío encerrado entre planos y masas conforma.

El *tamaño* implica que sean definidas las dimensiones – ancho, largo y altura - llevándonos directamente a la noción de *medida*. Ahora bien, cuando en el *Taller de proyectos* comenzamos a hablar del tamaño que tienen las “cosas”, los conceptos que de ello se desprenden son, entre muchos otros, los de *gigante*, *enorme*, *mínimo*, *pequeño*. Pero todos ellos son de carácter subjetivo, se basan en analogías con respecto a otro objeto que sirve de referencia, son conceptos donde hay ideas pero no hay medidas, y empiezan las sabias comparaciones con otras “cosas” que son de menor o mayor tamaño.

Se juzga entonces el tamaño de un objeto de tres maneras posibles: comparándolo con su propio cuerpo, comparándolo con los elementos de su entorno y, por último, comparándolo con elementos que conforman el mismo objeto (González, 1985). Esto no es la invención del agua tibia, es la manera como nos aproximamos al espacio en el *Taller de proyectos*, con las medidas antropométricas y la escala. Funciona como un sistema concatenado donde los términos se confunden y, en algunos casos, los conceptos en diferentes idiomas no son equivalentes.

Digamos entonces que la *dimensión* se refiere al intervalo lineal a la distancia que separa dos líneas paralelas, que a su vez, ésta consta de 3 dimensiones espaciales: X, Y y Z. Así, la extensión de un cuerpo, en una o más direcciones, debe ser especificada por un sistema particular de medidas.

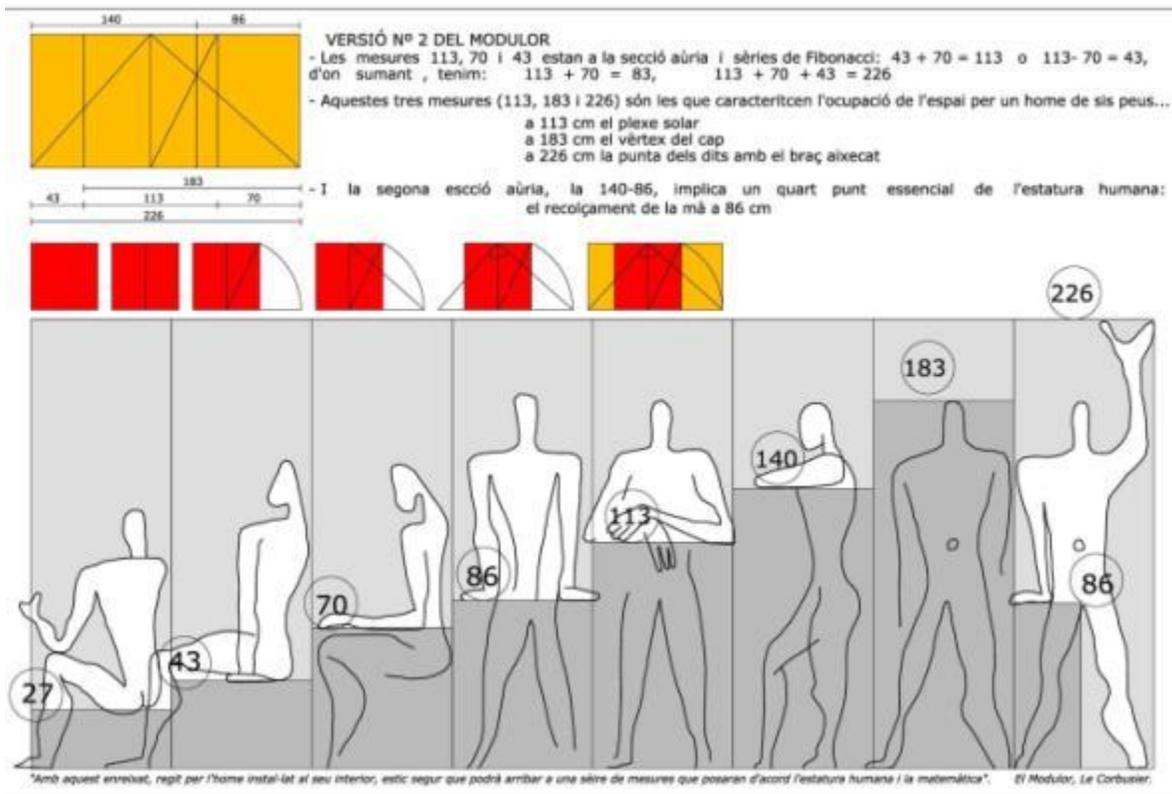
Por su parte, la *escala* es, en primer lugar, una referencia perceptiva donde existen diferentes tipos de distinciones según como se mire el término. El estudiante de arquitectura se debe imaginar cuál será la escala del espacio que está ideando. La *escala humana* es la manera más fácil de hacerlo entender, ya que es la que se percibe con mayor facilidad, esto es, la relación del tamaño del hombre con el tamaño del espacio, es a partir de ahí que nos podríamos imaginar un teatro - lleno o vacío -, una habitación o una cabina telefónica, y explicar cómo otra vez fenomenológicamente nos sentimos en estos espacios.

Después de esto, tenemos la *escala técnica* con la que representamos nuestros dibujos y modelos, creando una "imagen" en el arquitecto que no siempre corresponde con el tamaño que se percibe de la edificación, y donde muchas

veces ocurre que cuando hemos visto y estudiado por años algún edificio que nos “imaginábamos” de una escala de acuerdo a sus fotos, cuando estamos en él, la percepción cambia, es otra, y en muchos casos decepcionante, porque no sólo es responsabilidad del tamaño que tienen las cosas, como ya mencionamos anteriormente.

No obstante, para evitar estos problemas de percepción, el hombre ha ideado una serie de nociones y valores que nos permiten otorgarle a las cosas un valor exacto, sin necesidad de verlo en su escala real. Una de estas nociones es la de *medida*, que se trata de la ley fundamental que contiene términos numéricos y relaciones de magnitud para hacer sensible el tamaño.

Por otro lado, Ignacio Araujo define la *proporción* como ingrediente estético de la *dimensión*, relación armónica de las dimensiones entre los elementos que componen la obra, entre cada uno de ellos y el total (Araujo, 1976), relación de las partes entre sí y el todo. Su fin último es el orden, buscado conscientemente por el arquitecto y deseado inconscientemente por el usuario.



[Fig. 04]

A través de la historia, las ideas de proporción y belleza han estado relacionadas constantemente. El enfoque de este término *–proporción–* tiene más que ver con la idea del módulo, que si se adopta como módulo técnico, colabora con el desarrollo de sistemas estructurales y constructivos, lo que llevó a Le Corbusier a publicar *El Modulor*, [Fig. 04], o a Neufert, en elaborar un sistema de medidas y proporciones completas, llevando también a Mies a establecer, en base a un perfecto sistema de proporciones, una claridad estructural y una técnica impecable.

2.3. La Coordinación Modular

Al que modula dios lo ayuda

Sáenz de Oiza

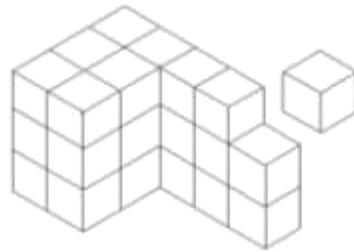
Todas las civilizaciones antiguas intentaron proyectar sus construcciones sobre la base de una unidad de medida abstracta o “módulo”, que se utilizó en múltiplos y submúltiplos, aún cuando ésta variaba entre las diferentes culturas. Sin embargo, toda civilización avanzada se acomodó a una unidad de medida basada en las dimensiones antropométricas. En el periodo clásico, Da Vinci, Botticelli y Durero, utilizaron la unidad de medida y proporciones en relación con la figura humana.

Con el tiempo se han ido desarrollando instrumentos que se han vuelto universales como unidades de medida: pulgadas, pies, yardas, millas, y todas las del sistema métrico decimal que conocemos actualmente. Pero estos sistemas, sea cual sea la unidad primaria, se han manipulado de diversas formas que responden a sistemas de modulación y estandarización, al sentido de la economía en la arquitectura y la construcción.

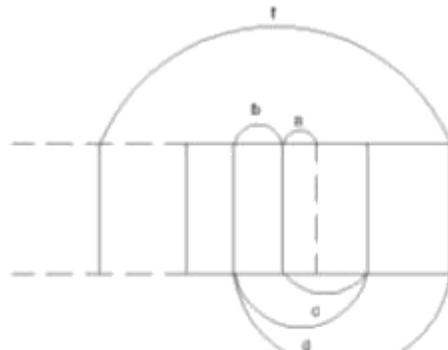
Antes que Le Corbusier, el Ingeniero Albert Farwell Bemis, fue de los primeros que estudió y experimentó con el diseño modular cúbico como unidad dimensional básica para los componentes de una vivienda [Fig. 05]

La *coordinación modular* “intenta simplificar el trabajo planificado, racionalizando los procesos sobre su dimensionamiento, dando una fácil composición del proyecto y de la composición de los componentes de la edificación [...] facilitando

módulo: unidad de medida
 dibujo extraído de "Evolving House", de Albert
 Serra



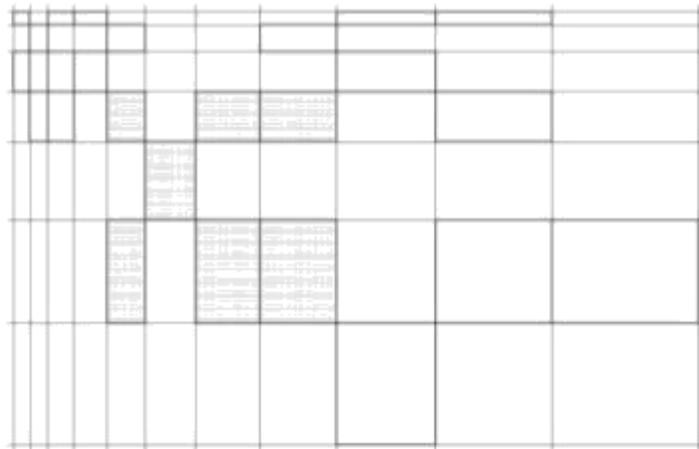
módulo: coeficiente numérico: 1,618
 b c d e f
 a b c d e 1,618
 dibujo extraído de "El Módulo" de Le Cor-
 busier



[Fig. 05]

una serie modular de componentes en la cual el
 tamaño de cada componente singular o los
 tamaños de los componentes en cada serie
 particular son parte de una serie coordinada de
 tamaños

el entramado resulta de la combinación de
 tamaños modulares arreglados horizontal y
 verticalmente



[Fig. 06]

la colaboración entre proyectistas, fabricantes y constructores” (Abadi, 1974, p. 44). Para entender lo que hemos llamado *coordinación modular*, es necesario definir y explorar lo que al módulo y al intervalo se refieren, pero es indispensable dejar claro que lo que se quiere es sembrar el germen del uso de un sistema que contempla “el aprovechamiento al máximo de todas las decisiones dimensionales en la utilización de patrones geométricos y retículas generadoras según sus propias reglas y principios” el llamado diseño sintáctico del que habla Broadbent (Abadí, 1984).

Definiremos entonces el *módulo* como el elemento geométrico y espacial que se toma como unidad de medida, específicamente para la coordinación dimensional (Abadí, 1974), reemplazando al número para facilitar el trabajo del constructor en la obra, así como también del proyectista. Este tiene como propósito “disponer las dimensiones de todos los componentes y equipos de una edificación, partiendo de una dimensión básica fija” (Kornreich, 1962, p. 15), que tiene que ver con hacer del proyecto un sistema modulado en base a medidas estándares de construcción, donde que las decisiones que se tomen en él se adapten a esta unidad de medida. “Considerado como la mínima distancia entre dos planos consecutivos del sistema que origina el reticulado espacial de referencia” (Abadi, 1974, p.26). Se establece un sistema reticulado en base a lo que llama Abadi *módulo base* y *módulo preferencial*; siendo el *módulo base* aquel coeficiente numérico cuyo valor se fija para coordinar los tamaños de los componentes con máxima flexibilidad y conveniencia, y *el módulo preferencial* que tiene que ver con el objetivo.

Por otro lado, el arquitecto Rafael Leoz, afirma además que el módulo permite alejarse de la medida, lo que en la normalización, estandarización y sistematización no es posible, pues ellas parten de las medidas de los materiales. Para él, queda separado claramente el problema de la coordinación modular, que no es más que, la fijación y determinación métrica del módulo base. El objetivo de las investigaciones de Leoz era organizar el espacio arquitectónico, de forma que los diversos componentes se pudieran fabricar en serie y combinar de muchos modos, para obtener una gran variedad de resultados y atender así a las diferentes necesidades de la vivienda [Fig. 06].

Leoz se basó en las ideas de Platón sobre la organización del espacio físico por medio de figuras geométricas. Con este planteamiento, estableció dos formas distintas de compartimentar el espacio: mediante la yuxtaposición de determinadas figuras, o por la disposición de las mismas unas dentro de las otras, para lograr elementos de base o "moléculas" que se pudieran unir en diferentes composiciones. Su obra escultórica, dentro de la abstracción geométrica, se derivaba de las maquetas de sus investigaciones y proyectos arquitectónicos. De la misma que nosotros presentaremos a manera de muestra en este trabajo.

Leoz fue también el creador del módulo "Hele", que consistía en una molécula en forma de "L" compuesta de cuatro cubos – tres alineados y uno en ángulo recto -, cuyas innumerables posibilidades combinatorias la hacía aplicable a cualquier campo del diseño. Éste fue llevado a la práctica en la construcción de 218 viviendas experimentales en Torrejón (España), dato que resulta curioso, al

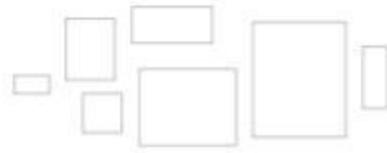
conocer que las investigaciones iniciales del módulo siempre han estado vinculadas al tema de la vivienda.

Las investigaciones de Leoz sobre el módulo “Hele”, fueron reconocidas por Mies, Le Corbusier y Jean Prouve, y, adicionalmente, innovó el recubrimiento de fachadas a partir de módulos reemplazables, en lo que se ha considerado una idea precursora del High Tech.

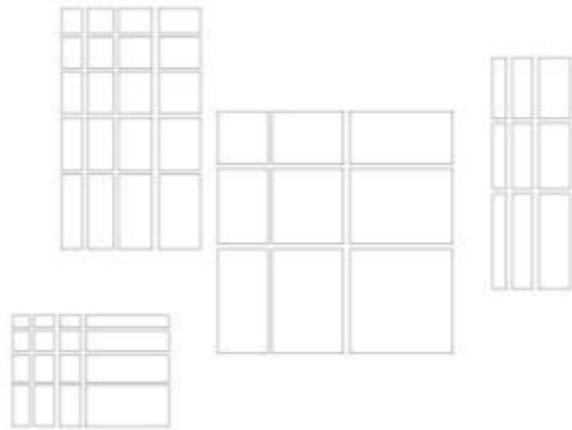
Po su parte, Ludovico Quaroni divide en dos el sistema de modulación, el primero lo llama *módulo de proporciones estáticas* y, el segundo, *módulo de proporciones dinámicas*. El módulo de proporciones estáticas se refiere a aquél máximo común denominador de varias medidas hechas, como módulos absolutos y sus derivados, sin trasposición, que hacen referencia inmediata a la escala de proyectación, es decir, la relación de las dimensiones del edificio con el cuerpo humano. Y el segundo, el llamado *módulo de proporciones dinámicas*, vendría siendo aquellos módulos de proporciones complejas, que son en sí mismas progresiones geométricas y algoritmos de una unidad de medida, para otros, el *intervalo*.

Definiremos entonces *intervalo* como la trama adaptada del sistema modular, que responde al análisis del sistema de proporciones, el cual puede definir tramas complejas e indicar el recorrido que tiene el módulo y su relación con la siguiente medida, “los intervalos son los que permiten que se enumeren y se ordenen los módulos dando lugar a sistemas proporcionales” (González, 1985, p. 25). [Fig. 07]

una serie de componentes diseñados para satisfacer un edificio particular.



series independientes de componentes diseñados por fabricantes que pueden ser incorporados a las normas nacionales. Generalmente estas series no están interrelacionadas dimensionalmente .



Intervalo como trama adaptada al sistema modular

[Fig. 07]



Ricardo Bofill 1968
Castillo de Kafka

2.4. La geometría como instrumento para proyectar

Geometría, mecanismo de hacer viable un proyecto en términos estéticos e incluso constructivos; es una manera de hacer síntesis y una herramienta para diseñar.

Gastón Bachelard

Definiendo la *geometría* según Quaroni (1980, p. 134) como el “instrumento con el que delimitamos, cortamos, precisamos y formamos el espacio, material de base de la arquitectura”, no es más que encontrar en la forma una geometría que nos permita explorar y encontrar repuestas. En palabras de Ferrater Borja (2006, p.4): “la proposición geométrica inicial brinda mecanismos de exploración del proyecto ayudando a activar respuestas de emplazamiento y el programa”.

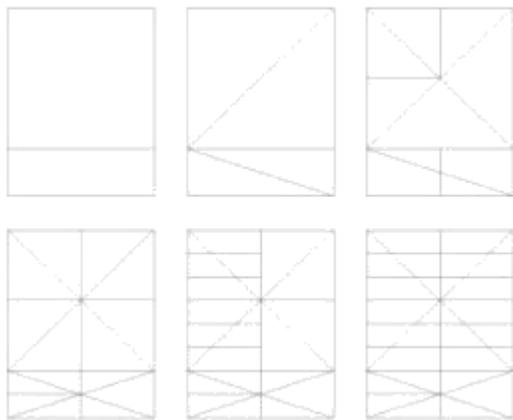
Han sido muchos los arquitectos, ingenieros y artistas, que han desarrollado planteamientos geométricos como instrumentos de exploración espacial y formal; manipulaciones geométricas en formas puras, pliegues, redes, mallas y retículas superpuestas. Algunos de los que verán a continuación, forman parte de la investigación de Borja Ferrater: *Fuentes ideográficas “Geometría en el tiempo”* (2006). El uso de geometrías que exploran la sensación espacial, se ha traducido en estos trabajos elaborando manipulaciones geométricas y composiciones construyen espacialidad tridimensional.

Priorizar los aspectos de procedimiento, sin pretender minimizar el valor de los resultados finales, ni tampoco minimizar la búsqueda de criterios metodológicos en base a las propuestas presentadas, es

quizá, encontrar un lugar intermedio en el que explorar formas de proceder específicas para cada situación y donde establecer estrategias proyectuales a partir de una primera idea (en ocasiones aleatoria)...se pretende la búsqueda de nuevas geometrías alternativas a los postulados de la arquitectura moderna donde la forma se establece mediante elementos delimitadores en el espacio (Ferrater Borja, 2006, p. 4) .

Con el único fin de demostrar que a través de la aproximación que revise el procedimiento, también se puede determinar la idea, más que la idea de una imagen, es la idea a partir de estas relaciones compositivas y geométricas.

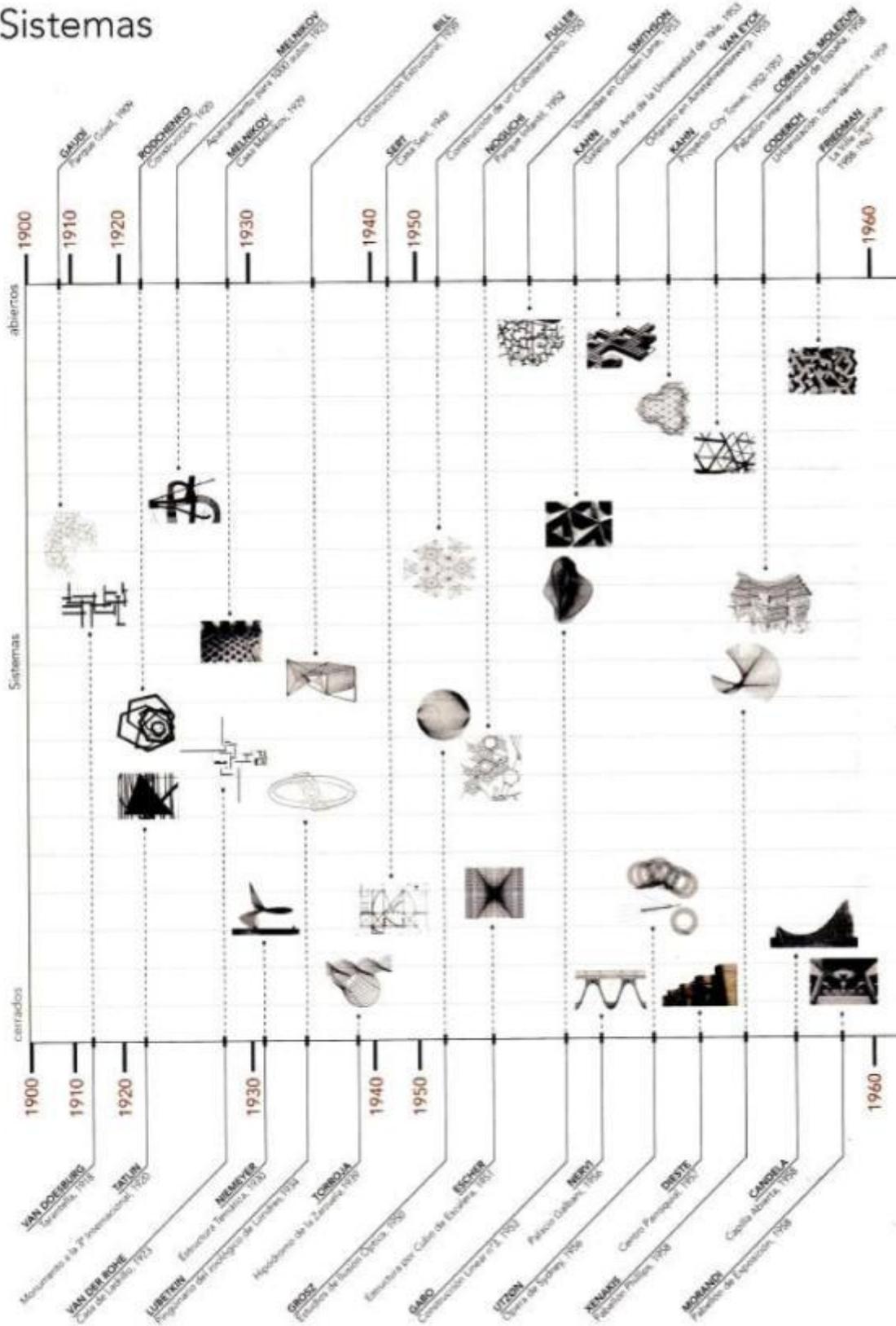
Al enfrentarnos con el papel en blanco, tenemos una geometría implícita en el tamaño del papel, que forma cuadrados, rectángulos, triángulos, múltiplos y submúltiplos de una retícula. Sucede lo mismo ante un proyecto y en todo acto creativo, los aspectos instrumentales y de procedimiento pudieran adquirir gran relevancia, y la geometría de la implantación o el volumen podrían ser los detonantes de la idea [Fig. 09].

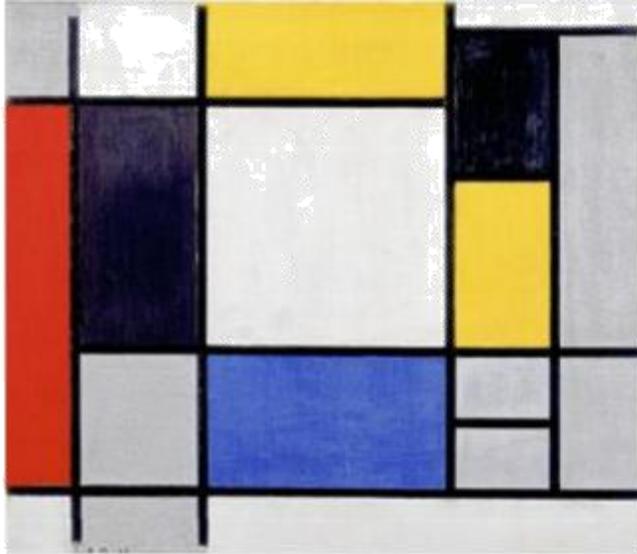


[Fig. 09]. Dobleces de una hoja carta

Se han escogido algunos ejemplos que forman parte de la investigación “Geometría en el tiempo” de Borja Ferrater, previa al desarrollo de los ejercicios en el *Taller de proyectos*, donde a modo de matriz se agrupan los sistemas estructurales en abiertos, cerrados y los organiza cronológicamente, para explicar la conexión que establecen en las distintas disciplinas del mundo del arte, del diseño y la arquitectura. [Fig. 10].

Sistemas





PIET MONDRIAN
 composición amarilla,
 rojo, negro, azul y gris
 1920

G2/3

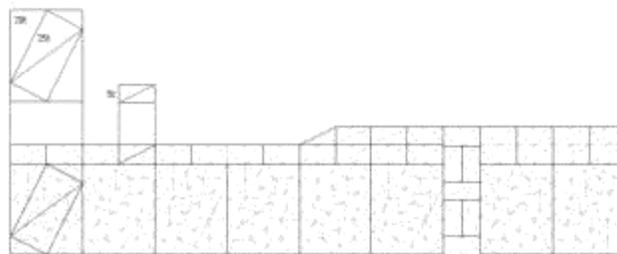
[Fig. 11]



GERRIT RIETVELD
 Casa Schröder en
 Utrecht
 1924

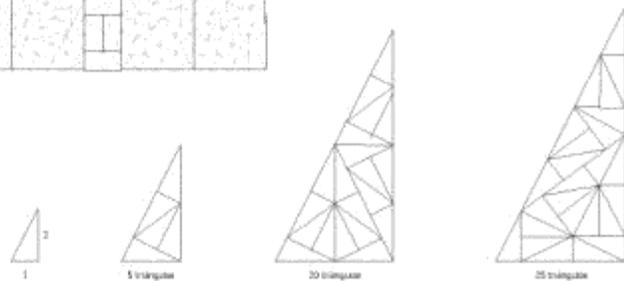
G2/3

[Fig. 12]



LAB ARCHITECTURE STUDIO
 Atrio en Federation Square
 2003

GCP



[Fig. 13]

Se propone entonces, como complemento de los ejercicios tridimensionales, la revisión de referentes arquitectónicos donde se toman prestadas las siguientes seis categorías de la Investigación de Ferrater:

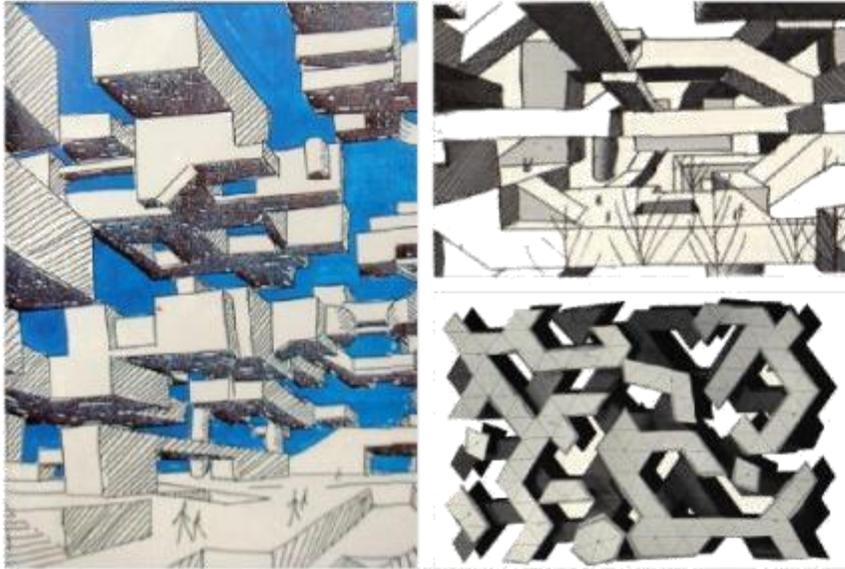
1. Geometrías de las dos a las tres dimensiones

Se considera el paso casi literal de la geometría plana cuando ésta se *extruye*, y es reconocible en la forma del objeto. En 1924, Gerrit Reitveld consigue el ideal de las figuras preconcebidas por Mondrian pero en tres dimensiones con la Casa Schroeder [Fig. 12], que conjuga geometrías ordenadas por una red estructurante, y el valor operativo de la forma, es la reinterpretación de un Mondrian [Fig. 11] al plano tridimensional.

2. Geometría como Patrón

El patrón geométrico como precisión de la forma, que se toma como patrón tridimensional regular donde la composición geométrica de apariencia a aleatoria da un efecto complejo. La fachada del Atrio en Federation Square de Lab Studio, construye con este tipo de geometría una fachada profunda de caos y aparente desorden. [Fig. 13]

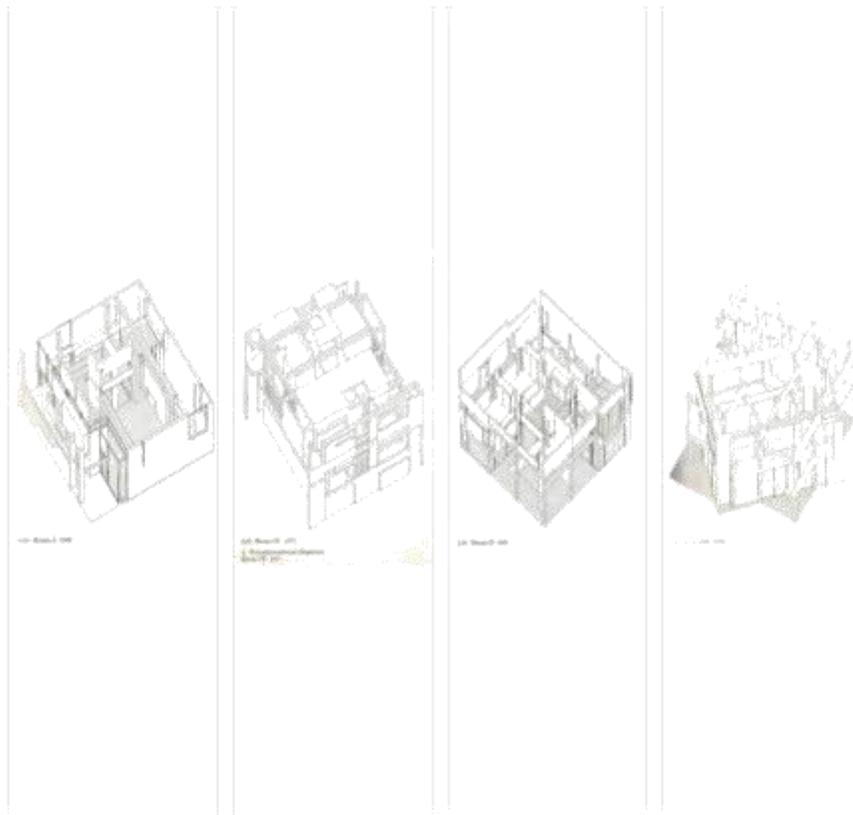




YONA FRIEDMAN
La ville spatiale
1958-1962

GCA

[Fig. 15]

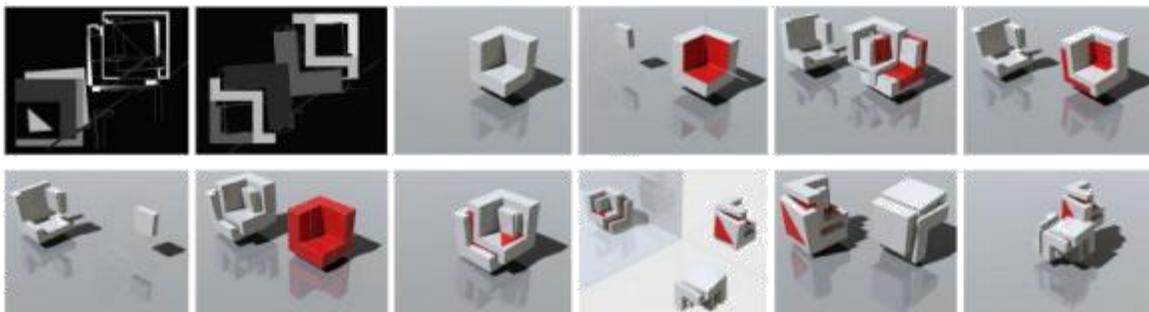


PETER EISENMAN
House X
1982

GEC

[Fig. 16]

Analysis Casa Guardiola
1988



[Fig. 17]

3. Geometrías Complejas y Articuladoras

Cuando conforman retículas formadas por triángulos, pentágonos, hexágonos, etc. Se construyen geometrías complejas de planteamiento organizativo.

Es el caso Yona Friedman, que tiene una postura geométrica en relación a la forma, donde sin tener una composición geométrica pura, no excluye algún planteamiento geométrico en el proyecto. Friedman se refiere a la estructura más allá del soporte del objeto, a una estructura abstracta. [Fig. 15]

Las geometrías complejas y abstractas, como articuladoras, están concebidas sobre un esquema de mallas modulares “sobre elevadas”, donde se proyectan utópicas ciudades flotantes tridimensionales, en las que la disposición de sus elementos puede variar.

4. Geometría Espacial Compleja

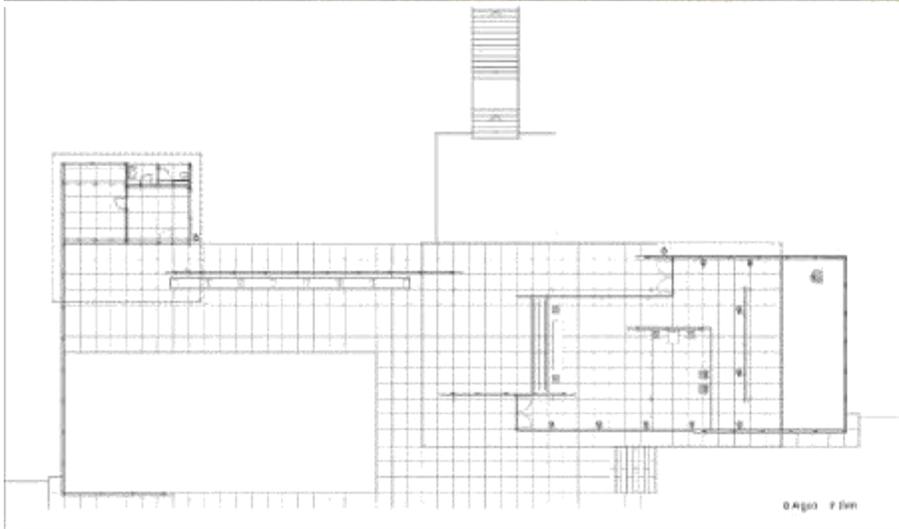
Esta categoría, se encuentra ligada a la transformación formal, donde una geometría es sometida a leyes como la superposición, las oscilaciones, las torsiones, los repliegues y las huellas, de aspecto fractal, generando formas de “apariencia” irregular en base a volúmenes puros.

Entre finales de los años 80 y 90, Peter Eisenman explora en su serie de proyectos “House” [Fig. 16] y en la Casa Guardiola [Fig. 17], “otras maneras de sistemas conceptuales y relaciones formales que pretenden dar a su arquitectura un lenguaje sistemático no figurativo” (Ferrater Borja, 2006, p. 40), con la superposición de retículas cada vez más orientadas hacia geometrías espaciales complejas, lo que se llamó *Desconstructivismo*. Éste último está caracterizado por



MIES VAN DER ROHE
Pabellón de Barcelona
1929

GOE



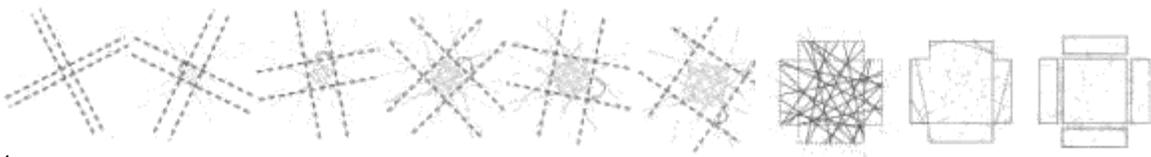
[Fig. 18]



TOYO ITO
Serpentine Pavilion
2002

G/A

[Fig. 19]



la fragmentación, el proceso de diseño no lineal, el interés por la manipulación de las ideas de la superficie de las estructuras y, en apariencia, de las geometrías no convencionales, que se emplean para distorsionar y dislocar algunos de los principios elementales de la arquitectura como la estructura y la envolvente del edificio.

5. Geometría de Orden Estricto

Ésta ha sido la más popular en la historia de la arquitectura, donde el módulo y el intervalo se logran ver claramente. Su principio es afianzar el orden espacial, mediante la lectura de la retícula, donde estructura, volúmenes y planos, se articulan rigurosamente, en su concepción y se enfatizan las líneas en el proyecto.

Mies, en el Pabellón de Barcelona, enfatiza el orden de la composición con la rigurosidad en que coloca los acabados en piso y paredes, destacando la continuidad de las líneas que conforman la retícula [Fig. 18].

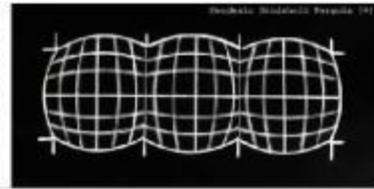
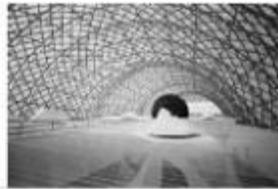
6. Geometría como Algoritmo

Aparente irregularidad y aleatoriedad de geometría base, que por un algoritmo construye las líneas principales de su retícula.

En el 2002, en la obra para el pabellón Gallery de Kensington Gardens en Londres, Toyo Ito demuestra que la geometría puede ser explorada más allá del elemento organizador del proyecto, o más bien, como elemento generador, donde parte del algoritmo que desarrolla la estructura interna del proyecto [Fig. 19]. Aunque el pabellón pueda parecer aleatorio a primera vista, su esquema parte de la estructura como un sistema entrelazado.

SHIGUERU BAN

Pabellón de Hanover
2002



FELIX CANDELA

Palacio de los deportes
1968



NORMAN FOSTER

City Hall Museum
1999



MATILA GHYKA

Análisis matemático



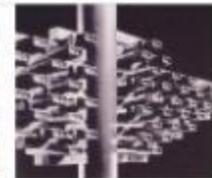
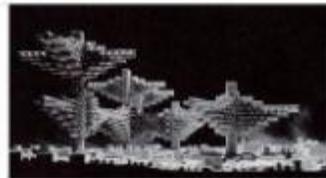
WALTER GROPIUS

Monumento caídos de
Marzo
1920-1922



ARATA ISOZAKI

Ciudad Aérea
1967



PIER LUIGI NERVI

Estadio Olímpico de
Roma
1967



FREI OTO

Estadio Olímpico de
Munich
1972



RENZO PIANO

Centro Pompidou
1977



MOSHE SAFDIE

Hábitat. Expo Montreal
1967



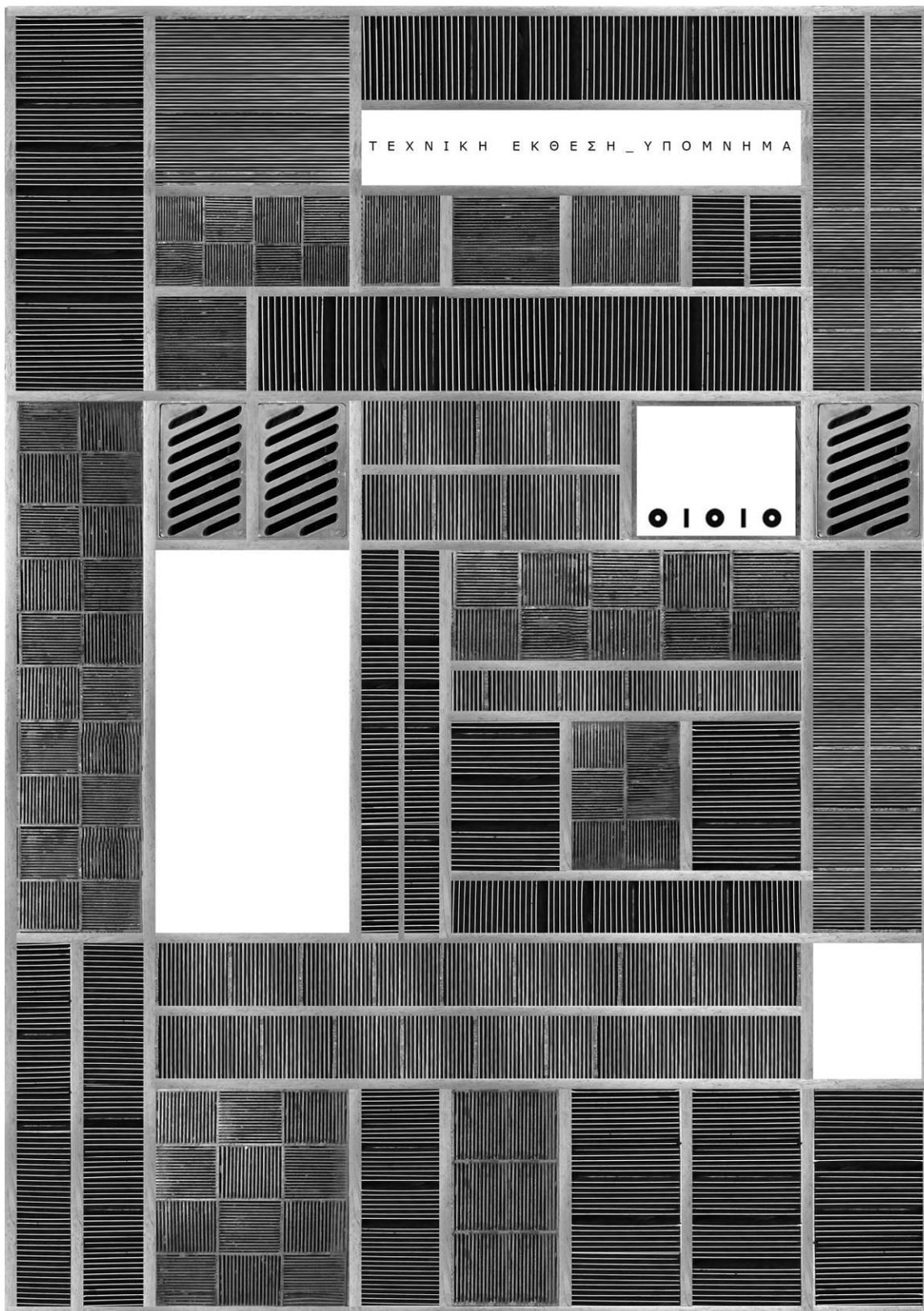
[Fig. 20]

La propuesta de Ito, está definida por un algoritmo cuya base es un cuadrado que va expandiéndose y rotando al rotar; delimita la proyección de los lados de un cuadrado y se recorta para definir el patrón.

Estas seis categorías podrían ser más amplias, sin embargo, esta clasificación recoge sólo algunos de los muchos maestros que han empleado la geometría en el siglo XX como estructura de sus trabajos; y como exploración en el proceso de la proyectación, hemos escogido las seis anteriores para que tengan cabida en base a los trabajos realizados en el *Taller de proyectos*.

Sin dejar de lado a exploraciones más complejas como: la deformación geométrica de Shigeru Ban, en el Pabellón de la Exposición Universal de Hannover en el 2000; Félix Candela, con los trabajos en cubiertas complejas, paraboloides hiperbólicos, elipsoides y conoides; Norman Foster, entre muchos proyectos, la progresión helicoidal del City Hall Museum; los análisis matemáticos y espacial geométricos de Matila Ghyka , Walter Gropius con la plegadura metálica en el Monumento a los Trabajadores de Weimar en 1922; las propuestas de las ciudades fractales de los metabolistas Arata Isozaki y Kenzo Tange; Pier Luigi Nervi, en la innovación de cubiertas en pleno movimiento moderno; Frei Otto, con las envolturas neumáticas y redes tensadas; Renzo Piano en el Centre Pompidou con la exaltación de la estructura reticulada de los inicios del high tech en 1977 y Moshe Safdie en el Proyecto Habitat 1967 en Montreal [Fig. 20].

Estas referencias se exponen como elementos complejos a los que podríamos llegar de una manera más profunda, pero sólo se muestran de manera general para desarrollar lo que ahora nos ocupa.



Aristide Antonas
Atenas Terrace, 2008

2.5. La retícula como vehículo de experimentación proyectual

Redes, mallas, tramas o retículas, son la base principal generadora de formas de los ejercicios del *Taller de proyectos* que se presentan en este trabajo, lo que llamaremos en adelante *Vehículo de Experimentación Proyectual VEP*.

En el taller, se ha hecho especial énfasis en suministrar esta plataforma de orden controlado que genera una estructura profunda del objeto. Es importante exponer en este trabajo, que las exploraciones hechas con los estudiantes en los talleres de diseño, nos han servido para demostrar las múltiples aproximaciones que proporciona el *VEP*, investigando las variantes sobre el tema y destacando que sin la indagación en el taller hubiese sido imposible obtener una visión distinta de la herramienta.

Nos pareció conveniente explorar diversos recursos para una práctica proyectual, y proponer una aproximación diferente, donde lo que se persigue es profundizar en la organización formal de carácter eminentemente geométrico. Esto permite beneficiarse de posibilidades y múltiples relaciones implícitas en formas puras o completas, posibilidades de modelado y manipulación, con la finalidad de establecer vínculos que se muestran sencillos pero trascendentales al referirse a las nociones básicas en la enseñanza de la arquitectura.

Por consiguiente, es necesario definir las *redes* como aquellas que aseguran la coordinación modular, introduciéndose como la base donde se insertan los

tamaños y las formas del módulo y el intervalo, es más complejo que sólo darle medida a los elementos que conforman la red, es establecer la grilla operativa.

En el Taller suministramos una retícula ordenada de cuadrados que arman un prisma sobre el cual, por unos códigos operativos establecidos, son la base que genera la forma del objeto, que es de las más simples combinaciones entre geometría, intervalo y módulo, - es lo que definimos como *VEP*-. “Lo que persigue es estudiar una entidad geométrica, como potente sistema ordenado, abierto, abstracto y libre, que atienda sólo a sus propias e intrínsecas leyes”. Ponencia en el Congreso EGA, Valencia 2010. (García Ortega, 2010).

Aristide Antonas
Atenas Terrace, 2008



CAPÍTULO III

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

1. DELIMITACION Y METODOS DE APROXIMACION

Del latín *investigare*, la investigación se refiere al “acto de llevar a cabo estrategias para descubrir algo”, es de carácter sistemático y está organizada en base a la búsqueda de soluciones para lograr unos objetivos previamente establecidos (RAE). Como acabamos de ver, la investigación es un fenómeno muy amplio que abarca muchas áreas del conocimiento, intereses, problemáticas y objetivos diferentes de acuerdo al campo del saber al que se aplique. Por esta razón, la metodología de la investigación ha venido estableciendo una serie de categorías y procedimientos que permiten distinguir los diferentes tipos de investigación en función del tema y de los objetivos que se persiguen.

La mayoría de las investigaciones no apelan a un solo método que pueda abarcar de manera completa todos los componentes a estudiar según los objetivos propuestos, sino que muchas de las veces es necesario recurrir a diversos modos de aproximación, análisis y exploración de los temas planteados. De acuerdo a ello, esta investigación se puede plantear en su etapa inicial como una investigación de tipo “descriptivo”, ya que ésta permite establecer un diagnóstico de una situación específica en el proceso de la enseñanza de las diferentes formas de proyectar, brindando al estudiante del primer ciclo de formación en diseño arquitectónico, - específicamente en la materia diseño 1 y 2 , de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela - algunas herramientas que le permitan explorar y acercarse a las ideas y nociones básicas,

a partir de diversos ejercicios y otros mecanismos que permitan y promuevan el trabajo creativo; ya que, como comenta Urbina (2005, p. 12): “La mayoría de los jóvenes que ingresan a nuestras universidades, apenas culminando la segunda etapa de su educación formal, una educación donde en general [...] la imaginación es asesinada y la razón reina”.

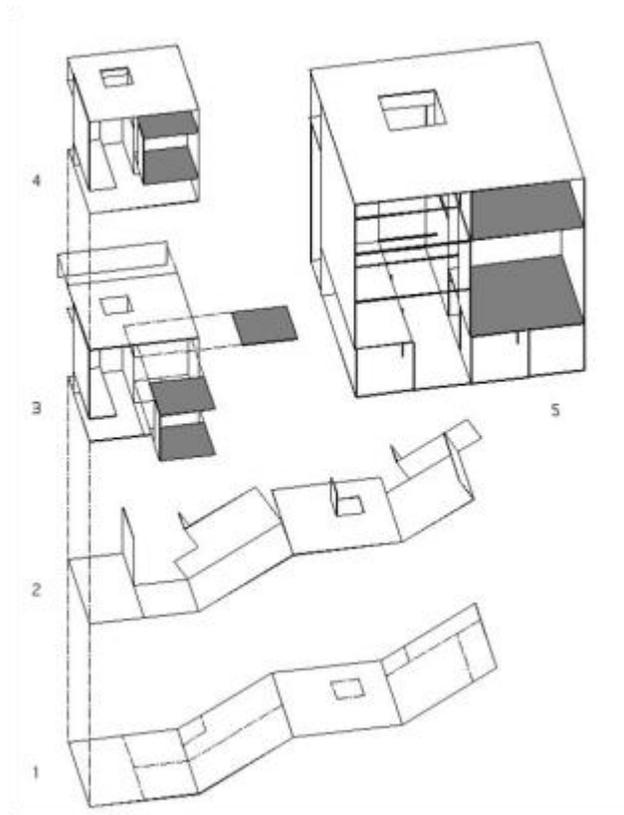
Al mismo tiempo, esta investigación se inscribe también dentro del marco metodológico de “proyecto factible”, puesto que pretende la elaboración y aplicación de un instrumento y/o un proyecto viable que permita solucionar problemas, requerimientos o necesidades del estudiante del primer ciclo de formación en diseño arquitectónico de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Esto último, nos lleva también a una aproximación desde el método “empírico-analítico”, pues el conocimiento generado partirá en gran medida de un acercamiento experimental aplicado a cada las experiencias docentes como caso de estudio, arrojando resultados, que nos permitieron construir un modelo de análisis proyectual.

Ahora bien, de manera más específica, esta investigación surge a partir de un ejercicio concebido para los Talleres de la Prueba de Ingreso de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela. Este ejercicio, diseñado por el Prof. Edwing Otero para el año 2004, forma parte de los Manuales de Entrenamiento para los profesores de la prueba señalada anteriormente, razón por la cual no se encuentra publicada. En dicho ejercicio, los aspirantes deberán generar espacios inscritos en un cubo, armado por plegados que conforman un objeto al que añadirán piezas extras que pueden ser soportadas por palitos de

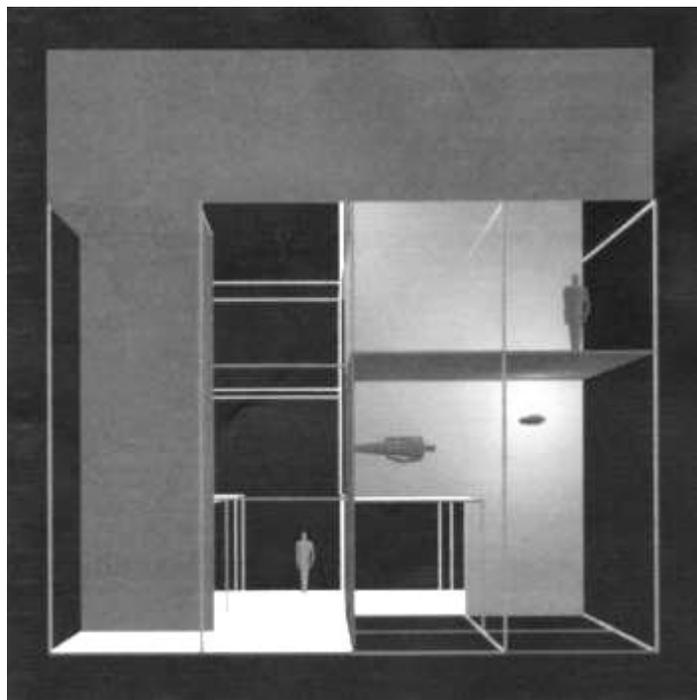
madera; todo esto en base a una retícula que modula el cubo, donde se permiten hacer cortes y dobleces que responden a múltiplos de una red espacial. Esta abstracción - cubo (objeto arquitectónico), retícula (red espacial), plegadura (sistema de relaciones), palitos de madera (estructura) -permite al estudiante relacionarse de manera intuitiva con la condición espacial y formal del objeto [Fig. 23], de allí que la metodología utilizada a lo largo de toda nuestra investigación no pueda concebirse de una única manera, sino que, por el contrario, debemos pensarla de un modo más flexible, de carácter híbrido, donde cada ejercicio, tema y objetivo a tratar pueda ser abordado desde diferentes dispositivos metodológicos según el caso.

En este ejercicio encontramos un valor potencial para manejar un modo de aproximación a la forma, que incluye en sus componentes algunas de las nociones elementales para la enseñanza de la arquitectura, nociones que trataremos más adelante con mayor amplitud, estas son: relación espacio-forma, proporciones, sistemas de vínculos y relaciones, operatividad ante un objeto, principios ordenadores y estructurantes, geometría y escala, por nombrar sólo algunas. [Fig. 24].

Así, como estrategias para la comprensión y el conocimiento de estas nociones elementales de la arquitectura por parte del estudiante, hemos propuesto – como se mencionó en la introducción – lo que llamamos “metodologías proyectuales”, las cuales nos permitirán establecer un vínculo entre los conceptos y temas que son – en un principio – ajenos al estudiante, y sus inquietudes, intuiciones o



Proceso de Armado
Ejercicio Prueba Ingreso UCV [Fig. 23]



Ejemplo de Ejercicio
Prueba Ingreso UCV [Fig. 24]

experiencias anteriores de formación. Para el cumplimiento de este propósito general, hemos tomado tres etapas como principios básicos de esta metodología:

1. El **análisis**; propone estudiar las variables del problema, entender sus limitaciones y establecer pequeños retos, que le permitan al estudiante entender la totalidad y la parte.
2. La **síntesis**; siendo ésta la más relevante para nosotros, pues en ella se plantea conducir con orden los pensamientos hechos en la etapa anterior, y producir una idea que no deje de lado, las consideraciones y limitaciones que propone el ejercicio.
3. La **comprobación**; tiene que ver con la simulación de una situación en determinado contexto y con la crítica constante de las decisiones tomadas en la dos etapas anteriores.

Estas tres pautas se ponen en práctica a través de una serie de ejercicios bidimensionales y tridimensionales que culminan con el acercamiento al objetivo central de esta investigación: el uso de *la retícula espacial como aproximación a la forma del objeto arquitectónico*. Con la aplicación de esta serie de ejercicios de experimentación en abstracto en dos y tres dimensiones, debemos hacer especial énfasis en el suministro de instrumentación de proyecto en un campo acotado de trabajo. Por tanto:

- La **primera serie de ejercicios** se basan en experiencias prestadas de la Bauhaus, más específicamente del *Taller Teoría Elemental de la Creación*, de Joost Schmidt, y del *Curso Básico de la Escuela de Artes Aplicadas de*

Basilea, las cuales serán ilustradas de una manera general, pues no son parte central de este trabajo, pero sí indispensables para entender la totalidad.

- La **segunda serie de ejercicios** consta de una variedad de ejercicios tridimensionales donde se enfatiza una aproximación *neoplasticista* del objeto, concebido como un prisma puro y estable como la *retícula espacial* o *malla ordenadora*, que genera una estructura profunda del objeto. Este prisma puro es, entonces, sometido a alteraciones y operaciones inducidas, que a su vez establecen y determinan un sistema de relaciones entre los elementos arquitectónicos que le dan nombre a este trabajo: *La retícula espacial como aproximación a la forma del objeto arquitectónico*. Éstas no son más que operaciones simples, acotadas y controladas, regidas por la retícula espacial que hemos llamado *Vehículo de Experimentación Proyectual*, que permiten al estudiante aproximarse intuitivamente a la idea de forma a partir de un proceso de experimentación en abstracto. En este sentido, mostraremos la parte inicial del proyecto como indagación.

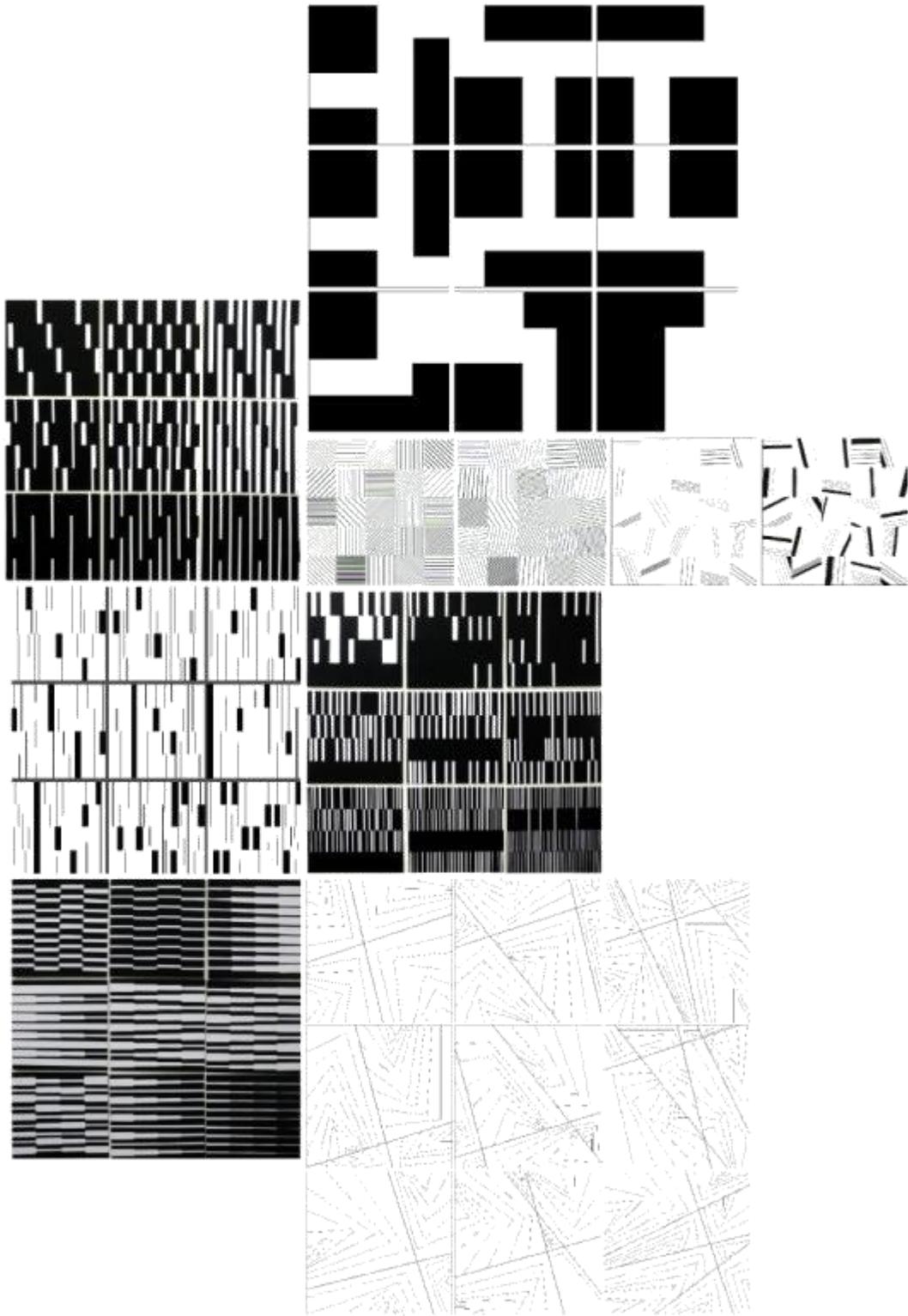
Por otra parte, nos resulta casi imposible establecer un camino lineal de metodología en el *Taller de Proyecto* se podría llamar más bien un *trabajo en construcción*. En todo caso, lo que nos importa, es establecerlo como proceso completo en permanente diálogo lógico, que asegura un compromiso mental con una manera de hacer y entender la arquitectura, reconociéndolo un como punto de partida básico.

Priorizar los aspectos de procedimiento, sin pretender minimizar el valor de los resultados finales, ni tampoco minimizar la búsqueda de criterios metodológicos en base a las propuestas presentadas, es quizá, encontrar un lugar intermedio en el que explorar formas de proceder específicas para cada situación y donde establecer estrategias proyectuales a partir de una primera idea ... se pretende la búsqueda de nuevas geometrías alternativas a los postulados de la arquitectura moderna donde la forma se establece mediante elementos delimitadores en el espacio (Ferrater Borja, 2006, p. 4)

Finalmente, esta investigación se inscribe dentro del método de “aproximación comparativa”, puesto que en ésta se mostrarán en el capítulo III, a manera de ejemplos, algunos ejercicios realizados en los semestres iniciales en la Universidad Central de Venezuela y en la Universidad Simón Bolívar (Venezuela), donde se ha utilizado la estrategia de aproximación presentada en esta investigación, en los *Talleres de Proyecto*. Al mismo tiempo, se presentará como objeto de análisis, el conjunto de vivienda multifamiliar “El Mirador” del arquitecto José Alejandro Santana, indagando sobre los aspectos relativos a su forma y espacialidad dentro de la retícula espacial y la geometría que le dio origen, llevándonos a repensar el proyecto a partir de su estudio profundo.

Lo que se busca entonces, en primer lugar, es documentar – a modo de registro - todo aquello que se encuentra detrás de las experiencias docentes; en segundo

lugar, exponer las bases conceptuales de la metodología del *Taller de Proyectos*; y, en tercer lugar, construir un modelo de análisis a partir de esas categorías conceptuales. Se propone analizar 1 obra relevante de la arquitectura venezolana, para que las operaciones que se registren, sean llevadas de vuelta a nuevas experiencias en el *Taller de Proyectos*.



2. PROCESOS INVESTIGATIVOS

2.1 Aproximación bidimensional en el Taller de proyectos

Una propuesta para nuestros tiempos rápidos es ir despacio, poco a poco, constantemente. Porque no tener tiempo es como no tener nada. Y porque ir despacio no significa no llegar, sino llegar de la mejor manera posible, elegir hacer pocas cosas, que es una buena manera de hacer alguna de verdad.

Alberto Campo Baeza

Los ejercicios que se mostrarán a continuación, forman parte inicial del *Taller de Proyectos* del primer semestre de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela. Ellos están diseñados por completo en dibujo bidimensional, y se basan en experiencias prestadas de la Bauhaus, del taller “Teoría elemental de la creación” de Joost Schmidt, y del curso básico “Procesos elementales de proyectación y configuración” de la Escuela de Artes Aplicadas de Basilea, “con esta orientación, no hacemos más que inscribimos en la larga cadena que se inició a principios del siglo pasado con las reformas en la educación y que germinó en lo que sería más tarde la extraordinaria experiencia del Bauhaus cuyos ecos aún llegan a nosotros como una experiencia que abrió múltiples caminos” (Urbina , 2005, p.17)

Estos ejercicios centran un especial interés en el desarrollo y aproximación a los principios básicos del proceso de diseño, en particular con los referidos al saber expresar debidamente las ideas y propuestas. Y, más específicamente, pretenden analizar de manera global la multiplicidad y su complejidad, sin transmitir reglas estéticas, sino más bien mediante la comprensión de conceptos.

Los contenidos a evaluar en este ejercicio, están enfocados en el desarrollo de las habilidades y herramientas básicas del diseño para el estudiante que comienza sus estudios de arquitectura basados en: ideas expresivas, geometrías, proporciones, ritmos, relaciones, redes estructurantes, a su vez, invita al despertar del pensamiento creativo en un ir y venir de aciertos y desaciertos, “la iniciación al oficio de arquitecto es un rito lleno de juegos y pausas que van activando en el estudiante la sensibilidad necesaria en el hacer arquitectura. Así el planteamiento de cada ejercicio busca la conexión individual y el despertar de sus sensibilidades” (Urbina, 2005, p.14).

Todo esto para luego dar paso a conceptos más complejos como lo son la materialización de la idea, las relaciones geométricas, la relación espacio-forma, los elementos delimitadores, forma-espacio intencionado, jerarquía y escala, entre otros.

En líneas generales, cada ejercicio se encuentra acompañando de la práctica de habilidades gráficas y manuales, que ayudan al estudiante a expresar y materializar una idea, haciendo énfasis en la introducción de conceptos básicos generales de composición.

Descripción del ejercicio en clase:

Para la introducción del estudiante a esta serie de ejercicios, se propone comenzar con la realización de una investigación en base a imágenes de lo que ellos consideran que es “abstracto” como primer concepto, para luego realizar una selección del material, e iniciar un proceso de conversaciones a partir del material suministrado. En este punto, se comienzan a descubrir algunos fundamentos

plásticos, se comienzan a definir principios básicos de composición, así como también a identificar y reconocer lo que hemos definido anteriormente como *idea*.

Así, para este curso, se escogieron artistas como Kandinsky, Paul Klee, Malevich, Piet Mondrian, Youri Messen–Jaschin, Julio Le Parc, Carlos Cruz Diez y Jesús Soto, los cuales forman parte del capítulo dedicado a la abstracción al comienzo de este trabajo.

A continuación se detallan la serie de ejercicios propuestos:

Nombre del Ejercicio: Abstracción- Idea- Sistemas

Estrategia:

Plantea que el estudiante, mediante una condición inicial y el planteamiento de un problema, sea capaz de elaborar múltiples soluciones posibles entre un número de ensayos, así como, la elección de una posibilidad como tema a desarrollar y sus variaciones dentro del tema elegido.

Muestra

Se mostrarán dos ejemplos de cada tipo de ejercicios, que expliquen la “idea” y las intenciones que están detrás de cada propuesta.

[CB1] Ejercicio 1. Composición bidimensional

Elaborar nueve ensayos que consisten en dividir en partes proporcionadas y rítmicas, una superficie cuadrada usando líneas para formar una composición. Donde, escogiendo un tema y con variaciones del mismo, se desarrollen posibles esquemas.

Materiales: 9 cuadrados blancos de 20 x 20 cm.



Alumno_ Rita Bachetta_UCV_2008



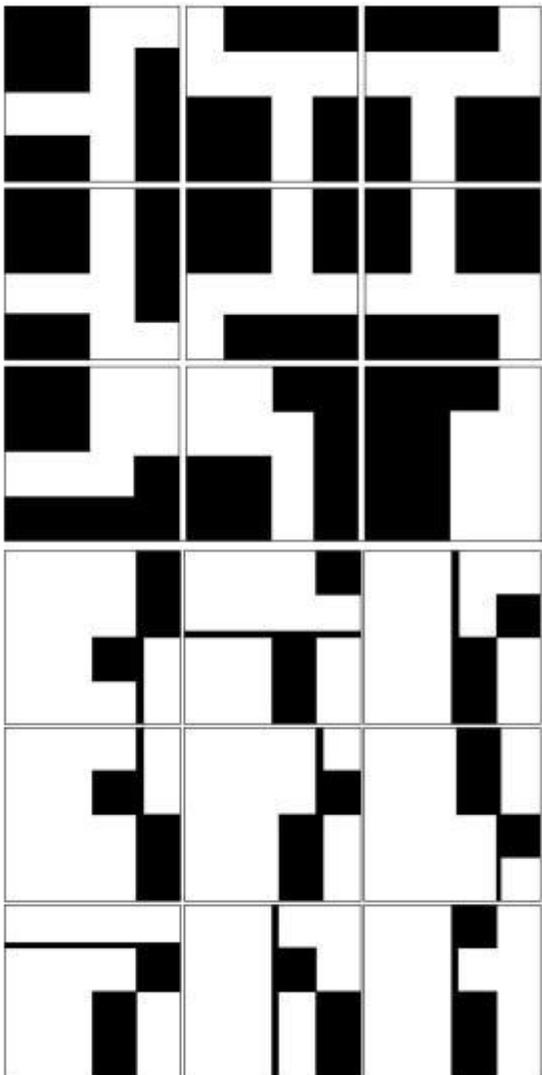
Alumno_ Génesis Carvallo_UCV_2008

[CB2] Ejercicio 2. Composición bidimensional

Elaborar nueve ensayos donde se eligen hasta tres figuras claves, que se ubicarán en una superficie cuadrada para formar una composición. Y donde escogiendo un tema, y con variaciones del mismo, se desarrollen posibles esquemas.

Figuras posibles: Cuadrado de 5 cm de lado, Cuadrado de 10 cm de lado, Rectángulo 2 a 1 de 5 cm de lado, Rectángulo 3 a 1 de 5 cm de lado, Línea de espesor 1 cm y largo 20 cm.

Materiales: 9 cuadrados blancos de 20 x 20 cm. y 1 pliego de cartulina negra.



Alumno_ Theyssaneth Pérez_UCV_2008

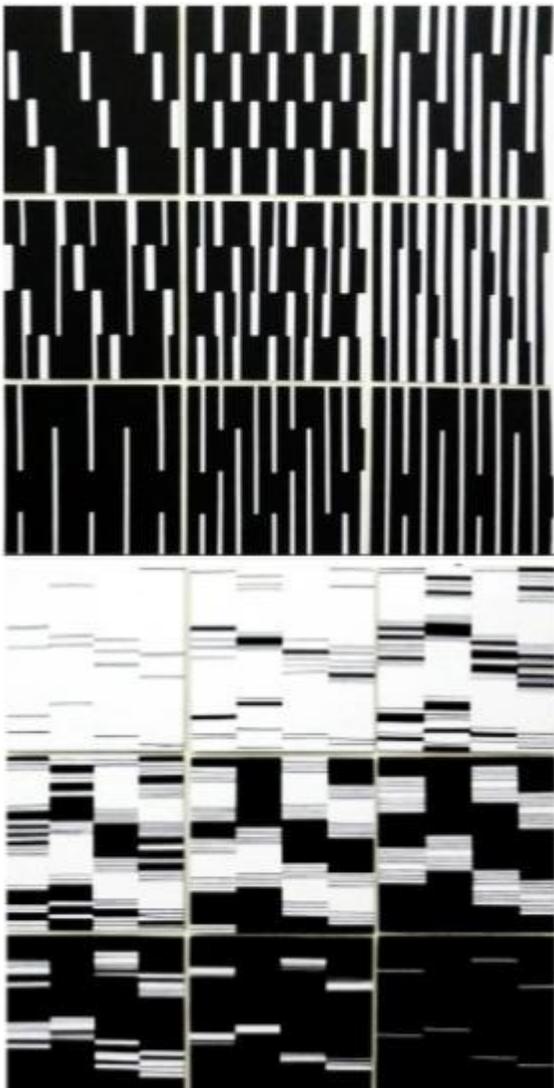
Alumno_ Laura Gomez_UCV_2008

[CB3] Ejercicio 3. Composición bidimensional

Elaborar nueve ensayos que consisten en hacer una composición, conformada por cuatro bandas negras que se superponen en una superficie blanca, y en donde deba reconocerse las bandas en vertical u horizontal.

Cada operación debe resultar claramente legible. No se deben generar elementos decorativos ni figurativos.

Materiales: 9 cuadrados blancos de 20 x 20 cm., 9 cuadrados negros de 20 x 20 cm.



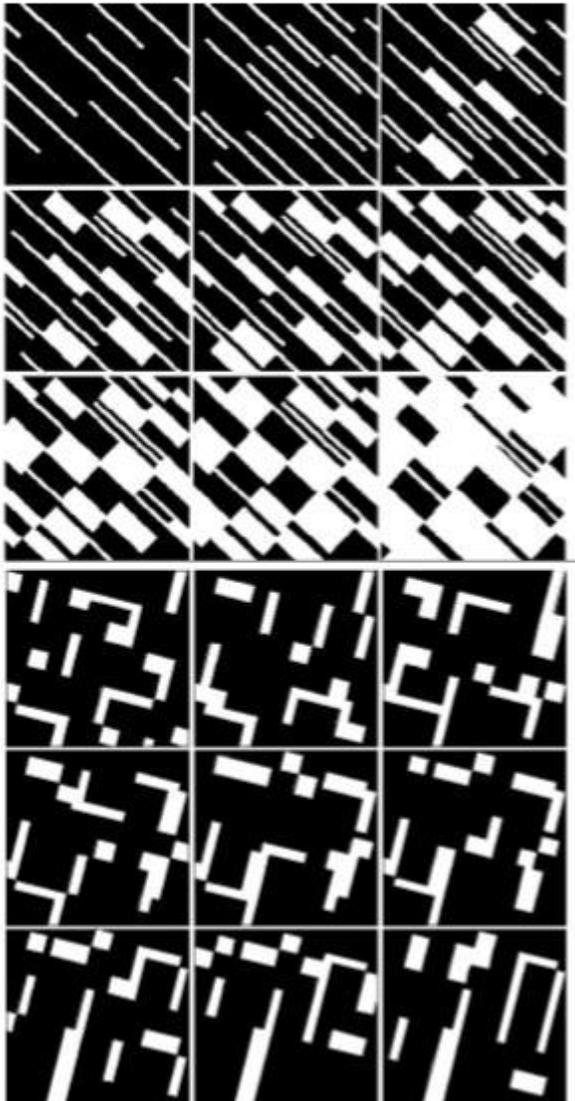
Alumno_ Lissette Gorrin_UCV_2008

Alumno_ Leonardo Agelvis_UCV_2008

[CB4] Ejercicio 4. Composición bidimensional

Elaborar nueve ensayos que consisten en hacer una composición constituida por cuatro bandas blancas que se superponen en una superficie negra, y donde se deben establecer relaciones más complejas que las anteriores, permitiendo así el uso de diagonales y de sustracción de material, pero dejando en evidencia las cuatro franjas.

Cada operación debe resultar claramente legible. No se deben generar elementos decorativos ni figurativos.



Alumno_ Jonathan De Abreu_UCV_2008

Alumno_ Rita Bacheta_UCV_2008

Conclusiones:

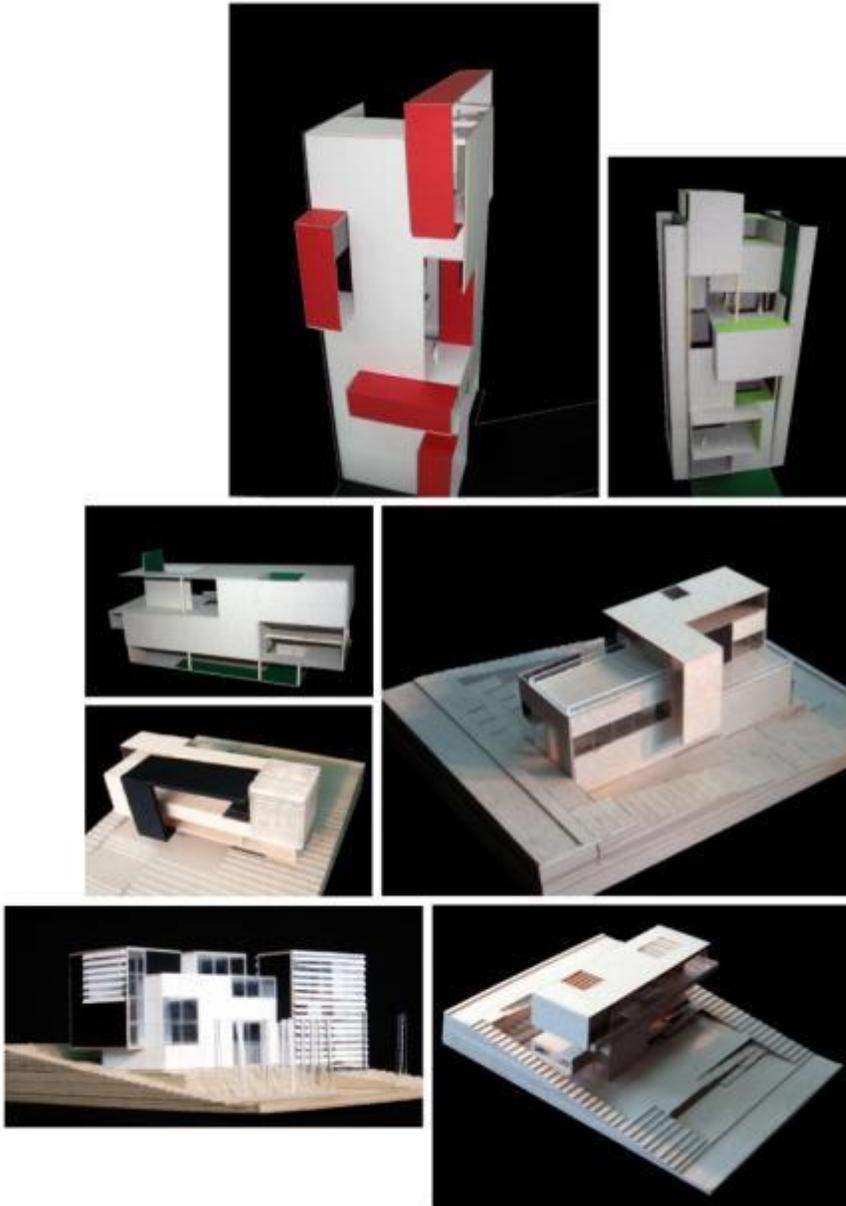
Esta etapa forma parte de los ejercicios introductorios, ejercicios de 1 semana de duración que se van intercalando con las discusiones referidas a las imágenes de lo que ellos consideran abstracto.

Se introduce a los estudiantes el concepto de abstracción y composición, mediante esta serie de ejercicios que su cometido es el despertar del pensamiento creativo y el desarrollo de habilidades de representación.

Se restringe el uso del color para no tener una variable adicional que supone un ejercicio más complejo y diferente a lo que se persigue, que en definitiva es el reconocimiento de líneas y formas en un campo espacial, la disposición de estas entendiendo los límites de la superficie en la cual estamos trabajando.

Los estudiantes van adquiriendo destrezas tanto en el discurso como en la manera de expresar claramente sus ideas y empiezan a *ver* a partir de la mirada intencionada.





2.2 Aproximación tridimensional en el Taller de proyectos

La forma tridimensional de la arquitectura no es el exterior de un sólido, sino la envoltura cóncava y convexa de un espacio; y a su vez el espacio no es el vacío sino el lugar volumétrico en el que se desenvuelve toda una serie de actividades posibles y variadas llamadas programa

Giancarlo de Carlo

Metodología del taller

En muchos casos, la palabra “aproximación” es usada para “indicar acercamiento y posible enlace a un problema a un aspecto de lo cognoscible; por ejemplo, a una disciplina” (Quaroni, 1980, p. 15). En este caso, aunada al tema de proyecto, esta palabra tendrá que ver entonces con el acercamiento a la disciplina del arquitecto, así como también, con las fases de un proceso, las cuales llamaremos fases del proceso proyectual que divide Ludovico Quaroni en al menos tres: fase de programación, fase de proyectación y fase de actuación.

Quaroni define la fase de programación como aquella donde se analizan y discuten todos los posibles aspectos del proyecto, y donde también se definen las opciones básicas de las cuales deberá partir posteriormente la proyectación, pero señala con mucho énfasis que ésta “es la fase de construcción de imagen del futuro objeto-arquitectura” (Ibídem).

Lo que se propone es una forma de aproximación a las ideas iniciales de esta primera fase, que luego serán sometidas a los demás procesos propios e

individuales. En este proceso, los acercamientos y modos variarán en una gama de opciones distintas y libres. Lo que se describe a continuación, es entonces la manera particular de acercarnos al proyecto que ha sido llevado al *Taller de Proyectos*.

Análisis de las variables del problema

Nuestro problema esencial en este tipo de ejercicio, tiene que ver con el entendimiento del espacio y la forma. Vale retomar lo antes dicho como premisa del término espacio como *el vacío encerrado entre planos y masas*.

Y complementarla con lo que afirma el escultor Eduardo Chillida es lo que más se acerca al objetivo de nuestro estudio, pues lo relaciona directamente con el concepto de forma de la manera más primaria: “no hablo del espacio que está fuera de la forma, que rodea al volumen y en el cual viven las formas [...] hablo del espacio que las formas crean, que vive en ellas y que es tanto o más activo cuando más oculto actúa” (Campo Baeza, 1999, p.13).

Como arquitectos, llamados por algunos autores “los intelectuales del espacio”, nos hemos propuesto entender el espacio como una de las partes esenciales de nuestro problema, y a su vez, transmitirlo para su comprensión es nuestra labor como docentes.

De esta manera, definiremos los aspectos metodológicos de lo que hemos llamado *Vehículo de Experimentación Proyectual* VEP, que intenta acercar a los estudiantes a la manipulación de formas.

Reglas para definir el volumen

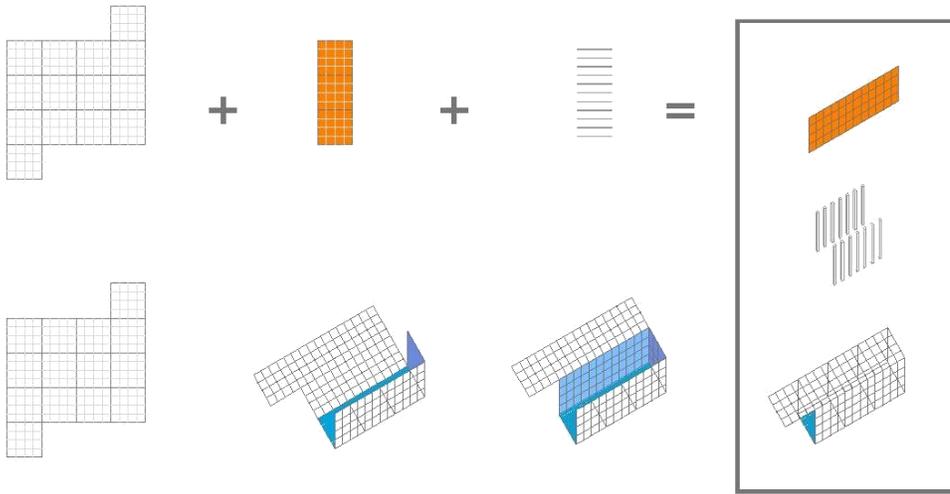
Definido como el límite de campo espacial de acción, determinado por una forma pura.

1. Definir el volumen máximo de ocupación del objeto, que – a su vez - definirá el tamaño del prisma inicial, forma pura [cubo o paralelepípedo].
2. Reticular el prisma desplegado en módulos iguales.
3. Construir el prisma inicial en maqueta [caja vacía].
4. Añadir pieza de color - elemento notable - no mayor a la cara más larga del volumen [bonus].
5. Añadir piezas que representen la estructura. [Fig. 32]

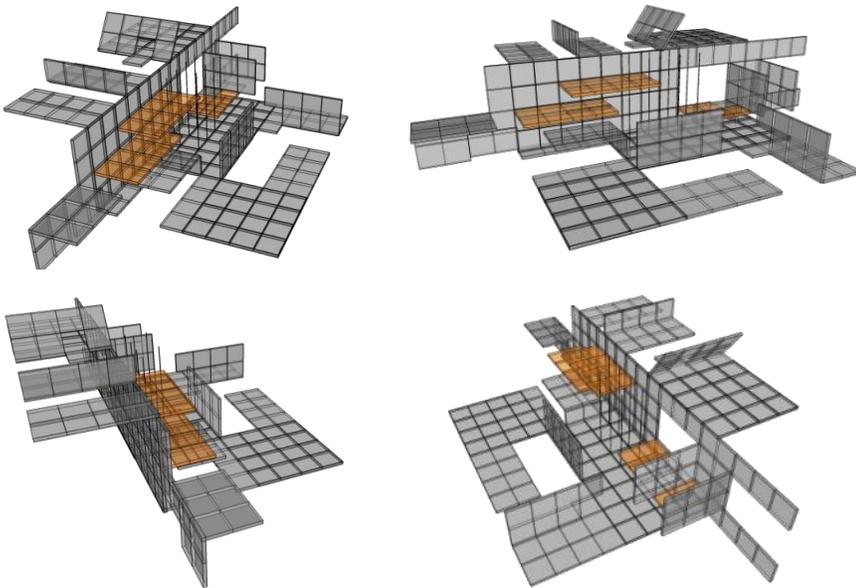
Reglas de “operaciones” al objeto

Definido como operaciones acotadas permitidas.

1. Se permite hacer cortes y dobleces múltiplos del módulo definido.
2. Se permiten salientes, razón de 2 módulos hacia cualquiera de las caras del prisma.
3. No se permite solape de piezas.
4. Se debe poder desplegar el volumen y obtener una pieza patrón.
5. Se permite añadir planos de colores [bonus] siempre y cuando estén cortados múltiplos del módulo.
6. Los soportes estructurales se deben colocar en los nodos de la retícula.
7. Debe ser un objeto estable.
8. Debe sugerir una idea y manejar una jerarquía espacial. [Fig. 33]



[Fig. 32]



[Fig. 33]

Una vez entendida la parte operativa del sistema, se comienzan a hacer pruebas de las posibles alternativas del objeto, que en principio no tiene posición, es decir, que podría funcionar en cualquiera de sus caras.

Los estudiantes, en esta etapa, comprenden que las nociones básicas de composición con las que trabajamos anteriormente, y los conceptos de geometría, proporción, ritmo, orden y jerarquía, sirven de base para armar sus discursos y para exponer y defender sus planteamientos.

Entonces, es cuando, con todas las variables y las limitaciones, nos enfrentamos al problema y comenzamos a producir “ideas”.

A través de varias pruebas, en diversos modelos generalmente en maqueta, se llega a la idea de forma. El objeto, ya posicionado, comienza a someterse a esfuerzos de torsión y se determina cuáles son los lugares posibles de colocación de la estructura para que el objeto sea estable.

Se estudia el programa espacial y se identifican los espacios de mayor jerarquía. En esta parte del ejercicio, comienzan entonces a surgir las nociones de *estructura*, *espacios nobles* y *espacios de circulación*. Inmediatamente, y ya con cierta malicia, los estudiantes empiezan a reformular sus ideas a partir del posible programa que tendrán estos futuros edificios, iniciando el proceso a ajustarse nuevamente.



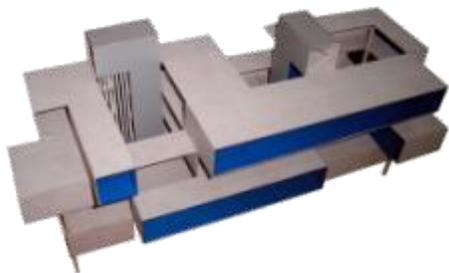
Alumno_ Angel Rivera_UCV_2006



Alumno_ Fernando Funes _UCV_2006



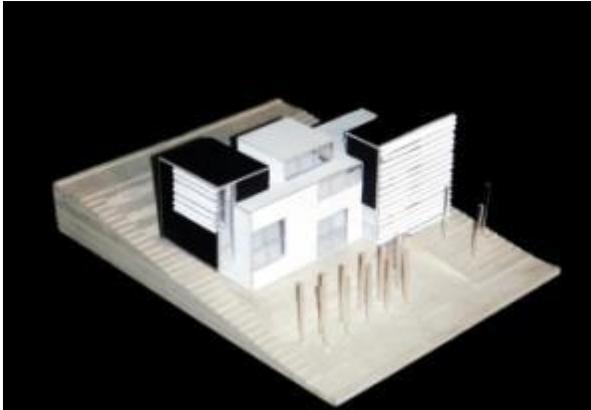
Alumno_ Andrea García _UCV_2006



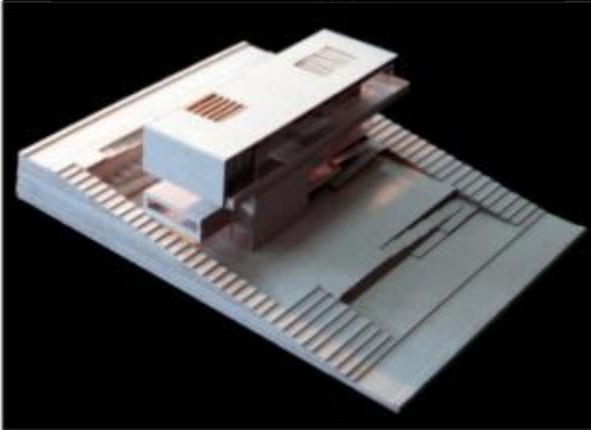
Alumno_ Wilfredo Díaz _UCV_2006

Comprobación del proyecto y programa arquitectónico

Al venir manejando el programa de relaciones espaciales de la pieza, lo que se pretende es ir acercándose a la condición habitable de la arquitectura, ya no de experimentación en abstracto como en la fase anterior, sino más bien, de experimentación intencionada. Se empiezan a introducir temas referentes al programa de usos del proyecto, que es la llamada por Quaroni *fase de proyectación*, donde el funcionamiento del edificio comienza a lidiar con la forma y el espacio. Al mismo tiempo, las relaciones espaciales físicas se empiezan a entretelar con elementos de circulación vertical, se toman decisiones respecto a espacios de servicio y servidos, donde todo esto deberá afectar en algún grado a la idea inicial, como ocurre comúnmente en el proceso de diseño.



Alumno_ Gabriel Garcia_UCV_2007



Alumno_ Mónica Royo _UCV_2007



Alumno_ Sebastián Ayala _UCV_2007



Alumno_ María Briceño _UCV_2007

Del Contexto o Topografía

Indiscutiblemente, el conocimiento de todos los elementos del problema, es lo que inicialmente nos permitirá tener alguna noción de escala, así como definir el volumen máximo de ocupación del proyecto. Esto viene dado por alguna ordenanza, porcentaje de construcción, límites contextuales, o cualquier otro factor que nos indique este dato.

Ahora bien, en este punto, quisiéramos discutir el muy complejo tema del lugar en su esencia primaria, definiéndolo como aquél lugar físico donde nos posamos, que es justamente al que nos queremos referir en este momento, primer instante donde comprobamos el objeto-arquitectura en el proceso de diseño, el cual luego visitaremos, adoptando una postura en torno a lo que percibamos de este encuentro con el lugar, encuentro que puede o no darse según el caso, pero que definitivamente tiene muchísima incidencia.

En la comprobación del objeto-arquitectura dentro del contexto, se hace especial énfasis en entender su relación con las condiciones del lugar, comenzando a establecer una relación dialógica de negociación entre partes. En este preciso instante, es donde el objeto toma visos de arquitectura.



Esta etapa forma parte de los ejercicios centrales del taller, ejercicio complejo de 8 semanas de duración. Este ejercicio se ha realizado en varias oportunidades, con algunas variantes, se ha tomado este ejemplo realizado en la Universidad Simón Bolívar (Venezuela) en el 2007, en el nivel de Diseño II del segundo trimestre, acompañado por los Profesores Alfredo Sanabria y Maricarmen Sánchez, ya que tiene la particularidad de que éste ejercicio se desarrolló paralelamente en esquemas vertical y horizontal. Creemos que hace un aporte especial al trabajo.

Enunciados del Ejercicio

Nombre del Ejercicio: Esquemas en Vertical y Horizontal

[Etapa 1] Esquema Abstracto

Explorar, a partir de un esquema abstracto en una retícula espacial establecida, las múltiples posibilidades del objeto arquitectónico, a partir de un prisma de proporciones 3 a 1.

Consiste en desarrollar un modelo tridimensional – maqueta -, que plantee de manera esquemática, un sistema de espacios. Dicho modelo conceptual deberá incorporar los sistemas estructurales, recorridos y aperturas a ser empleados en el proyecto de edificio cultural de uso mixto, en parcela de esquina o medianera. Este modelo de proporción 3 a 1 tendrá la particularidad de estar vinculado a una retícula de 3x3x3, que se trabajará a manera de plegado, generando espacios arquitectónicos.

Materiales: 1 pieza de cartón en 1 kilo reticulada en 3 x 3 cm. para la elaboración de un paralelepípedo, de 12 x 12 x 36 cm, 1 pieza adicional de 12 x 36 cm, palitos de madera de sección cuadrada.

[Etapa 2] Jerarquía de Espacios, Elementos Conectores y Soporte

Indagar, a partir del esquema abstracto, la condición y jerarquía de espacios, al igual que la manera cómo éstos se vinculan, y cómo se soportan.

Estudiar la jerarquía de espacios que el proyecto solicita, desarrollar conceptos sobre espacio fluido vs. espacio compartimental, espacio público vs. espacio privado, e introducir en nociones de secuencia: aproximación/acceso/secuencia.

Indagar, sobre los sistemas de circulación, rampas, escaleras y elementos de circulación vertical, necesarios para que se establezcan los vínculos espaciales antes obtenidos.

Comprender la condición y la importancia los elementos estructurales.

Se pretende que el estudiante trabaje conjuntamente en maquetas y en representaciones graficas.

[Etapa 3] Edificio e Inserción en el Contexto

Concreción del proceso e inserción en un contexto real.

Se pretende que el estudiante formule una propuesta arquitectónica integral que comprende un edificio de uso cultural mixto, a partir de los ejercicios anteriores como génesis de la idea a desarrollar.

Contexto: Parcela de esquina en la cercanías a la Plaza Capuchinos de la Avenida San Martín, para el esquema horizontal.

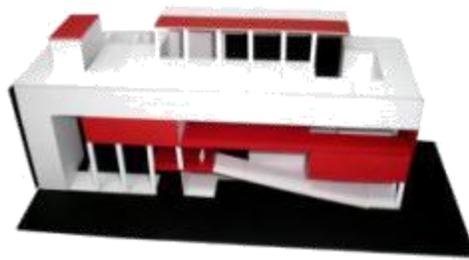
Parcela medianera en las cercanías al metro de Chacao, para el esquema vertical.

Programa: Uso cultural mixto, sala de exposiciones, sala de lectura, tienda, cafetería, patio de esculturas, y demás actividades vinculadas al tema.

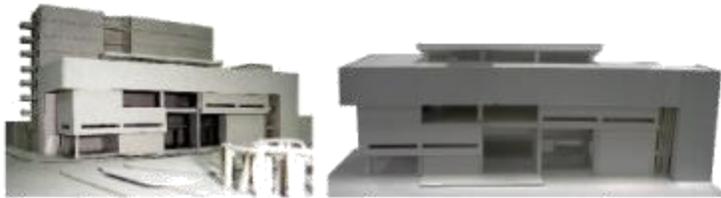
Muestra

Los ejercicios que verán están codificados con las siguientes siglas [PHV] que significan Prima Vertical y Horizontal, nombre del estudiante y el año en que se hizo el ejercicio.

Se mostrarán 2 de cada tipo de ejercicios, que explican la “idea” e intenciones que están por detrás de cada propuesta.



Idea
(PHV) Hariadna Pinate USB_2007



Comprobación en el proyecto
(PHV) Hariadna Pinate USB_2007

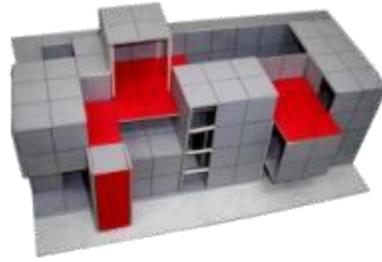


Idea
(PHV) Andreina Bassch USB_2007

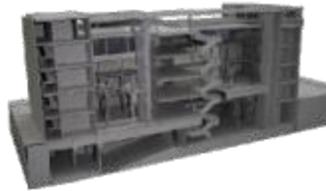


Comprobación en el proyecto
(PHV) Andreina Bassch USB_2007

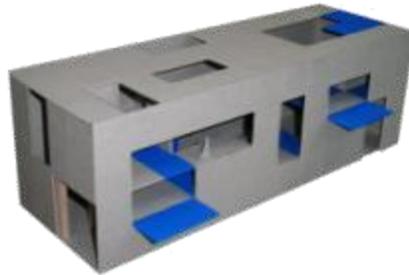
Prisma reticulado 3:1
Horizontal - vertical



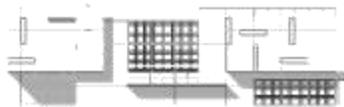
Idea
(PHV) Betsy Carcamo USB_2007



Comprobación en el proyecto
(PHV) Caterina Conte USB_2007



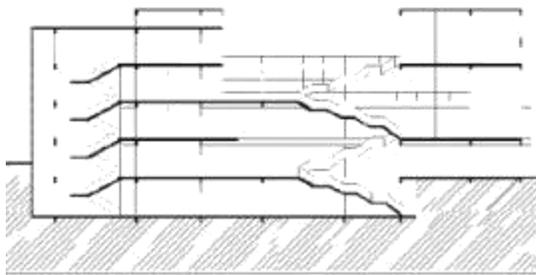
Idea
(PHV) Irene Rueda USB_2007



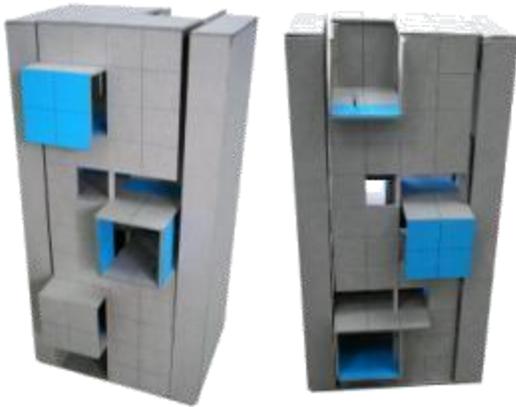
Comprobación en el proyecto
(PHV) Fabiola Meignen USB_2007

Prisma reticulado 3:1
Horizontal - vertical

Muestra [Fig. 39]



Espacialidad en el proyecto
(PHV) Caterina Conte USB_2007



Idea
(PVH) Rebeca Novoa USB_2007



Comprobación en el proyecto
(PHV) Rebeca Novoa USB_2007

Prisma reticulado 3:1
Horizontal - vertical

Conclusiones:

Se aborda el tema con la elaboración de un partido geométrico donde la manipulación de una superficie reticulada construye composiciones abstractas inicialmente, donde los estudiantes comprenden las relaciones causa - efecto de forma y espacialidad.

El método plantea el problema de lo general a lo particular, separando las partes del mismo y añadiendo complejidad al ejercicio. No queremos decir con esto que esta experiencia es única y especialmente innovadora, pero en los estudiantes que la hemos aplicado recuerdan la experiencia como una autentica novedad.

La metodología utilizada condiciona el resultado final del proyecto a formas ortogonales y cartesianas.

La limitación que posee el ejercicio permitió al estudiante concentrar su atención en el trabajo de un programa espacial de orden y jerarquía.

La manipulación de modelos a escala permitió a estudiante entender el partido estructural y la estabilidad de la pieza.

La comprensión de la herramienta VEP supone:

Al comprender el uso de la herramienta los estudiantes elaboran unas sub leyes o mecanismos que respaldan sus decisiones en la manera de *operar*, que contribuyó exponencialmente a la toma de sus decisiones

Aquellos estudiantes que utilizaron el menor número de modelos fueron los que comprendieron con mayor facilidad el uso de la herramienta.

Aquéllos que decidieron utilizar operaciones contundentes, definieron mejor la idea del proyecto que aquéllos que respondían con operaciones aleatorias y desordenadas.

Aquellos estudiantes que optaron por la serialidad en la forma y la utilización de elementos repetitivos consiguieron en la operatividad una idea de arquitectura.

Aquéllos que utilizaron la pieza *bonus* como potencializadora de la idea obtuvieron mejores resultados que aquéllos que la utilizaron como complementos sin orden.

2.3 Análisis Proyectual

*Se aprende arquitectura trabajando con ella,
por repetición, absorción o incorporación*

Miralles

Para el punto de partida de este análisis, se intentó escoger un obra construida por un arquitecto venezolano como caso de estudio, teniendo en un principio las siguientes tres opciones: la primera, del arquitecto Edwing Otero con la “plaza de los palos grandes” del año 2010, por ser un espacio público y en honor a quien puso estas ideas de módulos y retículas en nuestro pensamiento. La segunda, de los arquitectos José Luis Hernández y Marcos Sanoja con el “Edificio multifamiliar altos de villanueva”, por su repetición modular en los apartamentos, y por la calidad espacial entre las piezas que conforman el edificio. Y la tercera, el conjunto de cuatro casas del arquitecto José Alejandro Santana llamado “El Mirador”, por la espacialidad que logra en su interior.

En principio, se pretendió realizar un análisis de las 3 obras para este trabajo, pero esta opción se descartó rápidamente, pues no estaban establecidas de una manera clara las reglas de la labor analítica, tomando en cuenta que una parte importante de este trabajo, era construir el método de análisis.

Finalmente, se decidió entonces abordar el análisis de “El Mirador”, ya que de las tres, éste era el lugar con el que nos sentíamos más familiarizados, donde se tenía un mejor acceso a la información y al lugar mismo, y el que además, contaba con un trabajo publicado al respecto- *Las casas que tienen que ver* (2006) - ., Otra

razón para esta elección, reside en el hecho de que siendo éste de escala intermedia entre las otras dos opciones, maneja un sistema de organización espacial ordenada, que nos permitiría exponer el interés por las nociones básicas de arquitectura.

A pesar de que nunca habíamos visto una planta del “El Mirador”, ya la habíamos construido mentalmente. Tampoco hizo falta estudiarla a profundidad para darnos cuenta que lo que habíamos estado impartiendo en los talleres de diseño, estaba presente en esta obra.

Al reunirnos con el arquitecto José Alejandro Santana, lo primero que mencionó fue que “si hoy tuviese que hacer ese proyecto, lo hubiese hecho distinto, más sencillo, con otros acabados, más abstracto, lo que para mí era importante en el momento en que se construyó, no es tan importante en este momento” (en conversación realizada en Agosto 2011), a lo que se respondió que el mayor aporte a la arquitectura, es que estén construidas. Quizá lo que va por detrás de ese pensamiento, es que nunca se deja de proyectar, siempre se está evaluando lo que hubiese podido ser.

Entre los documentos revisados estaba el trabajo de ascenso del Profesor José Alejandro denominado *Las casas que tienen que ver* (2006), donde se analizan cuatro proyectos, entre ellos “El Mirador”. En este trabajo se analizan el conjunto de cuatro casas a la manera “clásica”, aspectos básicos de composición, operaciones de diseño, clasificación de las partes: estructura, programa, forma, lugar, semejanzas y diferencias en el proceso proyectual, etc. Al revisar esto, se decidió que esa no iba a ser la forma en que se analizarían estas casas por

razones obvias, pues ya se había hecho desde la perspectiva del diseñador, del constructor y del propietario. ¿Qué más se podía decir en ese sentido?, ¿qué más se podía decir acerca de los motivos por los cuales se hizo esto o aquello?, ¿cuál sería el aporte?

Haciendo una relectura del trabajo, encontramos una pista que cambió la manera en que se pensó referente al análisis que se debía hacer:

Para los 100 años del nacimiento de Le Corbusier; en un curso de historia de la arquitectura III y en homenaje al maestro, debíamos analizar sus casas más representativas: Savoye, Citroen, Stein y otras. (...) cuando hubo que escoger el método a partir del cual se analizarían las obras; los menos osados optamos por la tradicional enumeración y posterior representación de los elementos constituidos de la edificación (...) algunos plantearon la posibilidad de someter las casas de Le Corbusier a un cambio radical formal.(...) todos estuvimos de acuerdo en que si bien los valores fundamentales de la obra persistían , algo rotundo ocurriría cuando se intervenían las partes del conjunto ,se cambiaban los materiales y se modificaban las articulaciones. Las casas no eran las mismas. (...) especulábamos acerca de lo que ocurriría si se entregan a mil arquitectos diferentes el esquema geométrico y organizativo de la Villa Savoye para que lo desarrollaran en detalle; concluimos también por unanimidad que mil soluciones

diferentes surgirían, y a pesar de que las proporciones originales se mantuvieran, el resultado final estaría supeditado a la capacidad del diseñador que resolviera las particularidades” (Santana, 2006, p. 66, 67)

Comenzamos entonces a repensar qué tipo de análisis sería pertinente en este caso, se hurgó en la tesis doctoral del Montserrat Bigas Vidal, “Enric Miralles. Procesos Metodológicos en la construcción del proyecto arquitectónico”(2005), algo que tenía más que ver con el desarrollo de este trabajo.

Miralles, para el año 1998, impartía en la Universidad Politécnica de Cataluña (España) un curso sobre “Ideación gráfica en el campo de la arquitectura”, en el que propone una metodología de análisis que guarda mucha relación con lo que se buscaba, así como también con la conversación inicial con Santana.

Habiendo establecido el camino a seguir, el cual se describirá de manera sucinta en estas líneas: “se parte de una realidad muy concreta y ya construida”, cosa que se tenía, “para transformarlo en algo diferente y personal”, que era lo se quería. No se trata de fijarse en la obra construida o proyectada del arquitecto para aprender de ella, como suele hacerse, “sino en profundizar en los procesos metodológicos más profundos que han ido estructurando y que le permiten producir su arquitectura”, y que a otro arquitecto le permitirá progresar en su propio proceso (Bigas, 2005, p. 17)

Entendimos entonces nuestro empeño de escoger una obra reciente de un profesor y arquitecto venezolano, pues lo que se hará en este caso, será asumir el rol del “alumno” y manipular el proyecto a partir de una metodología, tal y como se

ha venido haciendo con los estudiantes, trasladando así esa experiencia, como nuevo ejercicio, al taller, invitando al profesor de jurado para compartir con él la crítica- didáctica de su obra.

Volviendo con Miralles, y para cerrar la idea que venimos desarrollando, se comenzó el llamado *buceo*, término frecuentemente utilizado por Miralles, el cual equivale a descubrir, penetrar y profundizar en los documentos, para generar otra casa con la misma estructura y los mismos elementos. Todo esto, estableciendo de nuevo algunas “reglas” que nos permitieran replantearla desde el propio proyecto y aportando nuestras propias especulaciones, para generar algo distinto, algo que muy probablemente estará vinculado a las decisiones del proceso proyectual, pero que quedaron en viejos archivos que no se volverán a revisar, pues sería como volver atrás y hacia adelante, esto es, en *undo y redo*.

De esta manera, se propone el Método Puzzle de Perec, tomado del taller de Miralles, esto es:

Se desarrolla una metodología que prolifera partiendo de unas reglas que pueden ser artificiosas y arbitrarias, pero que en cualquier caso constituyen una base rigurosa para aplicar a la creación literaria [...] aparición de numerosas variaciones combinatorias y la génesis de múltiples posibilidades desconocidas a la mente (Bigas, 2005, p. 17)

No se toman como fragmentos aislados en sí mismos y se solapan, se cambian palabras por otras del mismo significado, el aporte real se hace cuando

encontramos la relación entre capítulos, personajes, cosas y sucesos, “sólo entonces después de la unión de las piezas cobran sentido” (Ídem, p. 20).

Aplicado a la arquitectura, se busca identificar las piezas clave y volverlas *bloque*, descifrar la retícula profunda donde estas se podrán mover, sustituir una pieza por otra del conjunto, pudiendo hacer *mirror* y *rotate* de las piezas, manteniéndolas en la red espacial, sin que esté permitido añadir bloques nuevos.

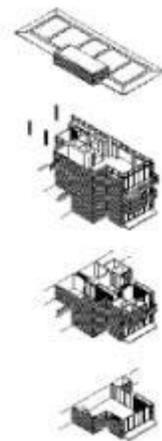
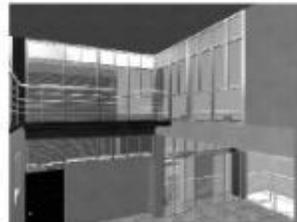
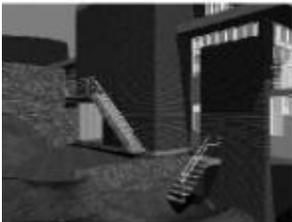
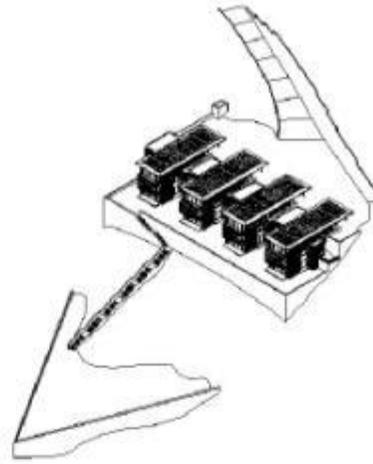
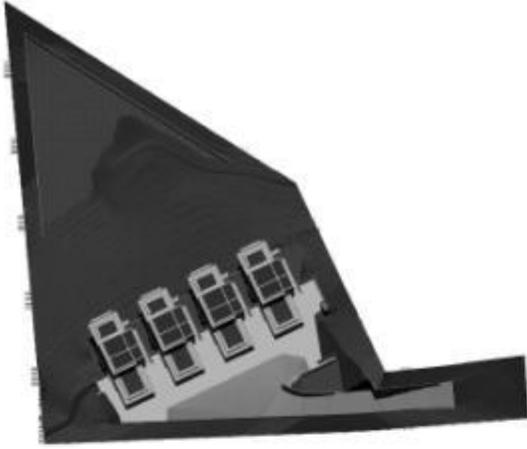
Así, la geometría, la retícula y el *puzzle*, son, de un modo no tan estricto, utilizados en nuestro quehacer proyectual.

El arte del *puzzle*, como lo define Miralles, en símil con la arquitectura y la estructura literaria, no es más que poner en la mesa diferentes piezas, documentos o registros gráficos y comenzar a hacer algo que hemos llamado *sistema de relaciones como idea de proyecto a partir de la retícula espacial como aproximación a la forma del objeto arquitectónico*, probando todas las condiciones imaginables hasta que cobren un nuevo sentido.

El resultado final, que siempre lo habrá, no será tan importante como la experiencia del camino trazado para llegar. Se completará la triada de nuestra experiencia docente: Aproximación Bidimensional – Aproximación Tridimensional (por dicotomía) – Recomposición del Proyecto de Arquitectura (como complemento).

Las siguientes páginas contienen los documentos base donde se realizaron ensayos proyectuales esquemáticos sobre el proyecto “El Mirador”, al inicio veremos la información original del proyecto suministrada por el Arquitecto José Alejandro Santana que comprende plantas, fachadas, cortes y despiece axonométrico, así como un esquema a modo de ficha de registro tomada del trabajo de ascenso *Las casas que tienen que ver*. Para luego mostrar el esquema de análisis del que hemos tomado partido:

1. Análisis gráfico en planta y fachada de módulos existentes en el proyecto.
2. Geometría y red estructurante del proyecto.
3. Proceso de construcción de maqueta de plegados, como campo espacial de trabajo.
4. Modelado 3d objeto síntesis avanzado.
5. Croquis de esquema programático original vs. esquema propuesto.
6. Comprobación en planta del esquema propuesto.



JOSE ALEJANDRO SANTANA
Casa Mirador
1996 - 2002

Proyecto: Conjunto cuatro Casas “El Mirador”

Ubicación: Alto Hatillo – Caracas

Arquitecto: José Alejandro Santana

Área del terreno: 1200m²

Área de la vivienda: 300 m²

Años de construcción: 1996 -2002

De la implantación, en palabras de Santana (2006, p. 29):

Colocamos las casa sobre una cota intermedia; que nos permitiera tener una área plana de estacionamiento, logrando la inclinación adecuada para la vía de acceso; se alinearon formando un grupo compacto de 4 piezas, largas y angostas paralelas entre si y orientadas en dirección a la pendiente y con vista al valle.

De la forma: “el cuerpo principal de la casa: es un volumen horizontal tallado para generar aberturas. El cuerpo de la escalera: un volumen vertical si aberturas que remata en una cubierta” (Ibídem).

De las medida y estructura

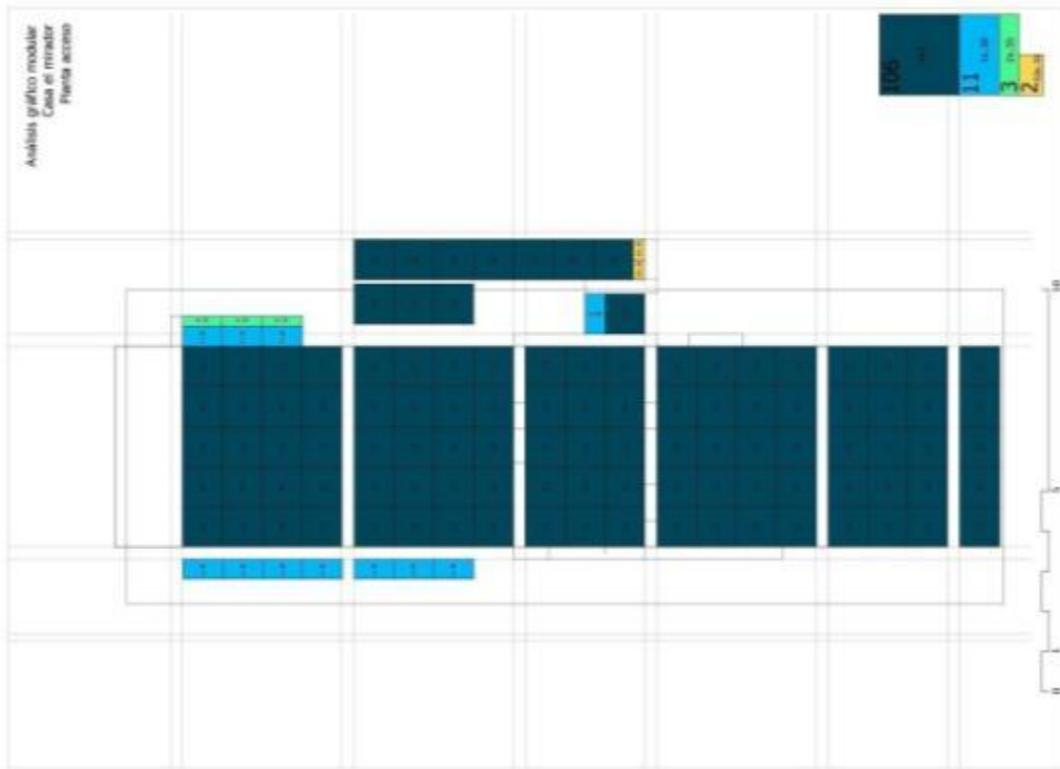
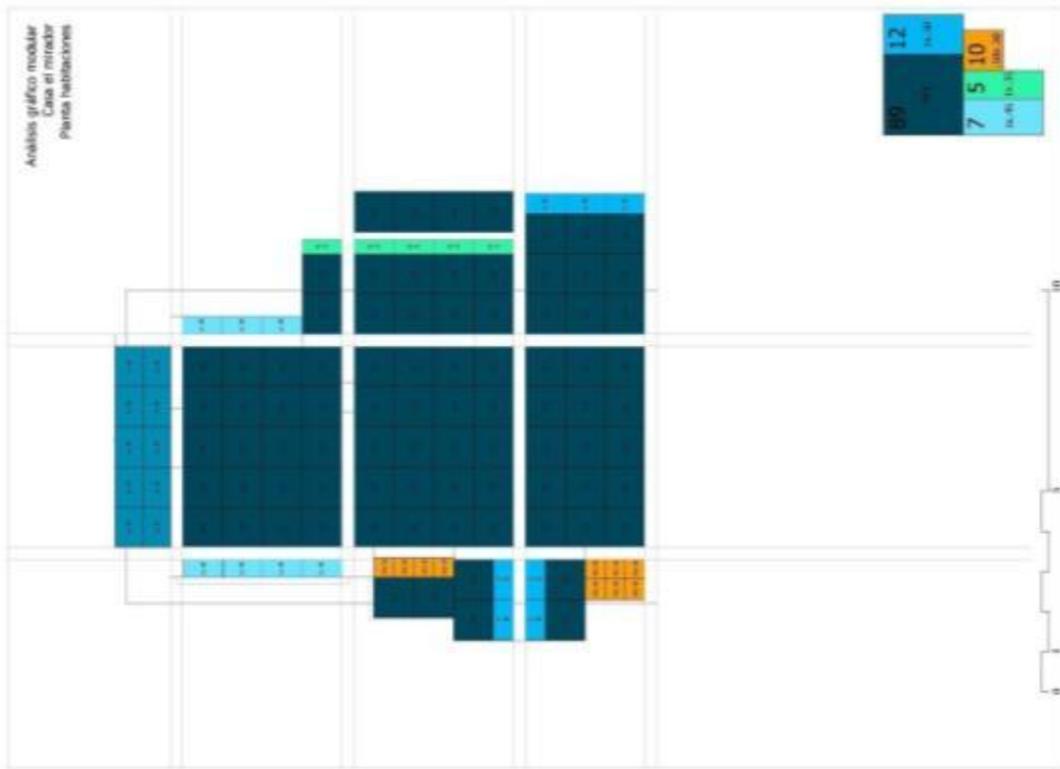
Columnas de planta cuadrada de 0.30m x 0.30m, luces de 3.30m, 4.30m, 5.30m y distancia entre las caras números exactos (Ibídem), soporte geométrico, líneas fundamentales que toda edificación posee, bastidor invisible que lo sostiene, no solo en términos de peso y esfuerzos si no como razón de orden (Ídem, p. 43).

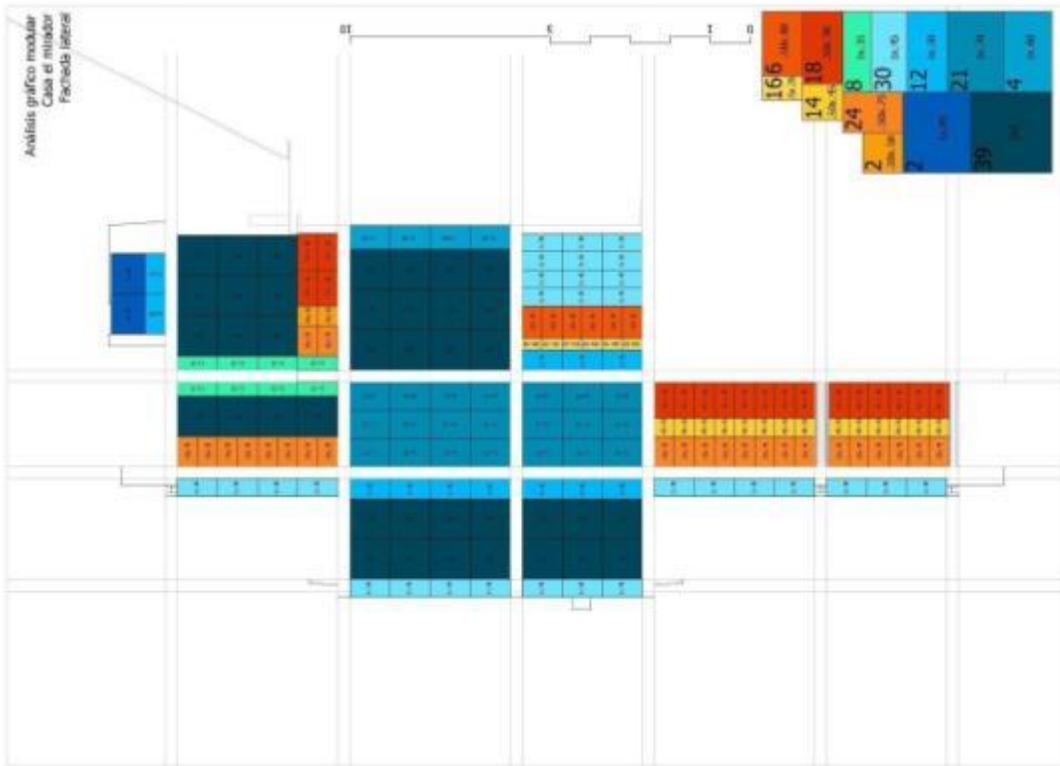
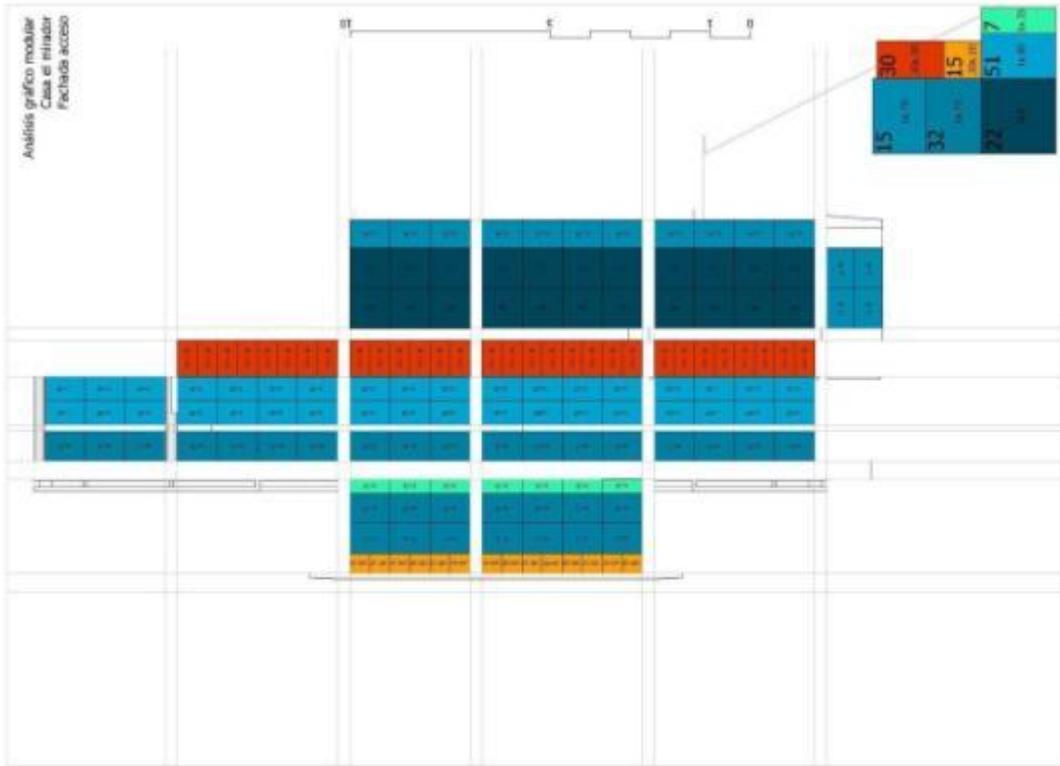
Conclusiones

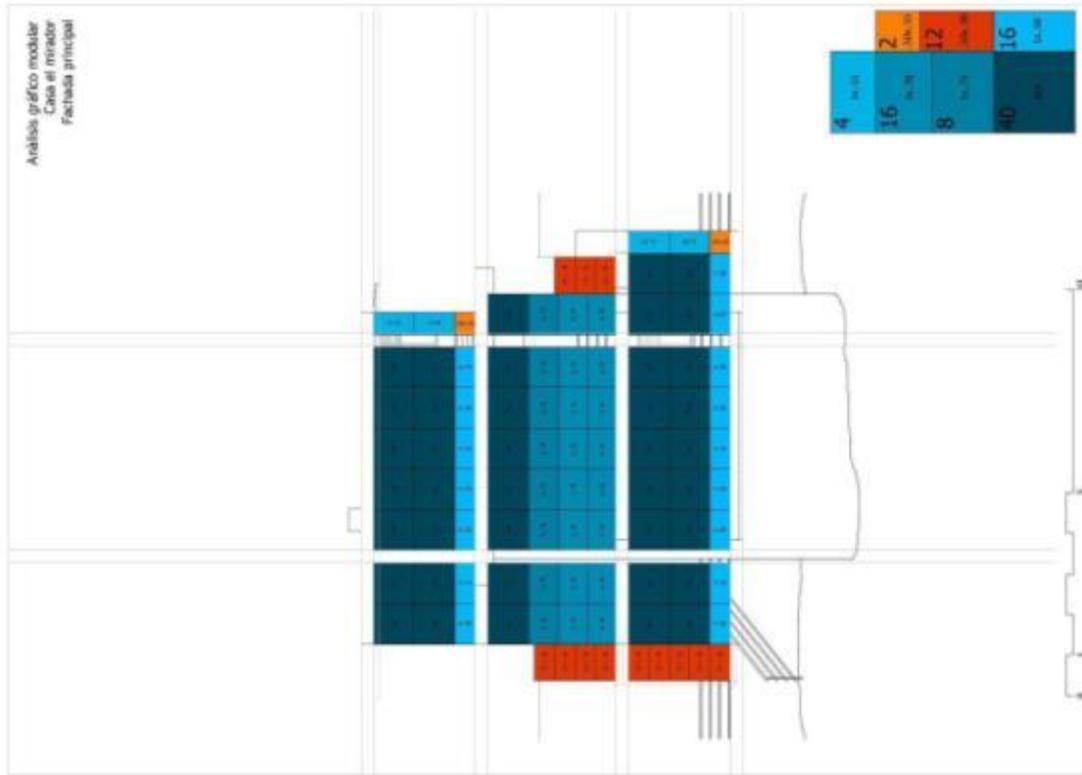
Se reflexionó acerca de las decisiones en proyecto y obra que obligaron al arquitecto a modificar las decisiones que en *papel* se habían tomado - en la etapa de concepción del mismo - y que en la etapa de construcción *evolucionaron*.

El análisis profundo de lo elementos que componen el proyecto nos permitió discutir con al Arq. José Alejandro Santana sobre las decisiones proyectuales que suponíamos que se habían tomado para la realización del mismo. Pudimos estimar que muchos de los análisis que habíamos hecho sobre los que trabajamos habían sido planteados como premisas de diseño.

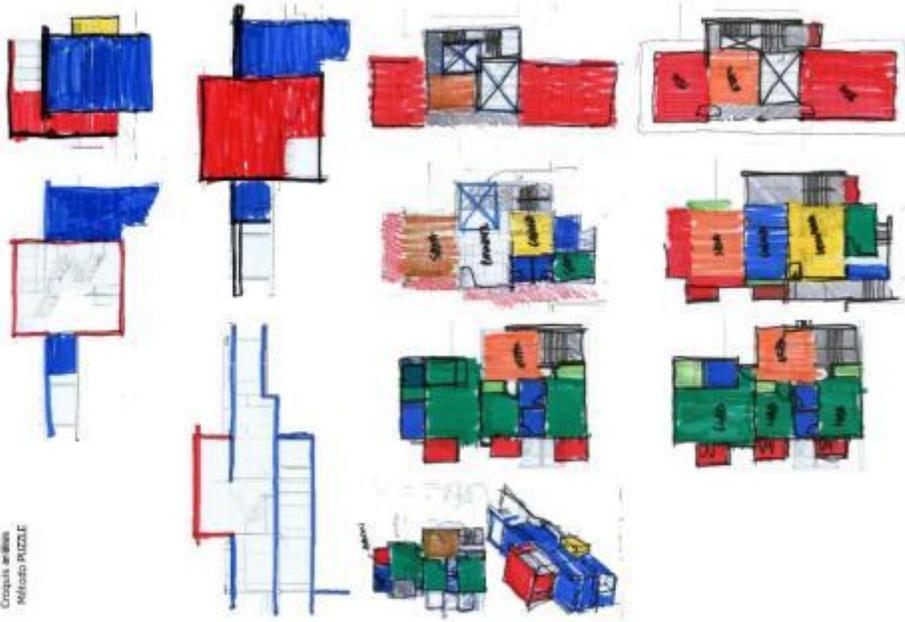
Se elaboraron posibles esquemas sobre el mismo proyecto y se presentó una reflexión y crítica de la obra.





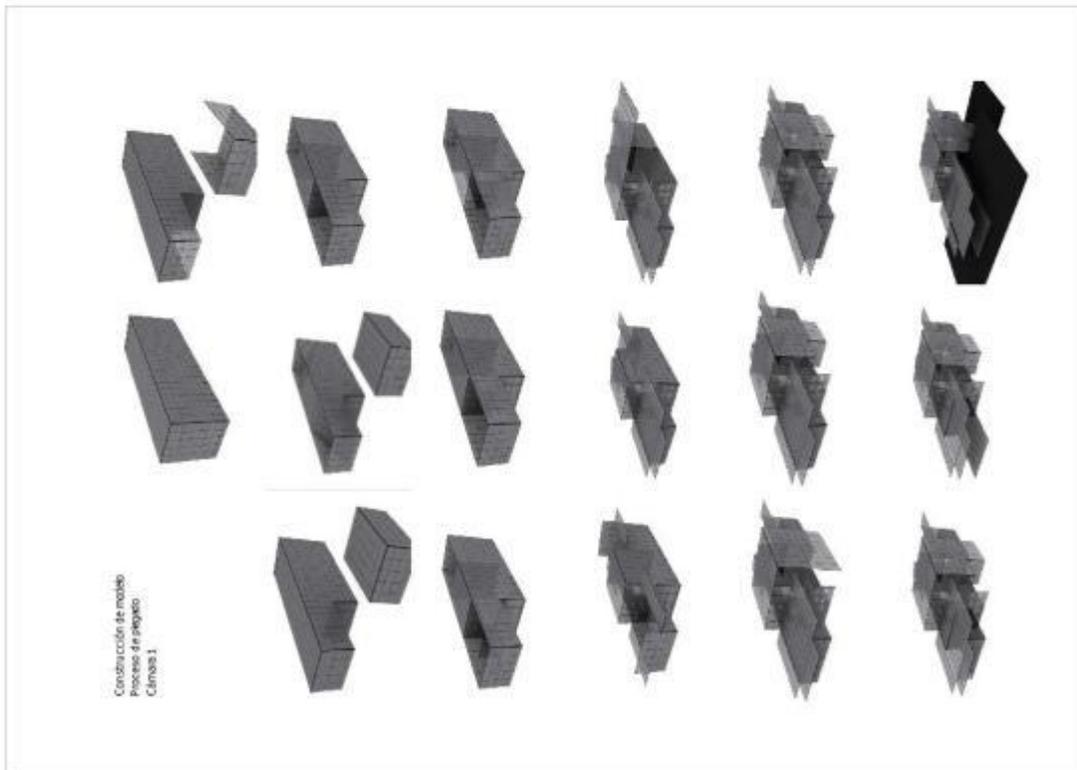
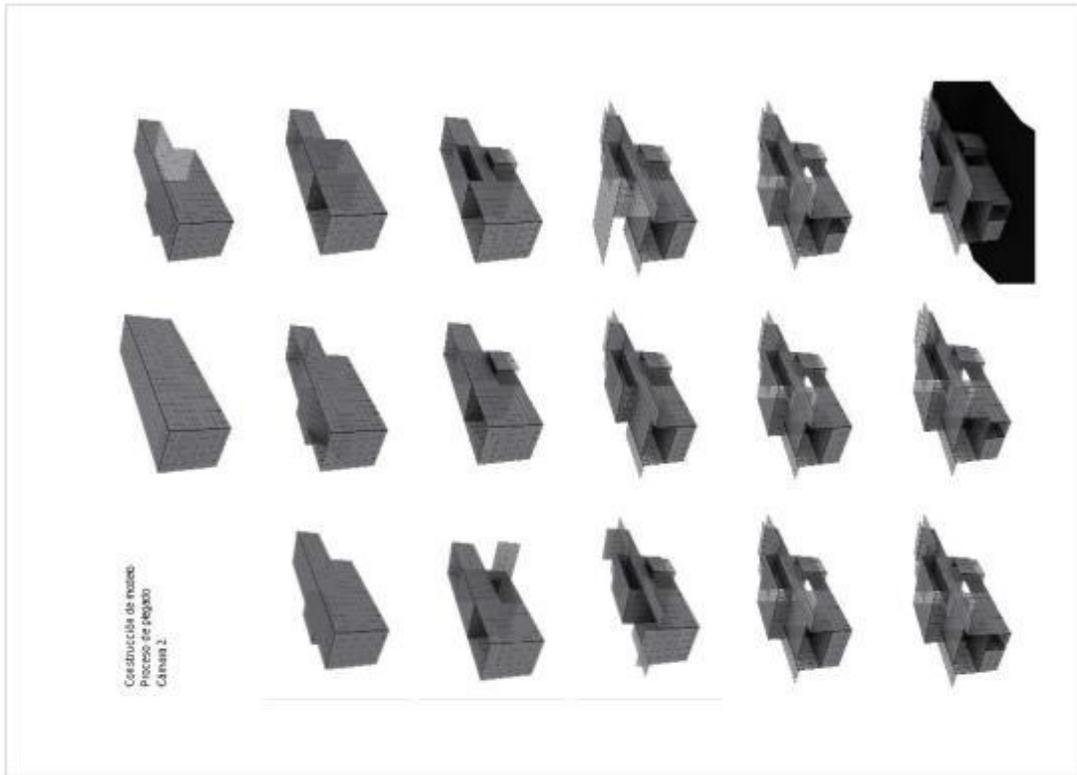


Croquis análisis
Módulo PIZLE

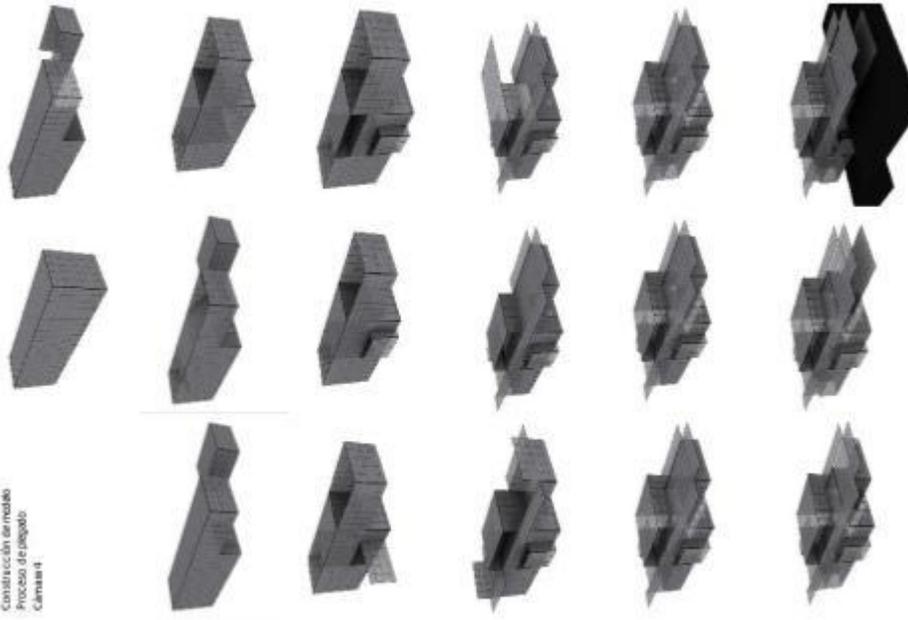


Construcción de maqueta
Educativa abono
Proyecto El Hendar

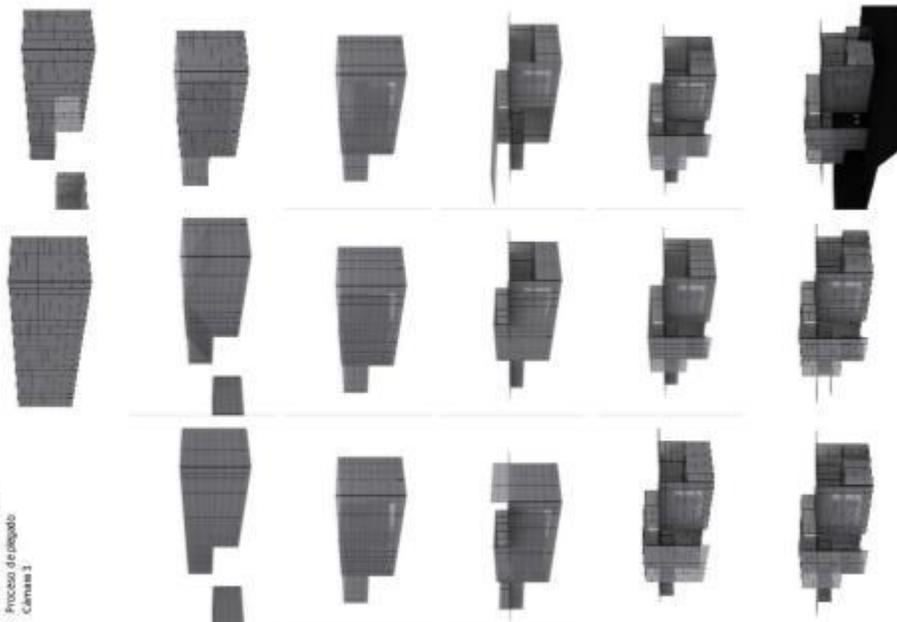


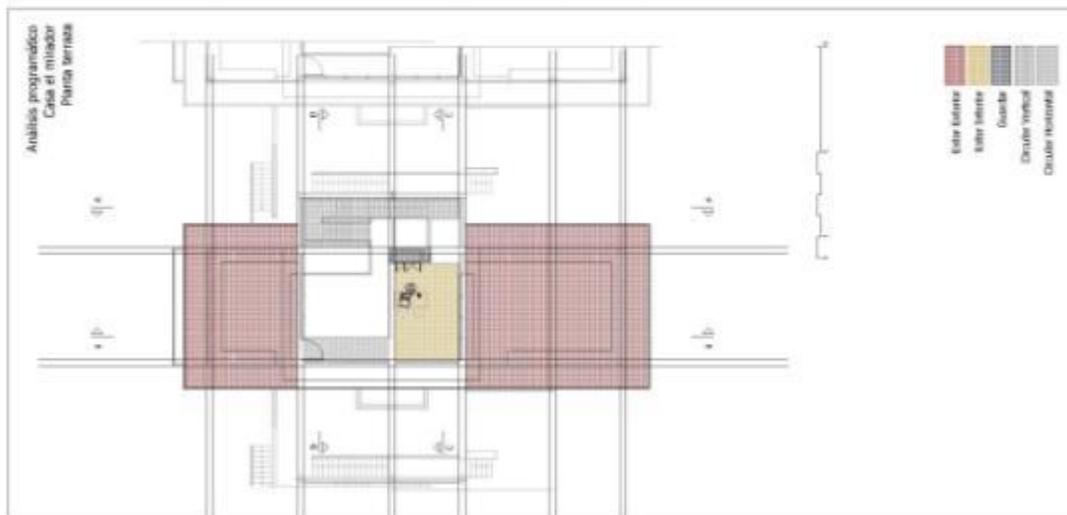
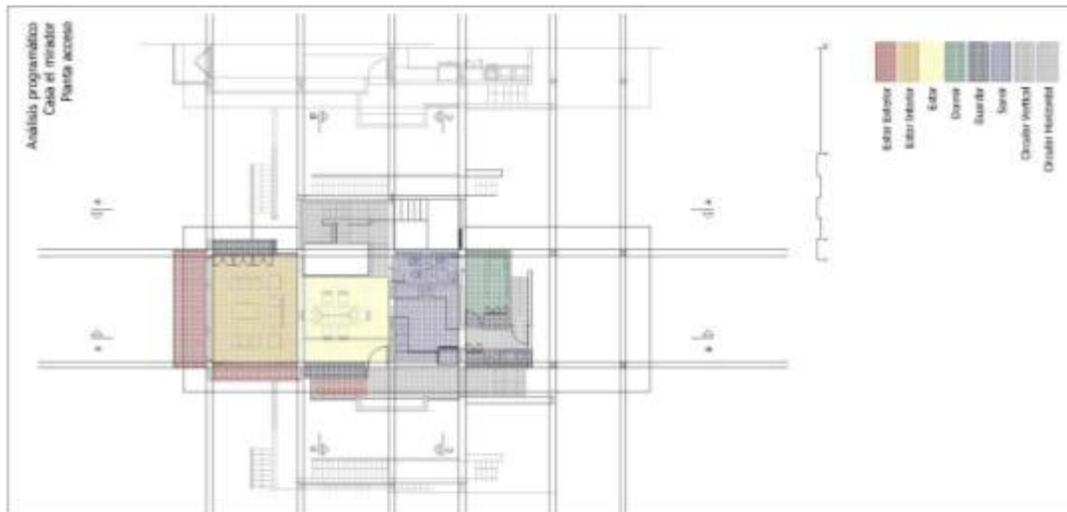


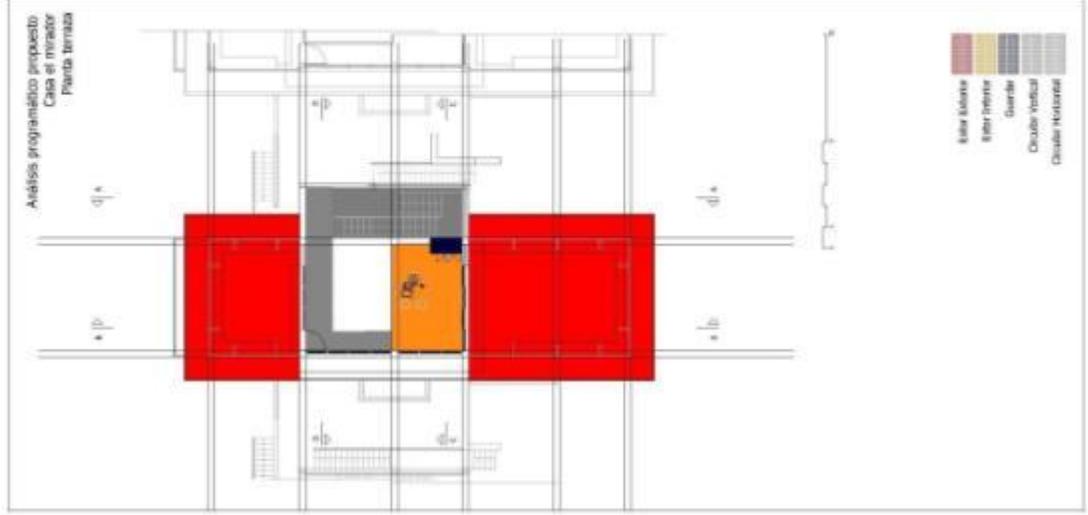
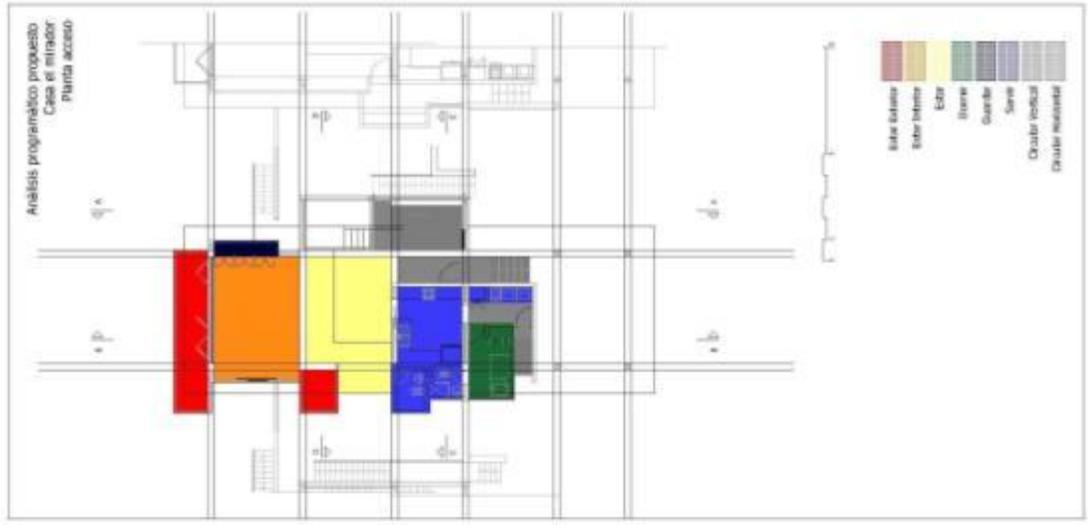
Construcción de redado
Proceso de pagado.
Cámara 4



Construcción de redado
Proceso de pagado.
Cámara 1







CONCLUSIONES

Siempre estamos en un constante componer y recomponer de nuestras ideas, modos de proyectar y de transmitir el conocimiento, en constante proceso de actualización. Estas inquietudes, llevadas al campo académico, pueden ser punto de partida para crear una manera de afrontar el proceso proyectual.

La sistematización del conocimiento arquitectónico a impartir posee diferentes niveles de complejidad en función del discurso que se quiera elaborar [...] en definitiva no importa el tipo de ejercicio, sino el proceso por el cual aparece formulado. Es fundamental sin embargo empezar a construir la plataforma desde la cual observamos los procesos de proyecto (Martín, 2002, p. 91).

Es importante destacar que el *Taller de Proyectos* concebido como espacio de trabajo, participación y discusión se muestra como el escenario ideal para este tipo de experiencias, la relación de dependencia profesor – alumno se difumina, ya que un grupo de estudiantes está haciendo un mismo ejercicio por el mismo método, lo que hace que gran parte del colectivo, establezca un juicio crítico sobre el trabajo de sus pares. El profesor en este caso actúa como interlocutor.

En relación a los problemas detectados en los estudiantes

Los alumnos cuando se enfrentan a un “encargo” – o problema de diseño – con un gran número de variables tienden a no diferenciar la importancia de una sobre las otras, en ese sentido los ejercicios planteados en este trabajo van introduciendo variables a medida que es superada y dominada una etapa.

Los alumnos tienden a que sus proyectos sean la imagen potente de algún referente y pierden la capacidad de explorar lo que ellos mismos son capaces de hacer. Intentamos que el estudiante no responda al “encargo” a partir de la idea de imagen y forzar el proyecto a mostrarse complaciente a ella, pretende más bien que la imagen que el proyecto muestre sea el producto consciente de las decisiones que se tomen y cómo éstas afectan a la forma y espacio, entendiendo la corresponsabilidad de las decisiones tomadas, en pro de la construcción de un discurso que acompañe a sus decisiones.

Los alumnos están inclinados desde muy temprana edad en su formación a la utilización de software que los separa de los procesos de iniciación plásticos, del dibujo a mano suelta y de la posibilidad del manejo, manipulación y construcción de modelos a escala -maquetas-. Intentamos que el estudiante combine las dos aproximaciones, mediante comprobaciones análogas y digitales, apoyamos el uso de todas las herramientas en combinatoria sin menospreciar unas sobre las otras, mostrándose complementarias, pero entendiendo el valor que tiene el trabajo manual como parte del proceso de iniciación.

Los alumnos en repetidas ocasiones se muestran indiferentes a los trabajos de sus compañeros y no se atreven a establecer un juicio crítico sobre el trabajo del otro.

En relación a los objetivos

Se consigue que el alumno entienda las cualidades de la retícula espacial como generadora de formas, en lo que tiene que ver con principios de orden, elementos en serie, principios de estructura, etc. En base a un método que maneja una serie reducida de variables como proceso de iniciación.

A partir de lo anteriormente expuesto y del reconocimiento de operaciones sencillas en la forma se comienzan a ilustrar conceptos básicos como lo son: escala, proporción, proximidad, separación, cerramientos, continuidad, contraste, etc.

Se logran comprobar las cualidades y jerarquías espaciales mediante modelos - maquetas de trabajo-, se desarrolla la capacidad compositiva en un campo espacial y se establecen las relaciones primarias con la materialidad y estabilidad.

Propuesta en relación a los problemas detectados en la investigación

Es necesario tomar muestras en los ejercicios de todo el proceso y no presentar únicamente soluciones acabadas, ya que se pierde material valioso.

Se propone utilizar este ejercicio con alumnos de semestres avanzados con el fin de comparar procesos y resultados, con la intención de detectar si las herramientas y destrezas adquiridas contribuyen o no a ejercicios de este tipo – controlados e inducidos- .

El fin último de este trabajo es reunir procesos aislados de pensamiento y volverlos ruta de múltiples y posibles futuras exploraciones. A modo de investigación operativa, este trabajo hurga dentro del quehacer proyectual de otros, para encontrar nuevas cosas. En otras palabras, planteamos esta investigación como punto de partida básico, para ver otros aspectos del mismo hecho.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABADÍ ABBO, I. (1974). *Coordinación Modular y Dimensional*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Escuela de Arquitectura. Sector Diseño.
- _____ (1984). *Rol de las simulaciones mediante modelos físicos en la educación arquitectónica con referencia particular al desarrollo de habilidad de diseño espacial*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Escuela de Arquitectura. Sector Diseño.
- ALEXANDER, Ch. (1966). *Ensayo sobre la síntesis de la forma* (5ta. Ed.,1986). Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- ARAUJO, I. (1976). *La Forma Arquitectónica*. Pamplona (España): Ediciones EUNSA, Universidad de Navarra S.A.
- BIGAS, M. (2005). *Enric Miralles. Procesos Metodológicos en la construcción del proyecto arquitectónico*. Barcelona (España): Universidad de Barcelona, Facultad de Bellas Artes.
- CAMPO, A. (1999). *Aprendiendo a pensar*. Barcelona (España): Gustavo Gili.
- CASTAÑEDA, J.; MONTOYA, A. P.; SÁNCHEZ, M. C. (1998-1999) *Espacio y Tiempo en Arquitectura: Material didáctico para el curso taller de Arquitectura II*. Medellín (Colombia): Universidad Pontificia Bolivariana de Arquitectura.
- DE FUSCO, R. (1975). *La idea de la arquitectura*. (2da. Ed.) Barcelona (España): Gustavo Gili. (Original en Italiano, 1972).
- DIEZ DEL CORRAL, J. (2005). *Manual de crítica de la arquitectura*. Madrid (España): Biblioteca Nueva.

- EISENMAN, P. (1982). *HOUSEX*. Nueva York: Editorial Rizzoli.
- E.P.A – O.E.E.C. (1962). *La coordinación modular*. Buenos Aires: Ediciones 3.
- FERRATER, C. y Asociados (2006). *Sincronizar la geometría. Paisaje, arquitectura & construcción*. Barcelona (España): Actar.
- FERRATER MORA, J. (1997). *Diccionario de la Filosofía de bolsillo*. Madrid (España): Alianza Editorial.
- GONZÁLEZ, S. (1985). *Cuadernos de Arquitectura: La Escala*. (Enero). Medellín (Colombia): Editores Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín.
- _____ (1986) *Cuadernos de Arquitectura: La Proporción*. (Junio). Medellín (Colombia): Editores Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín.
- GARCIA, A (2010). *Tramas geométricas como sistema ordenador abierto*. Ponencia presentada en el Congreso EGA. Valencia, Venezuela.
- GUITIÁN, C. (1987). *La biografía proyectual: ¿una posibilidad de encuentro entre investigación y diseño arquitectónico?* En: Tecnología y Construcción. 14–II; 9-13.
- KAHN, L. I. (1984). *Forma y Diseño*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- LE CORBUISER. (1976). *El Modulor*. Barcelona (España): Editorial Poseidón.
- MARTIN, F. (2002). *LA PALABRA COMO INSTRUMENTO: Estructura de formación del lenguaje con el cual generar, conceptualizar y representar la forma arquitectónica; un modelo operativo para el primer año de formación*. Tesis de maestría no publicada (Tutor: Leopoldo Provenzali), Universidad Central de Venezuela. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Escuela de Arquitectura. Sector Diseño. Caracas, Venezuela.

- MARTÍNEZ, M. (2007). *La nueva ciencia. Su desafío, lógica y método*. México: Trillas.
- MCMORROUGH, J. (2006). *Materials - Structures and Standards*. Massachusetts: Edition Rockport.
- MORIN, E. (1992). *El método*. Madrid (España): Ediciones Cátedra.
- MONEO, R. (2004). *Inquietud teórica y estrategia proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*. Barcelona (España): Actar.
- MOUSSAVI, F.; KUBO, M. (2008). *La función del ornamento*. Barcelona (España): Ediciones Actar.
- MUNARI, B. (1983) *¿Cómo nacen los objetos?* Barcelona (España): Editorial Gustavo Gili S.A.
- PÉREZ OYARZUN, F. y ARAVENA, A. (1999). *Los hechos de la Arquitectura*. Santiago de Chile: Ediciones Arq. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- PIÑON PALLARES, H. (2004). *Arte abstracto y arquitectura moderna*. Caracas (Venezuela): Ediciones Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
- ROWLANDS, P. (2002). *Jean Prouvé*. San Francisco (EEUU): Editores Marisa Bartolucci + Raúl Cabra.
- QUARONI, L. (1980). *Proyectar un edificio, ocho lecciones de arquitectura*. Madrid (España): Xarait Ediciones.
- SANTANA, J. A. (2006). *Las casas que tienen que ver*. Trabajo de Ascenso no publicado. (Tutor: Álvaro Rodríguez). Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

STROETER, J. (1994). *Teorías sobre arquitectura*. México: Trillas.

_____ (2005). *Arquitectura y forma*. México: Trillas.

URBINA, R. (2005). *El toque de las manos y el despertar del sentir*.
Universidad Central de Venezuela. Facultad de Arquitectura y
Urbanismo. Escuela de Arquitectura. Sector Diseño. Caracas,
Venezuela.

WICK, R. (1988). *Pedagogía de la Bauhaus*. Madrid (España): Editorial Alianza
Forma.

ZAERA, A. (1998). *Un mundo lleno de agujeros*. En: *El Croquis 88/89*.
MUNDOS [uno]. Madrid (España): El Croquis Editorial.

Referencias de Internet

Diccionario de Real Academia
<http://www.rae.es/rae.html>

Gerrit Rietveld
<http://www.arqhys.com/gerrit-rietveld.html>

Jun Aoki
www.aokijun.com

Isacc Abadi en ponencia de Edwing Otero. EFA, 6th Conferencia en Vienna
(1996).
http://info.tuwien.ac.at/raumsim/IRIS-ISIS/publikationen/IRIS_ISIS_Vol2.pdf

Otero, Edwing. EFA, Ponencia de la 6th Conferencia en Vienna (1996).
http://74.125.113.132/search?q=cache:D35PBEhMRD8J:info.tuwien.ac.at/raumsim/IRIS-ISIS/publikationen/IRIS_ISIS_Vol2.pdf+efa+vienna+1996+edwing+otero&hl=es&ct=clnk&cd=2&gl=ve

Toyo Ito

<http://marco45626uax.blogspot.com/2007/12/pabellones-de-toyo-ito.html>

Yona Friedman

<http://yonafriedman.blogspot.com/index.html>

Aristide Antonas

<http://www.aristideantonas.com/>

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Arquitectura
Comisión de Estudios de Postgrado
Maestría en Diseño Arquitectónico

La retícula espacial como aproximación a la forma del objeto arquitectónico
Formas de proyectar trasladadas al taller de diseño en el primer ciclo de formación
en diseño arquitectónico

Autora: María Carolina Espinal Zabala
Tutor: Francisco Martín
Fecha: julio 2012

RESUMEN

Este trabajo condensa varios procesos investigativos ligados a experiencias y modos de aproximación al proyecto arquitectónico, referidos a cuatro aspectos fundamentales: el primero, se refiere a la construcción de las nociones básicas del *Taller de proyectos*; el segundo, ilustra el modo de aproximación a los temas de composición en dos dimensiones; el tercero, describe la aproximación tridimensional a la forma a modo de sistema operativo, haciendo énfasis en el proceso; y el cuarto, tiene que ver con el análisis profundo como manera de aproximación proyectual a una obra construida, que utiliza los aspectos más relevantes de la metodología aplicada en los talleres, e intenta recomponer el proyecto a modo de investigación operativa, hurgando dentro del quehacer proyectual de otros. Para ello, se establecieron los siguientes objetivos específicos: Proporcionar al estudiante de arquitectura del primer ciclo de formación docente, una metodología de trabajo para el taller, que actúe como facilitador en el proceso inicial del proyecto, con el propósito de contribuir con los procesos mentales que tienen que ver con la generación de formas y espacios a partir de operaciones sencillas, inducidas y controladas. La investigación se planteó la siguiente interrogante: ¿Es posible, en el proceso de la proyectación, suministrar una plataforma de orden controlado que nos permita realizar una serie de operaciones y estrategias que den origen a la idea sometida a las leyes de una retícula?

Finalmente, pudimos concluir: los alumnos tienden a que sus proyectos sean la imagen potente de algún referente y pierden la capacidad de explorar lo que ellos mismos son capaces de hacer. Pretendemos más bien que el proyecto sea el producto consciente de las decisiones que se tomen y cómo éstas afectan a la forma y al espacio, entendiendo la corresponsabilidad de las decisiones tomadas en pro de la construcción de un discurso que acompañe a sus disposiciones.

Palabras claves: Aproximación - Nociones –Retícula – Proceso - Proyecto

Central University of Venezuela
Faculty of Architecture and Urbanism
School of Architecture
Post Graduated Studies Committee
MDA

The space grid as an approximation to the shape of the architectural object
Forms of projectual processes transferred to the first cycle of the architectural design
workshop

Author: María Carolina Espinal Zabala
Tutor: Francisco Martín
Date: July 2012

ABSTRACT

This work condenses several investigative processes linked to experiences and ways of approach to the architectural project, in relation to four fundamental aspects: the first refers to the construction of the basics of the projectual workshop, the second illustrates how to approach the themes of composition in two dimensions, the third describes the three-dimensional approach to the form as an operating system making special emphasis on the process, and the fourth has to do with a deep analysis as a projectual approach to a constructed structure using the most relevant aspects of the methodology used in the workshops, and try to rebuild the project by way of operational research, poking into the projectual task of others. To do this, we established the following specific objectives: To provide students of architecture from the first cycle of teacher training, a methodology for the workshop to act as facilitator in the initial process of the project with the aim of contributing to the mental processes having to do with the generation of forms and spaces from simple operations, induced and controlled. The research posed the following question: Is it possible in the design process, to provide a controlled order platform that allows us to perform a series of operations and strategies that give rise to the idea under the laws of a grid?

Finally, we conclude that students tend to make a powerful reference image of their projects and lose the ability to explore what they are capable to do. Rather pretend that the project is the product of conscious decisions made and how they affect the shape and space, understanding the co-responsibility of the decisions taken towards the construction of a discourse that accompanies its dispositions.

Keywords: Approximation - Notions –Grid – Process - Project