

**Título: LA INCORPORACION EXTRACURRICULAR DE LA COMPUTADORA
EN EL TALLER DE DISEÑO ARQUITECTONICO**

Autores: Arq. Julio ARROYO, Profesor Titular (a/c) cátedra ARQUITECTURA IV
E- Mail: jarroyo@unl.edu.ar
Arq. Juan MARZOCCHI, JTP cátedra ARQUITECTURA IV
Arq. Miguel VITALE, JTP cátedra ARQUITECTURA IV

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO / Universidad Nacional del Litoral
Bv. Pellegrini 2947 (3000) SANTA FE - ARGENTINA +54 (42) 57-1129 / 30 / 31 - Fax: +54 (42) 57- 1128

Esta presentación refiere una experiencia pedagógica llevada a cabo en la asignatura ARQUITECTURA IV del ciclo lectivo 1996, materia del cuarto nivel de la carrera de Arquitectura. La modalidad de trabajo que se sigue es la de un taller convencional en el que los alumnos, además de ejercitar cuestiones específicas de técnicas de diseño, abordan problemáticas propias de la relación entre proyecto arquitectónico y ciudad, en el contexto del debate disciplinar contemporáneo. De tal modo se busca que las producciones de los estudiantes no sólo alcancen un nivel de competencia en el oficio de arquitecto sino que, además, se involucren en problemáticas que tanto permitan una apertura reflexiva acerca del hacer proyectual como estimulen actitudes especulativas en torno de los alcances y las posibilidades de la arquitectura como un lenguaje pertinente para nuestros escenarios urbanos.

La experiencia que se comenta corresponde al segundo trabajo práctico del año, realizado en equipos de dos estudiantes, que llevaba por título *Arquitecturas Descentradas*. En el mismo debían integrarse cuestiones tales como un programa cerrado correspondiente a un parque temático de la imagen (compuesto por salas de cine convencional, esférico y tridimensional, video-cine, cibercafé, juegos electrónicos, más complementos gastronómicos y comerciales), que en conjunto definía un tema de mediana complejidad funcional (no obstante insumir grandes superficies cubiertas y de estacionamientos), sistemas tecno-estructurales de pequeñas, medianas y grandes luces y morfologías de perímetro libre.

Dos ejes problemáticos se ponían en discusión y debían ser trabajados a través del diseño: la discontinuidad urbana y la imagen arquitectónica asociada a la materialidad. El primer eje introducía la cuestión de los enclaves funcionalmente autónomos y formalmente prescindentes de su entorno, originados en programas y localizaciones de baja articulación con las preexistencias; el segundo, abordaba la cuestión de la imagen arquitectónica que, tanto en la percepción de conjunto como de la espacialidad propia del complejo, debía constituirse mediante recursos electrónicos y digitales directamente relacionados al tema antes que a través de una tectónica convencional de la formalización arquitectónica.

Estas cuestiones suponían dos desplazamientos conceptuales respecto de algunas concepciones dominantes de nuestra disciplina tales como la continuidad urbana -tanto de forma como de significado- y la materialidad del edificio -como sustancia de la expresión. La proposición hecha a los alumnos, que confrontaba abiertamente con la formulada para el primer ejercicio práctico del año, consideraba que tanto la continuidad de lo urbano como la materialidad tectónica del espacio pueden ser pensadas diferenciadamente en las actuales condiciones socio-culturales. En efecto, es posible concebir el proyecto arquitectónico asumiendo el descentramiento no como una pérdida de sentido que devalúa la proyectualidad, sino como condición de posibilidad de nuevas formas de interpretar y percibir el objeto arquitectónico.

Los ambientes urbanos de vacancia e indefinición (vías de acceso, áreas en procesos de sustitución de usos, suburbios en general) ofrecen condiciones de localización compatibles con ciertas lógicas de intervención en la ciudad, basadas en la ingeniería financiera y de mercado (shoppings, megamercados, parques temáticos, etc.), que por lo común precinden de valores cívicos, culturales y ambientales dando lugar a operaciones cerradas y poco atentas al entorno y las preexistencias. Paralelamente, se ponía en discusión el tema de la materialidad al reconocer que la imagen convocante de la mayoría de estas intervenciones no depende de los elementos tradicionales de la arquitectura (las cualidades plásticas de las envolventes) sino de dispositivos de mediatización de la imagen a través de gráficas, digitalizaciones y proyecciones que generan una señalética agregada al objeto arquitectónico, que pasa a ser soporte técnico antes que forma sustantiva de la imagen.

LA CUESTIÓN PEDAGÓGICA

De los más de 100 alumnos que participaron del taller (50 grupos), aproximadamente unos veinte estudiantes manifestaron su interés por utilizar sus respectivas computadoras. Ante esta situación el equipo docente de la cátedra decidió dar lugar a estas demandas indicándoseles que podían hacerlo a condición de que tuvieran un adecuado manejo operativo del software, para evitar que el tiempo del ejercicio se derivara en prácticas de familiarización y manejo de la computadora. A la vez, se señaló que tal situación no habría de generar distinguos en el taller ya que las actividades, consignas y objetivos eran comunes a todos independientemente de los recursos que se emplearan.

La FADU viene analizando desde hace un tiempo cómo insertar la computadora curricularmente, teniendo en cuenta que la existencia de equipos no garantiza la asimilación conceptual de sus implicancias en las distintas áreas disciplinares de la carrera. Esta Cátedra, en particular, viene trabajando el tema en lo atinente a la formación de su equipo docente; el workshop desarrollado en 1995 por el Dr. Julio. Bermúdez (Universidad de Utah, EE.UU.), cursos de formación docente y de entrenamiento, lecturas, desarrollo de trabajos de investigación, etc., son indicativos al respecto y ponen de manifiesto el interés de los docentes por la incorporación curricular de la computación. Esto nos alentó a recibir y contener la iniciativa de los estudiantes, más marcada este año que en anteriores, no sólo para evitar frustraciones sino también para hacer una experiencia que nos permitiera analizar, comparar y extraer conclusiones acerca de cómo una misma problemática, abordada en ambiente analógico y digital, podía enriquecer la producción global del taller.

El criterio pedagógico seguido parte de la premisa de que el ambiente analógico y el digital ofrecen posibilidades complementarias antes que excluyentes en el proceso de diseño. Los métodos analógicos de producción de la forma apelan a procedimientos de diseño de tipo representacional (proyecciones planares ortogonales, oblicuas y focales) de la forma, para lo cual se valen de herramientas tales como dibujos manuales en soporte papel, fotografías, modelos a escala en cartones, maderas, etc. Los métodos informáticos, además de utilizar los mismos dispositivos de representación con el auxilio de programas de dibujo, permiten simular no sólo la forma sino también la experiencia de su percepción mediante las posibilidades de la manipulación de imágenes, modelización de sólidos y polígonos, visualización electrónica de ambientes, modelos, es decir, según procedimientos informatizados e imágenes digitalizadas. El interés fue aceptar que ambos medios, o ambientes de trabajo, convivieran tanto en el espacio socializado del taller como en la experiencia personal de cada equipo.

Una segunda premisa se centró en el hecho de que el procedimiento de diseño está vinculado a un modo de conceptualizar y sistematizar la forma arquitectónica, trascendiendo por lo tanto la instancia meramente mecánica e instrumental de configurar un objeto. Por lo tanto se puede admitir la ideación de la forma en términos analógicos y/o digitales, del mismo modo que también se puede operar, regular, estructurar la forma en clave analógica y/o digital. Idear la forma por analogía implica respetar las leyes del mundo físico y los modos de percepción asociadas al mismo; operar una configuración por analogía significa construir modelos de representación anticipatorios de un objeto cuya existencia física es potencial. Ahora bien, imaginar la forma en el medio digital permite tanto respetar como obviar las leyes físicas, por lo que se amplía el universo de exploración; realizar la forma en el ambiente digital puede dar lugar tanto a un objeto factible en el mundo real como a un objeto sólo pensable en el espacio virtual.

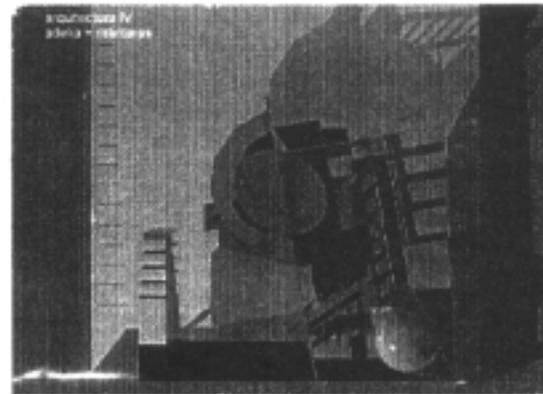
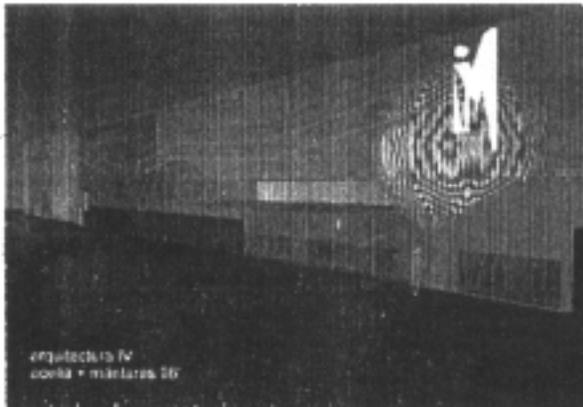
De todos modos los alumnos debían llegar a un edificio posible, atendiendo al hecho de que debían cumplirse los requisitos de formación curricular en forma estricta. Así, en el ámbito del taller se abría una distancia entre lo real y lo virtual que, como se acostumbra decir, separa dos eras civilizatorias. En este inquietante trance, perceptible a veces como simple evolución y otras como incierta mutación, se inscriben estas realizaciones.

TRES EJEMPLOS

Finalizado el taller, y en el interés de comunicar una experiencia a este Seminario, fueron seleccionados tres trabajos que señalan derroteros diferentes en la relación entre proyecto y diseño analógico / digital. Todos los trabajos comparten el hecho de haber alcanzado un buen nivel de conceptualización de la problemática inherente al ejercicio, es decir, corresponden a alumnos que lograron encuadrarse en los ejes de discusión, las consignas y los objetivos del práctico, por los que sus procesos y producciones resultaron controlados y orientados por búsquedas intencionadas, alcanzando resultados arquitectónicos satisfactorios. También es común a todos ellos un dominio operativo del software y hardware utilizados entre aceptable y bueno.

Aceptando que la heurística del diseño admite plataformas tanto analógicas (lógicas fundadas en el mundo real, físico y material) como digitales (lógicas que incluyen y trascienden el mundo real quedando abiertas a las posibilidades del *ciberspacio*), resulta posible esquematizar los siguientes trabajos por la predominancia de una u otra lógica, tanto en los momentos de *ideación* de la forma como de la *elaboración* de la misma.

TRABAJO 1: Alumnos Sebastián Adella - Guillermo Mántaras
Ideación analógica y elaboración analógica

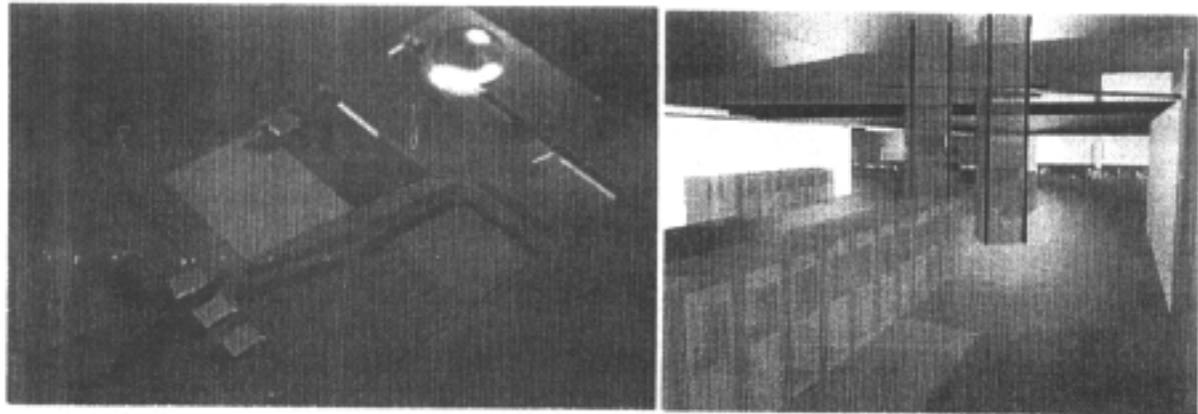


Este trabajo siguió un proceso regular y controlado, con un cuidado análisis del programa y una toma de partido morfológico que procedió por adición de partes formales en correspondencia con agrupamientos funcionales, incluyendo elementos de cierre, de ordenamiento visual y de señalamiento que proporcionaron una cuota de integridad al conjunto. El resultado fue una espacialidad rica y alternante con estudiadas aproximaciones y recorridos claramente incluidos dentro de límites materialmente bien determinados. El carácter del complejo, marcadamente lúdico y festivo, exigía una imagen dinámica, no precisamente rítmica ni armónica, que estuviera asociada a un deliberado despliegue de recursos de tipo electrónicos, luminotécnicos y gráficos. La propuesta apeló a una macro pantalla de configuraciones digitales de imágenes que, a modo de gran plano de señales, anunciaba a distancia la presencia del complejo a la vez que establecía el límite entre un exterior urbano indefinido y un interior arquitecturizado que proponía una densa carga de estímulos.

No obstante lo dicho, la lógica de diseño se basó en la espacialidad antes que en la imagen. Sólo la macro pantalla era indicativa de la función y, siendo así, la arquitectura se concentró en este elemento principal para generar un factor signíco emblemático del sistema. Esto explicaría que el momento de la *ideación* se ubicara en el campo analógico a pesar de que, desde el inicio del proceso, los alumnos acudieron a modelizaciones 3D para controlar el partido, la espacialidad, las relaciones dimensionales de las distintas áreas funcionales, etc. Aún así, los alumnos pensaban en términos analógicos, sirviéndoles el recurso de la computación para llevar adelante un diseño más controlado en sus avances, llegando por lo mismo a resultados verificables más rápidamente. Podría decirse que la computadora brindó una mayor seguridad para alcanzar un ajuste básico de la idea, pero ello no implicó un compeñetrarse con las posibilidades de exploración de una arquitectura producida desde las potencialidades de lo virtual.

Estos alumnos no tuvieron dificultades al momento de trabajar la materialidad ya que la elaboración de la forma no se había apartado de los parámetros convencionales. Esto nos lleva a afirmar que el producido fue una propuesta cuya realización se vio facilitada, pero no alterada ni condicionada, por la aplicación de la informática, ya que de no haberse contado con el auxilio de la computadora su concepción no hubiese variado aunque sí, probablemente, el nivel de ajuste e integración.

Trabajo 2: Alumnos Rubén Valdemarín - Ernesto Tejerina
Ideación analógica y elaboración digital

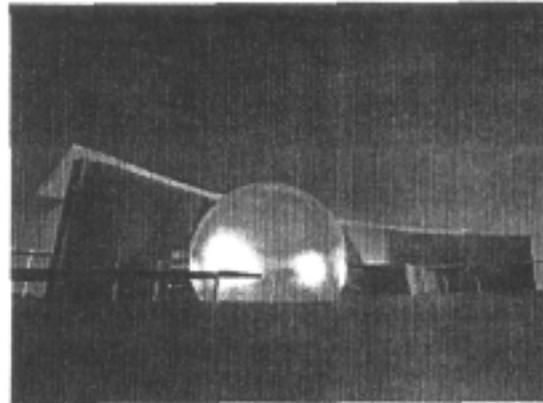


Este equipo comenzó con una fuerte conceptualización de lo que significa la imagen en arquitectura, su relación con el propósito comunicativo de la forma y las maneras de transgredir la fisicidad implícita en el significante material de la misma, que pudieran llevar a la alienación de sus significados. El trabajo tuvo desde un comienzo un marcado compromiso con la investigación de los bordes de la razón arquitectónica convencional, dando cuenta de un cierto desenfado en el modo de pensar reflexiva y creativamente el problema proyectual planteado. La eliminación de los límites espaciales y la conversión del movimiento en flujo fueron las premisas que daban cuenta de la transgresión del dispositivo signico de la forma arquitectónica que ellos veían pertinente para expresar un programa de usos y un criterio de actuación en la ciudad que tendía a la desintegración y a la segmentación de los hechos y los procesos urbanos, concomitantemente con las tendencias culturales actuales que descreen de los discursos fundados en centramientos fuertes. El lenguaje arquitectónico, en su propio modo de descentrarse, se proponía evitar aquello que otorga estabilidad y orden a la forma: la percepción de límites determinantes y de secuencias lógicas de recorridos espaciales.

Avanzadas estas cuestiones conceptuales, los alumnos hallaron muy pronto que las maquetas de partido hechas en cartón, los croquis y las primeras organizaciones gráficas del sistema no alcanzaban para dar cuenta de sus premisas de un modo convincente. Decidieron así iniciar un proceso de búsqueda en el medio digital, recurso al que tenían acceso pero al cual aún no habían apelado en la suposición de que la *ideación* era anterior y ajena al diseño propiamente asistido por computadora. Sin embargo, lo notable del proceso seguido es que la incorporación de la máquina fue a los efectos de trabajar la variable del tiempo en relación al espacio y no de la sola representación del mismo. Con muchas imprecisiones funcionales y formales, pero con una estrategia definida de apropiación del predio, se lanzaron a atravesar espacios inciertos e indeterminados, buscando sensaciones de vértigo. El vértigo no persigue la percepción del espacio en movimiento, lo que supone una narración secuenciada por la cual el observador interpreta o recompone una estructura general estática de la realidad material de su entorno. Por el contrario el vértigo implica una acumulación de estímulos que provoca una experiencia, tan intensa como efímera, originada en una saturación de las sensaciones debidas al despliegue de imágenes.

El resultado alcanzado corresponde a un edificio organizado en base a planos inclinados quebrados según directrices paralelas, planos que juegan con las alturas a medida que se internan en el predio. Lo abierto y lo cerrado, el inicio y el fin, lo contenido y lo desmedido no operan como categorías organizativas del espacio sino que estos opuestos son afanosamente trabajados con intención de licuar la antinomia que implican. Así, estar situado en este complejo es siempre una paradoja del *disposicionamiento* como fijación existencial en el espacio, reduciéndose a la simple ocupación de una posición virtual y provisoria. Es de destacar el valor de la especulación a la que se lanzaron los alumnos y el modo apropiado en que utilizaron el recurso de la informática, que les permitió indagar lo que no es posible trabajar en el medio analógico: la inmersión en el tiempo real del movimiento simulado. El resultado final, aun siendo un edificio que da cuenta de una facticidad posible, lucha denodadamente contra su materialidad real para evocar y expresar su materialidad virtual.

Trabajo 3: Alumnos José Cavallero - Guillermo Weiskal
Ideación digital y elaboración analógica



Este trabajo se inició con una engorrosa y poco satisfactoria investigación de partidos que trataban de encontrar una correspondencia lógica entre un sistema de formas y otro de actividades. El salto cualitativo se produjo cuando lograron pensar el problema proyectual en clave virtual y asociaron el tema a mallas, nodos y coordenadas, elementos estos inherentes al mundo de las imágenes cibernéticas que el tema permitía explorar. Así generaron tres estructuras: una malla curva y ahusada, una trama ortogonal y un conjunto de nodos en las intersecciones, todo en libre flotación en el espacio virtual. Otorgando atributos y parámetros en el medio digital lograron corporeizar estos elementos y, según un proceso de aproximaciones sucesivas, lograron salir del nivel de abstracciones inicial hasta hacer corresponder las formas halladas con el programa de usos, generando un sistema arquitectónico coherente.

Puede decirse que la ideación de la forma se dio en el espacio virtual posibilitado por la computadora y que el proceso de determinación de la forma, aun seguido en soporte informático, se orientó hacia la materialización de la idea en el mundo analógico. Lentamente fue posible reconocer espacios, orientaciones y formas hasta llegar a un sistema arquitectónico precisado espacial y temporalmente. Un incisivo trabajo sobre la tecnología posible y necesaria para hacer concreta la propuesta, la selección de materiales pertinentes y, en general, la habilidosa administración de recursos físicos que dieran entidad y credibilidad a la forma, señaló un proceso de transferencia desde el ambiente digital al analógico.

En este caso el medio digital no fue utilizado como un recurso instrumental sino conceptual, ya que la heurística del diseño incluyó los parámetros abiertos de lo virtual para pensar la forma. Atento a la consigna de desarrollar un edificio tecnológicamente posible, lograron desarrollar una propuesta concebida en el ambiente virtual, desarrollada con el auxilio del CAD y demás sistemas de gráficas digitales, pero que concluyó en un edificio concreto que, sólo por inferencias, alude a su génesis abstracta.

CONCLUSIONES

Pensar la forma arquitectónica dentro de los límites fácticos de lo material, lo físico y lo concreto ha sido el trabajo del arquitecto tal como se lo reconoce históricamente desde un saber disciplinar que se instala en lo real. Interpretar el lenguaje arquitectónico -entendido como dispositivo cultural- confrontándolo con núcleos de centralidad tales como la razón, la perfectibilidad, la permanencia, la acción de sentidos, ha sido igualmente un compromiso de los arquitectos para lograr la adecuación de la forma a su condición histórica. Una correlación entre horizontes de pensamiento, posibilidades de acción y parámetros de la percepción del ambiente, permitió concebir a la arquitectura como un saber pertinente. No obstante, siempre estuvo a la par de esta noción integrada de la arquitectura otro pensamiento, el fantástico, el transgresor, el alternativo y especulativo acerca de cómo expresar, por afirmación o por negación, esos mismos parámetros de lo real. Ha sido ese otro pensamiento el que siempre desafió la condición de materialidad física buscando alivianar, transparentar, fluidizar, desintegrar las formas, siendo este desafío una cuestión recurrente en la experiencia de la arquitectura occidental. Por lo tanto, no sorprende que ahora estas búsquedas se actualicen y se desplieguen con mayor fuerza aprovechando el recurso informático que permite investigar estas preocupaciones más accesiblemente en el proceso de diseño.

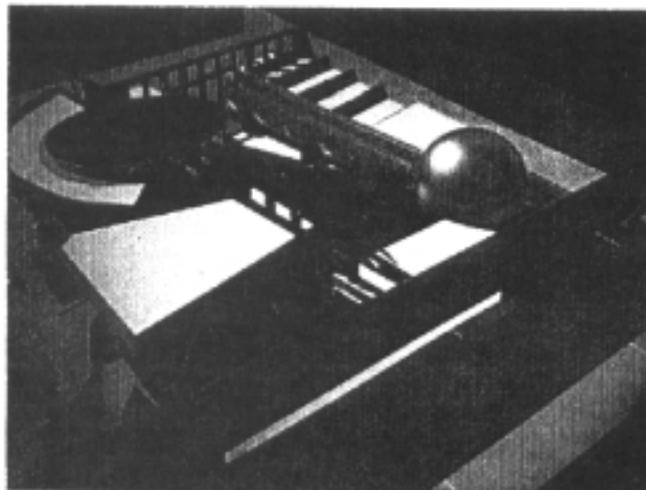
Los trabajos prácticos que se presentan se vieron alentados por un planteamiento pedagógico que proporcionó una oportunidad para repensar lo que, por aceptado, es tomado como afirmaciones obvias de la arquitectura: la forma, estructurada según las dimensiones de lo real, de un tiempo-espacio discernible y discreto que da por resultado una imagen estable y perenne del

ambiente, y la expresión, inexorablemente asociada a una materialidad. La experiencia concluyó en proyectos de edificios con voluntad de ser corporeamente construibles en ese mundo real y concreto, pero que contienen una intrigante desviación respecto de lo obvio y lo convencionalmente aceptado.

Una buena parte de los cursantes del taller logró avances más allá de las ejercitaciones del oficio, necesarias pero no suficientes a criterio de la Cátedra para alcanzar una validación del proyecto arquitectónico en las actuales condiciones de producción cultural. Para ello se busca introducir en el taller problemáticas de interés y pertinencia, además de generar el ámbito adecuado para el libre emerger de los intereses de los estudiantes que, en algunos casos, llegaron a sorprenderse de sus propias realizaciones. Otro tanto ocurrió con los docentes, que debieron elaborar la nueva situación que implicó encontrar formas adecuadas de seguimiento de los trabajos, aceptar otros materiales presentados para su corrección, adaptarse a otros tiempos de elaboración, aun cuando debían conservarse pautas comunes de evaluación para el pleno del taller.

Lo analógico y lo digital estuvieron presentes, sobrevolando el taller como una posibilidad a veces difusa, a veces concreta, pero siempre en acto en todas las elaboraciones. Sea en forma complementaria o en forma sustitutiva, en todos los trabajos, y en particular en los aquí comentados, estas posibilidades de articulación de lo analógico y lo digital en el proceso de diseño fueron al menos reconocidas por los alumnos. En todos los casos se arribó a edificios e instalaciones posibles, más allá de desajustes o incongruencias propias por tratarse de trabajos de ejercitación de un cuarto nivel. Con esto se quiere decir que el Taller, en esta primera experiencia de incorporación sistemática -aunque todavía extracurricular- de la informática, permitió una ampliación de la experiencia y logró una producción que puede apreciarse tanto por lo concreto de sus resultados como por la apertura especulativa que significó.

Cátedra: ARQUITECTURA IV - FADU / UNL
Tema: MEGAIMAGEN - Parque Temático de la Imagen
Alumnos: Sebastián Adelia - Guillermo Mántaras



Santa Fé, marzo 1997

BIBLIOGRAFIA

- BERMUDEZ, Julio. *El diseño de experiencias arquitectónicas*. Publicación de la cátedra ARQUITECTURA IV, Serie: Encuadros N° 4, Facultad de Arquitectura y Urbanismo / Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, 1995.
- *La arquitectura y el ambiente digital*. Publicación de la cátedra ARQUITECTURA IV, Serie: Encuadros N° 5, Facultad de Arquitectura y Urbanismo / Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, 1995.
- SCHÖN, Donald. *La formación de profesionales reflexivos Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós, Bs. As., 1986.
- NOVAK, Marcos. *Transmitting Architecture*. En *Architects in cyberspace*, Architectural Design Profile N° 118, AD 11/12, 1995.