

PRIMERAS JORNADAS DE

INVESTIGACIÓN

"Encuentro y Reflexión"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Secretaría de Investigación

I JORNADAS DE INVESTIGACIÓN
«ENCUENTRO Y REFLEXIÓN»

Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Secretaría de Investigación

Córdoba, octubre de 2002

© 2003

Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño
Av. Vélez Sársfield 264
Tel. 0351 433 20 91/93/94
www.faudi.unc.edu.ar

Edición:

Marta Polo

Diseño de tapa:

Roberto Ferraris

Corrección, composición y diagramación:

Amanda Pollet

ISBN 950-33-0402-4

Impreso en Argentina

Hecho el depósito que establece la Ley 11.723

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo de su editor.

PROLOGO

MARTA POLO

Si se entiende a la ciencia y a la tecnología, junto a la cultura y la calidad de vida de los habitantes como aspectos protagónicos del desarrollo del país y por ende de la región, y se considera a la investigación científica y tecnológica como uno de los motores principales del crecimiento, en consonancia con ello se debiera entender a la sociedad de este momento como eminentemente productora de conocimiento.

Dentro de este contexto es la Universidad la que tiene como rol principal la producción de esos conocimientos, por lo tanto imprescindible e ineludible que asuma su compromiso de producir aquellos que nos permitan reconocernos como país en desarrollo que trata de resolver los problemas demandados por la sociedad que en este momento son acuciantes. Esa es su actividad prioritaria además de la transferencia de los conocimientos que se pone en evidencia en la transformación en tecnologías que deben volcarse sobre el tejido social. Todo esto desafía a introducir contundentemente la investigación en la Universidad y de hecho al reconocimiento de la ciencia y la tecnología como propulsores de un crecimiento económico sustentable y del mejoramiento de esa calidad de vida.

Planificar las investigaciones a partir de la especificidad de toda la problemática, tanto social como cultural, implica la apertura de la Universidad a la elaboración de conocimientos y la adopción de una actitud crítica respecto de ella.

Para nuestro desconcierto la investigación en Argentina es un esfuerzo que se entrega con una compensación salarial mínima y un completo desconocimiento social.

En el marco de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño la investigación que se realiza es aplicada, lo que conlleva e implica un múltiple compromiso, por un lado transferir los conocimientos producidos por la propia comunidad académica al medio, y por otro, articular los estudios de grado y de postgrado enriqueciendo y abriendo nuevas perspectivas a la actividad docente.

Desde este enfoque, los investigadores asumen profundos compromisos teóricos, además de tipos de vinculación formales o informales entre ellos, relaciones con otras comunidades científicas exteriores a la propia, publicaciones y fundamentalmente la reflexión a partir de la discusión crítica y de los procedimientos metodológicos.

Las Jornadas de Investigación que dieron motivo a esta publicación tuvieron como principal objetivo insituir un espacio de vinculación y participación de la comunidad científica y docente para integrar, enriquecer y potenciar las acciones que debieran perfilar con nitidez las características mas sobresalientes de nuestro aporte a la sociedad en cuanto a la profundización de temáticas afines a nuestra disciplina.

El cierre de las mismas permitió abordar la problemática de la investigación desde dos ángulos distintos: el de las temáticas y el de los recursos humanos.

En la primer perspectiva se pudo relevar que en la carrera de Arquitectura, las temáticas de ciencias sociales y la urbana, enfocada desde distintos aspectos que hacen a las particularidades de cada investigación, eran las mayoritarias, que había ausencias manifiestas en la problemática del desarrollo regional, en el urbanismo, como así también en la profundización acerca del objeto arquitectónico, como generador de la ciudad.

Se evidenciaron como áreas de vacancia, la tecnológica y la de docencia y gestión en arquitectura.

En la carrera de Diseño Industrial, la investigación prácticamente está ausente del sistema. Sólo dos equipos lo hacen de manera sistemática.

Se genera así un primer eje de reflexión: el de las prioridades temáticas que la Facultad debe propender, ya que las investigaciones en Arquitectura y Diseño Industrial tienen una transferencia directa al medio, no sólo capacitando a entes gubernamentales o no gubernamentales, sino además prestando servicios, porque son sus hipótesis, sus desarrollos y sus cierres el punto de partida para

la efectivización del rol de la Universidad en la sociedad.

En la segunda perspectiva, la de los recursos humanos, investigar —sobre la base de las teorías, las metodologías de análisis, y de los conceptos que estructuran un área de conocimientos, aportando ideas, planteando dudas y sugiriendo hipótesis— es obligación y deuda de los universitarios y de sus docentes con la sociedad, además de cumplir con la función estatutaria de todo profesor universitario que es la de enseñanza, investigación y extensión.

Si bien sigue siendo personal la decisión de hacer, el quehacer intelectual define al docente y el primer hacer del profesor universitario es producir pensamiento, el que debe ser sistemático, organizado, metódico y punto de partida de los que vienen a recibirlo.

Este encuentro, las *Jornadas de Investigación*, pendiente de largo tiempo, intenta transformarse en un proceso de reflexión permanente y continuo que permita elaborar con claridad criterios y estrategias de investigación, examinando críticamente el contexto social y asumiendo con plenitud la participación democrática de la vida académica.

El libro reúne las ponencias presentadas en las *Jornadas de Investigación "Encuentro y Reflexión"*, realizadas en esta Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba entre el 1ro. y 3 de octubre de 2002. Dividido en capítulos, se incorporan en cada uno de ellos las investigaciones cuyas temáticas comparten áreas de conocimientos.

Quienes organizamos las Jornadas lo pensamos como un espacio de fronteras anchas y extensibles para que diera cabida a los profesores, los docentes, los maestrandos y los estudiantes, y también a los lectores y críticos que surjan de su lectura.

Si literatura significa "grabado en piedra", la publicación de estas ponencias intenta rescatar las voces distintas que conformaron la trama de este registro académico y abrieras a la conversación y al coloquio, como una muestra parcial, pero no insuficiente, del corte sincrónico de las tendencias y perspectivas diacrónicas de la investigación en arquitectura.

Nuestro agradecimiento al apoyo brindado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Córdoba y al entusiasmo de los grupos de investigación, que refrendaron los objetivos propuestos.

"Estimo que habré cumplido bien mi contrato de funcionario de la humanidad", como decía Husserl, si llego a reforzar las armas de la crítica reflexiva que todo pensador debe llevar contra sí mismo para tener alguna posibilidad de ser racional".

Pierre Bourdieu

CONFERENCIA INAUGURAL

DR. CARLOS DE PAULI

SECRETARIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

El conocimiento científico y tecnológico tiene una responsabilidad crucial y un valor estratégico importante para el crecimiento económico y social. Uno de los desafíos fundamentales que enfrenta nuestro país es, precisamente, la incorporación sistemática de los conocimientos científicos y tecnológicos a las actividades económicas, sociales y culturales.

El diseño de las políticas de ciencia y tecnología debe readecuarse y adaptarse a los requerimientos actuales del medio productivo, social y cultural. Esto supone considerar no sólo aspectos ligados a I+D, sino también a las modalidades del proceso social del conocimiento: la formación de recursos humanos, su difusión y su aplicación en actividades productivas u orientadas al desarrollo social.

La implementación de políticas científicas y tecnológicas apuntando a un modelo de desarrollo "sostenible", se propone una meta más compleja e integradora que la idea de "desarrollo a cualquier precio" o "desarrollo para pocos". Supone la reducción sustancial de los desequilibrios regionales, y el bienestar y mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Una propuesta de profundo cambio de enfoque debe considerar que el énfasis no está tanto en el papel de la ciencia y de la tecnología en sí mismas, sino en la comprensión de que éstas ata-

fen no solamente a científicos y tecnólogos sino a la sociedad en su conjunto.

Los programas e instrumentos de promoción científica y tecnológica de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNC, con el propósito de contribuir a la generación de este cambio, se articulan orgánicamente en relación a las siguientes líneas estratégicas:

1.- Contribución a la planificación estratégica y al debate sobre la política científica y tecnológica de la Universidad.

Es de particular interés la generación de espacios de debate, con un enfoque participativo, involucrando a científicos y tecnólogos de distintas áreas del conocimiento y disciplinas, representantes de provincias y regiones, entidades ligadas a la producción, organismos sectoriales y regionales de investigación y de servicios tecnológicos, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, entre otras.

2.- Avance en políticas específicas para incorporar de manera sistemática conocimientos científicos y tecnológicos en las actividades económicas, sociales y culturales del país.

Esto implica promover los esfuerzos de la investigación científica y tecnológica, con criterios de calidad y relevancia, orientándolos progresivamente hacia la satisfacción de las demandas de conocimientos derivadas de las actividades económicas y sociales prioritarias.

Asimismo, supone crear una masa crítica de empresas innovadoras y ambientes propicios para la difusión y generación de conocimientos e innovaciones, provisión de servicios tecnológicos a conjuntos de empresas, vinculación universidad-empresa, parques tecnológicos, incubadoras de base tecnológica, etc. Es insoslayable apoyar políticas horizontales y regionales que puedan complementarse con políticas sectoriales o temáticas destinadas a promover ciertas actividades intensivas en ciencia y tecnología y a reconvertir actividades productivas o de modernización tecnológica y gerencial.

En esta línea, la Oficina de Innovación Tecnológica —OIT— concreta acciones tendientes a favorecer la competitividad mejorando las bases tecnológicas de las empresas y encontrar soluciones a necesidades y requerimientos económicos y sociales del país y de la región. Implementa, en el marco de los Programas y Proyectos Especiales de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, el Programa Incubadora de Em-

presas y Polos Tecnológicos y el Programa de Recursos Renovables y No Renovables, y, también, Becas de Innovación Tecnológica, entre otras actividades tendientes a impulsar la innovación tecnológica en el sector productivo nacional.

3.- Fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de la UNC.

El fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de la Universidad se vincula estrechamente a la formación de recursos humanos de alto nivel y adecuación de sus perfiles profesionales a las necesidades del medio local, regional y nacional. Es imprescindible canalizar recursos financieros para reforzar las estructuras de I + D priorizando áreas temáticas relevantes para el país.

En este sentido, los planes y programas de SECYT pretenden constituir instrumentos estratégicos que aseguren la eficiencia y la eficacia de los procesos de gestión, coordinación y evaluación del sistema científico de nuestra Universidad y propiciar también mecanismos de evaluación que involucre el impacto económico, social y cultural de la investigación científica y tecnológica.

4.- Expansión de la base científica-tecnológica, focalizando el esfuerzo de la investigación en temas y problemáticas que respondan a prioridades a nivel nacional o provincial.

Es imperioso identificar y fortalecer áreas de vacancia, es decir, aquellas que muestran en el país un desarrollo insuficiente en cuanto a la capacidad de investigación y a la formación de recursos humanos, como también analizar prospectivamente las tendencias y necesidades futuras de la ciencia en nuestro país.

El Sistema Complementario de Becas de Postgrado para áreas de vacancia de la SECYT, destinadas a docentes de esta Universidad, se orienta a cumplir este objetivo, facilitando la realización de estudios de investigación conducentes a la obtención de títulos de Maestría y Doctorado fuera del ámbito de la Universidad Nacional de Córdoba, en Centros de excelencia nacionales o extranjeros.

5.- Intensificación de las interacciones y sinergias positivas entre las Universidades, otras instituciones y empresas, coordinando acciones comunes.

Interactuar en forma sistémica para enfrentar los problemas del país como un todo y en particular de cada región, conlleva, necesariamente, potenciar capacidades y recursos humanos de todas las áreas del conocimiento, laboratorios, equipamientos, ins-

UNC, generando actividades conjuntas vinculadas a la difusión y divulgación del conocimiento científico y tecnológico, y propiciando su apropiación por parte de la sociedad.

Se apunta a cumplir con este objetivo desarrollando estrategias y productos de divulgación científica, tecnológica y artística de la UNC destinados a distintos sectores: científico, empresario, educativo, social, etc.

Difusión de resultados de proyectos de investigación de la UNC y, particularmente temáticas relacionadas a problemáticas de fuerte impacto social y cultural en los medios de comunicación masiva y en el sitio web de SECYT, edición de Libros. (Impresos y on line), edición de "Temas de C y T", publicación electrónica de SECYT, Boletín de noticias científicas, Presentación en Ferias de Ciencia, Organización y participación en Jornadas, Cursos, Seminarios, etc., presencia permanente en medios de comunicación locales y nacionales, etc.

9.- Fomentar la realización de acuerdos de cooperación con instituciones internacionales relacionadas a la investigación científica y tecnológica.

Valorar la importancia estratégica que tiene para nuestro país lograr cierto grado de autonomía científica y tecnológica permitiendo su inserción equilibrada en el escenario global, supone desarrollar acciones ligadas a la cooperación internacional, particularmente, en torno a procesos de innovación y desarrollo.

En este sentido se toma necesario aprovechar las fortalezas de nuestro sistema científico en determinadas áreas del conocimiento (energías alternativas, actividades aeronáuticas y espaciales, biotecnología, etc.) para la creación de centros y programas de carácter regional, lo cual implica también fortalecer una masa crítica calificada en diversas áreas disciplinarias para el desarrollo de proyectos a escala nacional o regional.

Esto conlleva, necesariamente, crear una cultura de trabajo en redes nacionales e internacionales, contribuyendo a generar "capacidades comunes" que aglutinen a científicos, tecnólogos y a los Centros de I + D a nivel regional y configuren "sistemas de innovación".

En resumen, y fundamentalmente, el desarrollo de estas líneas estratégicas supone para la Secretaría de Ciencia y Tecnología, asumir el compromiso de ayudar a fortalecer la capacidad de investigación, la innovación y transferencia de la Universidad Nacio-

nal de Córdoba al medio productivo, social y cultural, posibilitando también, un aprovechamiento racional de los recursos humanos, financieros y técnicos, con el propósito implícito de construir un sistema de promoción de la C y T que acompañe el desarrollo sustentable del país.

LA ARQUITECTURA
COMO PROYECTO
DEL PAISAJE URBANO
Y DE LA CONSTELACIÓN
METROPOLITANA

"El volumen construido es el caparazón del caracol; el terreno, es la huerta donde nuestro hombre-caracol encuentra sus alimentos materiales y espirituales. El hombre y su ambiente. Y uniendo la arquitectura al urbanismo: aún más exactamente: salvar al urbanismo de su desgracia actual de las ciencias de dos dimensiones (instrumento refasto colocado entre las manos de agentes veedores) y conferirle la tercera dimensión, la única capaz de reunir las bases del problema en su unidad, su integración, su conjunto."

Le Corbusier

RECENTRALIZACIÓN URBANA: PROYECTOS URBANOS Y ASENTAMIENTO POBLACIONAL

C. FERETTI, C. BARBARESI, M. BERTOLINO, N. GUTIÉRREZ CRESPO,
G. MENDOZA, A. MONDEJAR, A. BENAVIDES, C. BARRADO,
F. SANTILLÁN, A. MENDOZA

CÓRDOBA UNA CIUDAD RADICOCÉNTRICA

La ciudad de Córdoba posee una estructura física, funcional y espacial de gran extensión en la mancha urbana, con una concentración importante de actividades administrativas, comerciales, sociales y culturales en su área central, históricamente punto de referencia local y nacional.

Un área intermedia consolidada, producto de las primeras expansiones en los años 1870-1890 constituida por los llamados Barrios Pueblos cada uno de ellos con una fuerte identidad y presencia en la memoria colectiva de la ciudad, actualmente barrios consolidados pero con un alto grado de deterioro físico y ambiental un fuerte potencial de crecimiento por renovación. Un tercer anillo periférico expandido desordenadamente a partir de corredores radioconcéntricos que tienen como origen el centro de la ciudad.

Corredores que marcan las contradicciones de la ciudad, cuya imagen es el evidente resultado de la estructura social reflejada en

la estructura física.

En sus recorridos podemos observar la existencia de las grandes desigualdades sociales materializadas en barrios marginales carentes de toda infraestructura necesaria para su desarrollo, hastas nuevas modalidades de expansión consistentes en countries y/o barrios cerrados destinados a los sectores medios y altos de la población, producto de las grandes transformaciones que se han venido dando paralelo al fenómeno de la globalización: concentración económica y exclusión social.

Esta organización en anillos concéntricos enhebrados por una serie de calles y avenidas radiales —que constituyeron al centro en origen y destino de un alto porcentaje de los viajes en la ciudad— ha colaborado históricamente en mantener al centro de la ciudad como referente social y punto de máxima identidad de la población. No obstante ello, esta situación se convierte en un inconveniente al atentar contra un funcionamiento eficiente de la ciudad.

Esta preocupación marca los últimos años de gestión urbana de la ciudad a partir de 1984, renacimiento de la vida democrática del país.

Ello se expresa en medidas tendientes al reforzamiento de los barrios periféricos con intervenciones en infraestructura y equipamientos institucionales, hasta las últimas medidas de descentralización de la gestión político-administrativa de la ciudad, tendientes a estructurar la periferia y equilibrar así las tensiones con el centro.

CIUDAD VIRTUAL VS. CIUDAD REAL

Al mismo tiempo que Córdoba a partir de grandes proyectos estratégicos que intentan posicionar la ciudad en el espacio del conjunto de las naciones componentes del Mercosur, subsiste una ciudad real con todas sus virtudes y defectos, que requiere de la continuación de intervenciones programadas que tiendan a mejorar su calidad de vida.

La ausencia de una clara política de viviendas a localizar en el centro de la ciudad asociada a las políticas de descentralización, al fenómeno particular que generan las nuevas centralidades barriales y la tendencia a vivir en los barrios cerrados periféricos en bú-

queda de la seguridad y la calidad ambiental perdida, está produciendo un estancamiento del centro de la una ciudad que expulsa a los habitantes a vivir en los bordes.

El deterioro del medio ambiente, los problemas en los sistemas de transporte, las dificultades de accesibilidad y la falta de una fácil colectividad así como los déficits en servicios e infraestructuras son algunos de los problemas que atentan contra el funcionamiento de una ciudad plena y producen una reversión de la tendencia a la concentración y una caída de la importancia del centro de la ciudad en términos sociales, culturales y comerciales.

Ultimamente hemos podido verificar esta tendencia en la brusca disminución de los viajes en el transporte público que tenían como destino final el centro de la ciudad.

RECUPERACIÓN DE LA CENTRALIDAD

Frente a esta nueva realidad urbana de debilitamiento del centro frente a la aparición de nuevos focos de atención, expresión de un irreversible modelo urbano policéntrico, la recuperación del área central es fundamental a los fines de preservarla como lugar de referencia.

Ello genera la necesidad de desarrollar políticas y estrategias de revitalización del centro afianzando su capacidad de convocatoria en los aspectos comerciales, culturales y de oferta turística sustentada en su importante patrimonio arquitectónico; pero al mismo tiempo se hace necesario elaborar propuestas que garanticen la polifuncionalidad las veinticuatro horas del día evitando así la apropiación nocturna por la marginalidad.

NUESTRA HIPÓTESIS

La búsqueda de vitalidad, movimiento permanente y reforzamiento de la capacidad de convocatoria del área central sólo es posible elaborando, entre las medidas a tomar, una política de "asentamiento poblacional" de manera programada, que garantice el crecimiento y consolidación de las nuevas áreas de desarrollo, pero al mismo tiempo prevenga un adecuado equilibrio en su relación con el centro de la ciudad en cuanto a su uso y apropiación.

ción por parte de una población estable y permanente.

Política integral significa el desarrollo de una serie de estrategias, acciones y proyectos urbanos que produzcan una verdadera transformación de la ciudad analizando áreas con capacidad de recepción de población y potenciarlas mediante acciones oficiales directas.

Como tarea pendiente queda la necesidad de reformular la tipología habitacional urbana adaptada a las nuevas formas de vida contemporánea, que aseguren densidades adecuadas en áreas urbanas y una calidad de vida indispensable para competir con la promocionada voluntad de búsqueda de seguridad y relación con la naturaleza, propia de los barrios cerrados.

LOS DATOS POBLACIONALES

Córdoba, según el último Censo Nacional de 1991 contaba con 1.181.752 de habitantes con una proyección de la Dirección de Estadísticas y Censos para el 2005 de 1.422.971 habitantes.

Si bien se observa una disminución en la tendencia al crecimiento poblacional en los últimos años, no por ello podemos dejar de observar un aumento de dicha población de cerca de los 250.000 habitantes por sobre las cifras del último censo nacional para dentro de 5 años.

Esto nos hace pensar en la necesidad de elaborar estrategias acerca de como podemos resolver esta situación de una manera ordenada y positiva, evitando el crecimiento producto de una demanda poblacional de manera espontánea y sujeta a la especulación.

EL CRECIMIENTO URBANO

Las posibilidades de aceptar un crecimiento poblacional por parte de la ciudad se dan por tres mecanismos:

1. Por consolidación, en asentamientos programados para áreas libres de la ciudad dentro de la avenida circunvalación. Esta situación se ha venido dando a partir de las políticas desarrolladas por el Instituto Provincial de la Vivienda para la asignación de los créditos hipotecarios mediante los concursos de terreno, proyecto

y precio, reglamentando las áreas susceptibles de utilizar.

2. Por extensión, hacia espacios aún sin urbanizar por fuera de la avenida circunvalación. Situación que debería hacerse reforzando aquellos espacios en los cuales ya existe un núcleo urbano potencial a desarrollar. En la actualidad se está dando espontáneamente por el fenómeno de conurbación de la ciudad con poblaciones vecinas.

3. Por renovación de aquellas áreas centrales consolidadas en su estructura física, pero con algún grado de deterioro y con un potencial de crecimiento importante.

LOS OBJETIVOS DEL TRABAJO

Nos hemos planteado como objetivo de este trabajo desarrollar un análisis del centro de la ciudad en la búsqueda de áreas degradadas, con capacidad de recepción de población y con un fuerte potencial de renovación urbana, en esta voluntad de articular una estrategia de revitalización del área central de la ciudad que garantice su natural capacidad de convocatoria, con una política de asentamiento poblacional que absorba parte del crecimiento previsto.

IMPORTANCIA Y LIMITACIONES DE LA PROPUESTA

La pérdida de funciones en sectores del centro de la ciudad debido fundamentalmente a los nuevos roles que el fenómeno de la globalización está imponiendo (descentralización político-administrativa, localización de grandes emprendimientos comerciales producido de las nuevas formas de comercialización, fenómeno de concentración de capitales, ingreso al Mercosur, etc.) hace necesario reflexionar acerca de los problemas que estos fenómenos producen sobre la estructura urbana.

El análisis de esta situación conlleva al mismo tiempo imaginar nuevos proyectos estratégicos que tiendan a reforzar ciertas tendencias y a equilibrar otras situaciones no deseadas.

La asignación de nuevos usos, la previsión de ciertas medidas fundamentalmente en áreas del Centro, alguna de las cuales presentan actualmente una situación de estancamiento y degradación

ambiental y la necesaria complementariedad de medidas a tomar para orientar un crecimiento ordenado y sustentable de la Ciudad se constituyen en un desafío para enfrentar estas nuevas situaciones.

La formación de recursos humanos en un proceso de actualización permanente que tiendan al mejoramiento de la calidad de la enseñanza y las posibilidades de transferencia al medio de las re-puestas que surjan, se han constituido en el elemento convocante central de esta investigación.

No es objetivo del trabajo profundizar el fenómeno de la globalización económica y los efectos que ellos producen en el desarrollo de las ciudades en esta particular situación de agudización de las desigualdades sociales, de concentración y expulsión y sus consecuencias directas en la evolución de la estructura urbana. No obstante son aspectos que entran en el necesario debate que permiten definir un marco conceptual para el desarrollo del trabajo

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

Si se analiza el área central, podemos distinguir fácilmente tres zonas perfectamente delimitadas que pudieran responder al crecimiento por renovación.

- El área perteneciente a las setenta manzanas fundacionales, zona de peatonales y galerías comerciales presenta una fuerte consolidación física funcional y sólo es posible trabajar sobre el espacio público, ámbito de la apropiación colectiva, punto de contacto e intercambio con una dinámica que le es propia.

- Nueva Córdoba al sur ha sufrido un crecimiento explosivo y desordenado en los últimos tiempos, producto de una norma permisiva, con un fenómeno particular de expulsión de los originales habitantes y una nueva apropiación (invasión?) por sectores de población estudiantil universitaria que ven en este sector una localización privilegiada en virtud de su cercanía con el centro y la Ciudad Universitaria.

Córdoba tiene la particular situación de poseer una población estudiantil cercana a los 120 mil estudiantes de los que aproximadamente el 60 % pertenece al interior de la provincia y otras provincias vecinas, provocando una demanda temporal de magni-

tud, lo que produce un impacto de características particulares en cuanto a la dinámica que ello genera y en cuanto la demanda de servicios adecuados a este sector de población. Este alto grado de concentración edilicia con altas densidades pone en riesgo el normal funcionamiento del área.

- Por último el área al norte del centro cuyos límites podrían estar dados por la avenida Colón-Olmos al sur, General Paz al oeste, el boulevard Guzmán al este y el río al norte, con el Mercado Norte como equipamiento convocante de alto valor arquitectónico y significativo.

Este sector posee un alto grado de consolidación edilicia, signos de estancamiento y un aumento poblacional nulo, pero con un fuerte potencial de crecimiento dado por renovación a partir de la situación de degradación física y funcional existente en la actualidad.

Esta área—por las características señaladas y a partir de una discusión interna sobre la problemática a abordar y los objetivos del trabajo—se constituyó en el sector elegido para el desarrollo del análisis.

DESARROLLO DEL TRABAJO

En el *capítulo primero* se analizaron los grandes cambios que se han producido en los últimos años y su incidencia en el desarrollo de la ciudad. También se considera el estado del pensamiento contemporáneo en referencia a las políticas de recentralización urbana, la relación con el paisaje y la necesaria recuperación de la calidad de vida en los centros urbanos.

Paralelamente se desarrolla un análisis introductorio a la problemática del centro de la ciudad de Córdoba y una breve referencia a los distintos sectores que en ella se pueden distinguir, recuperando la hipótesis que una intervención integral que complete las acciones y proyectos puntuales debe incorporar una política de radicación poblacional.

El *capítulo segundo* plantea una visión histórica del proceso de crecimiento de la ciudad en la intención de verificar en el transcurso del tiempo la evolución del sector de análisis e intentar interpretar las causas de su visible estancamiento.

Se sintetizan, de la amplia bibliografía existente sobre el tema,

los aspectos que se consideraron de interés para el desarrollo del trabajo.

En el *capítulo tercero* se realiza un breve análisis de los planes reguladores y programas oficiales y su incidencia en el desarrollo de la ciudad, finalizando con una descripción más acabada, por su proximidad en el tiempo y su posible incidencia en el sector de intervención, del Plan Estratégico para la ciudad de Córdoba (PEC) y el Programa de Revitalización del Centro Histórico desarrollados por las últimas dos gestiones políticas, la segunda en comienzo de ejecución.

En el *capítulo cuarto* se realiza un análisis de los datos poblacionales a partir del censo de 1991 y algunas proyecciones al 2005, desarrolladas por el Departamento de Estadísticas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

Se han extraído las cifras correspondientes a las manzanas del área de estudio actualizados y entrecruzados con datos de las últimas elecciones que nos permiten tomar una visión ordenada y sistemática de la situación poblacional actual, densidades y usos.

En el *capítulo quinto* se analiza la oferta de infraestructura de servicios que sirve al área de estudio y zonas circundantes así como su capacidad de soporte para futuras localizaciones habitacionales. Para ello se ha recurrido a los datos oficiales de cada una de las reparticiones públicas específicas de los servicios del área.

En el *capítulo sexto* se analizan los usos del suelo y se enumeran y localizan los equipamientos públicos y privados existentes en el lugar a los fines de determinar el grado de incidencia que pudieran tener en la futura estructuración del área.

En el *capítulo séptimo* se analizan los aspectos ambientales y morfológicos y los factores de identidad y referencia social.

En este capítulo se describen los elementos estructurantes de la imagen física del lugar, sus límites naturales así como los trayectos, sendas e hitos que completan la imagen final del sector de intervención y permiten detectar situaciones particulares y/o microáreas ambientales susceptibles de intervenciones futuras.

Finalmente, en el *capítulo octavo* se realiza un relevamiento de la normas urbanas vigentes en el lugar de intervención y su incidencia en los aspectos físico, funcional y formal, así como la definición de corredores y áreas de características particulares esta-

blecidos por las ordenanzas que pudieran definir situaciones diferenciales. Se desarrolla una interpretación espacializada de las mismas.

CORCLUSIONES PROVISORIAS

Fijada la hipótesis de recentralización urbana con asentamiento poblacional y elegida la zona al Norte del área central (administrativamente seccional 2da.) como lugar para el desarrollo del análisis hemos podido observar que históricamente este sector, que tiene como hito fundamental el Mercado Norte, perteneció por mucho tiempo como patio trasero de las setenta manzanas fundacionales de la ciudad.

En los primeros tres siglos de vida, el desarrollo de la ciudad estuvo "limitada" a lo que se dio en llamar el Rondín confirmado por las actuales calles Santa Rosa y Lima al norte, Santiago del Estero y Parana por el este, Boulevard Arturo Illia y San Juan por el sur y finalmente Bolívar y Jujuy por el oeste.

Actualmente el borde norte del antiguo Rondín (Santa Rosa y Lima) se constituye en límite jurisdiccional de la hoy Seccional 2da. Así se mantiene la ciudad, hasta llegar al período de organización nacional (hacia 1860). En esta etapa, si bien hay un crecimiento de la cuadrícula, en realidad la ciudad no tuvo en esencia modificaciones sustanciales.

Es recién a partir de 1870 que la ciudad comienza a expandirse hacia los que se llamaron los barrios pueblos periféricos al centro de la ciudad, entre ellos Alta Córdoba, lo que produjo un crecimiento natural de la ciudad hacia el río, abarcando el sector de nuestro interés.

La aparición del Mercado le da un desarrollo diferente, pero siempre ligado a actividades de servicio, "territorio de lavanderas y changarines" como dice la historia.

En los últimos tiempos el importante patrimonio arquitectónico residencial que quedaba en los alrededores del sector fue desbastado en su estructura física y en su imagen percipual para contener un repertorio publicitario descontrolado y carente de interés.

Esta situación ha llevado que un importante sector de la población estable del sector se fuera alejando del mismo por otras propuestas más atractivas, dejando lugar a pensiones, casas de cita,

playas de estacionamiento y otras actividades acordes a las ciudades.

Analizando los planes y programas oficiales a lo largo de la historia, podemos observar que este "barrio" sólo ha tenido alguna consideración recién a partir de 1995 en menciones desarrolladas en el Plan Estratégico para la Ciudad de Córdoba, que han concluido en preocupaciones de recuperación del Mercado como parte del patrimonio arquitectónico, logrando paralelamente la conciencia de la necesidad de la recuperación de un área particular de la Ciudad históricamente descuidada.

En la actualidad el Programa de revitalización urbana, que se inscribe dentro de un "Plan de Recuperación del Centro Histórico" tiene programada una serie de obras que seguramente van a influir en el desarrollo del sector, como condición necesaria pero no suficiente de acuerdo a nuestra hipótesis.

Las programadas para la Seccional Segunda, o que podrían pasar a influiría son la Plaza de la Música y la Sede del Museo Nacional de Bellas Artes, en predios del Mercado de Abasto; la peatonalización del área cercana del Pasaje Pérez, hoy área de diversiones nocturnas, bares y encuentros juveniles y la parquización sobre el eje de las vías del ferrocarril. Aunque se encuentran en la margen norte del río, es indudable su influencia en la zona por la presencia de los puentes y la jerarquía que alcanzarían.

En la misma Seccional, se prevé la reestructuración del borde Costanera Sur entre los puentes Maipú y Centenario; el área del Mercado Norte, la refuncionalización del Distrito Militar Córdoba que se encuentra al este de la Av. Maipú y el ensanche de la Av. Maipú entre Av. Sarmiento y Bv. Guzmán.

Estas últimas intervenciones, proyectos puntuales, pretenden provocar un impacto que beneficie y cambie las condiciones inmobiliarias y las actividades del sector, pero no se habla de repoblación, puesto que confían que la iniciativa privada asuma esa responsabilidad.

El análisis del censo 1991 y sus proyecciones referidas al sector de intervención se manifiesta claramente el carácter de expulsor de población que tiene actualmente el área.

Resulta evidente que esta área dotada de variado patrimonio arquitectónico-urbanístico tales como el Mercado, el patrimonio modesto italianizante, Art Decó, Art Nouveau, racional y otros, y

fundamentalmente la cercana presencia del río Suquia sistematizado, requiere indudablemente ser repensada dentro de estrategias alternativas que incorporando las dinámicas actividades ya existentes, revierta la degradación existente y mejore la calidad de vida a los fines de recuperar un rol atractor de población.

El sector es de fuerte carácter comercial, mixturado con viviendas en las plantas altas de las edificaciones. En otros casos estas plantas se han convertido en depósitos alternativos para la actividad comercial.

Los nodos e hitos aparecen en los corredores de borde y en el corazón del sector. Estos actúan como estructurantes de la vida urbana y no son pocos los que tiene el lugar. Posee paralelamente una serie de equipamientos que se distribuyen tamizados en la trama comercial sin destacarse mayormente pero con un potencial de recuperación importante.

Los trayectos son cualificados por la actividad comercial que caracteriza cada zona en particular convirtiéndolos, en algunos casos, en referentes urbanos de interés para toda la ciudad.

Se pueden observar otros sectores de interés donde la manzana tradicional se superpone con una trama de pasajes y galerías produciendo un atractivo particular.

La sistematización del río Suquia, natural parque lineal, configura un espacio particular de alto valor paisajístico que define el límite Norte y actúa como un elemento más de interés del sector.

El área se encuentra cubierta por la totalidad de los servicios, debiendo verificarse y redimensionarse en su oportunidad y en función a los nuevos requerimientos que surjan de una propuesta de revitalización.

Tiene una excelente accesibilidad vehicular por la avenida Costanera y las calles H. Primero-Sarmiento, así como una relación directa y próxima con el centro histórico de la ciudad.

Desde el punto de vista del análisis sensible que tiende a identificar los aspectos ambientales y morfológicos así como los factores de identidad y referencia social, el sector presenta cualidades de destacar, ratificando su potencial de desarrollo.

La lectura visual ha permitido detectar los elementos de interés que presenta el sector que ayudan a armar el mapa ambiental y paisajístico del lugar.

De esta manera se han podido relevar los límites y bordes, sus ejes estructurantes, los hitos y situaciones particulares que permi-

ten definir microáreas ambientales de posibles intervenciones paritularizadas.

El estudio final sobre normas y usos nos ratifica las bajas densidades habitacionales existentes y la disponibilidad de suelo potencial en función de la existencia de un tejido edilicio con un alto grado de deterioro y susceptible de intervenir en futuras propuestas.

Quedan así verificadas las potencialidades del área y su necesidad consideración en futuras estrategias y proyectos urbanos de renovación con propuestas de relocalización habitacional.

BIBLIOGRAFÍA

- BORJA, Jordi y CASTELL M.: *Local y Global*, Barcelona, Ed. Taurus, 1996.
- CHOAY, F.: *El Urbanismo, utopías y realidades*, Barcelona, Ed. Lumen, 1970.
- DEBORD, Guy: *Comentarios sobre la sociedad del espectáculo*, Barcelona, Ed. Anagrama, 1990.
- GEHL, Jean: *El desafío de lograr calidad humana*, en revista . *Notas desde el Sur*, Córdoba, FAUD-JUNC, no. 4, 1995.
- GIUNTA, J. et al.: *Crecimiento poblacional y extensión de tierra urbana*, Municipalidad de Córdoba, 1994.
- INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- MONTANER, Joseph: *Después del Movimiento Moderno*, Barcelona, G. Gili, 1995.
- MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA: Plan estratégico de la Ciudad (P.E.C.)
- SARLO, Beatriz: *Instantáneas*, Bs. As., Ed. Ariel, 1997.
- SCHNITMAN, D.F.: *Nuevos paradigmas. Cultura y subjetividad*, Bs. As., Ed. Paidós, 1994.
- WAISMAN, M.: *El interior de la Historia*, Bogotá, 1990.
- WAISMAN, M.: *Modernidad y posmodernidad en América Latina*, Bogotá, Ed. Escala, 1990.

ESTUDIO DEL FENOMENO DE CRECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA URBANA CÓRDOBA. DESDE LOS ANILLOS PERICENTRALES A LA PERIFERIA METROPOLITANA. CRITERIOS DE DESARROLLO Y SUSTENTABILIDAD

JOSÉ MARÍA RETTAROLI, GUILLERMO IRÓS, ELVIRA FERNÁNDEZ,
MARCOS OSTOHEGA, BENJAMÍN ALAZRAKI, ISABEL GASPARETTI, SUSANA MEDINA,
ENRIQUE OMISO, HUGO OVIEDO, CARLOS SCIENZA, SUSANA TESI, TERESITA
ALVAREZ, ALEJANDRO COHEN, CRISTIAN NANZER, JOSÉ RUBIOLI, MARIA DEL
CARMEN CAMISSA, FERNANDO DÍAZ, CELINA CAPOROSSI,
MARIA JOSÉ NAVARRO, FERNANDA DATA, AMALIA RESK, IRMA PADILLA

El proyecto se inscribe como continuidad de trabajos anteriores dedicados al estudio de los fenómenos de crecimiento, extensión y desarrollo de la ciudad de Córdoba.
Estos trabajos, iniciados con el análisis de los anillos periferales de consolidación histórica de la ciudad, los llamados Barrios Puestos, prosiguieron en años posteriores con el estudio de los corredores de estructuración interna de la ciudad, realizándose posteriormente, en los últimos años de investigación, el estu-

dio de las periferias de borde en vinculación particularizada con los terrenos militares del sector oeste de la ciudad.¹

El estudio parte de considerar el problema de estructuración urbana frente al fenómeno de la extensión y la dispersión como un tema fundamental del urbanismo de nuestros días, ya que a través de esta problemática se están generando nuevos y críticos órdenes espaciales de conformación.

Los procesos de continuidades y discontinuidades de la extensión presentan una crisis tal que resulta cada vez más difícil identificar los modos de vidas tradicionales del contexto territorial: la vida urbana y la vida rural sufren un proceso de que ha dado en conceptualizarse como "rururbanización", fenómeno complejo que plantea inquietantes interrogaciones.

Paralelamente, las innovaciones científicas y tecnológicas conferen características distintas a las ciudades tradicionales y los núcleos, estructurados como centros de innovación, concentración de población y de capitales, ven acrecentarse la presencia de asentamientos periféricos de menor rango. En ellos, habitualmente, se debilita el sentido del lugar, desaparece el orden y se pierde el concepto de permanencia e identidad, redundando todo el proceso en un serio compromiso respecto a la sustentabilidad del sistema.

Se entiende el actual momento del desenvolvimiento urbano de la ciudad como una situación crítica, de especial significación, donde todavía se está a tiempo de controlar sus problemas de crecimientos y extensión, pudiendo encontrar todavía un desarrollo equilibrado en el contexto de todas las dimensiones aquí estudiadas.

Por otra parte, se considera que el campo de la reflexión y el estudio sobre estas problemáticas significan una forma efectiva de prevenir y anticiparse a los hechos del devenir urbano, sobre todo cuando se realiza desde los centros de estudios donde se forman los profesionales que deberá enfrentar gran parte de la problemática futura. En este sentido, el trabajo trata de operar como un agente de consolidación de la conciencia y responsabilidad del oficio de quienes deberán tomar decisiones fundamentales sobre la ciudad.

Considerando a la ciudad de Córdoba como un complejo urbano en permanente extensión y crecimiento, el estudio provee de un sinnúmero de herramientas para el reconocimiento, la interpreta-

ción, y solución de múltiples problemas que se plantea desde la escala metropolitana hasta la estructura más sólida de su ciudad interior. Se busca una visión holística de la realidad de la ciudad, indispensable para conseguir un desarrollo ordenado y sustentable, que contemple una forma de "ser urbano" propio y adecuado a su realidad.

Las herramientas desarrolladas se vinculan con el campo específico de las temáticas urbanas, pero trascienden al campo político, económico y cultural de la gestión urbana más amplia.

Frente a la problemática así planteada surgió la oportunidad de integrar distintos aspectos de estudio del fenómeno de manera de disponer de una visualización más completa de sus componentes, de sus interacciones y realimentaciones, para lo cual se han tomado tres escalas o dimensiones de estudio:

- La **escala metropolitana**, donde el fenómeno de dispersión, desorden e indiferenciación ya está iniciado y donde es imprescindible iniciar el estudio de su reorganización espacial.

Subproyecto 1.

- La **escala de las áreas vacantes y periféricas**, pertenecientes al contexto de la ciudad, candidatas a la próxima expansión urbana, consideradas como áreas estratégicas para el futuro, que operan como verdaderas reservas para el crecimiento y el desarrollo. **Subproyecto 2.**

- La **escala del borde exterior de la ciudad** y su relación con las recientes obras de sistematización de accesos, donde se está generando fuertes fricciones entre el los tejidos residenciales y las grandes obras viales. **Subproyecto 3.**

La organización de los equipos de trabajo y la síntesis de las tareas realizadas en el Plan Bianual se describen a continuación.

SUBPROYECTO 1

PAUTAS PARA EL DESARROLLO DE LOS CORREDORES DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE CORDOBA. PRESERVACIÓN DE SUS VALORES

Para encuadrar el presente informe en el proceso que se desarrolla, recordaremos que el trabajo en curso es continuación del realizado sobre la Región Metropolitana de Córdoba².

Recordamos además, que la intención general es restringir el

sector geográfico y en función de esto, ampliar el universo temático a considerar.

Por tal motivo se han tomado algunos corredores que permitirán profundizar el conocimiento, ensayar propuestas y dejar establecida una metodología. Para trabajar en un contexto mas o menos homogéneo, se tomaron los corredores de un cuadrante o sector del total de la región que tiene una conformación mas o menos circular. Por la riqueza de situaciones que involucra, por la complejidad emergente de las poblaciones que contiene y por las urgencias que plantean sus problemas, se ha elegido el sector conocido como Sierras Chicas.

Dentro de este sector, se tomó en especial consideración a los distintos corredores viales, a las poblaciones que se asientan sobre los mismos y a la zona de influencia de estas rutas, como franjas que se desarrollan a sus márgenes. Si bien el plan y las normas estarán dirigidas especialmente a las zonas comprendidas entre ejidos municipales, como ya se ha aclarado, en esta etapa del trabajo se ingresará en el contexto urbano de las distintas localidades, de manera de comprender la interacción entre el medio urbano y el rural y entre los distintos núcleos urbanos. Quedará comprendido en el estudio parte del ejido municipal de Córdoba, ya que se tomará como límite el arco de Av. de circunvalación.

1. Ruta Provincial No. E 53, Córdoba Río Ceballos y Av. Padre Luchesi.

2. Ruta Provincial Intermunicipal No. E 57. Córdoba, V. Allen-de, Mendiola, Unquillo, R. Ceballos.

3. Ruta Provincial No. E 55 Córdoba, La Calera.

4. Ruta Provincial Córdoba, Saldán, Dumesnil y La Calera.

A la fecha, y después de un proceso de búsqueda de información que incluyó entrevistas con los intendentes de las principales localidades del sector, se dispone de una documentación que se evalúa como suficiente para avanzar en el diagnóstico y la propuesta.

- Medio físico natural
- Medio físico
- Medio físico culturalizado
- Población
- Medio social

▪ Sistema jurídico institucional

Dentro de cada una de estas categorías se desarrollan una se-

rie de ítem que no detallamos por las características sintéticas del presente informe.

Complementariamente, en la ciudad de Salsipuedes, en el segundo semestre del presente año, se trabaja con los alumnos de Arquitectura II «B» de la FAUD UNC en un proyecto sobre un programa de viviendas para artesanos, talleres, locales para venta de productos, en una modalidad que contempla la sustentabilidad productiva, paisajística y ambiental. Este proyecto tiene el apoyo y la participación de la Municipalidad de la mencionada localidad, que se interesa por tratarse de una idea orientada a la promoción del turismo, en especial el de características itinerantes de fines de semana.

Como prediagnóstico desde la información manejada, debe quedar clara la necesidad de concretar un modelo de planificación regional en este sector geográfico elegido. De otra manera, el permanente avance de urbanizaciones y emprendimientos de diferentes características y escalas, desarrollados sin ninguna normativa e intervención de un órgano de control, va produciendo un proceso de degradación que debe revertirse. Esta última afirmación lleva a pensar que el proyecto tiene vigencia regional y resulta de necesidad prioritaria.

SUPROYECTO 2 POSIBLES ÁREAS DE EXTENSIÓN PERIFÉRICAS COMO ESTRUCTURANTES DEL FUTURO CRECIMIENTO DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA

El subproyecto se inscribe como continuidad de etapas anteriores de investigación, que indagaron las relaciones de conformación entre las áreas intermedias de la ciudad y los bordes de crecimiento periférico. Se trató en ellas de obtener de las zonas consolidadas modelos de inducción de resolución urbana, utilizables tanto en las áreas urbanas periféricas en actual formación, como en las de gestación futura.

Se estudiaron, así, los bordes periféricos de la ciudad de Córdoba, de orientación oeste, norte y este.

En otra etapa, que se está completando en el presente período bianual, se profundizó el estudio del cuadrante oeste de la ciudad, extendiéndolo como sector de estudio integrado desde los barrios

pericentrales hasta el confin con los terrenos militares del oeste. Asimismo, se están analizando las características de los límites de los terrenos militares con sus entornos territoriales.

El subproyecto aborda la escala intermedia prevista en el proyecto general, ocupándose de sectores de gran valor estratégico, ubicados entre la extensión del área metropolitana mayor y el borde de la ciudad actual.

En estas áreas se encuentra hoy parte del cinturón verde de la ciudad, que actúa en como un sistema muy particular que pone en equilibrio la vida urbana y la vida rural. En muchas de estas áreas, como los terrenos militares, se produce gran parte del producto agrícola que abastece la ciudad. Se trata, mediante el estudio por menorizado de estas diversas áreas, de encontrar nuevas formas para el crecimiento y desarrollo de la ciudad, evitando la ruptura de la relación, todavía estabilizada, entre hombre y medio natural que se da en ellas³.

Como base referencial para la continuación del trabajo se partió de la proyección de población para Córdoba Capital según dos estimaciones estadísticas, de máxima y de mínima para el año 2025, utilizándose dichos guarismos como hipótesis del crecimiento urbano que deberá afrontar la ciudad en un plan de mediano plazo.

Se considera que gran parte de esa nueva población tenderá a extenderse sobre áreas nuevas, ubicadas sobre el cinturón verde productivo de la ciudad o a insertarse en los vacíos de mayor escala de la actual trama urbana. Considerando las dificultades de las urbanizaciones y el planeamiento tradicional para ordenar y gestionar este tipo de crecimiento, se piensa que deben instrumentarse nuevas formas de ocupación y asentamiento que mantengan el sistema adecuadamente equilibrado.

Es por esto que el trabajo se ocupa de estudiar formas de urbanización periféricas que armonicen las distintas funciones urbanas producto del crecimiento con la posibilidad de mantener el sistema productivo rural, preservando la característica natural del verde circundante.

Al respecto, se han detectado áreas candidatas para el crecimiento periférico, estudiándolas y clasificándolas según sus características intrínsecas y sus dinámicas de relación territorial. Se han detectado localizaciones para programas estratégicos del desarrollo de la ciudad en el entorno periférico. Se estudia actualmente la

prosecución de estos objetivos particulares en el área de la reserva militar de la zona oeste, parcialmente estudiada en años anteriores. En este último aspecto se está tramitando un convenio entre la Universidad y la Municipalidad de Malagueño, población que podría encabezar, por la dimensión departamental que representa, una futura gestión de utilización de las reservas y cuyo rol eventual podría ser estudiado en próximos pasos de investigación.

Las teorías de ocupación emergentes del trabajo han sido ensayadas mediante la labor académica de los alumnos de la Cátedra de Arquitectura V «B», realizándose una experiencia de inserción de nueva población y actividades urbanas en el área del Infiernillo en el año 2001, otra similar, en la primera parte del presente año, en un sector vacío de la periferia oeste. Actualmente, se está llevando a cabo un ensayo de utilización de la reserva militar mediante la incorporación de un polo de actividades específicas, cuyo programa y modalidad de inserción procuran la protección integral del ámbito natural que constituye la reserva.

El subproyecto resulta, de esta manera, una búsqueda de herramientas que sirvan para adecuar y controlar la relación de crecimiento por expansión sobre las áreas libres periféricas, que disponen actualmente de un medio natural armónico. El trabajo se consigna como un medio para evitar la ocupación indiscriminada, irreflexiva y desordenada tanto del verde productivo circundante, como de las mayores extensiones integradas, preservando los recursos ambientales del entorno, en beneficio de todo el sistema urbano.

Estas herramientas pueden resultar útiles para diversos campos de estudio que hacen a la previsión de los fenómenos urbanos, como los del planeamiento, ciencias del ambiente, estudios de legislaciones y otros muy diversos que se reúnen alrededor de estas temáticas.

SUBPROYECTO 3

LOS SECTORES PERIURBANOS COMO AREAS DE OPORTUNIDAD.
SU RELACIÓN CON LAS GRANDES ESTRUCTURAS VIALES EN EL DESARROLLO
PERIFÉRICO
DE LA CIUDAD DE CORDOBA

El objeto del estudio es analizar los procesos de transformación que están sufriendo las periferias de la ciudad, en función sobre todo, de la inserción de las infraestructuras viales recientemente construidas. Este proceso se presenta aceleradamente, debido a las tensiones que sobre la ciudad ejerce el área metropolitana, la que ha incrementado su tendencia gravitacional. El cinturón perimetral a la ciudad, constituido por la avenida de circunvalación y su sistema de accesos, produce diversas oportunidades de nuevos asentamientos de actividades y se puede observar un proceso urbano que esta abandonando el modelo tradicional de las ciudades latinoamericanas para reemplazarlo por el modelo anglosajón de ciudad difusa.

A partir de estas consideraciones el trabajo investiga el impacto urbano producido por el anillo de circunvalación y el conjunto de intervenciones de nudos viales y vías denominadas RAC.

El objetivo es obtener nuevos modelos de intervención y nuevas normativas acordes a esa realidad, y formular proyectos estratégicos que puedan ser motores de crecimiento y desarrollo. Todo esto basado en una hipótesis de escenario económico posible a mediano plazo.

Se considera que las grandes infraestructuras pueden ser motores de nuevas formas de ocupación del espacio urbano en los diferentes sectores que afectan y pueden determinar una nueva conformación de la ciudad según las relaciones alternativas que posibilitan entre estos y el Área Metropolitana.

El sistema va a modificar la relación entre áreas urbanizadas y áreas no urbanizadas (área rural u otras), siendo necesario realizar propuestas que contemplen, a la vez que la extensión urbana futura, un equilibrio ente espacio construido y espacios libres.

El cuerpo de objetivos generales del trabajo está constituido por la determinación de los ejes preferenciales de crecimiento en relación con el área metropolitana, estudiando la relación del sistema de la RAC con:

- las nuevas centralidades urbanas

- el sistema de verdes
 - el sistema de río
- Todo esto tendiendo a desarrollar un pensamiento urbano - arquitectónico sustentable sobre nuevas formas de ocupación del espacio urbano.

En el plano operativo el trabajo trata de ensayar formas de diseño, tanto de normas como de conformaciones en los sectores afectados por la RAC, determinando nuevas modalidades de consolidación y extensión.

- Formulando proyectos estratégicos por sector que puedan ser dinamizadores en la conformación de las áreas de acuerdo a un ensayo económico posible.
- Estudiando conjuntos habitacionales con nuevas localizaciones y patrones de asentamiento, tendientes a formular diferentes modalidades de hábitat.
- Definiendo un sistema vial y de movimiento por sector en relación a al nueva infraestructura.
- Definiendo un sistema de redes en relación a la ciudad y el área metropolitana.
- Identificando las posibilidades de algunos sectores de constituir nuevas centralidades, y/o alojar usos representativos por su magnitud y simbolismo.
- Fijar las futuras tendencias del crecimiento urbano acotando las áreas urbanizables, como también las áreas redes y de uso rural.

DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

Para abordar el objeto de estudio se procedió a definir los siguientes sectores:

Noreste, este, sureste, sur, suroeste, oeste, norte y noroeste (este sector no se desarrolla, dado que no es periferia, sino conurbación).

Para iniciar esta investigación por sector, se definió previamente el marco conceptual y el alcance de la investigación.

- Para cada sector se desarrollaron los siguientes aspectos:
- Características fisiogeográficas y ambientales,
 - Proceso histórico de ocupación del territorio,

- Estructura urbana (situación actual, desagregada en seis sub-ítems),*
 - Aspectos poblacionales y
 - Lectura perceptual del sector.
- En cada sector se ponderó su vocación en el marco del modelo de ciudad y de su área metropolitana. Asimismo, se detectaron áreas de oportunidad, según lineamientos estratégicos y la incidencia de las grandes infraestructuras su definición.

ENSAYOS

En la Cátedra Arquitectura VI se ensayaron con grupos de alumnos algunas intervenciones posibles en áreas comprometidas con el sistema de la Rac.

Una de ellas, "Nuevos espacios, nuevos programas" plantea la forma de proyectar el área norte de la circunvalación. Otra, constituye una propuesta para el cuadrante sur, con la localización de una planta modelo de tratamiento de basura reciclable. En la zona oeste se ensayaron nuevos tipos de tejidos y en la zona este de desarrolló un parque urbano.

Estos ensayos permiten prefigurar las distintas posibilidades de intervención que cada sector posee, así como evaluar la pertinencia de lo propuesto.

BIBLIOGRAFIA

(se consigna la bibliografía básica de los distintos subproyectos)

AMMANN, Ana Beatriz: *El discontinuo tejido urbano*, Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba, 1997.

ARNOLD, David: *La naturaleza como problema histórico*, México, Fondo de Cultura Económica, 2000.

ASESORIA DE PLANEAMIENTO URBANO – Municipalidad de Córdoba: *Diagnóstico Tentativo y Alternativas de Desarrollo Físico para la Ciudad de Córdoba*, Córdoba, Dirección de Publicaciones FAU-UNC, diciembre 1974.

BISCHOFF, Efraín U.: *Historia de los Barrios de Córdoba - Sus leyendas, Instituciones y Gentes*, Córdoba, Lerner Editores, 1992.

BORJA, Jordi: *Ciudad, Competitividad e Integración*, Conferencia pronunciada en la ciudad de Río Cuarto, 10 de septiembre de 1997.

BOZZANO, Horacio: *Territorios reales, Territorios pensados*, Te-

ritos posibles, Bs. As., Espacio Editorial, 2000.

CLAVAL, Paul: *La geografía cultural*, Bs. As, Eudeba, 1999.

COLOME, Rinaldo A.: *Construcción y vivienda de la ciudad de Córdoba, 1947 - 1965*, UNC, Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Economía y Finanzas, 1967.

COLQUHOUN, Allan: *La idea de tipo*, Bs. As., Revista Summa, no. 148, abril 1980.

CHALINE, Claude: *La Dinámica Urbana*, Madrid, Instituto de Estudios de la Administración Local, 1981.

DE CASTRO, Constanco: *La geografía en la vida cotidiana*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1997.

DE SOLA-MORALES I RUBIO, Manuel: *Las formas del crecimiento urbano*, Barcelona, Laboratori d'Urbanisme, Edicions UPC, abril 1997.

DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO URBANO – Municipalidad de Córdoba: *Área Central de la Ciudad de Córdoba*, Dirección de Documentación e Imprenta de la Municipalidad de Córdoba, Córdoba, 1985

_____: *Evolución del uso del suelo comercial en la ciudad de Córdoba y su relación con la estructura funcional resultante*, ponencia en Seminario "Hacia un Gerenciamiento Urbano Integrado", Municipalidad de Córdoba, abril de 1997.

FERNANDEZ, Roberto: *Teoría y Metodología de la Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano / Volumen 2*, Centro de Investigaciones Ambientales, Imprenta de la Universidad Nacional de Mar del Plata, noviembre de 1996.

FISHMAN, R.: *Space, Time and Sprawl*, en AD, Vol 64, N° 3 / 4, London, Abril 1994.

FOGLIA, María Elena: *Bases para una Historia Urbana de la Provincia de Córdoba. Reflexiones sobre los procesos históricos de ocupación del territorio. Teorías y Modelos*, en Maestría en Desarrollo Urbano – Cuadernos de Estudio, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño: Universidad Nacional de Córdoba, octubre 1998.

GONZALEZ ORDOVAS, María José: *Políticas y estrategias urbanas*, Madrid, Ed. Fundamentos, 2000.

GUILLEBAUD, Jean-Claude: *La Traición a la Ilustración. Investigación sobre el malestar contemporáneo*. Bs. As., Manantial, 1985.

HAGGET, Peter: *Geografía: Una síntesis moderna*. Barcelona, Ed. Omega, 1983.

HALL, Peter: *Megacities, World Cities and Global Cities*, Amsterdam, Ducth Foundation for Architecture, 1997.

_____: *Moving Out: The Trend to Deconcentration*. Lecture sponsored by Ducth Foundation for Architecture. Amsterdam, 1997.

MC LUHAN, Marshall y otros: *La aldea global*, Barcelona, Gedisa,

- 1990.
- MATELLO, RETTAROLI y otros: *El Corredor Noroeste*, Trabajo de investigación, s/fp, Córdoba, 1994-1996. Subsidio CONICOR.
- MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA, Dirección de Planeamiento Urbano: *Esquema de Ordenamiento Urbano* (EDOU), 1979.
- _____: *Estadísticas de Aspectos Socioeconómicos e Indicadores Urbanísticos*, en Revista «Córdoba, Ciudad y Desarrollo», números 1 a 9, año 1994 a 1997.
- _____: *Plan Estratégico de Movilidad Urbana* (PEMU), 1999.
- ORTEGA VARCÁRCCEL, José: *Los horizontes de la geografía*. Teoría de la Geografía, Barcelona, Ariel Geografía, 2000.
- PERULLI, Paolo: *Atlas metropolitano. El cambio social en las grandes ciudades*, Madrid, Alianza Universidad, 1995.
- PLAN ESTRATÉGICO DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA – PEC: *Una nueva forma de gestionar la ciudad*, Subsecretaría de Planificación Estratégica y Desarrollo Económico. Córdoba, noviembre 1999.
- RETTAROLI, EGUIGUREN, ALVAREZ, COHEN, RUBIOLI: *Los Barrios Pobres de la Ciudad de Córdoba – La Ciudad Objeto Didáctico*. Córdoba, Ediciones Eudecor, 1997.
- RODRIGO, Pilar y RODRIGO, Antonio: *El espacio urbano*, Didáctica de las ciencias sociales, Madrid, Ed. Síntesis, 2000.
- ROGERS, Richard: *Ciudades para un pequeño planeta*, Barcelona, G. Gili, 2000.
- ROSSI, Aldo: *La arquitectura de la ciudad*, Colección Punto y línea, Barcelona, G. Gili, 1976.
- SAN MARTÍN, Eduardo: *La Arquitectura de la Periferia de Santiago*, Santiago de Chile, Ed. Bello, 1992.
- SANTOS, Milton: *La naturaleza del espacio*, Técnica y tiempo. Razon y emoción. Barcelona, Ariel Geografía, 2000.
- SCHNEIER-MADANES, Graciela: *Las formas de la ciudad a la hora de la globalización*, en Revista Arquis, Centro de Investigaciones en Arquitectura-Universidad de Palermo, Bs. As., Ed. CP67, mayo 1994.
- SORRIBES, Joseph y otros: *Las ciudades del siglo XXI*, Valencia, Colección Inter ciencias, Centro Francisco Tomás y Valiente UNED Alzira -2001.
- SUÁREZ, Odilia: *El tejido urbano*, Ponencia Congreso de Preservación de Patrimonio, publicado en revista Summa, 1980.
- TONUCCI, Francesco: *La ciudad de los niños*, Bs. As., Ed. Losada, 1996.
- VARAS, Alberto y Equipo de investigación: *Buenos Aires 2000: Buenos Aires Metrópolis*, Harvard University / Universidad de Palermo / Universidad de Buenos Aires, Bs. As., Librería Técnica CP 67, marzo de

- 1997.
- WAISMAN Marina: *La ciudad descentrada*, ponencia para el Encuentro Internacional Idea de Ciudad, Instituto Italiano de Cultura, octubre 1994.
- WOODROFFEE, J, PAPA, D, MAC BURDIE: *An Introduction*, Revista AD, Vol 64, N° 3 / 4, London, abril 1994.
- ZAERA POLO, Alejandro: *La organización material del capitalismo avanzado*, en revista Dominó, Montevideo, Publicación del Taller Sprechmann, Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Ed. Dos Puntos, marzo 1998.
- ZAMORANO y otros: *La percepción como pauta geográfica*, Mendoza, Boleín de Estudios Geográficos, n° 82, 1987.
- ZÁRATE MARTÍN, Antonio: *El espacio interior de la ciudad*. Colección Espacios y Sociedades, Serie General no. 12, Madrid, Ed. Síntesis, 1991.

NOTAS

- ¹ Todos los trabajos han sido subsidiados por la SECYT y sus informes finales han sido oportunamente aprobados.
- ² A partir de este último se concretó la publicación del libro *Región Metropolitana de Córdoba. Aproximación a su Conocimiento. Orientación General para un Plan de Desarrollo*, editado por Triunfar en el mes de marzo del corriente año. ISBN N° 9879449-92-4.
- ³ Como producto de estos pasos de estudio se publicó el libro *El Cuadrante Oeste de la Ciudad de Córdoba. Dinámica y crecimiento*. FAUD, UNC, Córdoba, 2002, ISBN 950-33-03-23-0.

INCIDENCIAS DEL DISEÑO DE LOS ESPACIOS EXTERIORES EN LA CALIDAD DE VIDA URBANA

ALBA IRENE DI MARCO DE TESTA, VILMA BUDOVSKI DE SPECCIA,
ALBERTO MAS, SUSANA PAVESE, ALEJANDRA NOVELLO, WALTER CASTELLAN,
CARLOS PAGE, INÉS OBRIST, ANDREA PAOLASSO, ALEJANDRA ASIS,
PAULA BOURDICHON, ASESOR: LIC. EN PS. JACINTA BURJUVICH DE FERREIRA

DESARROLLO

Sin duda toda investigación de la realidad, debe ser sustentada por teorías que enmarquen la búsqueda demostrativa de hipótesis y posibiliten desarrollar nuevas especulaciones o supuestos enriquecedoras de los preceptos iniciales.

En el caso que aquí se presenta la teoría que dio origen a la investigación parte de una hipótesis en la cual se afirmaba, "que el diseño de los espacios abiertos de la ciudad influye en diversos grados y de diferentes maneras, sobre la calidad de vida de los habitantes urbanos. Es decir que la imagen incorporada a la ciudad mediante diseños era particularmente significativa para el desarrollo vital del ciudadano en diferentes aspectos.

Se parte del supuesto que el EAP, es el recinto urbano en el cual se produce la construcción del paisaje, en el comienzo de la Investigación fuese necesario reconocer y decidir los alcances de la noción de espacio abierto o exterior urbano a los fines de delimitar el área de estudio y efectuar el recorte conceptual, físico, fun-

cional, etc. necesario para su abordaje.

Esa instancia determinó que desde la escala urbana y dentro de lo genérico conceptual, los espacios abiertos urbanos públicos (EAUP) cumplen diversos roles en la ciudad, identificándose cómo simples espacios de tránsito y lugares en los cuales se producen las coincidencias de la vida cotidiana, se constituyen en sistemas de información sobre el estado y dinámica de la estructura social – económica comunitaria o conteniendo el archivo de accesibilidades para investigar sobre la historia natural de su territorio o de las costumbres de la civilidad, además de encontrar en él la sucesión estratificada de la producción urbano – arquitectónica.

La verificación de la hipótesis general se fue desarrollando durante siete etapas consecutivas (1995 – 2002) utilizando supuestos teóricos y ejes de investigación derivados de ella, de los cuales, los principales se encontraron dentro de los históricos – patri-moniales, aspectos psico – sociales y ecológicos, todos estudiados desde la visión paisajística.

Es decir que la forma, los componentes y la dinámica de la imagen condujeron el desarrollo de los ejes mencionados.

Para cada uno de estos ejes se diseñaron hipótesis particulares, marcos teóricos, métodos e instrumentos de análisis y aplicación. Siendo las hipótesis particulares de cada eje investigativo orientadas a la verificación de los siguientes postulados:

PARA EL EJE HISTÓRICO

- Ideologías de diferentes procedencias que actuaron en la construcción de la Ciudad determinaron tipologías paisajísticas que definieron su imagen y las preferencias de selección, uso y comportamientos del ciudadano dentro de ella.
- Existe una pérdida y transformación constante y paulatina del diseño y de los valores paisajísticos de los EAUP históricos y consagrados de la ciudad.

PARA EL EJE PSICO-SOCIAL

- Existe un desfase entre necesidades y preferencias de-mandadas por diferentes grupos sociales de la ciudad y las res-puestas paisajísticas – ambientales.

- Se produce una pérdida de la identidad del individuo con su territorio al desprovecharse el potencial paisajístico – ambiental del soporte natural sobre el cual se construye la ciudad.

PARA EL EJE ECOLÓGICO

- La Ciudad cuenta con áreas en las cuales se verifica un déficit en la relación Habitante/EAUP.
- La ausencia de la incorporación de elementos naturales metabolizantes del sistema urbano produce situaciones de alta criticidad paisajística – ambiental.
- El trazado urbano del crecimiento no tiene relación con las condicionantes ambientales ni paisajísticas del territorio que lo alo-ja.

Otro aspecto posible de realizar en las aperturas conceptuales fue el reconocimiento del soporte natural previo al acto fundacional de la ciudad y las transformaciones y pérdidas sucesivas que el desarrollo de ésta le produjo, descubriendo durante el estudio y en un corte producido en el año 2000, un elenco de lugares con carácter de relictos de la estructura orográfica e hidrológica dentro del tejido urbano, relacionados con él y marginados durante su construcción. Posteriormente mediante su valoración, desde los aspectos históricos, paisajísticos, funcionales, referenciales, se propone incorporarlos a la estructura urbana, mediante la creación de un sistema de espacios abiertos de carácter público (SEAUP).

En las primeras etapas fue factible verificar la existencia de variadas ideologías en el tratamiento y gestión de la imagen de los EAUP derivadas, tanto de concepciones urbanísticas, cómo de diseños particulares relacionados con tendencias proyectuales municipales transferidos a situaciones locales. En esta etapa se releva-ron los diseños originales y se detectaron las modificaciones de los espacios históricos consagrados

Este eje facilitó la evaluación objetiva de la comprensión y aceptación por parte del habitante de los diseños del EAUP y la incidencia que éstos han tenido en la construcción de un cuerpo meritado de propuestas. Se descubrieron, mediante el empleo de observaciones, encuestas y entrevistas perfiles de usos habituales y causas inductivas a la modificación de preferencias, siendo las principales, la dinámica de las valoraciones comunitarias, las mo-

das, la movilidad económica o social, la inseguridad. Las técnicas permitieron encontrar que la apropiación y significación eran inmediatas, ante la omnipresencia de componentes naturales de alta valoración y extrañeza.

La investigación además se introdujo en temas estrictamente ecológicos, efectuando mediciones en un área testigo a los efectos de deducir algunos parámetros que indicaran su situación en ese campo. Este estudio si bien sufrió varias interrupciones por carecer de datos estadísticos, permitió inferir nuevas hipótesis de trabajo sobre la contribución que a la racionalidad ambiental urbana efectúan los EAUP, considerándolos como indicadores posibles para su manejo.

A su vez fue posible agregar a ésta caracterización otros cuerpitos conceptuales en términos de estructura urbana, tales como definir que los EAUP construyen una red sin solución de continuidad dentro del sistema urbano, produciendo conexiones y articulaciones, gradientes de significados, adecuaciones escalares, relaciones entre centro y periferia de la ciudad, entre construcción urbana y espacio rural, pudiendo constituirse en un sistema contenedor de materias naturales en la ciudad, posibilitando a ésta reconstruir una trama de relaciones ambientales, utilizando diversos y combinados criterios, tales como: preservar, poner en valor, recuperar elementos singulares del territorio natural soporte, y/o de los objetos arquitectónicos de valor patrimonial que construyen sus límites, pudiendo aplicarlos también a los trazados urbanos a los cuales caracterizan, con el fin de construir nuevos escenarios sociales para la comunicación participativa.

Precisamente ésta posibilidad que ofrecen los EAUP, habilitó otro conjunto de criterios que indujo a trabajar la red de EAUP como una sucesión de vacíos estructurantes de la ciudad facilitando recomponer, integrar y/o crear una trama de significados que concede al ciudadano la posibilidad de identificarse con su medio, y a formular criterios de intervención al respecto, en los cuales la participación en la construcción de la imagen, es preponderante. Incorporándose el concepto de SEAUP.

Hasta aquí es posible comprender la riqueza temática que contiene la investigación, desde la complejidad del concepto de EAUP. La investigación permite sugerir con base de estudio y demostración que la puesta en valor y conexión de los lugares del anónimo que contienen significados intrínsecos de diferentes índoles

ofrecen al ciudadano ampliar su espacio de sociabilidad y recreación instándolo al recorrido urbano y a la incorporación en su mapa mental y en su esquema de preferencias, de una mayor diversidad de ofertas y alternativas.

En el corriente año se encuentran en elaboración ideas de intervención a los fines de debatir los temas trabajados dentro de propuestas de diseño.

Los resultados de todas las etapas fueron transferidos por el equipo en forma individual o colectiva a Eventos Nacionales e Internacionales en formato conferencias, ponencias, seminarios – taller, con temáticas referidas al Paisaje, Patrimonio, Ambiente, diseño bioclimático urbano, etc. a los fines de difundir metodologías y resultados obtenidos.

La investigación se utilizó además para la formación de recursos humanos al incorporar a la misma los sucesivos Adscriptos a la Cátedra y algunos de los puntos son transferidos de manera sistemática a las asignaturas de Grado, mediante apuntes y clases teóricas.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, Nels: *La sociología de la Comunidad Urbana*, México, Fondo de la Cultura Económica 1965.
- AUBERT, J. M.: *Filosofía de la Naturaleza*, Barcelona, Ed. Herder, 1994.
- AUGÉ, M.: *Los no lugares. Espacios para el anónimo. Una antropología de la sobremodernidad*, Editorial Gedisa, Barcelona, 1994.
- BETTINI, Virgilio: *Elementos de Ecología Urbana*, Valladolid, Ed. Trotta, 1998.
- BISCHOFF, E.: *Historia de los Barrios de Córdoba*, Córdoba, B. Editores, 1986
- _____: *La Córdoba de Antaño*, 1949.
- DANA, *Plazas Coloniales de Córdoba. Cuatro siglos*, no. 15, Bs. As., Ed. Plus Ultra, 1979, 2 ed.
- DEBUS, M (ed.): *Manual para la excelencia en la Investigación de Grupos Focales* AED, 1987.
- DI MARCO, A., BUDOVSKI, V., CASTELLAN, W., OBRIST, I., MAS, A., PAVESE, S., NOVELLO, A. y otros: *Incidencias del diseño de los espacios exteriores en el mejoramiento de la calidad de vida urbana. Enfoque histórico*. Informe SECYT -1996 -2001 - inédito.

- FERNÁNDEZ, Roberto: *La Ciudad Verde*, Bs. As., Espacio Editora 2000.
- _____: *Teoría y Metodología de la Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano*, UNC, FAUD, Apuntes de GADU, Vol. 2.
- GARCÍA CANCLINI, N.: *Culturas Híbridas*, México, Ed. Grijalbo, 1990.
- GUTIÉRREZ, Ramón, HARDOY, Jorge: *La Ciudad Hispanoamericana en el siglo XVI*, Bs. As., CEHOPU, 1985.
- LEFF E.: *Ciencias Sociales y Formación ambiental*, Barcelona, Ed. Gedisa, 1994.
- _____: *Ecología y Capital*, Madrid, Ed. Siglo XXI, 1994.
- LÓPEZ DE ASIAIN Y MARTÍN: *Espacios Abiertos*, Sevilla Textos de Arquitectura, SAMA, ESTA, 1997.
- RUEDA, Salvador: *Modelos de Ciudad: indicadores básicos*, revista *Quaderns*, 225
- WAISMAN, M.: *El Patrimonio arquitectónico de los Argentinos*, Bs. As. Sociedad Central de Arquitectos, 1986.
- ZEBALLOS DE SISTO, M. C. (compiladora): *Sociedades Humanas y Equilibrio Ecológico*, Bs. As., Ediciones Letra Buena, 1992.

REVALORIZACIÓN Y DISEÑO PARTICIPATIVO DE LA IMAGEN DE MICROAREAS URBANAS

MARÍA MERCEDES AVILA, MARTA POLO, ADRIANA INCATASCIAIO,
INÉS GIRELLI, MARÍA MARTA MARICONDE, ADELINA DEMO,
GUILLERMO OLGUÍN, DARIO SUÁREZ

INTRODUCCIÓN

Las tendencias de las últimas décadas han enfatizado una visión economicista del desarrollo. Son destacables en este marco, las actuaciones de respeto al medio ambiente que buscan aportar a la conformación del paradigma ambiental, mediante políticas de desarrollo sustentable, minimizando lo negativo de los planes estratégicos.

Los gobiernos a nivel nacional y municipal, conscientes de estos acontecimientos han advertido que es indispensable ir hacia una redefinición de los instrumentos de gestión urbana, ya que están en la base de la transformación de las ciudades. Se advierte además una perspectiva de cambio respecto al concepto de gobernabilidad de la ciudad, ligado a la descentralización y al apoyo de micropLANIFICACIONES urbanas. La escala del ámbito local es un lugar privilegiado en el escenario de las políticas de desarrollo, en búsqueda de la clave que permita enfrentar la encrucijada de la globalización, en lo atinente a afirmar las identidades culturales, rescatar rasgos característicos optimizando recursos físicos natu-

rales y culturales.

Las ciudades que toman conciencia de esta problemática, buscan posicionarse competitivamente, no sólo desde el punto de vista económico, sino generando condiciones socio ambientales para ser consideradas atractivas. Ponen un especial cuidado en manejar una economía integrada a la región, en ser espacialmente equilibradas, policéntricas y articuladoras de su entorno metropolitano y en expresar un texto urbano revalorizado en sus dimensiones ambientales de imagen, patrimonio e identidad.

Lo anteriormente mencionado legitima como instrumento operativo los planes estratégicos de intervención urbana, que contienen programas de acción en el ámbito de la microescala urbana, con participación de todos los actores sociales: dirigentes políticos y empresariales, profesionales, agentes culturales o representantes sociales, desarrollando sinergias entre las distintas instituciones.

LA MIRADA ESTRATÉGICA

La escala menor de intervención es la que corresponde a actuaciones puntuales. Se trata de proyectos, que a pesar de su escala relativamente reducida tienen también una función estratégica en el desarrollo urbano. Nos referimos a intervenciones que se distinguen por su carácter integrado, es decir que unen en su concepción cierta diversidad de usos y determinadas cualidades formales; por dar respuesta a desafíos o déficits que condicionan el desarrollo de la ciudad o porque refuerzan decisivamente dinámicas existentes; porque constituyen en sí mismas elementos cualificadores de determinadas áreas de la ciudad.

Estas intervenciones son de tipo muy diverso y pueden referirse a actuaciones monumentales, a la realización de equipamientos o locales de negocio, a la rehabilitación de calles o conjunto de edificios valorizables por su posición, o por su simbolismo y también a la creación de hitos de fuerte visibilidad y accesibilidad.

Conviene detenerse en precisar cuáles son los elementos básicos del Planeamiento Estratégico.

Es una forma de conducción del cambio, basada en un análisis participativo de situación y de su posible evolución y en la definición de una estrategia de inversión de los escasos recursos dispo-

nibles en los puntos críticos. El diagnóstico toma en consideración los entornos, el territorio y la administración. Se consideran especialmente las dinámicas y las actuaciones en marcha, las demandas sociales, los obstáculos y las potencialidades. Sobre la base de este diagnóstico, se determina la situación previsible, los escenarios posibles y la situación deseable, a partir de la cual se definen las acciones a emprender.

Estas acciones comprenden objetivos, o estrategias a desarrollar y proyectos concretos que pueden ponerse en marcha a corto plazo.

Con este enfoque una ciudad desarrollada debe ser ordenada en su imagen, eficiente en sus dotaciones de infraestructura y racionalizada en sus sistemas de movimientos internos. Debe poseer cualidades ambientales que promuevan el desarrollo personal de sus habitantes y una adecuada oferta de equipamientos y servicios. Con estas características, podrá asumir un rol de importancia a nivel regional, constituyéndose en un polo emisor y receptor de actividades que favorecerán su desarrollo y el de su área inmediata.

ACCIONES SUSTENTABLES

Entre las premisas que determinan los programas de desarrollo, está el carácter de sustentable, orientado a la búsqueda de procesos genuinos que aprovechen la máxima capacidad operativa que la ciudad puede ofrecer evitando el desgaste de sus recursos y promoviendo la renovación de los mismos y como condición complementaria el respeto por las potencialidades ecológicas del medio. En este sentido, las mismas están basadas en la optimización de los recursos físicos naturales y culturales. Esta consideración comprende aspectos referidos a la promoción de las cualidades ambientales urbanas y a la preservación del patrimonio natural urbano y arquitectónico.

La idea de ciudad sugiere entender a la misma, como un organismo complejo y dinámico, en los que deben contemplarse componentes físicos, tangibles y dimensionales, con otros inmateriales.

En la consideración de sus aspectos físicos, esto es una visión objetiva del hecho urbano; se reconoce sustancialmente

suistoricidad, como producto de un proceso evolutivo. Su lectura actual, implica congelar su situación dinámica en el momento de análisis con su sistema de relaciones, tanto internas, como externas, que se definen como organismos y como parte constitutiva de un sistema mayor de escala regional.

Otro enfoque, conduce a la consideración de la ciudad social, en referencia a su estructura existencial, a las características que le confiere su población, tanto en un orden cuantitativo, como cualitativo.

Las características básicas físicas y sociales detalladas, definen en sus aspectos trascendentes la estructura significativa de la ciudad y constituyen el soporte de su identidad.

La complejidad y magnitud de las problemáticas señaladas, así como el espacio territorial en donde surgen determinados desajustes exceden las posibilidades de tratamiento y solución por un solo gobierno communal, así como sus límites jurisdiccionales.

Por ello, la unión de gobiernos Municipales, permite encarar las problemáticas comunes con una cooperación que adquiere la dimensión necesaria en materia económica, financiera, técnica y de gestión ante organismos supra municipales.

GESTIÓN PARTICIPATIVA

El protagonismo de la sociedad local es inherente a la fuerza de la identidad a esa escala. La sociedad, la cultura, la economía, la ecología, la autonomía y el gobierno local, constituyen dimensiones que actúan en ese contexto.

En relación con el manejo del territorio y el medio ambiente, la distribución espacial de la población, la dotación de servicios e infraestructuras vinculados con el sistema productivo y la adopción de tecnologías adecuadas, estarían asociadas con procesos efectivos necesarios de transferencias de decisiones y poder. De esta manera garantizan la autonomía para establecer políticas y estrategias armónicas. En este proceso cobra un significado especial el acercamiento entre el conjunto de actores y dirigentes con la imprescindible participación, de las dimensiones espaciales manejables de los escenarios y de los tiempos de demanda-respuesta-soluciones. Todo ello configura una forma concreta de des-

centralización participativa de actores sociales e instituciones con sentido de sustentabilidad.

El mecanismo de control mutuo que impone el sistema democrático, el consenso acerca de las propuestas estructurales de la ciudad y las organizaciones de gobierno y de vecinos organizadas de acuerdo con el sistema legal, permiten el logro de objetivos comunes en base a una actitud consensuada.

Así en la ciudad de Villa Allende 23 Km hacia las sierras de la ciudad de Córdoba, se propone un emprendimiento de gestión participativa tendiente a constituir un espacio de construcción colectiva en el diseño de la imagen de un sector de la ciudad¹.

El mismo está localizado en un punto neurálgico de paso hacia alguna de las vías que integran el sistema viario de la ciudad.

La refuncionalización de los antiguos terrenos del ferrocarril en un complejo polideportivo Municipal, genera una incipiente renovación del sector, motivo de esta intervención.

Esta modifica los usos del suelo a partir de actividades mixtas, recreativas y de servicios.

La propuesta de intervención plantea la concreción de un sistema de lugares, vinculando zonas de interés patrimonial ambiental.

Se incorporan cambios en los componentes del lenguaje. Se unifican veredas ampliándose en un sector de mayor intensidad de uso comercial y con mayor localización de viviendas de interés patrimonial, utilizando, diversos materiales de la región. La proposición del mobiliario urbano, con la optimización del espacio estructura sectores diferenciados de acuerdo a las tendencias actuales de uso.

La vegetación acompaña jerarquizando los ingresos, egresos y ritmos de la calle a lo largo de la misma.

Una intervención cromática objetivada para mejorar aspectos de la legibilidad, y a exaltar componentes arquitectónicos de valor, fue desarrollada con una codificación internacional, como la del método NCS (Natural Color System).

Esta propuesta es el resultado del consenso de los diferentes actores, sociales y políticos afectados.

La participación es una imprescindible herramienta para establecer prioridades, ofrecer soluciones, preparar, ejecutar y tomar decisiones, para este caso en particular entre el ente municipal, vecinos frentistas, empresas del medio y profesionales de la

Universidad Nacional de Córdoba.

CONCLUSIÓN

De esta manera se ha expuesto un modo de revalorizar y diseñar la imagen de un sector de la ciudad de Villa Allende, a través de un modelo de gestión participativa, que atienda a la vez que su tratamiento expresivo, acciones sustentables de respeto al patrimonio ambiental y la identidad de la sociedad en su conjunto, entendiendo que las ciudades sólo podrán ser recuperadas por sus ciudadanos en la medida en que reconstruyan la nueva relación histórica entre función y significado mediante la articulación entre lo local y lo global.

REFERENCIAS

- MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA: *Plan estratégico para la ciudad de Córdoba. PEC. Balance plan estratégico. Tres años de implementación 1995-1998*, Córdoba, 1998.
- SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y DESARROLLO ECONÓMICO: *Plan estratégico para la ciudad de Córdoba. PEC. Una nueva forma de gestionar la ciudad*, Córdoba, 1999.
- SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO: *Córdoba, ciudad en desarrollo. Planes, proyectos y obras de la Secretaría de Desarrollo urbano*, Córdoba, Graphycor, 1999.
- ROGERS, Richard: *Ciudades para un pequeño planeta*, Barcelona, Ed. Gili, 2000.
- WATSMAN, Marina: *La arquitectura descentrada*, Bogotá, Ed. Escala, 1995.

NOTAS

- ¹ Extraído de la investigación *Revalorización y diseño de la Imagen de Microáreas urbanas. Hacia un modelo de gestión participativa*. Trabajo desarrollado por el equipo de investigación subsidiado por SECYT 2001-2002.

LAS TIPOLOGÍAS URBANO-ARQUITECTÓNICAS DE LA GLOBALIDAD COMO ESPACIOS DE INCLUSIÓN-EXCLUSIÓN

MIGUEL ANGEL ROCA, MARÍA LUCÍA FERNÁNDEZ, SILVIA GRIFONE,

MARIANO FARACI, GRACIELA HEINZMANN,

OSCAR ASÍS, CRISTINA PÉREZ

En este momento globalización es un término usado en forma acrítica por todo el mundo, desde el periodismo hasta en los análisis sociales. La palabra se ha convertido en una moda que se emplea para referirse diversos aspectos de la realidad mundial, como por ejemplo la universalización del capital financiero, la difusión orbital de las tecnologías de punta principalmente las comunicaciones, los intercambios económicos y productivos, las migraciones, la difusión de ciertos aspectos culturales entre otros muchos. Existen otros términos para categorizar el mismo fenómeno como sociedad posindustrial, sociedad digital, sociedad de la información, sociedad red, la tercera ola, etc.

Los antecedentes históricos más inmediatos de este proceso económico-tecnológico los podemos ubicar en el fin de la Segunda Guerra Mundial cuando surgen estructuras mundiales de decisión y poder, como por ejemplo las Naciones Unidas, en la crisis del petróleo de 1972 que fuerza a los países ricos a un reordenamiento del orden económico mundial y en 1985 con la Perestroika soviéti-

ca, principio del fin de la guerra fría, que tienen su expresión más significativa en la caída del muro de Berlín en 1989. Estas situaciones definen una nueva fase del capitalismo que pasa de ser el sistema económico dominante en una parte del mundo a ser el sistema económico dominante en el planeta. Paralelo a la mundialización de la economía, la denominada Guerra del Golfo puso de manifiesto el poder tecnológico-informacional.

La globalización sitúa sus dos dimensiones más significativas en los aspectos económicos y en los aspectos tecnológicos. Como fenómeno económico su mayor énfasis se da en la apertura de los mercados y en la internacionalización de la economía con el régimen de acumulación y como fenómeno tecnológico se sustenta en el desarrollo científico-comunicacional a través de la informática, la cibernética y su influencia en la transformación de la vida cotidiana.

En todos los aspectos la sociedad global emerge y se instala como un escenario problemático y contradictorio que genera profundas desigualdades entre sociedades y en el interior de las mismas. La globalización implica no sólo transformaciones económicas en las relaciones entre los países y los procesos del trabajo sino que también afecta profundamente el orden cultural generando una nueva definición de lo público y lo privado que incide en el diseño de las instituciones y una nueva configuración en lo regional, lo local y lo nacional.

En la era de la globalización la ciudad se convierte en un actor protagónico, la ciudad nueva crece encima y dentro de la vieja produciendo profundas transformaciones físicas y culturales que se manifiestan en una reinterpretación de lo público y lo privado.

Algunos de los factores que actúan sobre la organización y la forma de la ciudad son el mercado inmobiliario y el consumo de masas. Dos tipos de negocios inmobiliarios frecuentes dentro de las grandes ciudades van materializando los cambios de las mismas: por un lado la recualificación de áreas urbanas de valor histórico y cultural, y por el otro los "emprendimientos fortalezas" como los condominios residenciales y los centros comerciales y o empresariales.

Enmarcado en lo anterior el espacio público esta siendo reconfigurado por nuevas expresiones de desigualdad y diferencia que se manifiesta en la materialización de las nuevas tipologías de la globalización que marcan las transformaciones posmodernas del

paisaje.

Significativos en términos financieros y de efecto sociales son los proyectos de recuperación de áreas urbanas o de estructuras arquitectónicas de valor patrimonial, generalmente localizados en centros históricos de grandes ciudades o en zonas directamente vinculadas a las actividades que participan del proceso de globalización y en donde los equipamientos facilitadores de las prácticas de sociabilidad, como puntos de encuentro o áreas de recreación públicas, tienden a no ser consideradas de importancia mientras se privilegia proyectos escenográficos de iluminación, de paisajismo y fachadistas que encuadran y valorizan fragmentos episódicos y fugaces del paisaje, hechos para el usufructo efímero (bienes poco durables) y para contemplación a distancia. Dentro de esta concepción se multiplican proyectos de iluminación de monumentos, edificaciones o bienes naturales, estratégicamente situados en relación a vías de tránsito rápido o puntos de observación panorámica. Son iconos que identifican cada ciudad, multiplicados infinitamente en las tarjetas postales y fotos turísticas.

La liberación de viejas áreas industriales contaminantes, de depósitos, de áreas residenciales deterioradas entre otras, contribuye a generar premisas espaciales asentadas en oportunidades especulativas para la creación de la ciudad nueva en la "cáscara física" de la ciudad tradicional. Bares, restaurantes, viejos edificios, fabricas en desuso, docks, son rehabilitados, enfatizados como envoltorios y lanzados al mercado para un público dotado de capital financiero.

Todas estas configuraciones particularizadas del paisaje urbano son en general abstraídas de su contexto físico social. Tales inversiones urbanísticas e inmobiliarias no tienen como meta la valorización del entorno inmediato, frecuentemente deteriorado, sino que se limitan a recalificar puntos de la ciudad-ícono, accionando la fragmentación y la discontinuidad en relación al contexto urbano.

Dentro de este enmarque y apoyados en el crecimiento del sentimiento de inseguridad de la población en las grandes ciudades y en una publicitada búsqueda de un "estilo de vida en relación con la naturaleza, selecto y distintivo", surge un muy bien montado y promocionado emprendimiento de los sectores relacionados a los negocios inmobiliarios: los courtries o barrios cerrados. Para lograr su desarrollo se instala en la sociedad el concepto de una

"nueva forma de vivir" dentro de una urbanización vigilada para así "alcanzar" una mejor calidad de vida.

Son recintos cerrados en relación a su entorno, con accesos vigilados y controlados, cercados en todo su perímetro destinado a uso residencial. Poseen lotes de grandes superficies, alta proporción de espacios verdes, con algunas instalaciones recreativas, deportivas y sociales de uso común, con servicios de infraestructura completos, con un reglamento de convivencia y uso a respetar y con gastos de manutención y funcionamiento compartidos.

El elemento común a todos estos conjuntos de urbanizaciones residenciales cerradas esta centrado en los sistemas de seguridad, en los que el cuidado de las personas y bienes se sitúa en forma externa a las viviendas y de los cuales participan en forma conjunta compañías de guardias privadas y equipamientos tecnológicos de última generación. Controlados desde un área centralizada equipamientos de seguridad inteligentes monitorean lo que ocurre en el sector perimetral del conjunto. Pulsadores de emergencia, accesos con guardias y barreras, vigilancia privada que controla el espacio abierto interior y los accesos al predio de forma tal que solo ingresen personas autorizadas, son elementos inseparables de estos emprendimientos. Los guardias tienen conocimiento de los movimientos generales de los integrantes de todas las familias que viven en el lugar en cuanto a los horarios de salida e ingreso, forma de llegar, reuniones, etc. Todo esto se complementa con reglamentos internos que fijan normas de convivencia, de uso, de tránsito, de prevención de accidentes, de incendios y otros posibles daños.

La proliferación de barrios cerrados produce efectos nocivos sobre las ciudades, constituyen fortalezas, pletóricas de dispositivos de seguridad pero carentes de comunicación en relación a su entorno. Estos tipos de construcciones autistas, en las que sus habitantes solo tienen en común defenderse del exterior, provocan desplazamientos poblacionales importantes, desvalorizan áreas que se van desocupando y cortan la continuidad de la trama urbana, alterando los sistemas de transporte y haciendo que el automóvil sea único medio de acceso a su circuito de calles restringidas.

Los espacios de consumo y simulación como los shopping centers, los hipermercados y los parques temáticos plantean nuevas modalidades de uso y de consumo que van produciendo trans-

formaciones en la forma de vida cotidiana que se manifiestan en el plano individual y en el plano social.

La ciudad de la postmodernidad tiene sus antecedentes, físicos y conceptuales, en la ciudad del siglo XIX, en este siglo la tecnología permite controlar patrones hasta entonces incorporados como rígidos: el espacio y el tiempo. El mundo se convierte en pequeño e interconectado, se construye el Canal de Suez, el Ferrocarril Transcontinental Americano, el Trans-Indian Peninsular Railroad; Julio Verne, en 1873, escribe que recorrer el mundo en 80 días es posible y 30 años después los responsables de los ferrocarriles afirman que se puede hacer en cuarenta días. El transporte y sus estaciones, conjuntamente con las fábricas, se convierten en los protagonistas, constituyéndose en monumentos a la economía, al progreso y a las comunicaciones. Las estaciones de ferrocarril de Londres, París, San Petersburgo, Berlín, etc., son "las nuevas puertas" de la ciudad.

En el contexto de las grandes ciudades del siglo XIX, del desarrollo tecnológico y de las nuevas pautas de consumo surgen nuevas tipologías arquitectónicas como los pasajes, los grandes almacenes y las exposiciones universales; espacios de luces y espejos, de lujo y esplendor, de inclusión y de exclusión, se convierten en la expresión de una nueva burguesía triunfante, modificando el escenario urbano y materializando instituciones que evolucionaran en la postmodernidad. Así en el pasaje se puede rastrear al shopping center, en los grandes almacenes al hipermercado y en las ferias internacionales al parque temático.

La invención empresarial de los pasajes, que desde un principio fueron emprendimientos privados, fue realizar y vender una experiencia urbana que la ciudad ya no parecía capaz de producir naturalmente. Después del Palais Royal, realizado alrededor de 1780, se construyen hasta 1860 en París cincuenta pasajes. Surgidos como conexión cubierta y acristalada entre dos calles, los pasajes se convierten rápidamente en un salón de la ciudad, en un mundo en miniatura. "Ningún monumento de la ciudad moderna ha estimulado tanto la imaginación de una época como el pasaje. Los nombres de algunos de ellos como el Bois, des Panoramas, Delome, Véro-Dodat entran inmediatamente en el mito de París y son considerados como lugares para visitar en todas las guías turísticas de la segunda mitad del ochocientos. Cada pasaje tiene su escritor que lo convierte en protagonista: Víctor Hugo y el Pasaje

du Saumon, Heine y la Galerie Vivienne, André Bretón y la Galerie de l'Opera, Balzac y la galería del Bois, Zola y las galerías Varietés y Saint-Marc...¹¹

Con el paso del tiempo en los pasajes la ciudad real se aleja y es sustituida por la transfiguración de la ciudad; el lugar, su gente y su espectáculo se convierte en el gran factor de atracción y se constituyen las bases del que será el mundo totalizador de los shopping malls contemporáneos.

Otro polo del consumo en la modernidad son los grandes almacenes, el efecto de estos sobre la vida de la ciudad fue de alto impacto. Presentan como característica una oferta de mercancías nunca antes vista, tanto por la variedad como por la cantidad de los productos, capaz no solo de captar los deseos sino también de crearlos y convertirlos en demandas.

Los grandes almacenes rápidamente representaron nuevos hitos en la ciudad moderna, monumentos de ilusiones y deseos. Uno tras otro nacen en París a partir de 1852, en 1864 el Bon Marché, en 1866 Le Printemps y la Belle Jardineiré y en 1869 La Samaritaine, durante más de medio siglo serán denominados como Catedral del Comercio para así enfatizar su carácter de monumento; Bon Marché en París y Macy's en Nueva York se constituyen en "una ciudad en la ciudad".

"Los grandes almacenes marcaron el fin de un mundo y el nacimiento de la sociedad del consumo de masas. La revolución que ellos operaron con respecto al nuevo sistema de venta es radical. El consumo de masas y la introducción del precio fijo eliminan o reducen al mínimo la personalización del trato y el papel del vendedor con sus técnicas fabulatorias. El factor de motivación de la compra -la capacidad seductora- tiene que ser incorporada al objeto y al "discurso" expositivo montado por el gran almacén... En los grandes almacenes los objetos tienen que convencer también racionalmente y encontrar, legitimándolos, a los deseos y aspiraciones de las nuevas clases sociales emergentes. El público a los que se dirigen los grandes almacenes son las nuevas clases medias urbanas que se proponen adquirir un estilo de vida adecuado no solo a su nuevo poder adquisitivo, sino sobre todo, a la que consideran su nueva posición social."¹²

Características de estos nuevos edificios es la concentración en un único lugar de una oferta multiplicada, con una lógica expositiva que establece conexiones y relaciones entre productos

distintos y entre estos y las aspiraciones y deseos de los consumidores. Estos establecimientos multiplican al máximo las posibilidades de elección pero al mismo tiempo operan criterios de orientación al consumidor a través del diseño de espacios temáticos homogéneos.

Los pasajes, lugares de sueño para unos pocos terminaron con la Primera Guerra Mundial que marcó también el fin de una época; por el contrario los grandes almacenes, en su versión moderna y contemporánea, constituyen una escuela de estilo y modelo de referencia para las nuevas clases sociales en ascenso. En la ciudad postmoderna el pasaje devienen en shopping center y el gran almacén en hipermercado.

El shopping mall surge en el mundo suburbano, en los suburbios dormitorio, donde no exista vida social y se constituye en el elemento articulador de la comunidad. Las primeras arquitecturas y denominaciones utilizan con frecuencia el vocablo plaza, la Plaza y el Mercado aparecen como arquetipos y modelos de referencia. "Los shopping malls, de ser instrumentos de los suburbios en la competencia con la ciudad; se convierten, en los años setenta, en le medio de la ciudad para competir con los suburbios. Rápidamente de área comercial bien delimitada y de conglomerado organizado de tiendas, el centro comercial se convierte en ciudad en la ciudad, transformándose en teatro y fortaleza a la vez."¹³

Los shopping malls presentaron diferentes dimensiones y tipologías, de acuerdo a su área de cobertura que puede ser a nivel barrio, ciudad, región o interregión. El shopping nace como imitación, doméstica y protegida, de las calles de la ciudad real, en donde la calle con aire acondicionado sustituye a la calle de la realidad. "Es la calle de la nueva aldea global" en donde es posible comprar los mismos productos en Londres, París, Berlín, México, Buenos Aires, los mismo objetos, las mismas marcas, las mismas películas, las mismas comidas.

Estos espacios de la globalización, independientemente de la ciudad que los alberga, son iguales en todas partes, surgen de una proyectación totalizadora en la que convergen arquitectos, agentes de marketing, y psicólogos con el objetivo único de estimular el consumo poniendo bajo control estímulos, deseos, comportamientos. En el shopping todo es controlado y manipulado, el clima, la iluminación, la limpieza y la gente, hay una suspensión del tiempo y el espacio, una independencia del clima externo y de la realidad.

Se crea un ambiente en el que es posible pasear durante horas, reparado de la intemperie, de la violencia, de los peligros, escuchando música, concurrendo al cine o al restaurante, mirando películas. Técnicas de acondicionamiento ambiental, electrónica, sistemas de vigilancia activa y pasiva, estrategias escenográficas recrean "la ciudad ideal" carente de las "negatividades" urbanas, particularmente del peligro.

El shopping se ha convertido en una de las instituciones más representativa de la época actual donde todo está previsto y programado, hasta lo imprevisto y la sorpresa como elemento de producción de la calle y la ciudad programadas. Se compra como si se estuviese jugando, contribuye a ello la virtualidad absoluta de la tarjeta de crédito que hace perder el sentido del dinero.

Los gestores de los centros comerciales manejan con especial atención el filtrar al público, alejando a los que puedan constituir no tanto un peligro para el sistema sino representar una potencial señal de peligro para los visitantes. El control de los accesos es una condición excluyente y cualquier medio es válido para alejar al público no deseado desde los normalizados como el derecho de admisión hasta la disuasión discreta presente en la intencionada indiferencia de los guardias y dependientes. "Estos nuevos espacios de la ciudad se rigen sobre la negación del principio de la accesibilidad generalizada, tradicionalmente considerando como principio base y constitutivo es la seguridad, que hay que perseguir a toda costa, so pena de las caídas de las ventas..."¹⁴

Como ya fue señalado la cuna del consumo en la modernidad tuvo dos polos: por un lado el pasaje y por el otro los grandes almacenes, en estos últimos se sitúa el germen del hipermercado, otra de las tipologías representativas de la postmodernidad. Es importante al hablar de hipermercado establecer la diferencia con los denominados supermercados, la distancia entre un "super" y un "hiper" hasta un tiempo atrás estaba definida por el número de artículos de venta, ya no hay acuerdo sobre ello, existiendo distintos proyectos de regulación de la actividad que establecen que se es "hiper" a partir de una superficie de 1500 metros cuadrados. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) fija 2500 metros cuadrados, en tanto algunas consultoras consideran que son necesarios 5000 metros cuadrados para alcanzar esa categorización.

La diferencia fundamental desde el punto de vista que nos inte-

resa está dada no por la disponibilidad de superficies sino por su incidencia en la conformación de la ciudades. Mientras los supermercados adquieren la característica de tiendas tradicionales a mayor escala, los hipermercados centralizan y redistribuyen una región y su población o importantes áreas urbanas si se sitúan en la ciudad.

El hipermercado está íntimamente relacionado a importantes sistemas viales y generan extensas áreas de estacionamiento que actúan como elementos de fragmentación urbana. Los grandes almacenes de la modernidad no transformaron la estructura de la ciudad, mientras que los hipermercados se construyen en núcleos que no son absorbidos por la ciudad.

En ese espacio homogéneo, de apariencia muy similar a una fábrica, descontextualizado física y socialmente, no existen relevos ni profundidades, los productos se exponen ininterrumpidamente conjuntamente con los paneles publicitarios. Los empleados solo cumplen la función de rehacer la continuidad de la "fachada de la escenografía" reponiendo la hipermercancia. El autoserivicio elimina la mediación entre los hombres y las cosas contribuyendo, aun más, a la homogenización y desprofundización del espacio.

Los circuitos cerrados de televisión para control de robos y vigilancia total forman parte del "decorado" del lugar, aludiendo e imponiendo el control del orden y la represión en el lugar. El hipermercado no establece lazos con su lugar de implantación, ni con su contexto físico, social y cultural; se instala en un lugar como una obra ejecutada y terminada, como un "no-lugar" de cualquier lugar.

Los "shopping centers", los "unicenters", los "multicentros", los "hipermercados" se han convertido en los últimos años en algunos de los nuevos escenarios de convocatoria y encuentro para las nuevas generaciones educadas bajo los patrones estandarizados del consumo y de la industria del espectáculo. La globalización ha penetrado en la vida cotidiana del hombre urbano generando cambios que afectan sustancialmente la forma de vida cotidiana y el concepto de ciudadanía.

"Pertener a" y "estar situado en" son dimensiones constitutivas de la condición de ciudadano, pertenencia significa en términos amplios formar parte de lo que la colectividad reconoce y estar legítimamente situado, es tener derecho a desempeñar las atribu-

ciones de determinada posición en un sistema de relaciones sociales. Pertenece se relaciona con sentirse parte de una colectividad, compartir experiencias, memorias, sentimientos profundos de identificación imbuídos de contenidos emocionales y fuerza simbólica.

Gran parte de la vida social se estructura a partir de principios de inclusión / exclusión tanto en la definición de las responsabilidades sociales como en el campo del derecho. Atribuciones propias de determinadas posiciones en un sistema social abren o cierran el acceso a determinados recursos materiales y simbólicos. Las costumbres y el uso establecen y configuran fronteras políticas y simbólicas dentro de una nación, de una región, de un asentamiento humano generando espacios sociales de inclusión o exclusión. El desarrollo técnico-científico, el impacto de las nuevas tecnologías, particularmente de las tecnologías de la información y la comunicación, juega un papel determinante en el mundo de la globalización, estableciendo la diferencia entre el "estar incluido o excluido" en él.

En la sociedad actual la irrupción de las nuevas tecnologías como la informática, la robótica y la bioingeniería provocan por un lado expectativas admirables y por otro preocupaciones agobiantes. Todo cambia, cambian las ciencias, sus métodos y sus inventos, la forma de transformar las cosas, las técnicas, el trabajo, su organización, la familia, las escuelas, las oficinas, las fábricas, el campo, la ciudad, las naciones, la política, el hábitat, los viajes, las fronteras, la riqueza, la miseria, la forma de hacer niños, la de hacer la guerra, la violencia, el derecho, la muerte. El propio espacio cambia y todo ello provoca transformaciones en los asentamientos humanos también inmersos en un escenario de incertidumbre y transición.

En este contexto las ciudades cada vez mas se producen, se usan y se consumen a través de las leyes del mercado generándose importantes cambios en la relación entre lo público y lo privado que se traducen en procesos de inclusión y exclusión también cambiantes. La globalización económica y la mundialización de la cultura han determinado una serie de patrones estandarizados internacionalmente que dan lugar a nuevas configuraciones físicas dentro de la ciudad que se multiplican como clones ya que cumplen funciones semejantes, tienen las mismas características en todas partes del mundo y generan un espacio urbano cada vez mas fragmentado a través de paisajes de diferenciación y des-

igualdades.

"La ciudad se polariza, crece la periferia pierde identidad, pierde significación... Lo que está en cuestión es la concepción de lo público porque estas nuevas tipologías están generando una experiencia de vida diferente, están creando "ciudad privada" dentro de la ciudad pública, cambiando la relación entre lo público y lo privado reemplazándolo por lo colectivo-privado."⁵

De esta forma la dinámica de la sociedad global produce y reproduce situaciones de inclusión y exclusión que se materializan por medio de una arquitectura de la globalidad.

A partir de esas nuevas tipologías la ciudad globalizada se torna policéntrica, el centro histórico se deteriora y se transforma acompañando la disolución de lo público bajo los efectos de la economía y la ideología neoliberal.

La ciudad de Córdoba participa de este proceso de transformación. En los últimos años se posicionaron en ella emprendimientos propios de la globalidad como grandes hoteles de cadenas multinacionales, shoppings centers, hipermercados, barrios cerrados, edificios "inteligentes", cadenas internacionales de fast-food, refuncionalización de terminales de transporte, estaciones de servicios, nuevos equipamientos comunicacionales etc. Todos ellos con rasgos de un "estilo internacional que pone de manifiesto un nuevo orden de organización del consumo y el ocio.

Nuestro actual proyecto de investigación apunta al registro y reconocimiento de estas nuevas tipologías urbano-arquitectónicas dentro de la ciudad de Córdoba como espacios de inclusión-exclusión, como elementos significantes de una nueva forma de competitividad, de productividad y de rentabilidad en la creación de lo que aparece como un nuevo modelo de ciudad en la que el espacio urbano se precariza mediante un desarrollo desigual, combinado y contradictorio de lo público y lo privado.

BIBLIOGRAFÍA

- AMENDOLA, Giandomenico: *La Ciudad Postmoderna*, Madrid, Celesite Ediciones, 2000.
- BAYARDO R., LACARRIEUM (compiladores): *La dinámica global / local*, Bs. As., Ed. Ciccus, 1999.
- _____ : *Globalización e identidad cultural*, Bs.

As., Ed. Ciccus, 1998.

IANNI, Octavio: *La era del globalismo*, México, Siglo XXI, 1999.

IBELINGS, Hans: *Supermodernismo, arquitectura en la era de la globalización*, Barcelona, Ed. G. Gilli, 1998.

NOTAS

¹ AMENDOLA, Giandomenico: *La Ciudad Postmoderna*, Madrid, Celeste Ediciones, 2000.

² AMENDOLA, Giandomenico: op. cit.

³ AMENDOLA, Giandomenico: op. cit.

⁴ AMENDOLA, Giandomenico: op. cit.

⁵ FERNÁNDEZ, María Lucía: *La dimensión espacio-tiempo en la ciudad del fin del milenio*, Córdoba, Ed. Eudecor, 1996.

LÓGICAS COMPOSITIVAS ALTERNATIVAS EN LOS PROCEDIMIENTOS MORFOLÓGICOS DEL PAISAJE URBANO- ARQUITECTURAL Y SU ROL EN LA PLANIFICACIÓN

VIVIANA COLAUTTI, BEATRIZ OJEDA, LUCAS PERLES

La investigación, se desarrolla en tres etapas y una conclusiva, durante un periodo de un año de trabajo donde se materializan los aportes de casos de la cultura disciplinar referidos al paisaje natural antropizado, al paisaje artificial, al paisaje urbano

En la primera etapa, se construye un marco teórico y se indaga acerca de la relación del tema de investigación con diversas teorías científicas que se mencionan, como así también la transferencia en el campo de la práctica exploratoria y proyectual contemporáneas.

Se trabaja sobre las siguientes hipótesis que hacen referencia al paisaje, a los procesos de diseño alternativos y a su instrumentación.

- El Paisaje es el Espíritu, la Idea y la Imagen de un lugar natural y/o antropizado, captado y comprendido por un observador

inmerso en el mismo. La Arquitectura del Paisaje busca la construcción de imágenes y la configuración de los espacios.

• Las formas están generadas y a la vez limitadas por los instrumentos de traducción con los que se cuenta para producirlos. El paisaje urbano arquitectural es uno de ellos en los procesos de planificación de la nueva escala de la ciudad.

Durante la segunda etapa de la investigación se trabaja con prácticas de experimentación en el grado mediante seminarios-taller dictados por la co-directora en nivel IV y nivel II en el marco de la temática particular de lógicas compositivas alternativas del paisaje urbano arquitectural. Los resultados de estos seminarios se condensan en las fichas de autores las que son mencionadas durante todo el desarrollo del trabajo.

En una tercera etapa, se obtienen consecuencias observacionales y conclusiones que aportan mecanismos, pautas y tendencias de diseño como así también técnicas instrumentales metodológicas de diseño y de análisis proyectual.

Por otro lado, el tema de esta investigación, está íntimamente relacionado con la unidad temática de la investigación general moviendo, investigando y enriqueciendo la exploración y deducción de mecanismos continuos de traducción de ideas a la realidad práctica y a la construcción del paisaje. En este sentido, estos **procesos integrales** de traducción se hacen posibles a través de los aportes de los **instrumentos de transferencia que median entre las ideas esenciales del diseñador y sus resultados** en la gestión del objeto arquitectónico. De esta manera, el estudio del o de los procesos mencionados, conviven en una interacción permanente conformando **redes dinámicas' de estímulos** que permiten la traducción en los resultados formales. Lo antes mencionado, conforma el principal objeto de atención de esta búsqueda.

El tema de esta investigación promueve el diseño de un "paisaje urbano significativo como instrumento de traducción y verificación en el diseño de una imagen urbana como realidad significativa y compleja—Edgard Morin?— donde lo mutable, lo dinámico conviven con lo alternativo, con lo lineal y con lo ordenado. Para ello nuevas metodologías y modos de abordaje surgen de acuerdo a la mirada con que se acerca el análisis o la observación a partir de nuevas propuestas geométricas aptas como instrumentos de diseño portadores de significados holísticos. La lectura de la ciudad expresa una tendencia a la fragmentación y a la percepción de

partes simultáneas. Esta investigación propone descubrir en el campo de la morfología del paisaje urbano, los **roles que ocupan los diversos actores** en las lógicas proyectuales que propone la "construcción del paisaje arquitectural alternativo", utilizando **para ello leyes y principios intrínsecos a las materias del paisaje a sus relaciones y sus resultados significantes** en la ciudad.

Por ello es importante adoptar nuevas claves de lecturas para entender los cambios de la ciudad y sus procesos. De esta manera, El concepto de paisaje se desliga del lugar geográfico, del espacio como objeto real y se convierte en construcción imaterial, subjetiva. el descubridor de la ciudad como paisaje es la persona que percibe, el individuo introduce el paisaje como modelo interpretativo en el contexto urbano. la imagen del paisaje hace que la ciudad sea un escenario de múltiples impresiones sensoriales.

El énfasis puesto en la percepción, en la construcción de diferentes miradas y en la posición activa del observador, señala una línea de trabajo que es capaz de agrupar experiencias muy diversas en la práctica del diseño. El individuo introduce el paisaje como modelo interpretativo en el contexto urbano y éste se manifiesta mediante las **diversas materias o elementos del paisaje**.

La concepción espacio-temporal y las materias y técnicas empleadas en la generación del paisaje urbano-arquitectural, plantean diversos puntos en común con otras disciplinas artísticas. Ya en los años 70, las obras del movimiento de **Land Art** son de especial interés, tanto por la relación que plantean con el paisaje y el lugar donde actúan, como por la concepción de la obra de arte, las reflexiones en cuanto al tiempo y el espacio, y, especialmente, por la posición en que colocan al observador como agente activo de la misma.

En cuanto a los **elementos significativos del paisaje**, se asignan roles destacados a los límites y los monumentos urbanos. La construcción del paisaje urbano significativo para el hombre y su entorno, implica el análisis de los roles de los actores que intervienen en su diseño y planificación.

El **límite urbano-arquitectural** es uno de aquellos elementos que precisa ser explorado y redefinido por presentarse en un estado difuso, incluso ausente, en la ciudad. El límite se presenta entonces como un "conjunto de puntos" (no alineados), lo que da la idea de una percepción espacial del mismo. La situación límite no

ya como una delgada línea bidimensional o una superficie sino como un espacio tridimensional definido con propiedades delimitantes con respecto a sus entornos.

El monumento, como objetos urbanos que históricamente condensaron valores y significados compartidos por la sociedad en su conjunto. Monumento en tanto **objeto o espacio significativo** — desde le concepto de urbano que propone Manuel Delgado en su libro «El animal público»: el espacio público como ese lugar practicado— puede ser aquel susceptible de generar la mayor energía de atracción o dispersión en un momento dado; centros momentáneos de fuerza centrípeta o centrífuga.

El paisaje dinámico y complejo de la ciudad es donde confluyen y se articulan la propia imagen histórica, los movimientos y flujos que genera la actividad urbana, los intereses de distintos actores y las fuerzas que cada grupo aplica. La red de trazados que surgen del movimiento y de las velocidades de personas y objetos dentro del espacio público también contribuyen a la creación de la imagen del paisaje significativo. Dicha imagen de la realidad es cambiante, fluctuante y se construye en un proceso de continua transformación

La variante que presenta la inserción urbana de los **objetos significativos - monumentos**, lugares convocantes- con respecto a otros periodos históricos, es la multiplicidad y diversidad de puntos de vista. El punto focal único y absoluto se abandona en provecho de la aparición del tiempo en el recorrido de los espacios.

El valor que se reconoce en los **monumentos urbanos** contemporáneos, es el de generar situaciones vivenciales diferenciadas: señalar una perspectiva particular, enmarcar miradas o una serie de puntos de vista diferentes, crear —mediante un cambio de escala— nuevas relaciones espaciales. Estas situaciones se relacionan con la idea de escena en el paisaje urbano.

Los modelos operativos deben verse como prácticas de paisaje, como exploraciones teóricas alternativas de su desarrollo posible, intentando superar brechas tradicionales entre lo urbano y lo arquitectónico tanto en relación a problemas de escala como de artificialidad.

Por otro lado, **instrumentos operativos como los trazados reguladores** en los procesos composición arquitectónica y urbano-paisajístico permite manifestar las ideas gestacionales y cana-

lizar contenidos o información durante el recorrido del proceso mencionado. La búsqueda de uno o varios trazados complejos, surge desde la necesidad de comunicación y conexión frente al descubrimiento de leyes naturales que subyacen bajo el nivel del suelo y sobre el suelo, a partir de la abstracción de los pliegues de éste y su posterior conductividad y delimitación de áreas que configuran el futuro asentamiento cumpliendo un rol fundamental en el diseño.

La **informática también es uno de esos instrumentos**. Los mecanismos de diseño digital son instrumentos que posibilitan aquella traducción, la generación de formas complejas y el control sobre las mismas en la nueva arquitectura alternativa. Lo imprevisto es el resultado percibido por el diseñador que sin poder preveer aquellas situaciones de máxima complejidad. Este medio de diseño y verificación se está transformando en uno de los generadores de formas de los paisajes contemporáneos.

Fluidez es la palabra clave de la tecnología de la información, la cualidad dinámica que caracteriza al momento actual donde los mensajes también en arquitectura se expresan de manera metafórica. La tecnología del ordenador transforma los flujos de datos hasta el punto en que se crean verdaderos paisajes artificiales.

Al incorporar al proceso de diseño los medios digitales³, se abre un amplio panorama de recursos, para visualizar, representar, verificar y modelar con el ordenador; herramienta que influye directamente sobre el proceso y el producto final. De la misma manera, la herramienta permite generar trazados complejos mediante comandos sencillos de inducir. La utilización del ordenador permite optimizar recursos resolviendo problemas complejos y derivando en formas innovadoras que pueden escapar al imaginario del diseñador, brindando múltiples posibilidades

Las conclusiones generales⁴ de esta búsqueda, hacen referencia la nueva arquitectura alternativa del paisaje, a la redefinición algunos conceptos como el de arquetipos arquitectónicos, a los modos operativos de la arquitectura contemporánea, a los instrumentos de transferencia, diseño y verificación, a la integración del sujeto observador itinerante en los procesos de diseño y a los aportes en el área enseñanza aprendizaje sobre la temática de investigación.

La nueva arquitectura permite expandirse, fragmentarse, contraerse o incorporar sistemas que previamente no existían, dejando

sugeridas huellas expansionistas que conduzcan a éstos como líneas de conexión entre las diferentes redes de comunicación cuya característica de mayor alcance es la multidireccionalidad.

La composición del paisaje se construye desde el recorrido del observador dando origen a una serie de imágenes en secuencia que por analogía describen un itinerario cinematográfico, como el método compositivo del montaje de un cineasta, diversos acercamientos y miradas situando al observador en una visión dinámica; construyendo el paisaje en distintas escalas simultaneas.

Las acciones proyectuales concebidas como el plegado, el bajorrelieve, el entretelado, el moldeado y el excavado, son contemplados a partir de trazados reguladores complejos de alta capacidad de transformación y con notables posibilidades constructivas tectónicas y estereotómicas. De esta manera, el suelo es el arquetipo más representativo en la estructura del paisaje, se expresa y materializa mediante la manipulación de la topografía donde se arraiga, enclava y entretela la arquitecturadel suelo como elemento interactuante de la arquitectura exponiendo rasgos morfológicos y espaciales ordenados según normas o leyes de acción integrados como parte de los diversos sistemas (como los sistemas de verde, de agua, de senderos peatonales, los de iluminación, etc.) que integran la imagen de paisaje diseñado.

La nueva visión de la arquitectura del paisaje y sus relaciones topológicas de interacción con la ciudad promueven a concebir una nueva composición dedicada a la atención de la conectividad, la interacción, más allá del objeto arquitectónico sobre el suelo. La nueva arquitectura propone la incorporación desde el suelo, con el suelo, como un elemento vivo dentro del paisaje en el proceso proyectual.

Todo esto hace suponer que la integridad de los procedimientos morfológicos en la construcción del paisaje urbano, proyectan posibilidades concretas en el crecimiento, expansión y planificación de las ciudades considerando la actuación y el rol flexible y resistente con que se desempeñan los diversos instrumentos que se cuenta en el múltiple camino proyectual.

* En el marco de la macro investigación *Determinación del rol, potencialidad y sentido operante del Paisaje Diseñado Urbano-Arquitectural en la Planificación del Desarrollo Territorial de la nueva escala de las ciudades del Corredor Bioceánico Mercosur* dirigida por el Arq. Cesar Naselli

y codirigida por la Ms. Arq. Viviana Colautti. Equipo de investigación: Ms. Arq. Cecilia Kesman, Ms. Arq. Beatriz Ojeda, Arq. Analia Rezk, Arq. María Haliska, Anibal Zampa, Arq. Lucas Perles. Colaborador: Andrés Fantino.

NOTAS

¹ Ver tesis de postgrado, Arq. Viviana Colautti, Magister en Diseño Arquitectónico y Urbano, UNC, 2002.

² MORIN, Edgard: *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1990.

³ Ver informe de beca de investigación Arq. Lucas Perles, SECYT, 2001.

⁴ Tesis de postgrado Arq. Viviana Colautti, *Orden y complejidad como instrumentos estratégicos en los procesos de diseño del paisaje urbano del siglo XXI*, UNC, FAUD, Maestría en Diseño Arquitectónico y Urbano, 2002.

HIPÓTESIS DE PAISAJE.
ELABORACIÓN DE PAUTAS
Y PROCEDIMIENTOS
PROYECTUALES
PARA LA DEFINICIÓN
DEL NUEVO PAISAJE ARTIFICIAL
(LANDSCAPE/TOWNSCAPE):
CASO CORDOBA

INÉS MOISSET DE ESPANÉS, OMAR PARIS, VIVIANA COLAUTTI

1. PRESENTACIÓN

Se investiga el paisaje artificial latinoamericano no como hecho histórico, sino como una "ciudad a construir". Del universo de casos de la ciudad latinoamericana elegimos en esta primera instancia el caso Córdoba para extraer pautas o leyes proyectuales que propongan para toda intervención en el tejido urbano actual una coherencia con su estructura interna. Esto representará grandes ventajas para proponer normativas racionales que contemplen todos los factores de la producción del diseño.

Un objetivo prioritario de la investigación del paisaje es la puesta a punto de los instrumentos para el proyecto. Una metodología de investigación de la composición del paisaje debe considerar la capacidad de reconocer y transcribir correctamente los caracteres

constitutivos y constantes de configuración de la metrópolis actual y sus problemáticas: cualificación de terrenos vacantes, la inserción de verde y nuevas tipologías, el descentramiento, etc. En América Latina encontramos una falta de estudios locales que anticipen soluciones a este tipo de conflictos. Se cierra sobre nosotros la necesidad de tratar estas cuestiones y sobre todos tratarlas desde el punto de vista propositivo orientado hacia la transferencia proyectual. Todo esto supone adoptar nuevas claves de lectura para comprender los cambios del paisaje y sus procesos relativos hacia el paisaje del futuro.

2. VINCULOS

El proyecto se encuentra vinculado a un proyecto mayor con subsidio SECYT-UNC y desarrollado dentro del Centro Marina Walsman para la Formación de Investigadores en Historia, Teoría y Crítica de la Arquitectura. El proyecto se denomina: Determinación del rol, potencialidad y sentido operante del paisaje diseñado urbano arquitectural en la planificación del desarrollo de la nueva escala territorial de las ciudades del corredor bioceánico MERCOSUR, dirigido por el arq. César Naselli. Esta investigación interrelaciona contenidos previamente estudiados en las tesis de postgrado de los seis integrantes del equipo, además de diversas investigaciones en las que han participado (con subsidio SECYT).

La investigación colabora con la continuidad de los investigadores jóvenes e incentiva a profundizar en sus campos de búsqueda. Permite además que se forme gente en el área del Paisaje y la Morfología Urbana. Es de destacar que todos los integrantes que participan en la investigación están comprometidos con la docencia y la práctica.

3. OBJETIVOS

- Contribuir al conocimiento de la ciudad y a la consolidación de las teorías referidas a la misma. Definir pautas para la construcción de la ciudad, reflexionando científicamente sobre su prospectiva futura.
- Definir metodologías de investigación adecuadas

- Contribuir a la continuación de investigaciones existentes en el medio.
- Desarrollo de la formación de recursos humanos
- Difundir la experiencia a través de publicaciones y presentaciones en congresos.

Los objetivos referidos a la reflexión sobre la cuestión de la ciudad, conforman un informe donde se plantean los principios o conceptos esenciales (paisaje, sostenibilidad, ambiente artificial), se verifican estos conceptos en experiencias proyectuales (caso Córdoba) y finalmente se llega al planteo de ciertas pautas potencialmente utilizables para la realización de una normativa urbana.

4. PAISAJE LATINOAMERICANO

La investigación se estructuró en una primera instancia teórica donde se definieron los conceptos de paisaje y los caracteres del paisaje latinoamericano.

En el proyecto general se plantea "...la necesidad previa de formular las bases de una teoría general o una hermenéutica del término paisaje que integre o correlacione los sentidos del mismo -sumamente diversos en la cultura de su práctica- para construir un instrumento válido para formular conclusiones de un sentido universal -o al menos intersubjetivo- a las conclusiones de la investigación propuesta."¹

Se ampliaron entonces definiciones sobre el paisaje que ya estaban presentes en otros trabajos anteriores de los miembros del grupo. El método de trabajo estuvo basado en una primera instancia en el estudio del paisaje natural y artificial latinoamericano, para extraer los mecanismos que lo rigen. Para ello, se realizó una investigación bibliográfica (búsqueda y sistematización de los datos existentes sobre el tema). Esta información fue procesada en fichas y, a través del análisis, extraídas las conclusiones teóricas.

5. EXPERIMENTACIÓN PROYECTUAL

Las conclusiones teóricas se transformaron en una segunda instancia en hipótesis experimentales que fueron abordadas a través

de micro proyectos en diversas zonas de la ciudad. Las conclusiones y los aportes de los asesores (Soto, Dallmann, Boldú) sirvieron de base para el planteo de las hipótesis de partida para las experiencias que se han realizado en el ámbito pedagógico, trabajando sobre todo en el momento de aplicación y de experimentación de los mismos. El conocimiento adquirido en el análisis de obras de otros autores encuentra inmediatamente, a través de formas elementales de experimentación proyectual, un terreno de confrontación y de verificación en un problema concreto y circunscrito a un conjunto de datos reales. Se ha realizado la verificación de hipótesis a través de la experimentación de las pautas obtenidas, que permitan la utilización de estas pautas de diseño del paisaje en la enseñanza de la arquitectura. La exploración pedagógica y la reflexión derivada de la misma ha sido recopilada en fichas lo cual permite la organización de la información con el fin de plantear ajustes en la currícula. Dentro de estas ideas se proponen algunas lógicas proyectuales que serán exploradas en investigaciones sucesivas, desde la perspectiva de la enseñanza-aprendizaje.

Las experiencias realizadas abren la puerta a la exploración de nuevos instrumentos para la descripción y el análisis arquitectónicos. Estos retroalimentan la cultura proyectual produciendo nuevas ideas, intentando la formulación de un instrumento de diseño de las estructuras físicas, urbanas y territoriales. Las experiencias de aplicación realizadas presentan un campo fértil de desarrollo integradas a procedimientos fenomenológicos y de experimentación.

Estos principios fueron experimentados en lugares de proyecto de la ciudad de Córdoba, donde aparecen fuertes elementos de su paisaje como la cuadrícula y el río. La aplicación de las pautas y normas para el diseño del paisaje en las áreas de estudio muestra que son herramientas para resolver puntos conflictivos como el encuentro de la estricta geometría de la cuadrícula y su parcelamiento con el "natural" curso" del río Suquia o situaciones dentro del centro histórico de la ciudad.

El desarrollo de una acción de investigación/experimentación sobre la cuestión de la ciudad actual en cuadrícula que constituya el fundamento de una teoría orientada hacia la práctica, nos lleva a encontrar instrumentos conceptuales eficaces para orientar y elaborar la práctica de frente a la urgencia de la cuestión ambiental y a la obra improporrible de reordenamiento del territorio y la ciudad.

5. NORMATIVA

Por último se investigaron normativas posibles referidas al paisaje y sus componentes. Se indagó respecto a cómo se produce la interrelación entre arquitectura, normativa y la estructura de la cuadrícula de tradición histórica que se ubica sobre un territorio rico en contrastes geográficos, de escala, de tiempos y de modos de ocupar el espacio. Esto fue verificado en áreas seleccionadas por sus características de ubicación dentro de la ciudad, su posibilidad de renovación y su fuerte carácter. Esto nos permitió definir posibles lineamientos de intervenciones en el campo de la arquitectura y del diseño urbano.

Caso Barrio Güemes. Estudio de la normativa existente a partir de la elaboración de la volumetría propuesta por la ordenanza para el sector en una visión prospectiva del tema. (Superposición sobre la matriz ambiental existente) y planteo de soluciones a problemas detectados

Caso Barrio Gral Paz. Se estudiaron las pulsiones entre el orden de una preexistencia ambiental, (en este caso particular el sol) y la traza en cuadrícula, interrelación entre normativa solar y la estructura de cuadrícula de tradición histórica.

Se contribuye al desarrollo de la disciplina y del saber en el campo de la morfología y el paisaje urbano. La investigación permite establecer las bases fundantes que clarifiquen donde y cómo la técnica debiera desarrollarse en el campo urbano.

6. HIPÓTESIS SEMINARIO WORKSHOP

Parte del equipo organizó el Seminario Taller Internacional Hipótesis de Paisaje 1, con subsidio de esta Agencia y de Conicet, donde se debatieron cuestiones referentes al ámbito de esta investigación. En el workshop se realizaron experiencias proyectuales que han sido integradas al informe. El Seminario Taller contó con la participación de ciento diez personas.

7. LIBROS

Otro logro importante es el de la publicación de dos libros referidos a la temática de la investigación: *Estrategias proyectuales, medioambiente y lugar* (Omar Paris) e *Hipótesis de Paisaje 1* (Inés Moisset, Omar Paris, compiladores).

8. PUBLICACIONES

La difusión del producto es amplia en artículos de revistas y capítulos de libros.

El grupo cuenta con una página web donde se intercambia información sobre el tema con una red de investigadores jóvenes internacionales (España, Italia, Japón, etc.):

www.geocities.com/hipotesisarquitectura

9. CIERRE

Esta investigación contribuye, por un lado, a la conformación de un modelo de ciudad a partir de la consideración del paisaje como valor subjetivo a tenerse en cuenta para el desarrollo de las potencialidades humanas desde la fruición, y por otro, al desarrollo de la disciplina y del saber en el campo del diseño urbano a partir de la consideración del paisaje y de los procedimientos para su conformación.

El estudio del Paisaje de la ciudad actual en cuadrícula permite proponer pautas no sólo de ordenamiento y estructuración sino también la cualificación de su ambiente. Estas pautas permitirán un desarrollo humano y sustentable orientado hacia la planificación urbana, la cualificación del territorio, y la elaboración de normativas.

¹ César Naselli, Plan de trabajo determinación del rol, potencialidad y sentido operante del paisaje diseñado urbano-arquitectural en la planificación del desarrollo de la nueva escala territorial de las ciudades del corredor bioceánico mercosur. SECYT 2001

PROYECTOS URBANOS¹

ALEJANDRO COHEN, INÉS SAAL, ADRIÁN BENAVIDES,

PABLO CAPITANELLI

«El fin de la ciudad en cuanto sistema con una identidad cierta, capaz de expresar un sistema de diferencias entendidas como valores y no como accidentes discursivos ni como una mera particularidad estructural, ha producido un importante efecto: la sobreexposición del proyecto urbano. A este, que por otra parte, tiende cada vez más a superponerse al proyecto arquitectónico hasta coincidir con él, se le requiere garantizar una coherencia de conjunto que la ciudad ya no está en grado de asegurar.»

«El proyecto urbano se encuentra así con el deber de desarrollar una función sustituta, que lo lleva a ampliar artificialmente su campo temático y sus aspectos decisionales, invadiendo lugares a menudo ajenos a su radio de acción. De este modo se crean expectativas que no pueden encontrar respuestas positivas: se confunden roles y competencias; se determinan objetivos impropios, cuya imposibilidad de logro es causa de desconfianza en cuanto a las posibilidades de una modificación orientada de la ciudad.»

Franco Purini, *El fin de la ciudad*, 2000

La emergencia del concepto de *proyecto urbano* tiene que ver tanto con una realidad ubicada en el campo de las actuaciones concretas, en las ciudades reales (*objeto de intervención* — políticas urbanas públicas y del mercado inmobiliario), como en el territorio más difuso de la enseñanza de la arquitectura, el urbanismo y las disciplinas concurrentes a la construcción del ambiente (*objeto didáctico* — prácticas académicas de talleres proyectuales de la FAUD, postgrados e institutos).

Siguiendo a Purini, él ubica el concepto de proyecto urbano en un punto medio ya planteado por Tafuri en los años '60, que alude tanto a la escala del espacio como a la del tiempo: "...la trada urbanismo, town design, arquitectura, como la sucesión decreciente de los ámbitos operativos a disposición del proyectista, retomando en sentido analógico la compartimentación del mundo implícita en la producción industrial, con sus ciclos de alcance diferentes..."²

La problemática del proyecto urbano supone órdenes de problemas fuertemente relacionados, hoy puestos en cuestión por la complejidad de la situación contemporánea. Con esto nos referimos a tres ordenes de problemas³ que de alguna manera configuran una exploración de las primeras hipótesis generales del trabajo de investigación:

1. Los cambios en la producción de la ciudad y los paradigmas urbanos.
 2. La crisis de la articulación entre producción y control de la ciudad.
 3. Las posibilidades que tendría el concepto de proyecto urbano para configurarse como nueva unidad o módulo de gestión, promoción y control de la producción de la ciudad.
- El concepto mismo de proyecto - *Ver antes* -, se indagará aquí en tanto diversidad de *lógicas proyectuales*, como en instrumento de *políticas urbanas*.

DEFINICIÓN DE UN MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

«Lo cierto es que la construcción de la ciudad y las áreas metropolitanas —esas vastas configuraciones territoriales propias de la generación de corredores urbanos o mosaicos híbridos— hoy parece armarse en torno de una acumulación heterogénea de fragmentos — como enclaves terciarios de consumo exclusivo, barrios cerrados, parques temáticos, etc.— que obedecen a distintas lógicas de producción y que resisten y son autónomas de todo encuadramiento sistémico normativo y de condiciones objetivas de recalificación social integral.»

Roberto Fernández, Archipiélagos Urbanos. Notas para una teoría del proyecto fragmento, 1999⁴

«La pérdida de una estructura orgánica y jerárquica tanto de la ciudad como del territorio produce la fragmentación del sistema urbano en singularidades. En lugar de la naturaleza continua, equilibrada y segmentada de las estructuras urbanas tradicionales, las nuevas formas urbanas se esparcen a través del territorio como una esencia discontinua y despareja, aunque conectiva.»

Alejandro Zaera Polo, La organización material del capitalismo avanzado⁵

En una primera etapa se realizó una exégesis bibliográfica con un conjunto de textos disparejos para plantear un "soporte inductivo" de contenidos específicos y bordes difusos. Dicho soporte sustituye la idea de cuerpo —*hábeas*— por la de campo teórico. Este campo se produce no desde un único enfoque o discurso, sino en el sentido de diversos pliegues o acontecimientos, que generan rupturas y discontinuidades, no ordenables en progresión lineal, a partir de las cuales son posibles una multiplicidad de construcciones provisionales. Más que a una estructura en árbol se parece a un rizoma.

Así también, en la ponderación de los ejemplos —incluyendo

naturalmente los rastros históricos— se han buscado identificar el carácter paradigmático de las operaciones, sus lógicas proyectuales y los rasgos principales de sus mecanismos de gestión—materiaización, así como su correspondencia con los procesos políticos, económicos, sociales e ideológico-culturales que les dan sustento. El estudio de variables comprende: *ideas, consenso, financiación, realización y evaluación*.

La perspectiva crítica que la irrupción de los mismos ha suscitado no es menor al impacto urbano—ambiental, político—cultural y disciplinar que los mismos producen.⁸ Se trata de abordar, tanto metodológica como conceptualmente, una investigación proyectual acerca de estos nuevos formatos de actuación que construyen y a veces deconstruyen la ciudad contemporánea. Estos proyectos, por su naturaleza, formas de gestión y financiamiento, extensión y a la vez intensidad de las operaciones en juego, modifican la visión que se tiene, en una época determinada, acerca del devenir de la ciudad en su conjunto, o al menos de partes muy significativas de la misma que se proyectan sobre el todo.

UNA MIRADA EN NUESTRA HISTORIA URBANA⁷

Un punto de referencia insoslayable es lo que Liernur llama “*la construcción de la modernidad*”⁸. Así, cuando analizamos las expansiones del siglo XIX —*los Barrios Poblos*—, señalamos algunos de sus rasgos comunes característicos:

1. Su carácter de proyectos urbanos: esto es por la homogeneidad y delimitación de su traza y de sus tejidos resultantes, incluida la homogeneidad de su lenguaje arquitectónico.⁹

2. Porque en general fueron acompañadas o estructuradas estas expansiones por lo que se dio en llamar un proceso de monumentalización del tejido¹⁰, tanto por la estructura conectiva jerarquizada que los unió al resto la ciudad —ensanches, Bulevares, escala del FFCC.—, como por incorporar las instituciones emblemáticas de fin del siglo XIX —escuelas, hospitales, mercados, algunas industrias, cárceles, etc.—, que correspondían al llamado período de la organización nacional entendida como la consolidación del estado-nación y sus instituciones de reproducción y control social.

3. Principalmente, y esto es lo que queremos destacar, estas expansiones expresaron en su forma de gestión un ideal de progreso social consensuado —para su época— que implicó, tanto una suerte de planificación de las expansiones, como una fuerte articulación pública—privada de los emprendimientos.

1. LOS CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN DE LA CIUDAD Y LOS PARADIGMAS URBANOS

La ciudad es una interacción compleja entre el soporte natural, la sociedad civil, el mercado y el Estado, presentándose este último como el primer regente del aparato de captura, como una entidad compleja, reguladora, controladora y eventualmente inductora.¹¹ Desde esta perspectiva deudora de una noción de complejidad y del pensamiento transdisciplinar, es necesario revisar los paradigmas urbanos que desde distintas miradas disciplinares han tratado de explicar —actuar sobre la ciudad contemporánea.¹²

Tomamos la idea de las construcciones disciplinares contemporáneas que operan como *paradigmas kuhnianos* del trabajo de Tomás Sprechmann y Diego Capandeguy “*Montevideo: entre el cambio competitivo y el posicionamiento marginal*”.¹³

Va de suyo que estos paradigmas responden a distintos momentos de gestación pero con frecuentes coexistencias y mixturas. Sin pretender hacer una historiografía urbanística, pueden plantearse esquemáticamente cuatro paradigmas arquitectónicos —urbanísticos.

Son las coordinadas en las que se inscriben los proyectos urbanos.

URBANISMO DEFENSIVO

Refiere a las acciones de salvaguardia del patrimonio histórico, cultural y natural, primando un deseo de conservación más que de transformación, de prohibición más que de postulación. La modalidad de intervención consagrada es en lo existente, privilegiándose

la cautela en los centros históricos, áreas arqueológicas y áreas naturales escasamente antropizadas. Este paradigma plantea el difícil juego memoria-cambio, siendo frecuentemente rígido en la asunción de lo nuevo, con distinto grado de consistencia según cada caso. *La referencia fue Bolonia en los '70.*

URBANISMO URBANO

Aparente tautología que no es tal, pondrá el acento en la forma física, la cual se reconoce como valor a ser "controlado" y "recom-puesto". El territorio se describe como una cosa concreta, con su forma, con sus diversas modalidades de generación e historicidades, con actuaciones urbanísticas de distinta naturaleza que apuntan a "completar" un asentamiento concebido por partes o fragmentos, los cuales serán recompuestos según una concepción reequilibradora del territorio. *La referencia es el urbanismo normativo y sus instrumentos disciplinares.*

URBANISMO ESTRATÉGICO

Apuesta a reconocer otra escala de problemas; principalmente se asumirán las incertidumbres aunque sin renunciar a la capacidad estructuradora de la arquitectura y de otras infraestructuras territoriales. Se basa en las sinergias público – privado. Las acciones fuertes se limitan a pocos puntos o áreas de oportunidad con-cebidos dentro de una visión global. Para la identificación de las oportunidades territoriales se ponderarán:

- las lógicas del territorio y su tendencia de cambio;
- la lógica de la actuación, con sus efectos multiplicadores tanto a nivel de la estructura como de la imagen;
- la viabilidad de acción a corto plazo.

La práctica urbanística estratégica así entendida se ha expresado en las llamadas operaciones-estrella o palanca y en directri-ces territoriales que constituyen pautas de ordenación ágiles, blan-das y flexibles. *La referencia fue Barcelona en los '90.*

URBANISMO DE LA INCERTIDUMBRE

Aún en estado embrionario como paradigma, intenta asumir instancias de ordenamiento territorial dentro de los ordenes difu-sos y fluctuantes de nuestro tiempo. Para ello se profundiza más en el orden topológico que en el orden geométrico de las geogra-fías contemporáneas, con una asunción franca de las incertidum-bres en un marco regulador innovador distinto a las tradiciones urbanísticas estatales. Los grados de libertad, el reposicionamiento competitivo del territorio, las calidades arquitectónicas relevantes, las difusiones innovadoras y sinérgicas, son cuestiones que emergen de estas nuevas búsquedas impuestas por el mercado global. La distinción espacio público y privado está puesta en cuestión. *La referencia va desde Rem Koolhaas al eco-urbanismo.*

2. LA CRISIS DE LA ARTICULACIÓN ENTRE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE LA CIUDAD

La mirada sobre esta articulación incluye, de manera referencial, la consideración de:

1. Los modos de gestión para la planificación del desarrollo urba-no, y los binomios desarrollo/crecimiento, regulación/concentración, participación/descentralización, y ciudad/región.
2. La consideración de áreas y componentes entendidos como recursos estratégicos de la ciudad (tierras y propiedades fiscales, cursos de agua, tejidos de valor, etc.).
3. La crisis de la centralidad tradicional, las áreas de nueva centralidad y los desequilibrios urbanos (ciudad dual, fragmenta-ción social y funcional, etc.).
4. Las sustentabilidad de las infraestructuras territoriales y urba-nas como condicionante del desarrollo y crecimiento urbano (el control social de lo público privatizado, etc.).
5. La incorporación como nuevo enfoque del desarrollo urbano y social de la generación de políticas de vivienda implementada desde el gobierno municipal.
6. La necesidad de promover la utilización del recurso suelo ur-bano con sentido social y redistributivo, revirtiendo los impulsos de

crecimiento meramente especulativo.

De alguna manera, cada generación de arquitectos y más en general de *operadores de la organización material del territorio*, llévane, en su *ADN* formativo, ideas sobre la *ciudad futura*, imaginarios que transformados en metas estratégicas de una sociedad, pueden erigirse en obras que forjan la identidad de la ciudad y de sus habitantes. No se trata solo, ni principalmente, de planes urbanísticos, cuestionados muchas veces como meros diagnósticos en una época de incertidumbre, sino de proyectos. Proyectos a construir. Y que a su vez construyen ciudadanía. En el siglo XIX y parte del XX fueron barrios, plazas y bulevares, escuelas y hospitales, parques y estaciones ferroviarias. Algunos les llamaron *imagen-objeto* a los sueños de aquellas generaciones.

Así sucedió con La Cañada en los '40, el trazado de circunvalación a partir de los '50, la recuperación del patrimonio histórico y nuestras peatonales entre los '60 y '70, las obras de sistematización del Suquia como espacio público y las escuelas municipales en los '80, los CPC's, las ciclo vías y la calificación de la periferia con equipamientos de salud, educación, deporte y recreación en los '90. Va de suyo que la eficacia de esas respuestas técnicas y también culturales está íntimamente ligada a procesos político-institucionales. No es casual en este sentido que *el urbanismo de recuperación del espacio público, de conectividad e infraestructuras y de construcción de instituciones* haya sido materializado principalmente en la etapa democrática.

Hoy, a la luz de la ruptura sin precedentes de los contratos sociales preexistentes, se trata de construir nuevos mecanismos de gestión urbana y ambiental: participativos, democráticos, que atiendan el presente y proyecten el futuro. Los ingleses, con su natural ironía le han llamado a este urbanismo de lo hecho, de la actuación concreta, *urban task force* (algo así como fuerza urbana de acción rápida). De clara confrontación con la realidad, aunque el proceso transformador sea un proceso de años, pero cuyos primeros resultados deben ser inmediatos, servir de inducción, de efecto demostración, ser ejemplares. Por cierto no se trata aquí de crear la falsa antinomia *plan-proyecto*.

Tal vez son otros los proyectos necesarios y a la vez posibles, ellos tienen que ver con la conciencia de lo que hay y de lo que falta. Sabemos que los recursos son limitados y que no todo es "usar y tirar", sino "usar y transformar". Esa es la tan mentada

sustentabilidad. También sabemos que el desarrollo no es crecer más, sino crecer más todos. Equidad social le llamamos. Quizás otra manera de entender el habitar y la vivienda en la ciudad, sea la prioridad de hoy, o como traducir sustentabilidad ambiental en política urbana.

LO GLOBAL Y LO LOCAL

La llamada globalización no se detiene en las fronteras nacionales, se localiza y espacializa en el territorio. En él, las ciudades pugnan entre sí por ventajosas comparativas y competitivas, se debate cómo atraer inversiones, cómo localizar sedes, cómo no quedar afuera, aisladas. El resultado es un urbanismo de islas y redes. Las "islas" remiten a ghettos de vivienda, consumo y recreación, trabajo y contención social, uniformidad *massmediática*, *shoppings*, *fast foods*, hipermercados, hoteles, estaciones de servicios, *dis-cos*. Son los nuevos lugares de elaboración de la cultura globalizada. Las "redes", conectivas e informáticas, son los nuevos no lugares, y particularmente las primeras, capturan buena parte del flujo de inversión en las ciudades.¹⁴

Las ciudades, en estas condiciones, están sometidas a la fragmentación y dualización social, a la destrucción de lo urbano, a la presión por la homogeneización cultural y la privatización del espacio público. La contracara de la globalización es la búsqueda y el ejercicio de la participación, descentralización e identidad local, como una demanda política, económica y cultural. Pues las ciudades son, ante todo y con todo, el lugar de la vida cotidiana, la reunión de lo diverso. Son sus gentes, su identidad, sus luchas y lazos solidarios, sus ritos y actividades, sus recursos y habilidades productivas, sus lugares, su memoria y sus sueños. De allí su vitalidad como artefacto cultural.¹⁵

No se trata de "optar" entre lo global y lo local, sino de comprender que esta tensión va a convivir como una unidad contradictoria, que define un nuevo período de la cultura urbana. Se trata de saber "desde dónde" actuamos. El urbanismo debe plantearse hoy como un objetivo principal *la producción de ciudad sobre la ciudad*. Y las políticas urbanas productoras de ciudad deben asumir a la vez cinco tipos de objetivos: la *competitividad económica*, la *cohesión social*, la *sustentabilidad ambiental*, la *significación cultural* y

La gobernabilidad participativa.

Los *Esquemas de Desarrollo* solo centrados en el *Ordenamiento a nivel Urbano*, fundamentalmente normativos de las tendencias de crecimiento espontáneas, con poca incidencia de las variables ambientales, metropolitanas y regionales, no son el instrumento adecuado a las demandas de hoy. El resultado de ese urbanismo burocrático y de mercado se llama Nueva Córdoba y también una periferia extendida y anodina, cara y contracara de la especulación inmobiliaria. De lo que se trata es de promover estrategias integrales de desarrollo local. Es necesario establecer principios que, sin negar el rol ordenador de los planes, incorporen el concepto de *Plan-Programa* y *Proyectos Urbanos* concretos, articulando estos enfoques con nuevos modelos de gestión y gerenciamiento urbano – ambiental.

El concepto principal de la *gestión urbana* que investigamos es aquél que *efectivamente pueda articular a través de proyectos urbanos* la construcción de la ciudad: por medio de la obra pública, los espacios urbanos significativos, desde calles y plazas hasta la red de infraestructura, equipamientos de salud, educación y cultura y los servicios públicos, promover una oferta amplia y factible de tierra y vivienda social; con el hecho de asumir que otra parte sustancial de la construcción de la ciudad, la más extendida —por medio de los grandes emprendimientos inmobiliarios hasta la construcción lote por lote que caracteriza a nuestra ciudad— se da desde el sector privado. Sin esa articulación compleja, *pública – privada*, no se puede construir ciudad.¹⁶

Esto supone una mirada que integre en otros formatos lo *proyectual*, lo *participativo*, lo *presupuestario* y los *consensos políticos y sociales*. (concursos – descentralización política – presupuesto participativo – liderazgos estratégicos para la ciudad). Los ejemplos analizados y los experimentos proyectuales en curso van en esa dirección. También tensan las distintas estrategias proyectuales acerca de programas arquitectónicos adecuados y posibilidades de soporte de los lugares urbanos.

Los ejemplos de Puerto Madero y del Proyecto Retiro en Buenos Aires; del Proyecto Telepuerto, el Proyecto Casa de Gobierno y del Emplandimiento Parque Milénica en Córdoba; sumados a algunos casos emblemáticos a nivel internacional como Berlín y Barcelona, ilustran por sí mismos la complejidad de esta nueva escala de actuación.

Nueva escala que no se reduce por cierto solo a los proyectos de gran singularidad.

3. LAS POSIBILIDADES QUE TENDRÍA EL CONCEPTO DE PROYECTO URBANO PARA CONFIGURARSE COMO NUEVA UNIDAD O MÓDULO DE GESTIÓN, PROMOCIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DE LA CIUDAD

La realidad urbana y la propia evolución de las disciplinas ligadas a la producción del ambiente y el espacio de las ciudades, la arquitectura y el urbanismo, no dejan dudas sobre el rol protagónico del espacio real que se maneja en el marco del proyecto urbano.

Las disciplinas concurrentes a la formación del proyecto urbano, deben hacerlo bajo la concepción teleológica de un resultado final en el que el espacio y la definición física de las propuestas son elementos clave del éxito o fracaso de la intervención y, consecuentemente, de la calidad final de una ciudad. Hoy ya no cabe duda que junto con las otras disciplinas que sustentan su desarrollo, el *proyecto urbano como instrumento de una "artefactualidad" urbana compleja*, ha devenido en una técnica de primer orden.¹⁷

Lo que nos interesa destacar es el *rol anticipador del proyecto urbano como estrategia para pensar y construir la ciudad*. Ni el *mero urbanismo normativo*, ni la *obra aislada* o la más sofisticada *ingeniería vial* pueden resolver por sí y de manera reductiva, la creciente complejidad urbana que requiere preservar, por sobre todas las cosas, el carácter de artefacto cultural colectivo, social y público que implica la ciudad. La idea de *acciones y proyectos – fuerza* tiene tradición en la historia urbanística de la ciudad, pero había estado abandonada por formas más burocráticas que identificaban urbanismo con la gestión administrativa de la ciudad, que no por importante puede ser tenida por exclusiva¹⁸.

El sentido de la investigación planteada, incluso en su actual fase de *investigación proyectual*¹⁹, está dirigido a establecer la operatividad del Proyecto Urbano como:

1. Función crítico-analítica en tanto dispositivo de control de la producción urbana y por las posibilidades de control social implícito en los dispositivos proyectuales.
2. Investigación, experimentación y modelización para abordar

la complejidad de la ciudad contemporánea (complejidad de interacciones, complejidad cultural, ambiental, económica y de gobernabilidad).

3. Instrumento de gestión y planificación (plan de proyectos y programas de actuación). Como instrumento de inducción y de construcción de consensos e imágenes objetivo. Como articulación de acciones e inversiones.

UNA HERRAMIENTA DE SÍNTESIS Y ACCIÓN EN UN MARCO DE COMPLEJIDAD

Pensar y actuar para la ciudad futura implica hacerse cargo de su incierto presente y de las huellas de su memoria. Implica también la esperanza proyectual de una ciudad mejor. Mejor quiere decir más inclusiva, más equitativa, con mayor acceso a centralidades y movilidades, estructurada en la calidad de sus espacios públicos. De lo que se trata es de evitar que se consolide el modelo actual que favorece de hecho la fragmentación y segmentación social, generando profundos desequilibrios. Recuperar la calidad de vida en la ciudad debe corresponderse con las formas de elaboración, de consulta, de financiamiento y de concertación de la política urbana. Hay, debe haber, una correlación entre proyectos ciudadanos y proyectos urbanos. Los conceptos de equidad, inclusión y sustentabilidad valen para ambos.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- ABALOS Y HERREROS: *Áreas de Impunidad*, Barcelona, Actar, 1999.
 AJUNTAMENT DE BARCELONA: 1999, *Urbanismo en Barcelona*, Edición Sector de Urbanismo, Dirección de Servicios Editoriales, Ayuntamiento de Barcelona, 1999.
 AYUNTAMIENTO DE MADRID: *Madrid Metrópoli*, Madrid, 1991.
 BORJA, Jordi y CASTELLS, Manuel: *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*, Madrid, Editorial Taurus - Pensamiento, 1997.
 CASARIEGO, GUERRA, LEY, PALOP: *Waterfronts de nuevo. Transformaciones en los frentes urbanos de agua*, Ayuntamiento de Las

- Palmas de Gran Canaria, Ediciones Especiales de Urbanismo, 1999.
 CIUCCI, DALCO, MANIERIELLA, TAFURI: *La ciudad americana. De la guerra civil al New Deal*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili S.A., 1975.
 CORPORACIÓN ANTIGUO PUERTO MADERO S.A.: 1989 - 1999 / *Un modelo de gestión urbana*, Buenos Aires, Ediciones Larivière S.A., 1999.
 DE SOLA-MORALES I RUBIO, Manuel: *Las formas del crecimiento urbano*, Barcelona, Ediciones UPC:1997.
 DIEZ, FERNANDO, E.: *Buenos Aires y algunas constantes en las transformaciones urbanas*, Bs. As., Editorial de Belgrano, Argentina, 1997.
 FERNÁNDEZ, Roberto: *La ciudad verde. Teoría de la Gestión Ambiental Urbana*, Buenos Aires, CIAM - Centro de Investigaciones Ambientales, Espacio Editorial, 2000.
 _____: *La Ilusión Proyectual. Una Historia de la Arquitectura Argentina 1955-1995*, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata, 1996.
 GARCIA VÁZQUEZ, Carlos: *Berlin - Potsdamer Platz. Metrópoli y arquitectura en transición*, Barcelona, Fundación Caja de Arquitectos, Colección Arquithesis, 2000.
 GAUSA, GUALLART, MÜLLER: *Barcelona Metápolis. 25 propuestas x 21 equipos*, Barcelona, Edita Actar, 2000.
 GORELIK, Adrián: *La grilla y el parque. Espacio público y cultura urbana en Buenos Aires, 1887-1936*, Universidad Nacional de Quilmes, 1998.
 IBELINGS, Hans: *Supermodernismo. Arquitectura en la era de la globalización*, Barcelona, Ed. G. Gili S.A., 1998.
 KOOLHAAS, BOERI, KWINTER, TAZI, OBRIST: *Mutaciones - Harvard. Project on the city*, Barcelona, Edita Actar, 2001.
 KOOLHAAS, REM Y MAU, BRUCE: *S, M, L, XL / O.M.A.*, Rotterdam, Ed. Jenifer Sigler, 1995.
 LIERNUR, Jorge Francisco: *Arquitectura en la Argentina del siglo XX / La construcción de la modernidad*, Buenos Aires, Fondo Nacional de las Artes, 2001.
 LUQUE VALDIVIA, José: *La ciudad de la arquitectura / Una relectura de Aldo Rossi*, Barcelona, Colección de Urbanismo OIKOS - TAU, 1996.
 MUNIZAGA VIGIL, Gustavo: *Macroarquitectura. Tipologías y Estrategias de Desarrollo Urbano*, México, Ediciones Universidad Católica de Chile, Alfaomega, 2000.
 POWEL, KENNETH: *La transformación de la ciudad. Veinticinco proyectos internacionales de arquitectura urbana a principios del siglo XXI*, Buenos Aires, Blume - La Isla, 2000.

RED ALFA – BIS: **Globalización, forma urbana y gobernabilidad**, Departamento de Gestión y Renovación Urbana, Facultad de Arquitectura, TU Delft, SECYT – UNC, 2001.

RUANO, Miguel: **Ecorurbanismo. Entornos Humanos Sostenibles: 60 proyectos**, Barcelona, Ed.G. Gili S.A., 1999.

UGYCAMBA: **La ciudad y su espacio público**, IV Jornadas, FADU – UBA, 2001.

VARAS, Alberto y equipo de investigación BUENOS AIRES 2000: **Buenos Aires Metrópolis**, Buenos Aires, Harvard University, Universidad de Palermo, Universidad de Buenos Aires, Librería Técnica CP 67 S.A., 1997.

WAISMAN, Marina: **La arquitectura descentrada**, Bogotá, Escala Editorial, 1995.

NOTAS

¹ Proyecto de investigación SECYT – UNC (2002 – Aval Académico): *“El proyecto urbano como instrumento de intervención en la ciudad. El caso de la ciudad de Córdoba y el estudio de experiencias comparadas”*. Director: Cohen Arazi, Alejandro. Integrantes: Faraci, Mariano; Mendoza, Guillermo; Benavdes, Adrián; Mullins, Patricia; Litvin, Federico; Margherit, Germán; Morchio, Carolina; Yaremczuk, Iván; Papera, María Gabriela; Diaz, Oscar; Saal, Inés; Capitanelli, Pablo; Cornaglia, Cecilia; Maccioni, Cecilia; Velázquez, Soledad; Salomón, Pablo; Rossi, Marcelo; Depiante, Eliana; Ponsa, Carolina.

² Ver PURINI, Franco y THERMES, Laura: *El fin de la ciudad*, Conferencia Magistral pronunciada en la FADU – UBA, mayo de 2000. Versión escrita del autor. Ediciones de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Buenos Aires, junio 2001.

³ Ver FERNÁNDEZ, Roberto: **Derivas, Ensayo 2 – Escenarios Posurbanos**, UNL, Santa Fe, 2001.

⁴ Ver FERNÁNDEZ, Roberto: *Ensayo 4*, pág. 121 en: *“Derivas – arquitectura en la cultura de la posurbanidad”*. Ponencia presentada para el Taller Internacional de Proyectos Urbanos “Los nuevos espacios para la ciudad global: Telepuerto Córdoba”. Ciudad de Córdoba, Septiembre 1999. Centro de Publicaciones UNL – Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, 2001.

⁵ Ver ZAERA POLO, Alejandro, traducción del texto *Order Out of Chaos (The Material Organization of Advanced Capitalism)*, publicado originalmente en *Architectural Design* Vol. 64 n° 3-4, marzo-abril 1994, p. 24-29. Revista *Domino*, n° 2, marzo 1998, Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

⁶ Ver FIORI ARRANTES, Otilia Beatriz: *“Cultura y coaliciones de poder y dinero en las nuevas gestiones urbanas”*, en Block – Revista de Cultura de la arquitectura, la ciudad y el territorio, Centro de Estudios de Arquitectura Contemporánea, Universidad Torcuato Di Tella, N° 5, diciembre de 2000.

⁷ Ver RETTAROLLEGUIGUREN-ÁLVAREZ-COHEN-RUBIOLI: *Dinámica y Crecimiento de la ciudad de Córdoba – El cuadrante oeste – La ciudad objeto de intervención*, FAUD – UNC, Córdoba, mayo 2002.

⁸ Ver LIERNUR, Jorge Francisco: *Arquitectura en la Argentina del siglo XX / La construcción de la modernidad*, Fondo Nacional de las Artes, Buenos Aires, 2001.

⁹ RETTAROLLEGUIGUREN-ÁLVAREZ-COHEN-RUBIOLI: *Los Barrios Pobres. La ciudad objeto didáctico*, Ediciones Eudecor, Córdoba, 1997.

¹⁰ Ver VARAS, Alberto y Equipo de investigación: **Buenos Aires 2000. Buenos Aires Metrópolis**, ver *Modernidad incipiente y haussmanización*, págs. 34-61, publicado por Harvard University/Universidad de Palermo / Universidad de Buenos Aires, Librería Técnica CP 67 S.A., Buenos Aires, Argentina, marzo de 1997.

¹¹ Ver DELEUZE, GILLES y GUATTARI, Félix: *Mill mesetas (Capitalismo y esquizofrenia)*, Valencia, Pre-Textos, 1988.

¹² Ver WELCH GUERRA, Max y BORJA, Jordi: *Buenos Aires en perspectiva: Berlín y Barcelona*, entrevista con Adrián Gorelik, en revista *Punto de Vista*, n° 71, diciembre 2001.

¹³ Ver *Revista Domingo* n° 2, marzo 1998, Revista del Taller Sprechmann, Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Montevideo.

¹⁴ Ver SCHNEIER-MADANES, Graciela: *Las formas de la ciudad a la hora de la globalización*, en revista *Arquis*, n°2, p. 76 a 80, Centro de Investigaciones en Arquitectura-Universidad de Palermo, Editorial CP67, Buenos Aires, mayo 1994.

¹⁵ Ver AA.VV.: *La esperanza proyectual*, FAUD – UNC, mimeo, Córdoba, abril 1996.

¹⁶ Ver Cohen, Alejandro y Fontán, Juan Carlos: *“Ciudad y Desarrollo Urbano”*, Convención Municipal Constituyente de la ciudad de Córdoba. En *Políticas Sociales del Municipio*, presentada por Luis Marcó del Pont, Marcos Lerner Editora Córdoba, diciembre 1995.

¹⁷ Ver Carrera de Especialización en Proyecto Urbano, FADU – UBA, Buenos Aires, 2002.

¹⁸ Ver BUSQUETS, Joan: *Nuevos fenómenos urbanos y nuevo tipo de proyecto urbanístico*, en *Presente y futuros. Arquitectura en las*

ciudades, Colegio de Arquitectos de Cataluña, Barcelona, Unión Internacional de Arquitectos – UIA, 1996.

¹⁹ Ver Programa del Seminario de Investigación Proyectual: *Crítica ambiental del proyecto. Arquitectura y ciudad: de lo natural a lo sostenible; del proyecto al ecoproyecto*, Taller de Investigación en Proyectos Urbanos, FAUD/UINC, diciembre 2002.

VEJOS COMPOR TAMIEN TOS Y NUEV AS DEMAND AS EN EL DISEÑO ESTRUCTURAL

“La ciencia es una pieza de mobiliario de primera importancia para la habitación que el hombre tiene en la planta alta, mientras conserva el sentido común en la planta baja.”

Oliver Wendel Holmes

COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE MADERA DE LA IGLESIA DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS. SIGLO XVII

JOSÉ LUIS GÓMEZ

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo analiza el comportamiento de la estructura de madera utilizada para techar la Iglesia de la Compañía de Jesús de la ciudad de Córdoba, construida en el siglo XVII.

La planta de la Iglesia es una clásica cruz latina de 50 m de longitud de eje mayor, coincidiendo con la nave principal, y una nave transversal de 24m de longitud que forma el crucero.

La estructura que cubre la nave principal y el crucero está conformada por una bóveda semicircular de madera y en el encuentro de ambas naves se erige una majestuosa cúpula hemisférica de madera de 10,70 m de diámetro por encima de la cual se construyó una pirámide de base cuadrada del mismo material. Toda esta estructura está sustentada por muros de mampostería de piedra de 1m de espesor, tal como se visualiza en las figuras 1, 2 y 3.

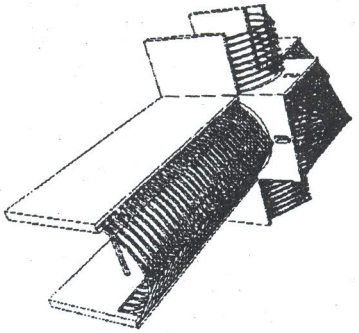


Fig. 1 Perspectivas de la estructura

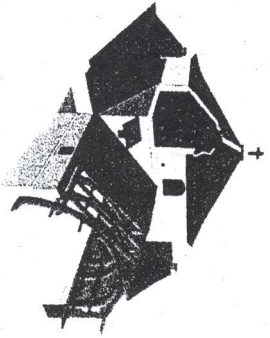


Fig. 2

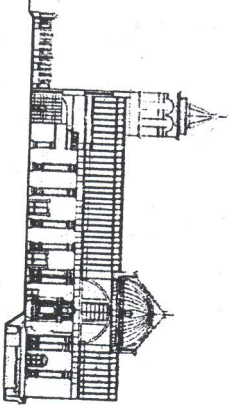


Fig. 3

2. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DE LA BÓVEDA

En el año 1671, el Hermano Felipe Lemaire, en su vida civil armador de barcos en Bélgica, tomó a su cargo el estudio de cómo cubrir las naves de la Iglesia y basado en un Tratado de la Construcción escrito en el año 1591, por Philibert de L'Orme, concibió la

organización estructural de la figura 4.

Cada herriciclo (arco) está conformado por una sección compuesta lograda con dos tablas apareadas que no tienen más de 2 m de longitud, 30 cm de ancho y 7 cm de espesor, enhebradas por elementos perpendiculares denominados liernes de 7 x 3 cm de sección, separados cada 53 cm y trabados por clavijas a ambos lados del arco.

Los planos resistentes conformados por cada herriciclo, separados cada 95 cm, se completan con elementos rectos que sirven para materializar los faldones planos sobre los que se asienta la cubierta. Dichos elementos tienen una sección de 15 x 29 cm y sobre ellos se apoyan las correas de 9,5 x 5 cm, separadas cada 33 cm y que sirven de sostén a los ladrillos y tejas coloniales que constituyen la cubierta.

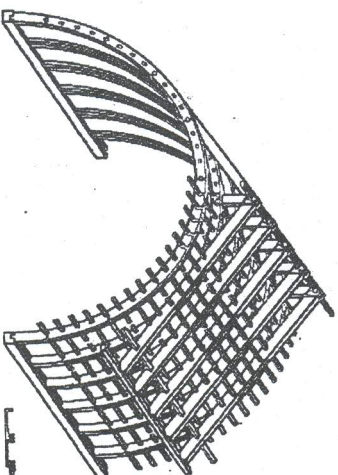


Fig. 4

El cielorraso, de madera de 3/4", pintado interiormente con figuras mitomórficas, está clavado en las liernes.

3. VERIFICACIÓN SECCIONAL DE LA BÓVEDA

Se ha realizado el análisis macro y microscópico de muestras para identificar la madera utilizada, resultando ser Guatambú Amarillo; y ensayos físicos y mecánicos que permitieron determinar la capacidad resistente de la misma.

3.1. Obtención de resistencia y módulo de elasticidad efectiva:

Madera: Guatambú Amarillo

Densidad: 706Kg/m³

Humedad: 9.7%

Tensión de rotura $f_{com} = 790\text{Kg/cm}^2$

Módulo de Elasticidad

$E = 181585\text{Kg/cm}^2$

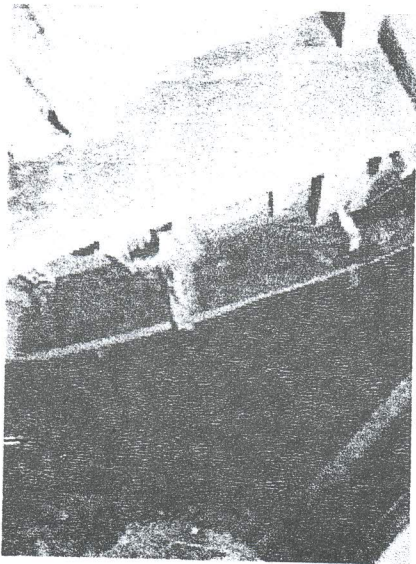


Fig. 5

Módulo de Elasticidad Efectivo

$$E_{ef} = K_{mod1} * K_{mod2} * K_{mod3} * E$$

$$E_{ef} = 0.6 * 1.0 * 0.8 * 181585$$

$$E_{ef} = 87161\text{Kg/cm}^2$$

Tensión de característica

$$f_{ok} = 553\text{Kg/cm}^2$$

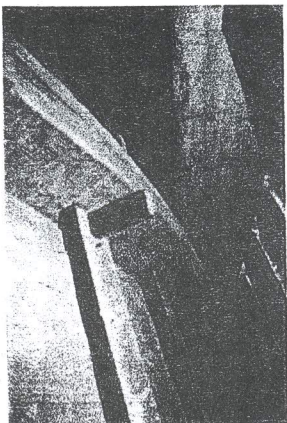


Fig. 6

Resistencia de cálculo:

$$f_{cod} = K_{mod1} * K_{mod2} * K_{mod3} * \frac{f_{cok}}{\gamma_M}$$

$$f_{cod} = 0.6 * 1.0 * 0.8 * \frac{553}{1.4} = 189.6 \text{ Kg/cm}^2$$

3.2. Modelado

De acuerdo a los detalles constructivos relevados en obra, se modeló la estructura principal de según la figura 5, procesando computacionalmente la estructura y obteniendo las solicitaciones

máximas en las distintas barras que la conforman (fig. 6 y 7), lo que permitió realizar la verificación tensional de acuerdo a las prescripciones de la Norma NBR 7190.

3.3. Verificación

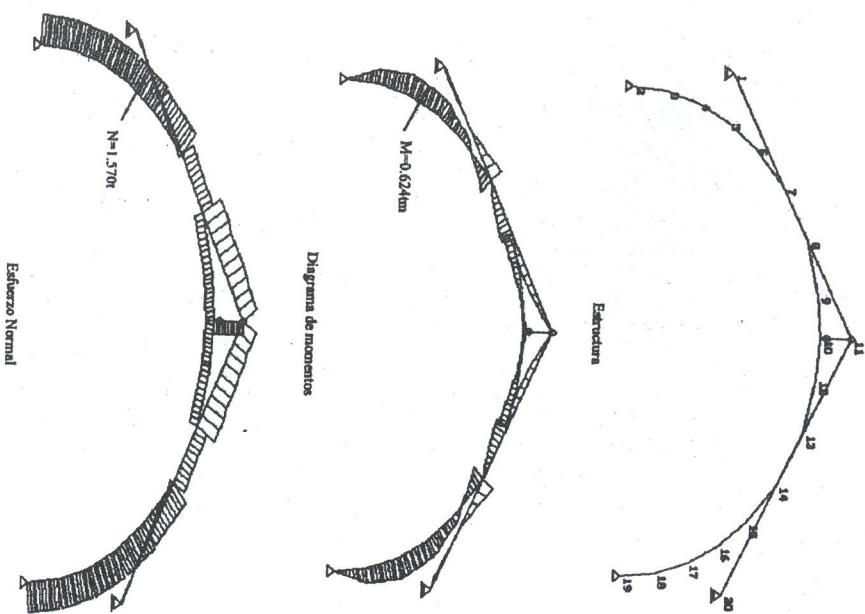
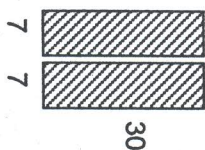


Fig. 5, 6, 7

Comportamiento estructural de la madera...

$$M = 0.624tm \quad N = 1.57t$$

Sección



Donde hay uniones, el esfuerzo normal lo resisten las dos tablas, pero el momento flector solo una.

$$\begin{aligned} A &= 7 * 30 = 210 \text{ cm}^2 \\ W &= 7 * 30^2 / 6 = \\ W &= 1050 \text{ cm}^3 \\ J &= 7 * 30^3 / 12 \\ J &= 15750 \text{ cm}^4 \\ i &= (J/A)^{1/2} = 8.66 \text{ cm} \end{aligned}$$

3.4. Solicitaciones

Una tabla deberá verificarse para N/2 y M

$$\begin{aligned} N/2 &= 1.57/2 = 0.785t \quad N_d = 1.3 * 0.785 \\ N_d &= 1.02t = 1020 \text{ Kg} \\ M &= 0.624tm \\ M_{od} &= 1.3 * 0.624 = 0.811tm = 81000 \text{ Kg.cm} \end{aligned}$$

$$N_{M_{od}} = \frac{M_{od}}{W} = \frac{81000}{1050} = 77.14 \text{ Kg/cm}^2$$

$$N_{N_d} = \frac{N_d}{A} = \frac{1020}{210} = 4.86 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_p = 4.70m$$

$$\lambda = \frac{L_p}{i} = \frac{470}{8.66} = 54.27$$

$$F_E = \frac{\pi^2 * E_{ef} * J}{L_p^2} = \frac{3.14^2 * 87161 * 15750}{470^2} = 61272Kg$$

$$e_a = \frac{L_p}{300} = \frac{470}{300} = 0.0156m$$

$$e_i = \frac{M}{N} = \frac{0.810}{1.020} = 0.794m$$

$$e_1 = e_a + e_i = 0.81m$$

$$e_d = e_1 * \frac{F_E}{(F_E - N_d)} = 0.81 * \frac{61272}{(61272 - 1020)} = 0.82m$$

$$\sigma_d = N_d * e_d = 1020Kg * 82cm = 84000Kg.cm$$

$$N_d = \frac{\sigma_d}{W} = \frac{84000}{1050} = 80Kg/cm^2$$

$$\frac{N_{Nd}}{f_{cod}} + \frac{N_{Md}}{W} = \frac{4.86}{189} + \frac{80}{189} = 0.45 < 1.00 \rightarrow$$

VERIFICA

El desplazamiento de los nodos 1 y 20, correspondiente a los apoyos móviles (detalle 3) resultó de 0,006m, totalmente compatible con la realidad de la construcción.

La componente horizontal de las reacciones en los apoyos articulados (nodos 2 y 19), resultó de 0,597t con los que posteriormente se verificó el comportamiento de la mampostería de piedra que los materializa.

Se realizó un segundo modelado suponiendo que la estructura funcionaba como una viga curva y no como arco, para lo cual se consideró el nodo 19 como apoyo móvil, resultando un desplazamiento en el sentido horizontal de 0,52 m, que no es compatible con el funcionamiento de la estructura y que corrobora la primera hipótesis de funcionamiento como arco estructural.



Detalle 3

4. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DE LA CÚPULA

En el encuentro de ambas naves cuatro arcos de ladrillos constituyen el basamento de la estructura de la cúpula.

Estos arcos conforman una planta cuadrada, sin embargo, por sucesivas ochavas logradas con vigas de madera de 28 x 28cm se llega a un hexadecágono (casi una circunferencia) de forma tal que todos los arcos semiesféricos que forman la cúpula se apoyan sobre él (fig. 8 y 9).

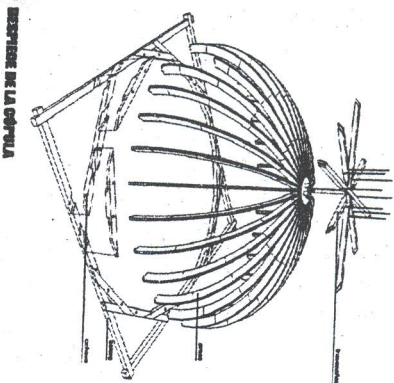


Fig. 8

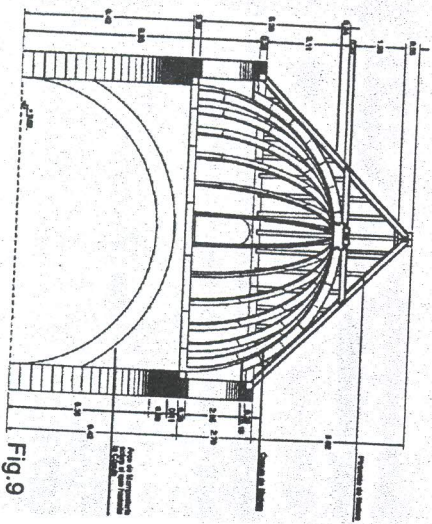


Fig. 9

Los arcos de la cúpula están conformados por dos tablas de 4,75 x 21 cm, siendo sólo en el arranque maticos de 9,5 x 21 cm. Siguiendo el mismo proceso constructivo de la bóveda, los arcos están enhebrados entre sí cada 48 cm, por liernes de 14 x 5 cm, que sirven de sostén y sobre las cuales se clava el cielo raso de madera de 3/4", constituyendo ésta la única carga permanente

de la cúpula.

5. VERIFICACIÓN SECCIONAL DE LA CÚPULA

La verificación de los arcos que constituyen la cúpula se ha realizado considerando la carga permanente y la carga variable de tres personas distribuida en un solo semiarco. La cúpula fue construida con otro tipo de madera, que en el análisis macro y microscópico resultó ser Cedro Misionero.

5.1. Obtención de resistencia de cálculo y módulo de elasticidad efectivo

Madera: Cedro Misionero

Densidad: 596 Kg/m³

Humedad: 9.34 %

Tensión de rotura $f_{com} = 307 \text{ Kg/cm}^2$

Módulo de Elasticidad $E = 135609 \text{ Kg/cm}^2$

$$E_{ef} = K_{mod1} * K_{mod2} * K_{mod3} * E_{ef}$$

$$E_{ef} = 0.6 * 1.0 * 0.8 * 135609 = 65092 \text{ Kg/cm}^2$$

Tensión de característica $f_{coK} = 215 \text{ Kg/cm}^2$

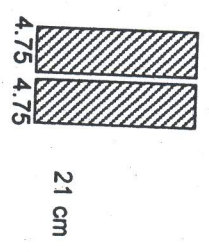
Resistencia de cálculo

$$f_{cod} = K_{mod1} * K_{mod2} * K_{mod3} * \frac{f_{coK}}{\gamma_w}$$

$$f_{cod} = 0.6 * 1.0 * 0.8 * \frac{215}{1.4} = 73.7 \text{ Kg/cm}^2$$

5.2. Verificación

Sección



$$A_1 = 4.75 * 21 = 99.75 \text{ cm}^2$$

$$W_1 = 4.75 * 21^2 / 6 = 349 \text{ cm}^3$$

$$J_1 = 4.75 * 21^3 / 12 = 3665 \text{ cm}^4$$

$$I_1 = (J/A)^{1/2} = 6.06 \text{ cm}$$

$$A = 199.5 \text{ cm}^2$$

$$W = 98.3 \text{ m}^3$$

$$J = 7331.6 \text{ cm}^4$$

$$I = 6.06 \text{ cm}$$

Donde hay uniones, el esfuerzo normal lo resisten las dos tablas, pero el momento flector solo una.

5.3. Solicitaciones

$$M = 0.1397 \text{ tm} \quad N = 0.111 \text{ t}$$

$$N_d = 1.3 * 111 = 144.3 \text{ Kg}$$

$$M = 0.1397 \text{ tm}$$

$$M_{od} = 1.3 * 0.1397 = 0.1816 \text{ tm} = 18161 \text{ Kg.cm}$$

$$N_{Mod} = \frac{M_{od}}{W} = \frac{18161}{349} = 52.03 \text{ Kg/cm}^2$$

$$N_{kd} = \frac{N_d}{A} = \frac{72}{99.75} = 0.72 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_p = 7.77 \text{ m} \quad \lambda = \frac{L_p}{i} = \frac{777}{6.06} = 128 \rightarrow$$

compresión de piezas esbeltas

$$F_E = \frac{\pi^2 * E_{of} * J}{L_p^2} = \frac{3.14^2 * 65092 * 7331}{777^2} = 7793 \text{ Kg}$$

Debemos determinar la excentricidad efectiva de primer orden que es $e_{1,ef} = e_a + e_i + e_c$

siendo

$$e_a = \frac{L_p}{300} = \frac{7.77}{300} = 0.0259 \text{ m} \text{ la excentricidad accidental}$$

mínima,

$$e_i = \frac{M}{N} = \frac{0.181}{0.144} = 1.25 \text{ m}$$

la excentricidad de primer orden y

$$e_c = (e_{ig} + e_a) \left\{ \exp \left[\frac{\phi [N_{gk} + (\psi_1 + \psi_2) N_{qk}]}{F_E - [N_{gk} + (\psi_1 + \psi_2) N_{qk}]} \right] - 1 \right\} = 0.111$$

la excentricidad suplementaria debida a la fluencia de la madera

Por lo tanto: $e_{1,ef} = 1.3929 \text{ m}$

$$\sigma_d = N_d \cdot e_{1er} \cdot \left[\frac{F_E}{F_E - N_d} \right] = 0.2043 \text{ t.m}$$

$$N_{Md} = \frac{\sigma_d}{W} = \frac{20430}{349} = 58.53 \text{ Kg/cm}^2$$

$$N_{Nd} = \frac{\sigma_d}{A} = \frac{144}{199} = 0.72 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\frac{N_{Nd}}{f_{COD}} + \frac{N_{Md}}{f_{COD}} = \frac{0.72}{73.7} + \frac{58.53}{73.7} = 0.80 < 1.00 \longrightarrow \text{VERIFICA}$$

6. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DE LA PIRÁMIDE

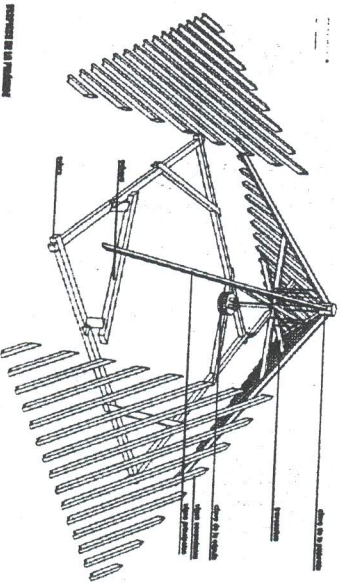


Fig. 9

Por encima de la cúpula e independientemente de ella, se ha construido una pirámide de madera de base cuadrada, apoyada sobre la misma mampostería que sustenta la cúpula (fig. 10).

Cada faldón de la pirámide está constituido por cabios de 0,15 x 0,20 m, separados entre sí 70 cm, y que apoyan sobre la mampostería a través de una solera en un extremo, y en la arista de la pirámide por el otro.

Cada dos aristas, de 16,5 x 26 cm, conforman una estructura triarticulada que origina empujes oblicuos en los apoyos. Estos empujes son equilibrados por la reacción vertical de la mampostería y por el trabajo a tracción de la solera o plataforma de madera de 28 x 28 cm que forma el perímetro de la base de la pirámide.

A la altura de la clave de la cúpula sendas barras de madera de 16,5 x 26cm, vinculadas a dos aristas opuestas sirven para disminuir notablemente las deformaciones de las mismas, ya que éstas tienen una longitud de 9,63m. La misma función cumplen otros elementos que van desde la clave de la cúpula al cabo central, de mayor longitud, de cada faldón.

Verificación seccional de la pirámide

La verificación de la pirámide se realiza teniendo en cuenta la carga permanente, constituida por un entablonado de 1 1/3" de espesor y la cubierta formada tres capas de bovedillas asentadas con mortero, de 13cm de espesor, todo lo cual representa una carga gravitatoria de 208 kg/cm².

La pirámide fue construida con el tipo de madera Guatambú, cuyas características mecánicas y físicas fueron enunciadas al verificar la bóveda.

7.1. Verificación

Sección

16,5 cm



26 cm

$$A = 16,5 * 26 = 429 \text{ cm}^2$$

$$J = 16,5 * 26^3 / 12 = 24167 \text{ cm}^4$$

$$I = (J/A)^{1/2} = (24167 / 429)^{1/2} = 7,5 \text{ cm}$$

7.2. Solicitaciones

$$N = 8,178 \text{ t}$$

$$M = 1,247 \text{ tm}$$

$$N_d = 1,3 * 8,178 = 10631 \text{ Kg}$$

$$M_{ed} = 1,3 * 1,24700 = 162110 \text{ Kg.cm}$$

$$N_{Mod} = \frac{\sigma_{ed}}{W} = \frac{162110}{1859} = 87,20 \text{ Kg/cm}^2$$

$$N_{Md} = \frac{N_d}{A} = \frac{10631}{429} = 24,78 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_p = 1,21 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{L_p}{i} = \frac{121}{7,5} = 16,13 < 40$$

pieza corta

Se verifica como flexión compuesta sin pandeo:

$$\left(\frac{N_{Mod}}{f_{cod}} \right)^2 + \frac{N_{Md}}{f_{cod}} \leq 1$$

$$\left(\frac{24,78}{189} \right)^2 + \frac{87,20}{189} = 0,479 \leq 1 \longrightarrow$$

VERIFICA

CONCLUSIONES

De las verificaciones con modernos métodos de análisis realizadas en este trabajo, se puede inferir que la obra ha sido concebida y estudiada con mucha seriedad. Se ha utilizado el material en su justa medida, sin ahorros ni despilfarros, dando muestras de un cabal conocimiento del sistema estructural adoptado, como así también de una minuciosa dedicación al diseño y ejecución de los detalles constructivos.

A pesar de los 330 años de antigüedad de esta obra, sigue brindando a aquellos que investigan su construcción enseñanzas sobre el buen construir y a pequeño costo, tal como mencionaba el libro de Philibert de L'Orme.

AGRADECIMIENTOS

A los alumnos de Conservación y Recuperación del Patrimonio: Ivana Carrizo, Luciano Coll, Maximiliano Crescitelli, María José Ferrero y Carlos Yenerich por su colaboración en el relevamiento estructural y material gráfico aportado.

BIBLIOGRAFÍA

ABNT: *NBR7190 Projeto de Estruturas de Madeira. DE L'ORME, Philibert: Des Oeuvres et Nouvelles In-ventions pour bien Bastir.*
GÓMEZ, J.L.: *Estructuras de Madera. Apuntes de Clase.*
GALLARDO, Rodolfo: *Iglesia de la Compañía de Jesús.*

CAPACIDAD SISMORRESISTENTE DE ESTRUCTURAS LAMINARES “ANTIFUNICULARES”

MARÍA DEL C. FERNÁNDEZ SAZ, MARÍA EDEL RUATA,
DANIEL MOISSET DE ESPANÉS*

Para presentar a las aquí llamadas láminas antifuniculares es conveniente explicar el procedimiento de generación de la forma. Se sabe que un hilo sin rigidez flexional no tiene forma propia estable sino que se adapta al sistema de cargas que se le aplica. De esa manera aparece una geometría única y el hilo trabaja exclusivamente a tracción. Si se invierten las cargas y se rigidiza el hilo se obtiene un arco antifunicular que trabaja a compresión, libre de flexiones, al menos inicialmente.

Esta misma idea se ha extendido a las superficies para generar láminas antifuniculares. Gaudí la aplicó a redes de hilos; posteriormente autores como Isler y Andrés investigaron métodos experimentales para crear estas superficies.

En el TIDE se ha logrado un método de simulación de grandes deformaciones por acción de cargas sobre una lámina plana, utilizando programas de elementos finitos de análisis no lineal. La geometría se va actualizando paso a paso y el material se representa por una ley bilineal. Conviene desarrollar un ejemplo de aplicación del Método de las Grandes Deformaciones, MGD, para entender el procedimiento.

* Docentes investigadores del Taller de Investigación de Diseño Estructural de la Facultad de Arquitectura, UNC.

Se parte de una lámina plana, horizontal, de 20 x 20 m, con espesor de 0,001 m de acero de diagrama tensión / deformación bilineal. Para modelar con elementos finitos se elige una malla cuadrada de 1 m en el centro y rectángulos de 0,50 x 1,00 en el perímetro (fig. 1.) Se colocan cuatro puntos de apoyo en los bordes, no coincidentes con los ángulos. Estos apoyos impiden todos los desplazamientos pero no los giros.

Además, y en forma transitoria, se colocan apoyos adicionales en todos los otros nodos de la malla que permiten desplazamientos sólo en el eje Z, sin impedir los giros.

Estos apoyos artificiales son útiles para que no haya movimientos en planta de los nodos, lo que llevaría a formas imprevisibles en la estructura final, dificultando el replanteo.

Para deformar la placa base se programa un proceso de carga de 10 segundos, según la ley que se ve en la fig. 2 en la que se llega al final con una carga que es 100.000 veces la del peso propio.

El peso se aplica hacia arriba para no tener que invertir la superficie al final.

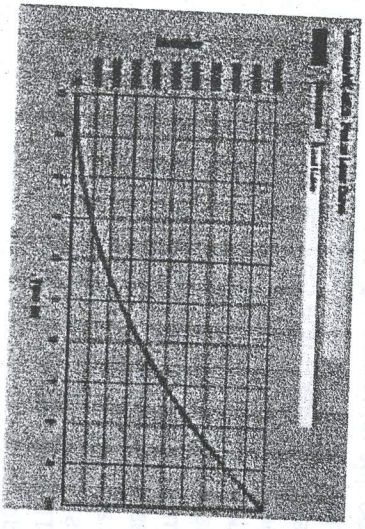


Fig. 1

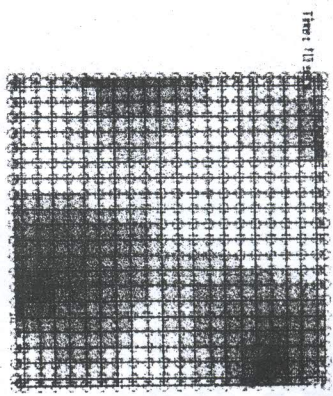


Fig. 2

Una vez terminado el proceso de deformación el diseñador observa todos los resultados intermedios y elige el que considera más conveniente.

En este caso se ha preferido el correspondiente al segundo 6 cuando la carga es de 36.000 veces el peso propio. El resultado se ve en la fig. 3 y tiene una flecha máxima al centro del orden de 6 m.

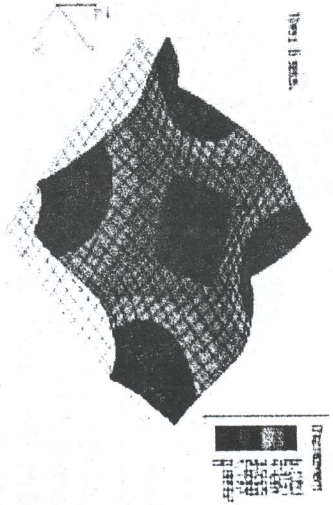


Fig. 3

Ahora a esa geometría se le retiran los apoyos transitorios y se realiza un análisis estático lineal de la estructura plicando el peso propio con los resultados que se ven en la fig. 4, con una tensión máxima de 9,1 Mpa. en la zona próxima a los apoyos, como era previsible.

El material asignado es un hormigón con:

$$P_e = 2402,7 \text{ Kg/m}^3$$

$$E = 20.684 \text{ Mpa}$$

$$\text{Poisson} = 0,15$$



Fig. 4

Se densifica la malla en la zona cercana a los apoyos y se da un espesor general de 0,05 m a la cáscara aumentando el espesor gradualmente hasta 0,20 m en los propios puntos de apoyo.

Nuevamente se realiza un análisis estático lineal comprobándose que el máximo descenso se da en los extremos de los voladizos con 0,013 m y que en el centro de las cáscara el descenso es 0,003 m. Estos desplazamientos son realmente bajos para la dimensión de 20 m de la planta.

flecha / luz = 1 / 1538 en el voladizo
flecha / luz = 1 / 6667 en el centro

Las máximas tensiones se dan en una pequeña zona sobre el borde y alcanzan 2,6 Mpa y en la mayor parte de la cáscara están por debajo de 1,2 Mpa. Los resultados hablan de una forma muy eficiente y confiable si se piensa que se puede estar trabajando con una resistencia característica de 30 Mpa.

Todo este proceso del MGD se puede realizar en unas pocas horas de trabajo y es posible plantear muchas alternativas de diseño. El método debe entenderse entonces más como un método de diseño de la forma que como un método de cálculo. La verdadera incógnita del diseño conceptual es la forma y no la verificación de la resistencia.

Se han desarrollado también otros recursos para lograr que la forma final pueda acercarse a ciertas prefiguraciones. Por ejemplo, se pueden imponer desplazamientos arbitrarios a ciertos puntos de la malla para llevarlos a donde quiera el diseñador. Se pueden colocar transitoriamente cadenas de bielas o vigas con rigidez flexional para modificar rigideces. Se puede detener el proceso generativo en un determinado punto y agregar, quitar o modificar las características de los apoyos transitorios, etc.

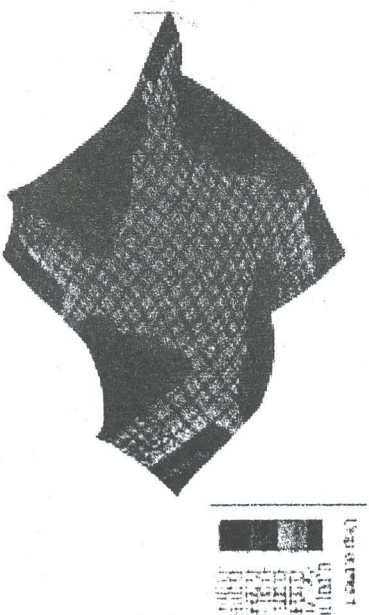


Fig. 5

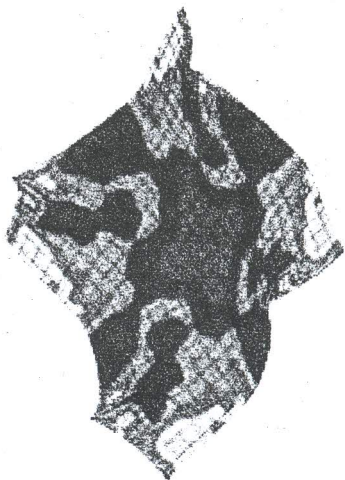


Fig. 6

La forma que se ve en la fig. 7 fue lograda por un grupo de trabajo del doctorado de la Universidad de Tucumán con el siguiente procedimiento: se parte de una placa base octogonal con el siguiente procesamiento y cadenas transitorias de gran rigidez axial para que se formen valles en los diámetros que unen parejas de apoyos, fig. 8.

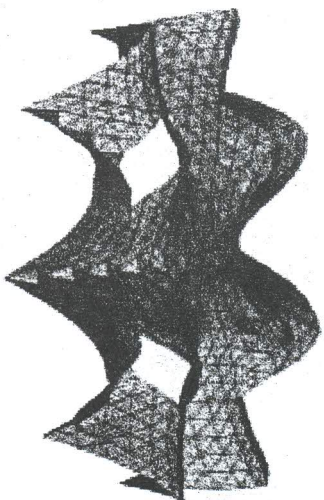


Fig. 7

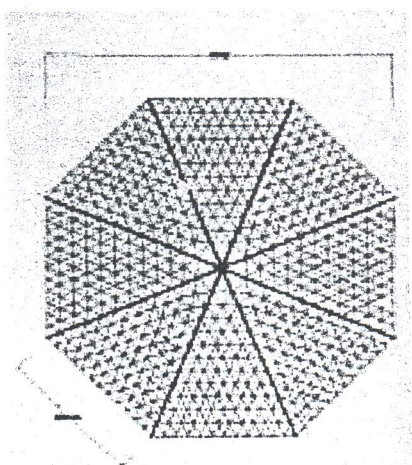


Fig. 8

Se llega hasta un cierto nivel de levantamiento, se detiene el proceso, se quitan las cadenas y se agrega la restricción en Z a las líneas que unen diametralmente los apoyos, donde ya se han formado los valles. Se prosigue el levantamiento hasta el nivel que dé la proporción buscada entre diámetros cóncavos y convexos, o sea, entre cresta y valles, fig. 9.

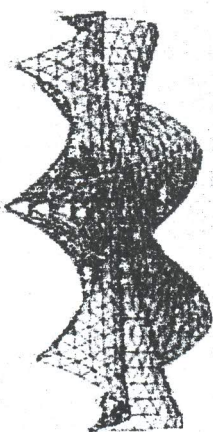


Fig. 9

Al obtener la altura conveniente sin modificar las proporciones se multiplican las coordenadas Z por un factor de escala, fig. 10.

Se hacen cortes para formar lucernarios y se levantan los extremos de los mismos imponiéndoles el movimiento en Z deseado.

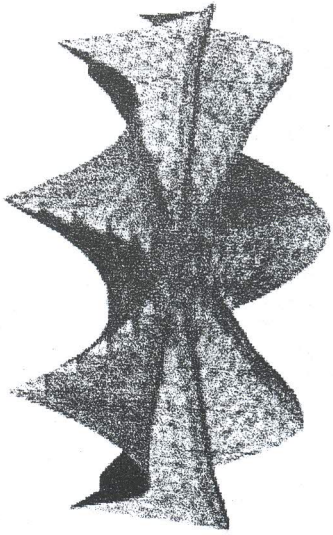


Fig. 10

El resultado final es el que ya se mostró en la fig. 7 y se ve como una variante original del conocido restaurante en Xochimilco que construyó Candela hace ya muchos años.

Una vez lograda la forma se realiza un análisis estático lineal de la cáscara con 0,07 m de espesor de hormigón y considerando el peso propio. Los desplazamientos son de un de máximo de 0,007 para luces de 25 m. El mapa de tensiones de Von Mises se ve en la fig. 11, siendo las máximas de 2,7 Mpa en las cercanías de los apoyos. Un engrosamiento del espesor en ese pequeño sector haría disminuir aún más las tensiones, de por sí ya muy bajas.

Todos los casos de cáscaras diseñadas con el MGD han demostrado una excelente respuesta, tanto a nivel de tensiones como de desplazamientos. Pero como se trata de superficies antifuniculares es necesario investigar cómo responden a estados de cargas muy diferentes a los que dan origen a la forma.

Para esto se considera a continuación una carga horizontal proporcional a la masa de la construcción; esto es aplicar una carga estática equivalente a la acción del sismo. Como una estructura de esta naturaleza no tiene manera de desarrollar rótulas plásticas sin

llegar a colapsar se hará un análisis estático lineal sin reducción por ductilidad.

Se considera la estructura ya diseñada y representada en la fig. 4, a la que se aplica aceleración de la gravedad con un coeficiente -1 en Z (hacia abajo) y un coeficiente sísmico 0,7 en X (hacia la derecha). Para la superposición de ambas acciones los resultados de desplazamientos y tensiones se ven en las figs. 12 y 13.

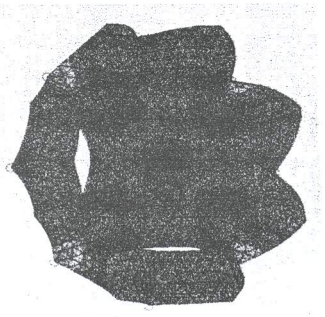


Fig. 11

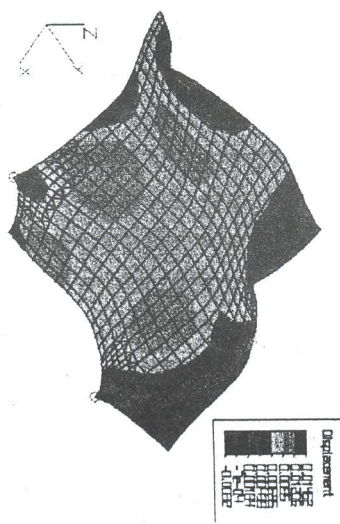


Fig. 12

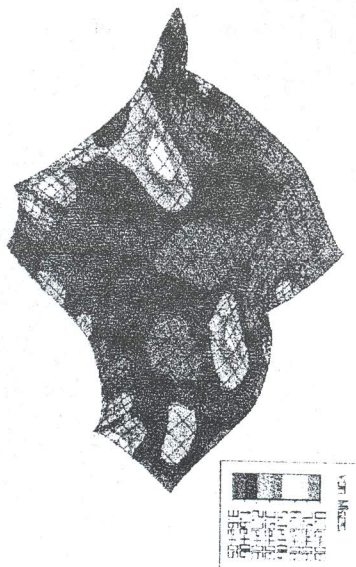
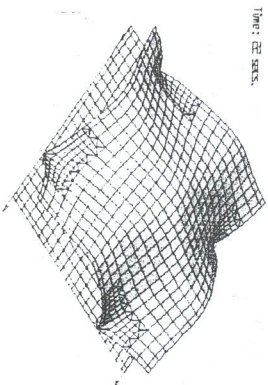


Fig. 13

Los desplazamientos en X llegan a un máximo de 15 mm y las tensiones máximas se dan en pequeñas manchas cercanas a los apoyos, como era de esperarse. En algún punto pueden llegar a 9 Mpa, que es admisible, siendo en la generalidad de la estructura inferiores a 3,9 Mpa.

Para comparar resultados se plantea ahora el problema desde del punto de vista dinámico. Se conectan los apoyos de la estructura con una placa horizontal muy rígida que representa el suelo y se le imponen a esos puntos movimientos horizontales a lo largo del tiempo, fig. 14.



Time: 02.0000

Fig. 14

Se programa un evento mecánico de 25 segundos de duración en el que se aplican dos acciones; la primera es el peso propio que se aplica en forma creciente desde el tiempo 0 al tiempo 1, y a partir de allí se mantiene constante, fig. 15. Luego, a partir del tiempo 2 se le imponen a los 4 apoyos desplazamientos horizontales en Según la ley que se ve en la fig. 16.

Esta curva corresponde a los desplazamientos calculados a partir de los acelerogramas registrados el 9 de febrero de 1971 en la presa de Pacoima del terremoto de San Fernando.

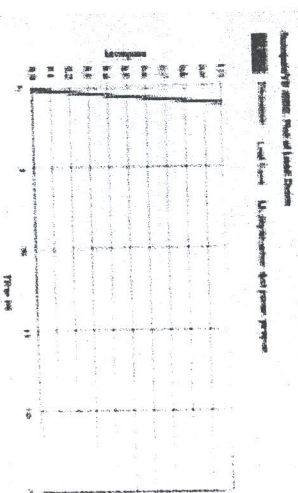


Fig. 15

Se obtienen los resultados cada 0,5 segundos y en las figs. 17 y 18 se representan las tensiones y los desplazamientos en el segundo 6, que son los máximos. Las tensiones pueden llegar en algún punto sobre el apoyo a 2,6 Mpa pero en la generalidad de la cáscara no llegan a 1,5 Mpa.

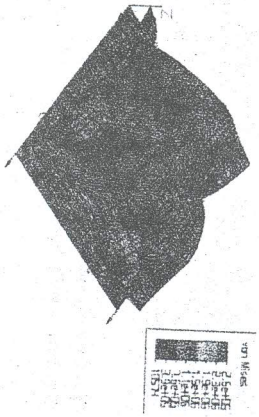


Fig. 17

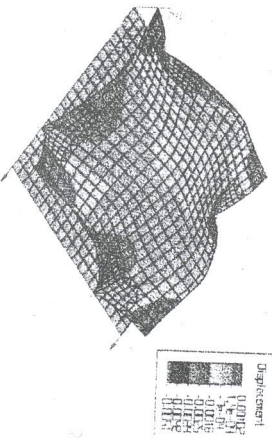


Fig. 18

Para los desplazamientos en X hay que tener en cuenta que en ese instante el terreno y los apoyos se han desplazado 0,16 m. Por lo tanto el corrimiento relativo de avance máximo en un voladizo llega a 0,0026 m, pero en otro de las voladizos se produce un retroceso de 0,0015 m; es decir que hay una cierta rotación. Los desplazamientos en Z tienen aún más importancia ya que algunos de los extremos de voladizos pueden descender hasta 5 mm, fig. 19. En estos movimientos verticales interviene esencialmente el peso propio de la estructura que en el segundo 1 ya aportaba un desplazamiento de 3,5 mm.

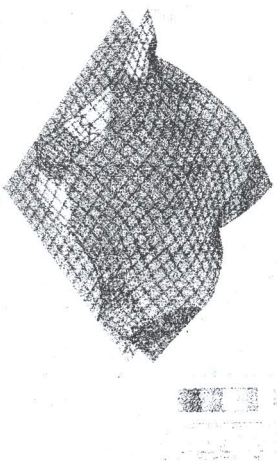


Fig. 19

CONCLUSIONES

Las láminas antifuniculares generadas por el MGD han demostrado, al menos en todos los casos estudiados hasta ahora, un excelente comportamiento en cuanto a rigidez y resistencia. Estas bondades no se resentían al variar las condiciones de vínculo o de rigidización transitoria que se hayan utilizado para modelar a voluntad la forma. A diferencia del antifuncular lineal las cáscaras superficiales no son especialmente sensibles a cambios de estados de cargas. En este trabajo se ha comprobado el correcto comportamiento con cargas gravitatorias y también con cargas proporcionales a la masa pero de dirección horizontal.

Hay que advertir la importancia del desarrollo de software de métodos de elementos finitos para el análisis no lineal: la no linealidad se refiere tanto a las grandes modificaciones geométricas como a la bilinealidad de la ley constitutiva del material.

Pero el mayor aporte del MGD es que un software concebido para analizar tensiones y desplazamientos en una estructura se pueda utilizar para diseñar la forma. En el análisis estructural la geometría de la estructura, sus vínculos y cargas son los datos del problema. «La Solución» es un determinado régimen de tensiones y desplazamientos. En el MGD la forma es la incógnita y los vínculos y las cargas son las variables independientes que se introducen a voluntad, condición que resulte un régimen tensional cuasimembranal. «Las Soluciones» son múltiples y muchas de las formas obtenidas son aceptables desde el punto de vista estático y dinámico.

El diseño conceptual, al que tanta importancia se le da actualmente, es justamente poder fijar la forma de la estructura, posición y naturaleza de los vínculos externos e internos, proporciones, dimensiones y materiales. El MGD es un procedimiento de diseño conceptual que utiliza una herramienta inicialmente pensada para otra finalidad. Y el uso de una nueva herramienta de diseño puede llegar a producir resultados verdaderamente originales; todo depende del diseñador.

ESTRATEGIAS ESTRUCTURALES PARA EL DISEÑO.

ALICIA ADLER, ISOLDA SIMONETTI

INTRODUCCIÓN

En el momento actual en el diseño arquitectónico coexisten distintas tendencias que pueden entenderse como expresión de la diversidad que caracteriza a esta época.

Frente a esta dispersión y como integrantes de la Cátedra Estructuras III de la FAUD, en la que entre sus objetivos estuvo siempre que el Arquitecto asumiera la necesidad de generar junto con los espacios y volúmenes arquitectónicos los mecanismos sismorresistentes, que pudiera evaluarlos y también descubriría y explorara las posibilidades expresivas de la estructura se dirigió nuestra investigación a compatibilizar y confrontar los emergentes del diseño arquitectónico con el requerimiento de un avance en los métodos auxiliares creados debido a los siguientes factores:

- un avance en el conocimiento científico básico, en los reglamentos y en la tecnología actual.
 - un avance en la ciencia de la computación, tanto en hardware como software.
 - dar respuesta a los nuevos requerimientos en el diseño de los profesionales.
- Frente a esta dispersión y también frente a la explosión infor

mática se plantea la necesidad de responder a las demandas de los diseñadores, de allí que nuestro programa de Investigación tuvo los siguientes objetivos:

Establecer un cuerpo de criterios y recomendaciones que orienten al diseñador en las etapas tempranas del proceso de diseño, previa al cálculo, que ayuden a la generación del mecanismo estructural como parte de la forma arquitectónica y dentro de un proceso de diseño.

Desarrollo de métodos computacionales actualizados de fácil utilización para la validación de la propuesta, que sean herramientas de diseño que permitan cambiar cualquiera de los datos y obtener fácil y rápidamente los resultados tendiendo a la optimización del diseño.

En la investigación realizada acotamos tres etapas diferentes, las que a continuación referimos:

PRIMERA ETAPA: MAMPOSTERÍA SISMORRESISTENTE

Los logros alcanzados en la primera etapa son:

- Haber desarrollado un programa con planilla de cálculo en Excel que permite determinar ágilmente las solicitaciones sísmicas reglamentarias para construcciones de mampostería sismorresistente que puedan contemplar la inclusión de pórticos.
- Permitir en el diseño, muros y pórticos ubicados en cualquier dirección.

Para ejemplificar lo expresado se muestra a continuación una

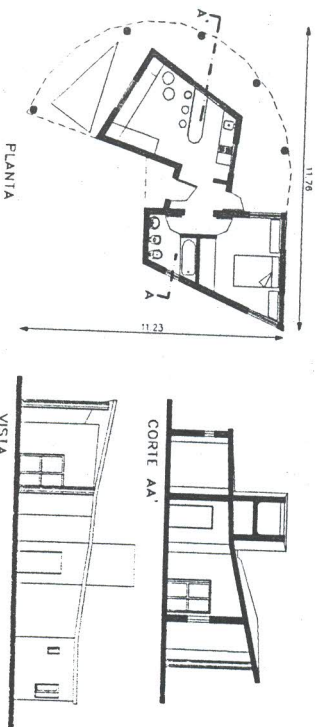


Fig. 1. Construcción de mampostería

En este proyecto hubo que compatibilizar la premisas de diseño, la morfología resultante y los requerimientos estructurales con respecto a las rigideces de muros, que derivan de la longitud de los mismos y posiciones de las aberturas.

En la primera propuesta, el partido arquitectónico no satisface los requerimientos estructurales que se visualiza cuando transferidos los valores al programa, aparece la leyenda "no verifica" en la última columna, la de "observaciones".

Ello lleva a corregir las longitudes de muro, cambiar posiciones de aberturas y en aproximaciones sucesivas, se llega a un planteo en que la construcción es correcta y se requiere pasar a la resolución de los encadenados y detalles constructivos.

SEGUNDA ETAPA: EDIFICIO EN ALTURA DE HORMIGÓN ARMADO

En la segunda etapa del trabajo de investigación con la premisa de permitir una verificación ágil de las propuestas de diseño en un edificio en altura, los logros alcanzados son:

- Desarrollo de programas en lenguaje Visual Basic, para edificios en zona sísmica, en los que la estructura portante está constituida por tabiques y pórticos.

- Como transferencia al medio, se realizó el estudio de alternativas estructurales para un mismo edificio, las que se analizan comparativamente. Los resultados fueron publicados en el año 2001 bajo el título "Diseño Sismorresistente del Edificio en Altura".

Con el estudio de alternativas sobre un mismo diseño arquitectónico se verifica la diversidad de soluciones estructurales que es posible desarrollar y la facilidad para la evaluación estructural de las mismas.

Fig. 2 Planilla de resolución de construcciones de mampostería. Primera alternativa

DATOS GENERALES		Arglos de direcciones principales		Arglos de direcciones principales		Arglos de direcciones principales	
RA	AN	COOR	COOR	ALTO	ESPE	LONG	RIG
NO DEZ	GU	DX	DY	RA	SOR	TUD	DEZ
PCR	LO	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
14E	14E	0.22	11.76	3.62	0.16	2.10	531
14E	14E	0.36	0.81	3.62	0.16	2.40	1477
14E	14E	4.00	0.41	3.20	0.16	3.80	5003
14E	14E	0.16	5.00	3.30	0.16	1.70	913
14E	14E	0.16	0.80	2.90	0.16	1.90	788
14E	14E	0.22	3.66	4.00	0.16	4.90	4525
14E	14E	0.36	0.80	3.70	0.16	1.40	341
14E	14E	1.80	0.20	3.70	0.16	1.40	341
14E	14E	0.00	0.30	3.50	0.16	1.00	155
14E	14E	12.16	5.66	0.00	0.16	1.70	498

DATOS GENERALES		Arglos de direcciones principales		Arglos de direcciones principales		Arglos de direcciones principales	
Vp	Vr	Nw	ew	Npad	Nadm	Nb	Nc
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
3.19	6.98	5.63	0.02	16.94	24.21	4.50	1.12
6.05	7.70	5.14	0.00	20.71	28.13	7.87	1.87
10.77	13.38	13.90	0.04	38.75	43.88	6.04	1.44
3.19	5.71	4.92	0.13	12.15	16.99	4.68	1.19
2.75	5.62	7.12	0.10	11.41	15.22	4.10	1.12
7.30	14.68	10.60	0.00	33.63	52.94	3.98	1.12
3.89	4.40	2.59	0.23	7.81	11.07	10.01	2.38
4.07	4.48	2.94	0.29	7.81	9.75	10.52	2.51
1.62	3.34	2.78	0.29	6.13	4.98	5.68	1.35
4.82	5.38	3.24	0.67	8.00	4.34	11.58	2.76

DATOS GENERALES		Arglos de direcciones principales		Arglos de direcciones principales		Arglos de direcciones principales	
Lx	Xc	Xr	Ly	Yc	Yr	Vc	T
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0.16	0.10	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00

Fig. 3 Planilla de resolución de construcciones de mampostería. Última alternativa

DATOS GENERALES		Arglos de direcciones principales		Arglos de direcciones principales		Arglos de direcciones principales	
Lx	Xc	Xr	Ly	Yc	Yr	Vc	T
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
0.16	0.10	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00

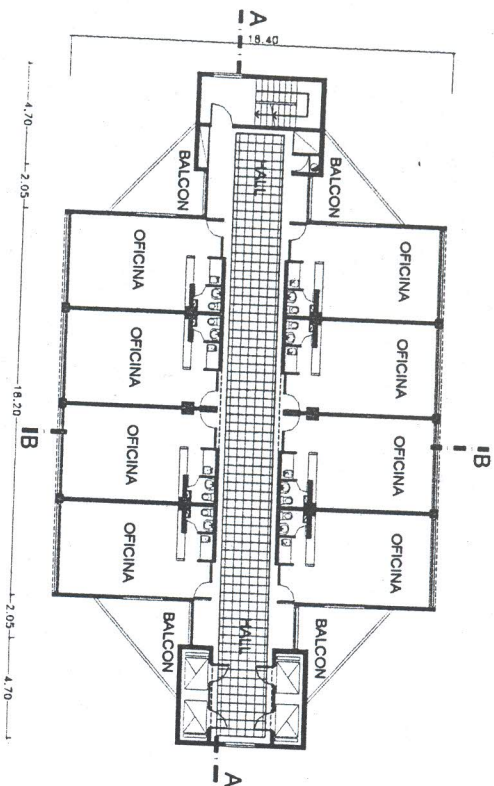


Fig. 4. Planta tipo

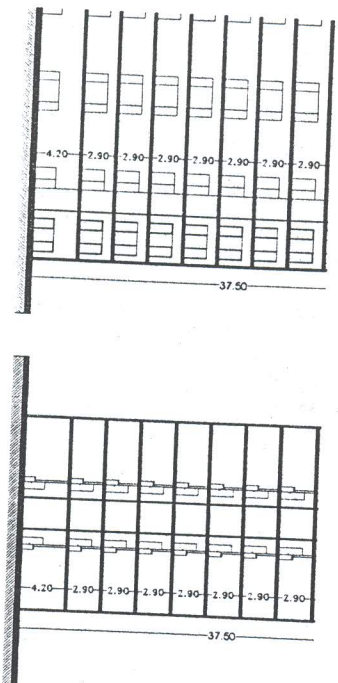


Fig. 5. Cortes

Las alternativas corresponden a una estructura conformada por pórticos, pórticos y tabiques aislados, tabiques vinculados a pórticos o entre sí, con vigas de distintas dimensiones y ubicación, teniendo en cuenta el diseño de las bases de los tabiques.

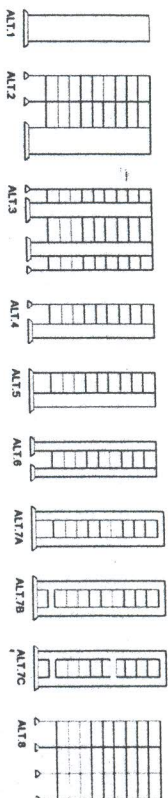


Fig. 6. Esquema tipológico de las alternativas estructurales

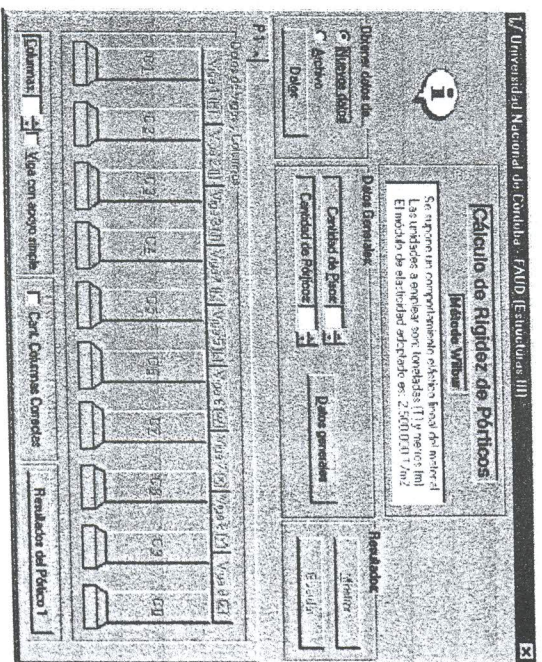


Fig. 7. Vista pantalla introductoria para obtener Rigidez de pórticos

La pantalla de presentación del software y la representación de los datos que deben introducirse para calcular la rigidez de los pórticos.

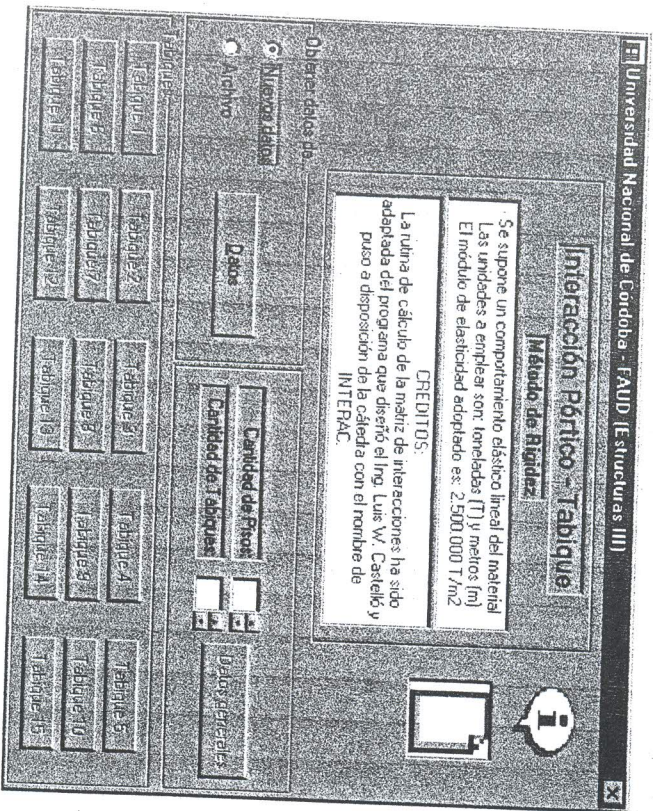


Fig. 8. Pantalla de introducción de datos de resolución de Edificio

La pantalla de presentación del software y la representación de los datos que deben introducirse para calcular la performance de la estructura proyectada.

El software desarrollado posee una suficiente sensibilidad para evaluar con bastante certeza las variantes estructurales, en las primeras etapas.

La decisión final estará en manos del diseñador que compatibilizará los emergentes estructurales con los del diseño en su conjunto.

TERCERA ETAPA: CONFIGURACIÓN DE TABIQUES DE HORMIGÓN ARMADO

En la tercera parte de la investigación, para ampliar las posibilidades de diseño, se abordó el estudio de la modelación de tabiques, cuya sección en planta responde a perfiles de tipo L, U, V, Y.

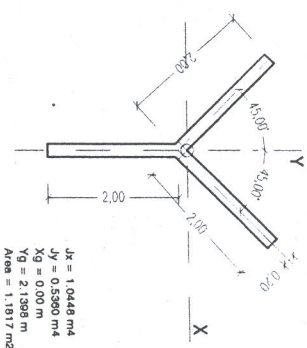


Fig. 9. Tabique en Y

Las conclusiones de ese estudio permiten la utilización de esas configuraciones con el programa en Visual Basic, realizado por el grupo en el año anterior, con las recomendaciones de usar las secciones propuestas de los tabiques con el momento de inercia correspondiente, en cada una de las direcciones de estudio.

Como ejemplificación se muestra el estudio de los tabiques de sección Y.

Todas las configuraciones se analizaron comparando los resultados a través de modelaciones por medio de elementos finitos, por medio de barras con el momento de inercia y sección y a través del programa INTERAC. La coincidencia de los resultados, se visualiza en la correspondencia de las curvas de deformaciones.

Como posibilidad de transferencia al diseño se presenta un edificio realizado con esas configuraciones de tabiques.

En una primera propuesta estructural, no se vinculan los tabiques entre sí, en la dirección de análisis. La distorsión, parámetro importante en la aceptación de la propuesta, (vincula el desplazamiento relativo entre dos niveles con-secutivos y la altura entre ambos) no verifica.

Se modifica la propuesta vinculando los tabiques por medio de una viga con lo cual la distorsión máxima verifica ampliamente los valores reglamentarios y se muestra los resultados de pantalla para uno de los tabiques.

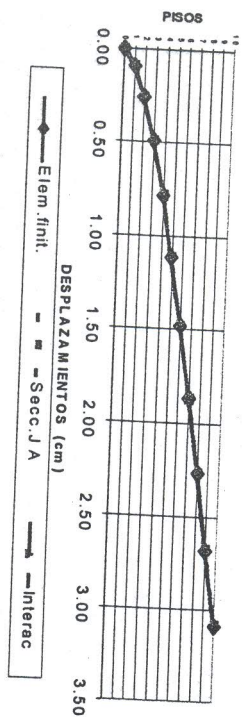


Fig. 10. Curva de resultados de desplazamientos según diferentes modelaciones

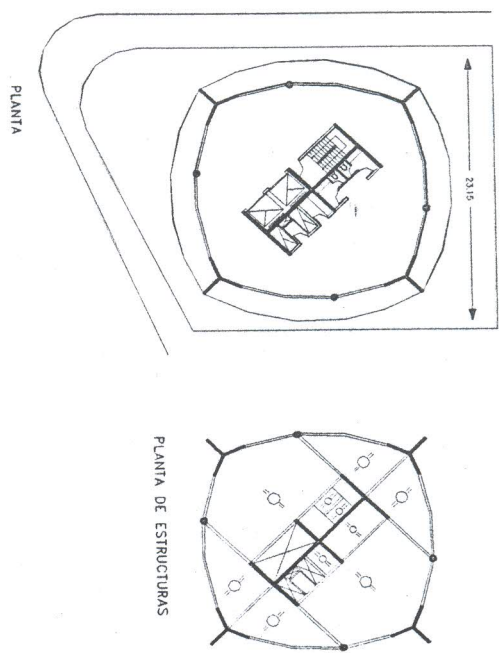


Fig. 11. Edificio de 12 pisos de hormigón armado

Resultados de la interacción Pédico Tabique por el método de rigidez									
Piso	Desplaz. Abs.	Fisico			Q. Total	Z.G.P.	Tabiques		
		Ab.	Difundida	Q. Pédico			Tabique 1	Tabique 2	Tabique 3
Piso 12	0.227942	1/171	0.00	0.00	41.1	0.00 %	Tabique 4	Tabique 5	Tabique 6
Piso 11	0.207591	1/172	0.00	0.00	74.9	0.00 %	Tabique 7	Tabique 8	Tabique 9
Piso 10	0.187271	1/172	0.00	0.00	105.7	0.00 %	Tabique 10	Tabique 11	Tabique 12
Piso 9	0.167034	1/174	0.00	0.00	125.1	0.00 %	Tabique 13	Tabique 14	Tabique 15
Piso 8	0.146960	1/176	0.00	0.00	142.4	0.00 %	Guardar Resultados		
Piso 7	0.127104	1/178	0.00	0.00	157.6	0.00 %	Imprimir		
Piso 6	0.107592	1/183	0.00	0.00	170.7	0.00 %			
Piso 5	0.088521	1/189	0.00	0.00	181.7	0.00 %			
Piso 4	0.070007	1/195	0.00	0.00	190.7	0.00 %			
Piso 3	0.052173	1/205	0.00	0.00	197.6	0.00 %			
Piso 2	0.035146	1/217	0.00	0.00	202.4	0.00 %			
Piso 1	0.019089	1/236	0.00	0.00	205.1	0.00 %			

Fig. 12. Primera salida de resultados generales

Resultados de la interacción Pórtico Tabiques por el método de rigidez

Plano	Desplazamiento	Rotación	Deflexión	% Deflexión
Plano 1	0.127642	1/319	0.00	41.1 %
Plano 2	0.116702	1/318	0.00	74.9 %
Plano 3	0.106727	1/318	0.00	105.7 %
Plano 4	0.094720	1/317	0.00	125.1 %
Plano 5	0.083709	1/318	0.00	142.4 %
Plano 6	0.072722	1/321	0.00	157.6 %
Plano 7	0.061841	1/325	0.00	170.7 %
Plano 8	0.051098	1/332	0.00	181.7 %
Plano 9	0.040574	1/342	0.00	191.7 %
Plano 10	0.030350	1/355	0.00	197.6 %
Plano 11	0.020514	1/374	0.00	202.4 %
Plano 12	0.011159	1/403	0.00	205.1 %

Fig. 13. Salida de resultados del esquema estructural

Resultados del Tabique 4

Plano	Desplazamiento	Rotación	Deflexión	% Deflexión
Plano 1	41.10	100.00 %	93.05	50.79 %
Plano 2	22.11	30.86 %	43.23	37.67 %
Plano 3	23.45	27.86 %	58.48	46.59 %
Plano 4	28.80	23.02 %	47.78	43.03 %
Plano 5	29.72	20.67 %	41.23	42.80 %
Plano 6	30.00	19.04 %	30.95	34.26 %
Plano 7	30.13	17.65 %	18.71	26.73 %
Plano 8	30.24	16.64 %	4.48	-101.35 %
Plano 9	23.14	15.28 %	-12.37	-114.34 %
Plano 10	31.40	15.69 %	-28.25	-138.15 %
Plano 11	19.71	9.74 %	-55.30	-124.69 %
Plano 12	47.33	23.08 %	-46.78	-259.78 %

Fig. 14. Resultados de uno de los tabiques

Con estos resultados se procede a la evaluación seccional de los elementos componentes de los planos verticales.

CONCLUSIONES

Las verificaciones realizadas en la etapa de diseño son accesibles a todos los profesionales del medio.
 El énfasis de nuestra investigación está puesto en proveer a los profesionales de métodos y procesos, fáciles y simples, que permitan incorpo-

rar la estructura portante como una variable a considerar desde el inicio del diseño.
 La idea es tender un puente entre la pura generación de formas y la obra terminada y además pensar en las posibilidades expresivas de la estructura que el arquitecto puede aprovechar más allá del papel puramente portante que le es inherente.

El equipo de investigación lo conforman: Directora: Arq. Sara Gonorazky, Codirector: Arq. Hugo Bonaluiti; integrantes: Arq. Isolda Simonetti y Arq. Carolina Ponsa. El Ing. Edgardo Vergara participó en las dos primeras etapas. En la segunda y tercera etapa participa la Ing. Alicia Adler. En la tercera etapa se incorporan el Ing. Alberto Ellicabe y la Arq. Raquel Fabre.

EL BALANCE ENERGÉTICO Y EL DISEÑO ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE

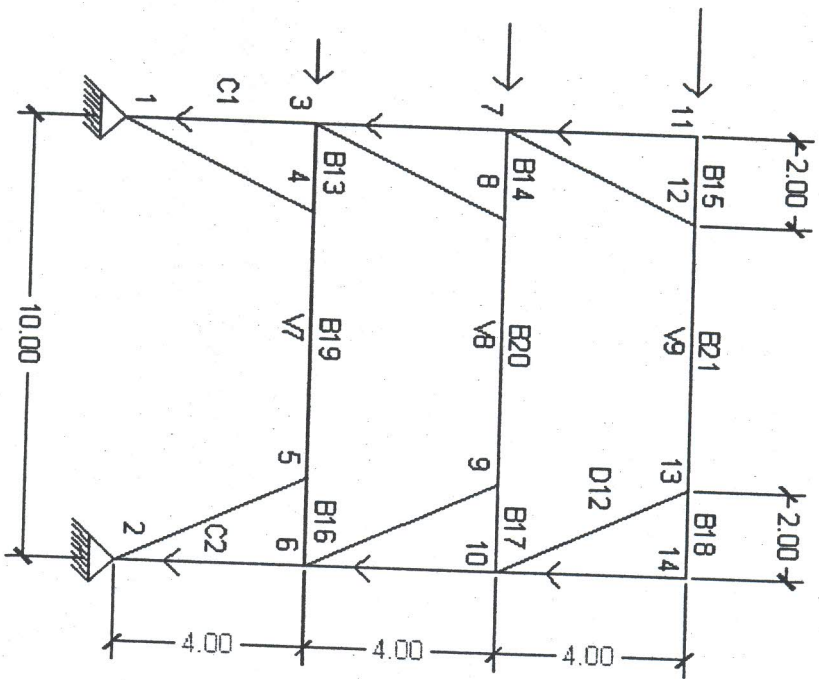
RUBÉN EDELSTEIN

1. INTRODUCCIÓN

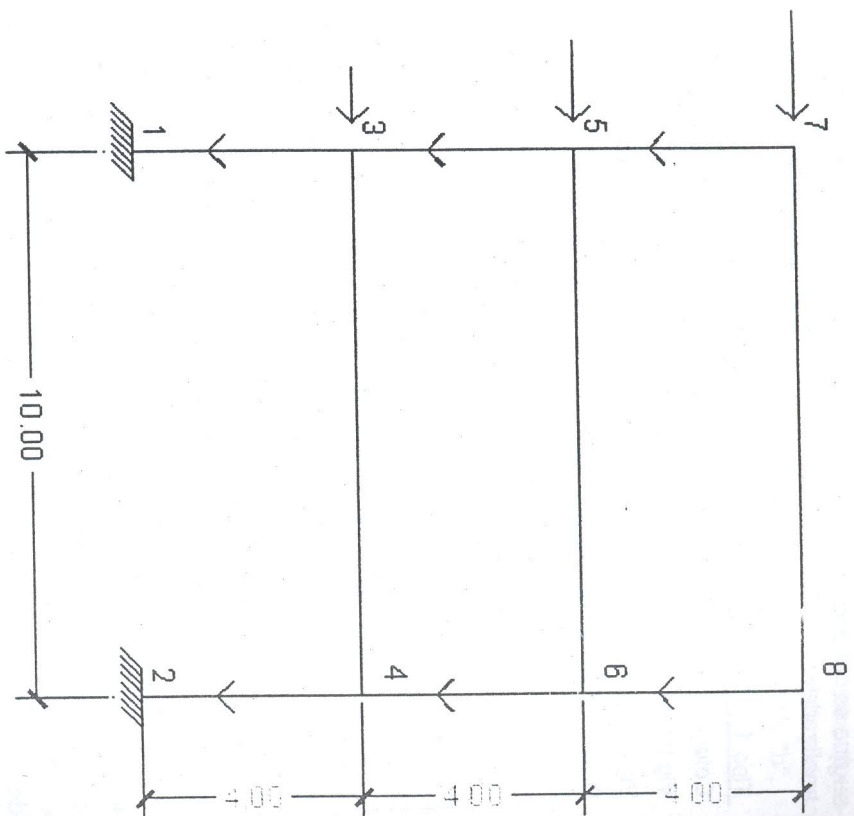
Los reglamentos, tanto de estructuras metálicas como de hormigón armado, permiten el diseño de la estructura bajo la acción sísmica, de manera que los elementos estructurales sean capaces de disipar energía por medio de deformaciones inelásticas en zonas preestablecidas y distinguen los casos de estructuras con ductilidad completa y ductilidad limitada.

Es por ello que en este trabajo se han considerado tres alternativas a los fines de analizar tres diseños estructurales alternativos de un mismo edificio.

En la figura 1 se hallan graficadas las siguientes alternativas: el Tipo 1, llamado pórtico excéntrico en acero, y el Tipo 2, llamado pórtico en hormigón armado, que a su vez genera tres casos: 2(1) caracterizado por una relación de rigideces viga/columna de 2,46 y cuantía geométrica de acero en co-lumnas de 2,8 %, 2(2) con relación de rigideces viga/co-lumna de 0,569 y cuantía geométrica de acero en columnas de 1,88% y 2(3) que es la influencia de la fisuración en el caso 2(2).



Tipo 1



Tipo 2

En las Planillas 1 y 2 se resumen las principales características — que se conservan constantes en los tres pisos— de las tipologías analizadas.

Tipo	1	W	J	M	N _{uc}	N _{ut}	M _u /M _u	N _u /N _u	M _u /M _u	N _u /N _u
Column.	1,34	1,92	307,06	254,36	323,04	0,11	0,93	0,11	0,93	0,93
Vig.lat.	2,08	6,62	635,72	498,24	498,24	0,96	0,05	0,96	0,05	0,05
Vig.c	2,22	8,40	733,42	427,39	534,24	0,96	0,09	0,96	0,09	0,09
Diag.	1,24	1,78	243,40	229,66	298,56	0,41	0,63	0,41	0,63	0,63

Planilla 1

	Columnas					Coord. "A"		Vigas		
	W _c	J _c	N _{uc}	N _{ut}	M _u	M _u /M _u	N _u /N _u	W _v	J _v	M _v
2(1)	24,0	72,0	689,9	281,9	77,11	1,38	0,30	44,0	443,60	110,47
2(2)	32,0	170,68	796,76	256,76	85,78	1,60	0,34	36,0	243,00	91,70
2(3)	32,0	136,52	796,76	252,76	85,78	1,60	0,34	36,0	97,20	91,70

Planilla 2

Las unidades empleadas son para las áreas W en dm², momento de inercia J en dm⁴, esfuerzo último de compresión y de tracción, N_{uc} y N_{ut} en Ton., momento último M_u en Tondm., debiéndose complementar esta nomenclatura con los gráficos de interacción de la figura 2.

En ésta el esquema (a) se refiere a los elementos con flexión dominante, mientras que el esquema (b) a la interacción entre M y N en las estructuras de acero, en tanto el esquema (c) a la interacción entre M y N en las estructuras de hormigón armado.

Las tipologías reseñadas han sido estudiadas por medio del Programa DRAIN2D+, que permite examinar su comportamiento dinámico no lineal, empleando un registro de sismo real, el del centro, escalado para la ciudad de Córdoba (Argentina) para una aceleración máxima del orden de 0,30 de "g", es decir 29,4 dm/seg², de 5 segundos de duración, de manera que todas las tipologías, fueron examinadas con el mismo sismo, conservando todas ellas, la misma masa vibrante.

La matriz de rigidez de la estructura se va modificando como consecuencia de la rotulación plástica y la matriz de amortiguamiento resulta de una combinación de la matriz de masa y de la matriz de rigidez, mediante los conocidos coeficientes "a" y "b".

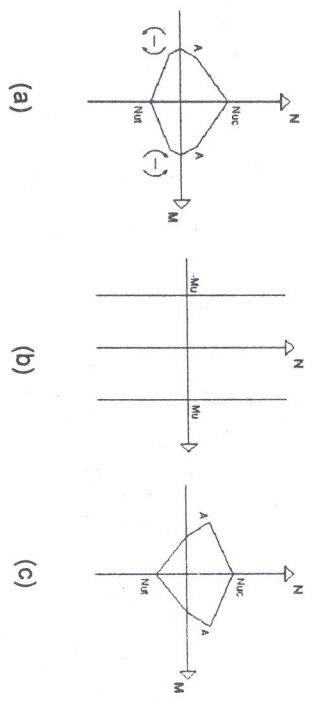


Fig. 2

El software utilizado permite computar todos los tipos de energía puestos en juego.

Es decir en cada caso, se han evaluado la Energía del Sismo E_s, que es de tipo absoluto.

Todas las energías que se mencionan, excepto la energía del sismo y la energía cinética, son de tipo relativo.

La Energía Almacenada E_A es igual a la suma de la Energía Cinética, E_c (que también es de tipo absoluto) mas la Energía de Deformación Elástica, E_e.

La Energía Disipada E_D es igual a la suma de la Energía de Amortiguamiento E_a más la Energía de Deformación Plástica E_p.

Se debe verificar E_s < E_A + E_D por razones de equilibrio energético.

De esta manera, a partir de las cantidades de energías suministradas por el software, ha sido posible trazar para cada caso examinado, el Balance Energético, y en especial la optimización del diseño, mediante el control que la Energía Almacenada pase por un mínimo, pues ello responde a la ecuación fundamental:

$$E_A > E_s - E_D$$

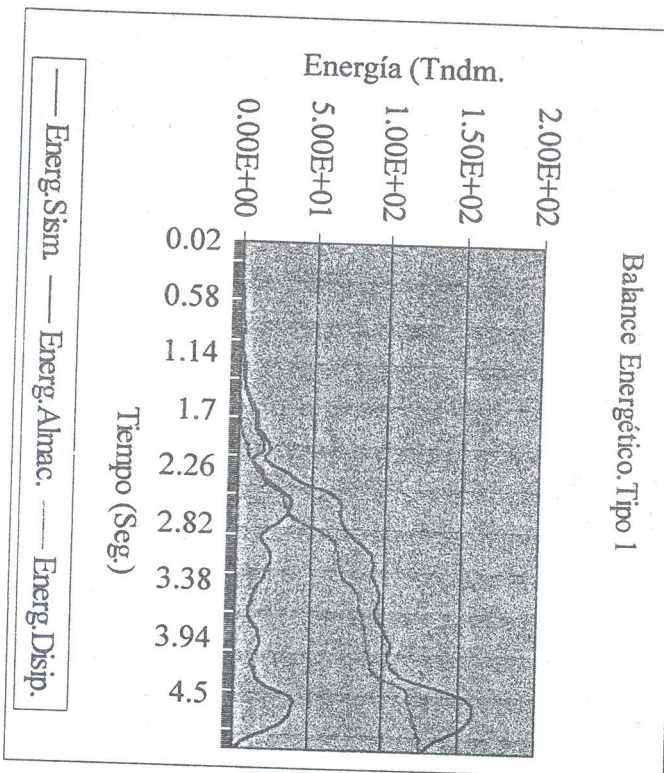
Para lo cual se requiere que E_D pase por un máximo, puesto que interesa la mayor cantidad de energía gastada no sólo en el amortiguamiento, sino en deformaciones plásticas, entendiéndose, sin implicar grandes deformaciones que afecten la funcionalidad de las estructuras.

2. DESARROLLO

Tal como se anticipó se examinaron cuatro casos, que se designan Tipo 1, Tipo 2(1), Tipo 2(2), y Tipo 2(3) donde el primero se corresponde con la designación de Pórtico Excéntrico en Acero, mientras que los otros tres son Pórticos de Hormigón Armado.

Tipo 1: se corresponde con el Tipo 1 de la figura 1, cuyas características generales se indican en la planilla 1.

Se trata de una estructura en acero, donde su diagrama de interacción entre M y N se indica en la figura 2, caso (b) y que en la figura 3 se muestra la variación de los momentos flectores en los nudos 4, 8 y 12 de la viga central durante los 5 segundos de la excitación sísmica.



En efecto, en la figura 4 se advierte que el intervalo donde se verifica en forma enfática el mínimo de E_A , corresponde de 3,10 segundos a 4,22 segundos.

En la figura 5 se han representado la totalidad de las rótulas plásticas formadas durante los 5 segundos de excitación sísmica. Los números encerrados en círculos indican, en esta figura, el orden en la secuencia de la formación de las rótulas plásticas.

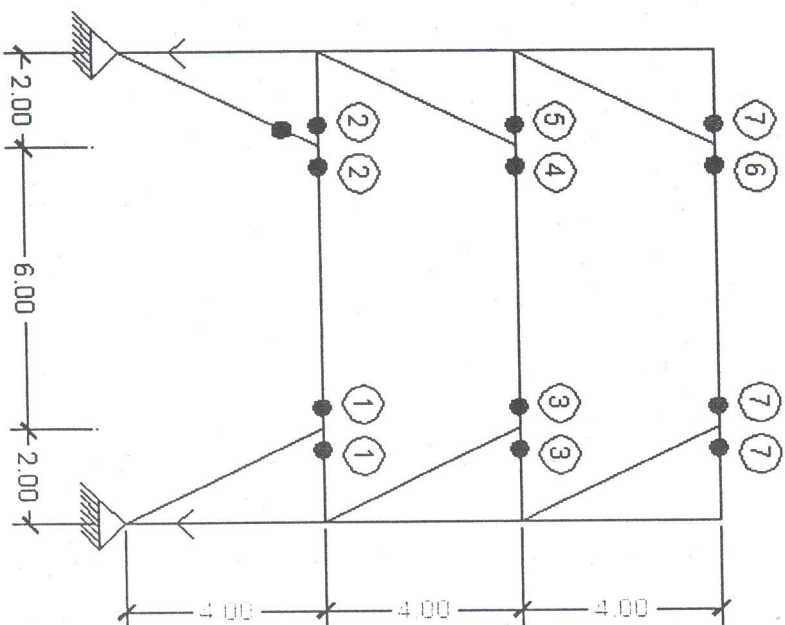


Fig. 5

Las seis rótulas ubicadas en los extremos de todas las vigas centrales son suficientes para producir el mecanismo de colapso estructural.

Tipo 2 (1): Se corresponde con el Tipo 2 de la figura 1 y cuyas características generales se indican en planilla 2, en especial $R_c = 2,46$ y cuantía de acero en columnas $m = 2,8 \%$.

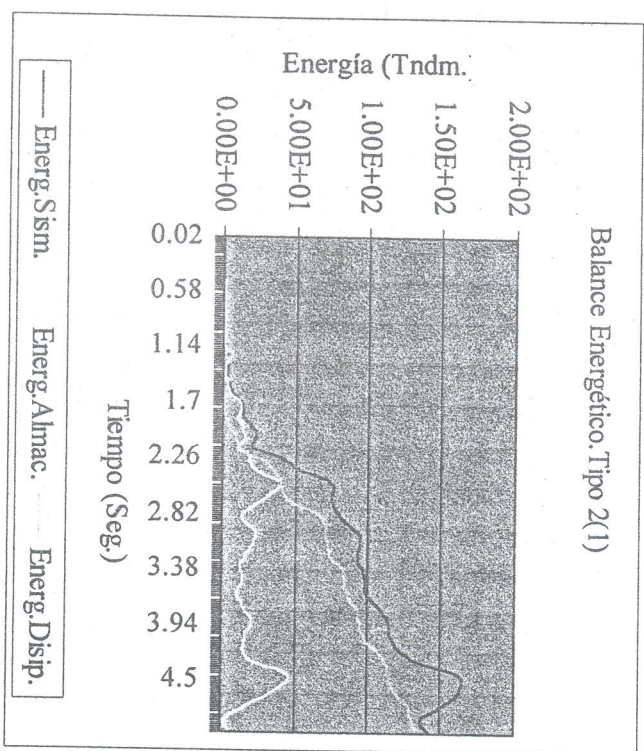


Fig. 6

Se trata de una estructura aporricada de hormigón armado, donde su diagrama de interacción se indica en la figura 2, caso (c) y que en la figura 6 se ha procedido a representar las variaciones de la Energía del Sismo E_s , de la Energía Almacenada E_A , y de la Energía Disipada E_D , durante los mismos 5 segundos de duración de la misma excitación sísmica del caso anterior.

En la figura 6 se advierte que el intervalo donde se verifica enfáticamente el mínimo de E_A , corresponde de 2,82 segundos a 4,22

El balance energético y el diseño estructural 157 segundos, y que coincide con el intervalo de tiempo con mayor Energía del Sismo.

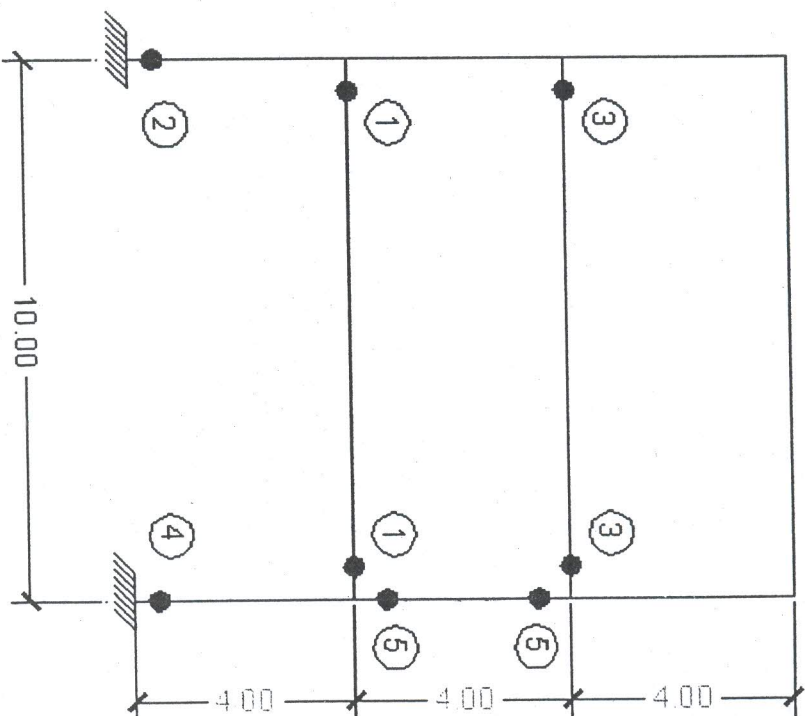


Fig. 7

En la figura 7 se han representado la totalidad de las rótulas plásticas formadas durante los 5 segundos de excitación sísmica, que no alcanzan a generar el mecanismo de colapso, no obstante, de las ocho rótulas cuatro de ellas se ubican en columnas y es bien sabido encerrados en círculos, indican en la figura 7, orden en la secuencia de la formación de las rótulas plásticas, y se verifica que las rótulas en columnas no son las primeras en producirse.

Tipo 2(2): se corresponde con el Tipo 2 de la figura 1 y cuyas características generales se indican en la planilla 2, en especial donde la relación $R_y/R_o = 0,569$ y la cuantía de acero en columnas $m = 1,88$ %.

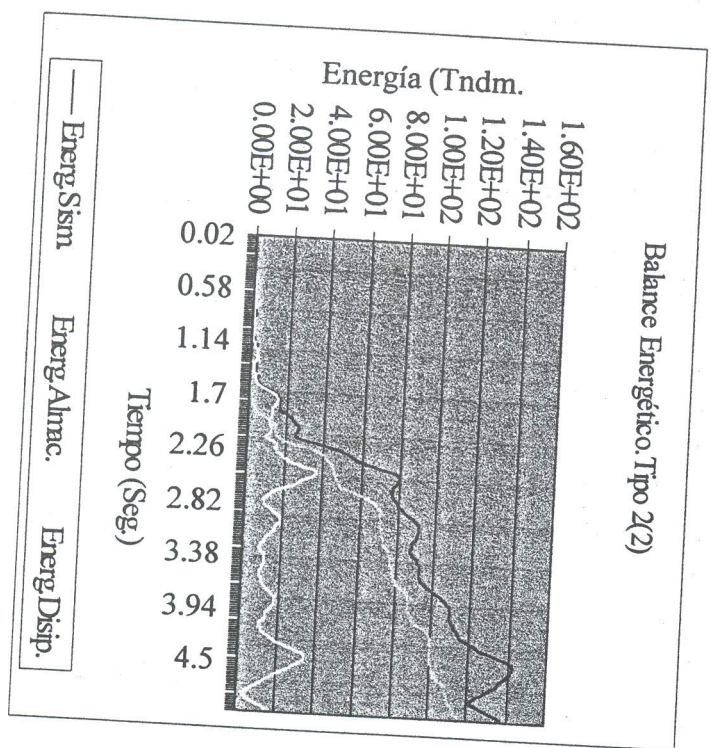


Fig. 8

En la figura 8 se ha procedido a representar las variaciones de la Energía del Sismo E_s , de la Energía Almacenada E_a y de la Energía Disipada E_d durante los 5 segundos de la excitación sísmica.

En la figura 8 se advierte que el intervalo donde se advierte en forma enfática el mínimo de E_a corresponde de 2,82 segundos a 4,22 segundos y coincide con el intervalo de tiempo donde se tiene la mayor Energía del Sismo.

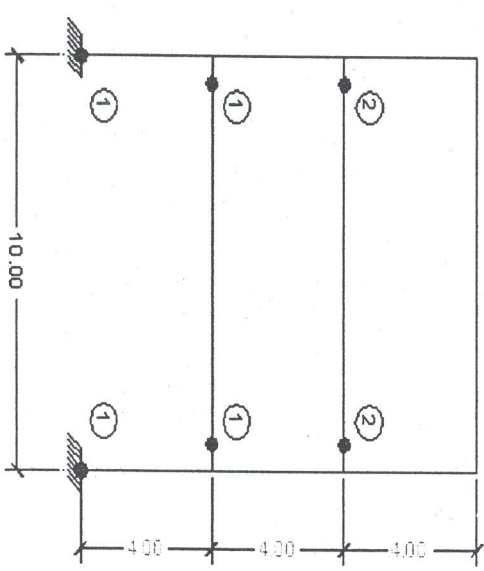


Fig. 9

En la figura 9 se advierte que la modificación de la relación de rigideces y consiguiente cambio de cuantía de acero en columnas afecta la cantidad y distribución de rótulas plásticas, pues se tienen en total seis rótulas plásticas y solamente dos ubicadas en columnas y son las primeras en producirse.

En efecto, los números encerrados en círculos indican en la figura 9 el orden en la secuencia de la formación de rótulas plásticas.

Tipo 2(3): Se corresponde con el Tipo 2 de la figura 1, cuyas características se indican en la planilla 2.

Es el mismo pórtico del Tipo 2(2) con la única diferencia que se ha tomado en consideración la influencia de la fisuración, resultando los nuevos momentos de inercia I_e y J_e iguales al 80% y 40% del Tipo 2(2), siendo la relación $R_V/R_o = 0,284$.

En la figura 10 se ha procedido a representar las variaciones de la Energía del Sismo E_s de la Energía Almacenada E_A y de la Energía Disipada E_D durante los 5 segundos de la excitación sismica.

En esta figura se advierte que el intervalo donde se verifica en forma enfática el mínimo de E_A corresponde de 2,82 segundos a 4,22 segundos, que nuevamente coincide con el intervalo de tiempo donde se registra la mayor Energía del Sismo.

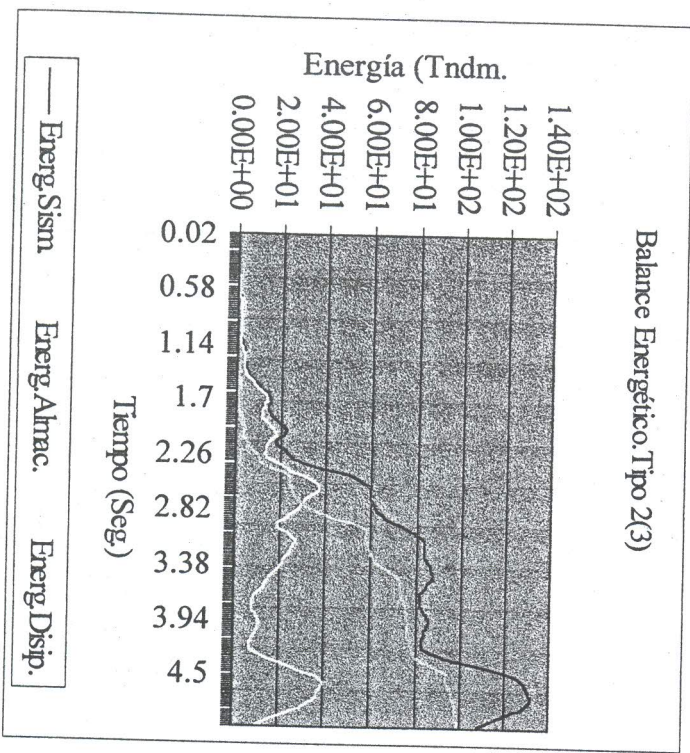


Fig. 10

Corresponde destacar que la fisuración en este caso no influye en la cantidad y en ubicación de rótulas plásticas, la que permanece tal como se indica en la figura 11, es decir no se alcanza a producir el mecanismo de colapso, pero la alteración que se comprueba, es que la secuencia en la formación de las rótulas plásticas, ha cambiado.

En efecto, en la figura 9 de las cuatro primeras rótulas, dos se forman en columnas de planta baja en forma simultánea.

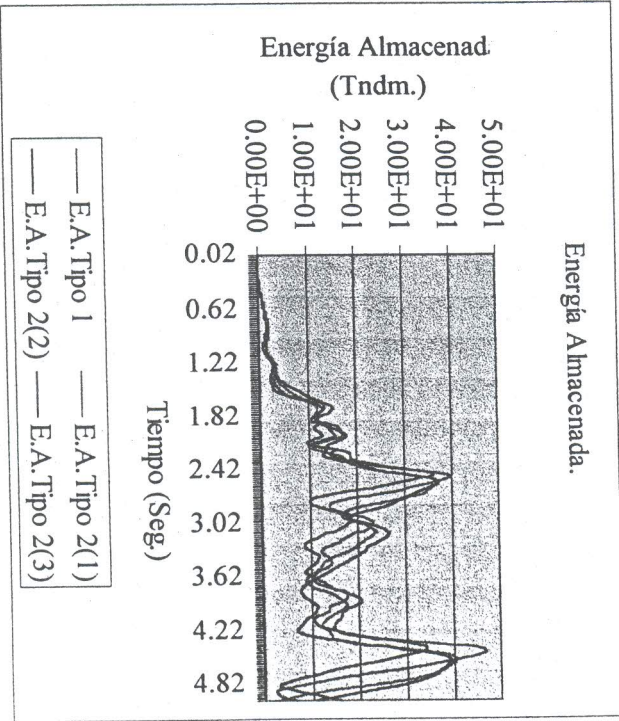


Fig. 11

Mientras que en el caso de la figura 11, las dos primeras rótulas plásticas, las dos en columnas de planta baja, no se producen simultáneamente. Al igual que en el Tipo 2(2), en el Tipo 2(3), se producen seis rótulas plásticas en total, que no son suficientes para producir el mecanismo de colapso.

3. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se considera de interés superponer los gráficos de la Energía Almacenada en los cuatro casos analizados, lo cual se indica en la figura 12. En base a los valores mínimos y máximos de la Energía Almacenada en el intervalo de 2,42 seg. a 5 seg. para cada uno de los cuatro tipos examinados, se puede establecer la planilla 3.

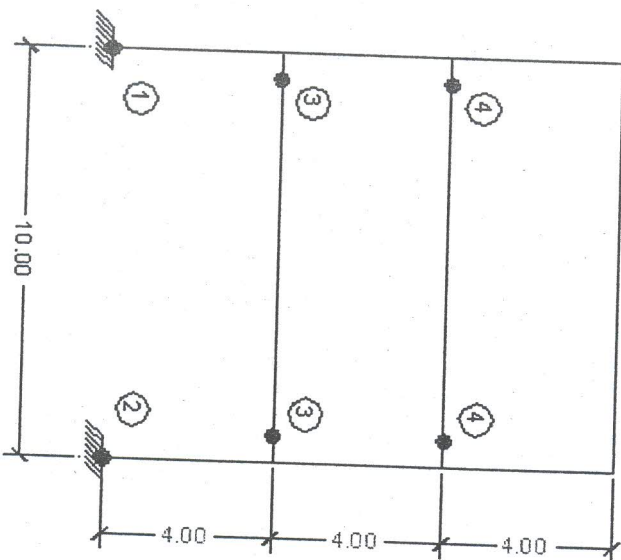


Fig. 12

La Planilla 3 y por supuesto dentro de las limitaciones del número de casos analizados, indicaría que la pérdida de rigidez en general implica un aumento de los valores mínimos de la Energía Almacenada, lo cual resulta opuesto al criterio de optimizar el Diseño Estructural, al requerirse el mínimo de Energía Almacenada, siempre dentro del intervalo de 2,42 seg. a 5 seg.

A su vez que la pérdida de rigidez implica una disminución de la Energía del Sismo máxima, pues implica menor posibilidad de amplificar el efecto sísmico.

Tipo	E_A	Periodo	E_{smax}	Tipo	Periodo	E_{Amx}	Tipo	Periodo
T2(1)	3,15	0,8591	165	T2(1)	0,8591	46,5	T2(2)	0,7808
T2(2)	4,25	0,7808	159,3	T1	0,9779	40,2	T2(1)	0,8591
T2(3)	7,58	1,0580	142	T2(2)	0,7808	39,4	T1	0,9779
T1	8,99	0,9779	132	T2(3)	1,0580	36,2	T2(3)	1,0580

Planilla 3

También se observa que la pérdida de rigidez implica una disminución de los valores máximos de la Energía Almacenada, siempre dentro del intervalo considerado.

Además los Tipos Estructurales analizados permiten obtener las siguientes conclusiones:

- a.- La respuesta estructural bajo el mismo sismo depende de la tipología estructural.
- b.- Se verifica la influencia de la relación de rigideces, en especial el número de rótulas plásticas, y la secuencia en su formación.
- c.- Se verifica la influencia de la cuantía y la inconveniencia de la tipología "piso flexible".
- d.- La relación de rigideces puede tener una influencia mas notoria que la fisuración, pues el cambio de 2,46 a 0,569 y cuantía de 2,46% a 1,88%, tiene mayor incidencia que el cambio de 0,569 a 0,284 pero con cuantía constante, en el número de rótulas plásticas, lo que se sintetiza en planilla 4.

Tipo	Rm/Rc	m %	Periodo (Seg)	No. de rótulas plásticas
Tipo 2(1)	2,46	2,46	0,8591	8
Tipo 2(2)	0,569	1,88	0,7808	6
Tipo 2(3)	0,284	1,88	1,0580	6

Planilla 4

AGRADECIMIENTO

El autor reconoce la colaboración del arquitecto Gustavo González por la realización de los gráficos en Auto Cad.

REFERENCIAS

- YANG, Chia Ming y VERTERO, Vitelmo: *Evaluation of Seismic Energy in Structures en Earthquake Engineering and Structural Dynamics*.
- BERTERO, Rauli: *Conceptos energéticos en la selección de sistemas innovadores de diseño sísmorresistente en revista Ingeniería Estructural*, n° 14, agosto 1998.
- DRAIN2D+: *A general purpose Computer Program for Static and Dynamic Analysis of Inelastic 2D Structures supplemented with a graphic processor*.
- EDELSTEIN, Rubén: *Diseño Estructural y el comportamiento No-Linear en Actas del II Congreso Iberoamericano de Ingeniería Sismica*, Madrid, octubre de 2001.
- _____ : *Structural Design and Non Linear Behavior en Actas del IV International Seminar on The Use of Steel Structures in Civil Construction*, San Pablo, noviembre de 2001.

DISEÑO Y ENSEÑANZA: EL DEBER SER PARA EL SABER HACER

"...deseo admitir una modalidad diferente, esa modalidad donde el alumno se ocupa de un proyecto que le es propio. Sin embargo, comprenderán que este es sólo un medio incompleto de tomar contacto entre los maestros y los alumnos y que sería más conveniente tratar de descubrir una fórmula más eficaz."

Le Corbusier

LA FORMA Y EL ESPACIO
ENFOCADOS DESDE
UN PROGRAMA DE
ESTIMULACIÓN DE
LA INTELIGENCIA CREATIVA

JULIO RIVERA GARAT, CRISTINA MARTÍN, LILIANA ROST,

JOSÉ OCHOA, EDITH STRAHMAN,

MARÍA DEL CARMEN LAMELAS, LUCÍA CASTELLANO,

LILIAN VARAONA, NORMA NAVILLI*

MARCO

Como equipo de docentes de la Cátedra de Comunicaciones I "A" enfocamos esta tarea como una *investigación de tipo cualitativa* en el contexto de la *enseñanza sistematizada* de la FAUD-UNC, luego de haber evaluado los procesos y re-sultados de sucesivos años académicos, *tratando de hacer explícitos los elementos y acciones que el sujeto elabora como experiencias significativas de la forma y el espacio.*

En este encuadre que acota la experiencia, destacamos el valor de ciertos aspectos clave que encontramos significativos y determinantes como que se trabaja en un *proceso continuo y simultáneo* tanto en lo concreto como lo abstracto, en un juego de interacción de realidades, ideas, configuraciones y productos gráficos y modelicos, *entre lo imaginario-simbólico y lo real-material* en el campo la morfología y el diseño inserto en el contexto de la cultura arquitectónica.

Entendemos el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de estrategias inclusivas de manejo teórico y operativo con un sentido de *confuencia e integración flexible*, con instrumentos reflexivos y operativos destinados a relacionar *razón y creatividad*, a través de exploraciones del objeto y aproximaciones al sujeto, que contemplen los comportamientos, los modelos y formalizaciones, y los procesos de comunicación, con el fin de tender al logro de *mayores niveles de autonomía* de los actores.

Con esta visión recuperamos y analizamos las respuestas, las percepciones e interpretaciones de los fenómenos formales puestos en estudio, así como el modelado de abstracciones, significados y resultados producidos por los alumnos en sus experiencias, que en su conjunto nos permiten desarrollar la indagación en los *Procesos de estimulación de la inteligencia creativa*.

Con respecto a este punto es necesario aclarar que entendemos sobre el particular, consideramos a *la inteligencia creativa como un potencial existente en todo ser humano y como tal es un recurso valioso que requiere ser elaborado y desarrollado*, sobre todo en el momento actual, cuando el cambio y la incertidumbre parecen conformar un estado permanente del sujeto, el contexto y la historia.

Sin embargo resulta necesario ajustar cual es el sentido y alcance que se otorga a los dos términos que componen el conjunto *inteligencia creativa*, así entonces decimos:

-*La inteligencia*, expresa la competencia intelectual, el funcionamiento cognitivo eficiente, la conciencia, el aprendizaje, la memoria, el pensamiento convergente, el lenguaje y la planificación de las acciones, la gama de habilidades que valoran las culturas humanas, el potencial que tiene el individuo que le posibilita *saber qué y saber cómo*.

-*La creatividad*, presenta como descriptores comunes a la flexibilidad, la originalidad, la fluidez en la elaboración de ideas, la imaginación, la innovación, el pensamiento divergente, lateral, la creación y la innovación en la identificación y resolución de problemas.

Ambos conceptos implican entonces capacidades intelectuales y actitudes asociadas que pueden verificarse experimentalmente en estudios que enfocan tanto los *cambios del sujeto*, como el *proceso-actividad*, y también el *producto logrado*, *estudios que se hacen por separado* o como un conjunto de experiencias abarcando

las tres instancias (Anexo 1 – enfoques).

METODOLOGIA

Nos planteamos como equipo los siguientes interrogantes iniciales:

¿Cómo funciona la manipulación de la forma y el espacio en el desarrollo de la inteligencia creativa?
¿Cómo los sujetos perciben y relacionan los conocimientos y procedimientos que adquieren durante el aprendizaje, con la libertad y autonomía con que proponen diversos resultados?

¿Qué es lo que hace que un sujeto se modifique en sus conductas, mejore en su actividad y obtenga resultados de valor?

Realizamos sucesivas aproximaciones conceptuales para establecer un principio organizador como síntesis de las hipótesis que guiaron el planteo de esta búsqueda:

La estructuración del trabajo se fundamentó en destacar la relación entre la estrategia de elaboración y los desempeños competentes.

Esto implicó la necesaria vinculación entre conocimiento figurativo-operativo-procedimental, con la representación y reversibilidad del pensamiento, que asociando las dimensiones del intelecto con las de la sensibilidad y la emoción, en una conducta permanente de la libertad especulativa posibilitó una mejor resolución de problemas y producción en cantidad y calidad de propuestas.

En función de lo anterior y con relación a las estrategias consideramos de importancia tener en cuenta como **VARIABLES** los siguientes aspectos:

-*La organización*, como trayecto creativo, de los estadios de aprendizaje en la *Morfología*, introduciendo en forma experimental, simultánea y progresiva las Estrategias Heurísticas (percepción sincrética, intuición y meta-cognición); de Descubrimiento (de conceptos, signos, configuraciones y meta-cognición); y de Justificación (inferencias, argumentaciones, entramados, proposiciones y metacognición); mediante el desarrollo de:

La percepción, aprender a ver, los signos, significados y los có-

digos formales y espaciales, la abstracción de significados y conceptos, aprender a "re-escribir", los lenguajes, la sintaxis, la semántica, la pragmática, los procedimientos de estimulación de la inteligencia creativa, el pensamiento metafórico, analógico, las inferencias, las configuraciones (estática y dinámica) y las exploraciones y transformaciones formales de significados y expresión, la síntesis y la transferencia en las experiencias y los diversos resultados.

En este punto debemos destacar que reiteramos el procedimiento de metacognición por considerarlo un factor relevante para la generación y transferencia de respuestas creativas, ya que implica lo que el alumno entiende del problema y de sus significados, vinculándolo con el modo en que ha procedido en lo operatorio-constructivo de la comprensión y formalización proyectual.

El uso libre de diversos medios de expresión escritos, gráficos y modélicos, ágiles y sin las regulaciones y rigores de los códigos para el caso del descubrimiento, la imaginación y la generación de ideas menos condicionadas, facilitando la experiencia en aprendizajes simultáneos mediante descriptores de distinta índole, escritos, relatos, imágenes, reemplazos, asociaciones y visiones desde otros lugares, con énfasis en la aparición de imágenes e ideas sobre los distintos objetos de estudio.

La estructuración, en el caso de los conceptos y significados, en un entramado libre y abierto, con énfasis en la organización y validación coherente en fundamentos lógicos, analógicos, metafóricos, o asociados remotos, para facilitar y explicar la experiencia de observación, comparación y abstracción, imaginación y prefiguración.

Las características del contexto, en el caso de este trabajo, determinantes de las posibilidades de estimulación de inteligencia creativa, que respondan a los factores de:

Por un lado los docentes y la creación del clima o nicho ecológico, la configuración didáctica y el límite de la autonomía y libertad manejados en los procedimientos y los productos; conformando el equipo que investiga cualitativamente en un proceso flexible de interpretación, el nivel de compromiso, y el control experimental y de calidad.

Por otro el alumno como sujeto, con historia, sensibilidad, emoción, adaptabilidad, y distintas respuestas, mas las interacciones y retroalimentaciones generadas en el grupo como colectivo de refe-

rencia.

A lo que agregamos La variable independiente que es el programa diseñado para el curso anual con los contenidos de la Forma y el Espacio considerados obligatorios en el currículo.

LA INVESTIGACIÓN

Sobre la base de lo anterior, llevamos adelante el trabajo orientándonos a evaluar las modificaciones y transformaciones operadas en los estudiantes y también lo que ocurre con el proceso de estimulación en sus etapas, momentos, actividades y resultados.

En las etapas y momentos enfocamos los temas de la Forma y el Espacio, sus componentes y relaciones, a través de actividades de elaboración, búsqueda, exploración y desarrollo gráfico y modélico de ideas y productos, con una observación permanente para resolver las dificultades y bloques de orden cognoscitivo, emocional-actitudinal y cultural. (Anexo 2. Dificultades y bloques).

Como equipo realizamos un análisis de indicadores que surgen de las respuestas obtenidas de encuestas abiertas presecuenciadas, a partir de lo cual los seleccionamos y ordenamos en categorías de parámetros integradores para un manejo general de los datos, que para nosotros son:

- 1) el *Sensitivo-Creativo* que comprende a la Percepción, los Modos de Ver, la Imaginación, la Innovación, la Creatividad, la Asociación y Conexión próxima y distante.
- 2) el *Sensitivo-Emotivo* que implica Agrado, Placer, Satisfacción, Emoción e Interés.
- 3) el *Lógico-Racional* que abarca a la Comprensión y el Análisis con proceso de Observación, Abstracción, la Conceptualización.
- 4) el de *Autorregulación* que implica Autonomía, Libertad, Compromiso, Responsabilidad e Interés.
- 5) el *Contexto y Nicho Ecológico* que comprende los Intercambios grupales, las Estrategias metodológicas, las Experiencias.
- 6) el de *Configuración-Representación-Expresión* que abarca los modos de expresión y representación gráfica y modelica. (Anexo 3. Parámetros integradores).

Sobre la base de las hipótesis, y seleccionados los anteriores indicadores, utilizamos un diseño experimental de ejercitaciones y actividades implementado mediante guías y acompañado de instrumentos de validación del tipo cuestionarios, encuestas, planillas de evaluación y autoevaluación de procesos y resultados aplicados en momentos claves para registrar los cambios significativos en un sentido positivo en los grupos de alumnos, el mejoramiento en las experiencias desarrolladas y la calidad en los productos obtenidos, en los niveles de creatividad, la autorregulación y la generación del ambiente y clima psicológico adecuado de taller.

Las categorías, indicadores y datos se recuperan través de la reiteración de instrumentos abiertos, con función diagnóstica, cuestionarios etnográficos combinados con registros, e instrumentos especialmente diseñados, semiabiertos, con intención radiográfica de profundidad, planillas de auto evaluación que reforzaron el proceso de *meta cognición* que nos hablamos propuesto como uno de los mediadores en el proceso de estimulación de la inteligencia creativa. A este tipo de instrumentos se sumaron las fotografías, los relatos y la filmación de momentos de la experiencia.

Para la validación del trabajo consideramos la triangulación de instrumentos en los momentos escalonados del proceso, los informes por el significado de las respuestas de los protagonistas, por las repercusiones generadas en el contexto, por resultados de los intercambios e interacciones reconocidos, y la calidad en los productos específicos parciales y finales logrados.

Esto permitió cumplir con el criterio de confiabilidad de corroboración multiplicativa de la investigación en un tema que no se expone al rigor estadístico por la índole de su contenido.

CONCLUSIONES

En síntesis, fue posible verificar la optimización de los desempeños de los alumnos participantes mediante una mejor utilización de su *INTELIGENCIA* y *CREATIVIDAD* traducida en términos de: *complejidad, fluidez de ideas, rigor de los significados, asociación y combinación de ideas, autonomía y autorregulación, y amplitud en cantidad y calidad de las alternativas de diseño propuestas* para la resolución de los problemas de la Forma y el Espa-

cio. Así también reconocemos que en la interacción entre abstracción y realidad, desarrollaron ampliamente su *capacidad de aplicación y transferencia* en la *búsqueda y el descubrimiento; la abstracción y generalización de conceptos y procedimientos; y la exploración gráfica y modelica con mejores competencias y desempeños.*

Corroboramos también que los sujetos participantes aumentaron y mejoraron en la utilización de su capacidad de *AUTOREGULACION* definida por *el interés, la curiosidad, la energía, la dedicación, la concentración, consistencia, perseverancia, la responsabilidad, el compromiso, la cooperación y la competencia, y la autonomía en tomar decisiones.*

Verificamos también la incidencia altamente favorable para el desarrollo de la inteligencia creativa, de la creación del *NICHO ECOLÓGICO* definido por *Ambiente y Clima del taller, las actividades e intercambios grupales, la masa crítica, las estrategias metodológicas en equipos y los procedimientos participados*, que resulta ser el contexto - lugar mas apropiado por sus situaciones de experiencias enriquecedoras en común, de libertad de proposición, de participación en la construcción colectiva del conocimiento, de múltiples miradas y de refuerzo positivo para el logro de los objetivos propuestos en la realización de tareas.

Reconocemos además que es posible lograr *trans-formaciones significativas* de uno o varios de estos factores en forma independiente, enfocando el implementar estrategias y técnicas de entrenamiento que profundicen en la especificidad temática de la morfología, lo que puede inferirse de la riqueza de los resultados obtenidos en particular de cada uno de ellos. Sin embargo este tipo de acciones y experiencias específicas deben integrarse en un programa comprensivo de todos los aspectos citados, ya que el concepto de *inteligencia y creatividad* implica una totalidad compleja y dinámica de orden superior.

Anexo 1. Entfoques

CAMBIOS DEL SUJETO: reconociendo las modificaciones en la personalidad, su capacidad, su potencial y desempeños verificados a través de la manifestación de ideas y actividades, el estado de conciencia y los modos mas o menos flexibles de pensamiento, la actitud y voluntad demostrada en la búsqueda soluciones de problemas con innovación y creatividad.

EN EL PROCESO-ACTIVIDAD: seguida y transferida para la identificación y solución de problemas, en las modalidades de enseñanza-aprendizaje y de construcción social y cultural que facilitan el pensamiento, la comprensión y generación de las imágenes como un proceso gradual y abierto, a través de ejercitaciones estimulantes bajo control en el campo formal y espacial específico.

EN EL PRODUCTO: como el resultado de la experiencia, el objeto de conocimiento concretado, como producto en el contexto del clima/nicho ecológico/ ambiente creativo y en relación comparativa con otras resoluciones.

Anexo 2. Dificultades y bloqueos

Se toman en cuenta las dificultades y bloqueos como los de:

- Orden cognoscitivo (percepciones, tipos cristalizados: en lo funcional, en lo literal causa-efecto o aceptación a teorías convencionales).
- Orden emocional-actitudinal (temor al error, rápida solución, inseguridad en propias capacidades o propuestas).
- Orden cultural (presión de lo convencional, no asumir la validez de la exploración en la relación lúdica-productiva, tendencia al éxito y el reconocimiento social), que interfieren en forma negativa de los estudiantes participantes.

Anexo 3. Parámetros integradores

Indicadores	Parámetros
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Percepción, Modos de Ver ▪ Imagenación- Inspiración ▪ Innovación- Creatividad- Significados nuevos ▪ Asociación- Conexión- Combinación 	<p>1. Parámetro Sensitivo- Creativo</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Agrado-Placer- Satisfacción 2. Emoción- Pasión- Deseo-Interés 	<p>2. Parámetro Emotivo</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión y Análisis Observación- Abstracción- Conceptualización 2. Comparación, Asociación- Síntesis Conceptual 	<p>3. Parámetro Lógico- Racional</p>

LOS INSTRUMENTOS
MEDIADORES
EN EL APRENDIZAJE,
SU RELACIÓN CON
LA PRÁCTICA PROFESIONAL.
DOS CASOS DE LA UNC.
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y
ARQUITECTURA

LILIAN FANDIÑO, SILVIA BONETTO,
CRISTIAN TERRENO, NANCY VILAR

ALGUNAS CUESTIONES SOBRE
EL MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

La vinculación de la universidad con la realidad socioeconómica y cultural es inevitable al momento de definir orientaciones para la educación superior y los perfiles de egreso de nuestros profesionales. La mayor o menor articulación entre ambas, es más una decisión que se circunscribe más a las dimensiones ideológica y política, que a la del diseño curricular en cada momento histórico. Esta investigación surge de un encuentro entre las carreras de Arquitectura y la de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Córdoba, las que se proponen intercambiar datos y análisis para aportar conocimientos sobre los procesos de aprendizaje que se desarrollan en cada caso, y la pertinencia de las prácticas de enseñanza en relación a las demandas de las prácticas profesionales actuales.

En nuestro caso, la definición de estas características generales, se relaciona con la concepción de arquitectura de la coyuntura y, por lo tanto, con el papel que se considera debieran tener los arquitectos para la práctica social de la profesión. La legitimidad de la vida académica—en este caso específico del tipo y de la calidad de los instrumentos mediadores que intervienen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes—se define en nuestro caso a partir de los consensos logrados entre todas las Facultades de Arquitectura de Argentina y del Mercosur. Esto quiere decir que el equipo investigador se posiciona en una lectura de su tema de estudio en función de su pertinencia con las demandas de calidad de la práctica profesional, y toma a esto como una fuerte premisa en la búsqueda e interpretación de los datos que va relevando durante la marcha de la investigación.

De acuerdo a los documentos elaborados por CODFAUN—Confederación de Facultades de Arquitectura de las Universidades Nacionales— y del ARQUISUR—Facultades de Arquitectura del Mercosur—, realizados en los años 1997 y 1999 respectivamente, las incumbencias profesionales de la práctica actual reconocen escenarios y formas de acción que dan lugar a una participación diversa de este profesional y que son:

- a- El planeamiento estratégico ambiental y urbano y la participación en múltiples formas de gestión política, económica y técnica.
- b- El diseño de operaciones de intervención en la ciudad, con sus variables económicas y su propuesta social y sus valores formales, donde se integran equipos interdisciplinarios y empresarios.
- c- La participación, desde la óptica espacial, en órganos estatales y privados que administran la ciudad, el ambiente urbano, la calidad de vida o actividades específicas como la salud, la educación, la vivienda, etc.
- d- La investigación, el diagnóstico, la propuesta y la normativa en cuestiones edilicias urbanas y ambientales.
- e- La participación en las formas atípicas de gestión del hábitat social, organizaciones comunitarias intermedias, estatales y de base. Diseño de acciones y operatorias del sector vivienda y equipamiento social.
- f- La intervención y administración del patrimonio urbano, arquitectónico y cultural de las ciudades, poniendo en valor sus cua-

lidades estéticas y sociales.

El mandato social así establecido por estos documentos—que encierran la historia y tradición del perfil de la formación del arquitecto—, principal constructor del hábitat urbano y rural, no es otro y es mucho el de asumir la búsqueda de respuestas a los requerimientos del medio que sean creativas y apropiadas, no imitativas de otras realidades, y que multipliquen las acciones alternativas al tiempo que maximizan los recursos disponibles.

En el caso del futuro arquitecto de la FAUD de la UNC según lo que se manifiesta en el Plan de Estudios, debe aprender que su obra, aún la individual, requiere del soporte del conocimiento de su medio para no ser un mero juego formal sino un real aporte al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, no una abstracción sino una respuesta concreta a los mecanismos que intervienen en la producción del hábitat. Para ello está explícito en su formulación que se debe preparar al estudiante para reconocer la necesaria participación e interpretación de su medio, orientando su interés a una respuesta profesional comprometida con la realidad nacional, motivando a la investigación permanente de nuevas respuestas y a una vocación de servicio para el apoyo a la comunidad y su administración.

En el caso del aprendizaje universitario de los procesos de diseño, la búsqueda de esta investigación se dirige siempre a descubrir y verificar cómo es el proceso de interiorización psicológica de los desempeños propios de la actividad proyectual, experiencias por las que comienza a transitar el estudiante desde que ingresa a la carrera, y que va desarrollando a lo largo de la misma como prácticas anticipatorias. Esta enseñanza que se caracteriza por tener esta modalidad de actividad pre-profesional, cumple, según nuestro estudio, con la responsabilidad de formar las primeras y básicas representaciones mentales y procedimientos operatorios propios del "oficio", los que se irán repitiendo en órdenes de mayores complejidades a medida que transcurre la formación de grado.

En la teoría crítica de la arquitectura y de su enseñanza se expresa reiteradamente que el abordaje a los temas problemáticos a los cuales hay que observar y analizar para realizar propuestas creativas, innovadoras y originales, exige miradas que son disciplinarias e interdisciplinarias y que transversalmente atraviesan tanto el pensamiento como la acción. De este modo razón y senti-

miento, intelecto y sensibilidad acompañan modos y lenguajes de la experimentación mientras se aprende, "generando en ese proceso de acercamiento al conocimiento del objeto de estudio, estados de incertidumbre, duda y a veces confusión, los que en parte se van reduciendo en la medida en que el estudiante va convirtiéndose de novato a experto en el uso de los instrumentos mediadores".

Es por ello que los modos de aprender y el lenguaje de pensamiento propios de la enseñanza de la arquitectura como cultura institucional, epistemológica y político-social y de este objeto de estudio —el proceso de diseño y de la proyectación— legitiman la tradición en el uso de ciertos instrumentos mediadores, los que se recrean de maneras innovadoras en las diversas situaciones didácticas creadas por los diseñadores del currículo en este caso, las cátedras y los equipos docentes de primero y segundo años de la FAUD.

El logro en el dominio competente del uso de estas herramientas depende además por la necesidad de deestructurar modos de pensar y modos de aprender que fueron demandados por la educación recibida hasta el momento del ingreso a la Universidad, más aún en el caso de la carrera de Arquitectura que no tiene precedente específico en los niveles anteriores del sistema educativo, como es el caso de las ciencias y las artes. Este sujeto cognoscente tiene que desarmar configuraciones convencionales en estos modos de aprender y pensar, para comenzar a construir un modo de aprender muy singular y con lenguajes de pensamiento no demasiado convencionales. Esta es una cuestión interesante a tener en cuenta en la investigación, porque la situación de aprendizaje de este alumno es diferente a la de cualquier otra carrera universitaria lo que obliga a un control epistemológico cuando se utilizan interpretaciones universales sobre los procesos de aprendizaje competentes a la práctica profesional. Algunos ejemplos explican estas intencionalidades educativas, cuando se analizan los objetivos del Ciclo Básico de la carrera y las propuestas pedagógicas de las cátedras, en los que se encuentran expresadas expectativas de desempeños del alumno tales como "la búsqueda de la autonomía", la "generación de ideas", el "ejercicio de la libertad", las "respuestas propias", entre otras.

LOS INSTRUMENTOS MEDIADORES QUE INTERVIENEN EN EL CONOCIMIENTO DE ORDEN SUPERIOR

La universidad es una etapa del proceso evolutivo del conocimiento que corresponde a la etapa adulta, denominada en la bibliografía científica como conocimiento de orden superior, ligado fundamentalmente al manejo de las abstracciones y "a la construcción de patrones de comportamiento intelectuales productivos". ¿Por qué? Porque lo que el alumno aprende va más allá del conocimiento fáctico de las distintas disciplinas del Plan de Estudios y el verdadero aprendizaje en esta carrera es el modelaje del proceso de proyectar, la resolución de problemas utilizando evidencias y el planteo permanente de interrogantes. Así es como por un proceso evolutivo, en el aprendizaje de la arquitectura y del diseño se van desarrollando procedimientos de síntesis y de transferencia de conocimientos adquiridos en distintas disciplinas y cátedras y a través del uso reiterado de iguales instrumentos, como son la lámina-panel, la bitácora y la maqueta. Los instrumentos mediadores seleccionados por el equipo para esta etapa de la investigación cumplen con funciones muy importantes para el aprendizaje de los desempeños competentes del proceso de proyectar como son la integración y la agregabilidad. Los mismos cumplen con tres condiciones importantes para el conocimiento superior que a continuación se detallan:

- a) permiten hacer una práctica de la enseñanza y del aprendizaje de tipo interpretativa;
- b) implica abordajes y miradas disciplinarias e interdisciplinarias;
- c) caracterizan los modos de aprender y los lenguajes de la institución, la carrera y el ejercicio de la profesión.

En el caso de la arquitectura, el saber de la disciplina se transmite y emplea a tomar cuerpo real y concreto con ese **objeto-producto que es el proyecto, o sea, que el producto se transforma en el proyecto de la enseñanza?** A medida que el producto comienza a tomar cuerpo, a adquirir «materialidad», empieza a revelar el estado del conocimiento adquirido por el alumno y facilitado por el docente. Este producto comienza a ser un objeto perteneciente a ambos sujetos, aunque ambos tengan necesidades y objetivos diferentes en el proceso de la enseñanza.

El proyecto se convierte en el objeto mediador más general y significativo del aprendizaje de la arquitectura y en el puente de

miento, intelecto y sensibilidad acompañan modos y lenguajes de la experimentación mientras se aprende, "generando en ese proceso de acercamiento al conocimiento del objeto de estudio, estados de incertidumbre, duda y a veces confusión, los que en parte se van reduciendo en la medida en que el estudiante va convirtiéndose de novato a experto en el uso de los instrumentos mediadores".

Es por ello que los modos de aprender y el lenguaje de pensamiento propios de la enseñanza de la arquitectura como cultura institucional, epistemológica y político-social y de este objeto de estudio —el proceso de diseño y de la proyectación— legitiman la tradición en el uso de ciertos instrumentos mediadores, los que se recrean de maneras innovadoras en las diversas situaciones didácticas creadas por los diseñadores del currículo en este caso, las cátedras y los equipos docentes de primero y segundo años de la FAUD.

El logro en el dominio competente del uso de estas herramientas depende además por la necesidad de desestructurar modos de pensar y modos de aprender que fueron demandados por la educación recibida hasta el momento del ingreso a la Universidad, más aún en el caso de la carrera de Arquitectura que no tiene precedente específico en los niveles anteriores del sistema educativo, como es el caso de las ciencias y las artes. Este sujeto cognoscente tiene que desarmar configuraciones convencionales en estos modos de aprender y pensar, para comenzar a construir un modo de aprender muy singular y con lenguajes de pensamiento no demasiado convencionales. Esta es una cuestión interesante a tener en cuenta en la investigación, porque la situación de aprendizaje de este alumno es diferente a la de cualquier otra carrera universitaria lo que obliga a un control epistemológico cuando se utilizan interpretaciones universales sobre los procesos de aprendizaje competentes a la práctica profesional. Algunos ejemplos explican estas intencionalidades educativas, cuando se analizan los objetivos del Ciclo Básico de la carrera y las propuestas pedagógicas de las cátedras, en los que se encuentran expresadas expectativas de desempeños del alumno tales como "la búsqueda de la autonomía", la "generación de ideas", el "ejercicio de la libertad", las "respuestas propias", entre otras.

LOS INSTRUMENTOS MEDIADORES

QUE INTERVIENEN EN EL CONOCIMIENTO DE ORDEN SUPERIOR

La universidad es una etapa del proceso evolutivo del conocimiento que corresponde a la etapa adulta, denominada en la bibliografía científica como conocimiento de orden superior, ligado fundamentalmente al manejo de las abstracciones y "a la construcción de patrones de com-portamiento intelectuales productivos".

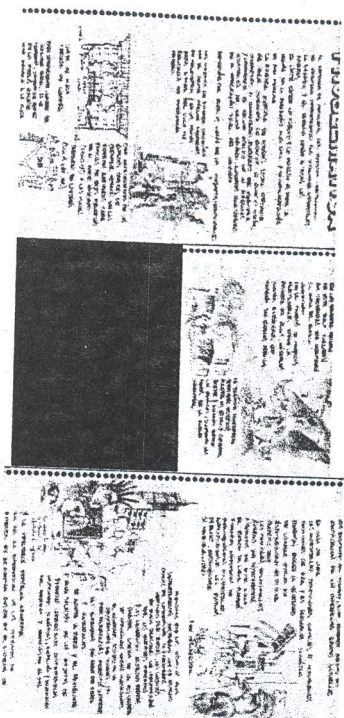
¿Por qué? Porque lo que el alumno aprende va más allá del conocimiento fáctico de las distintas disciplinas del Plan de Estudios y el verdadero aprendizaje en esta carrera es el modelaje del proceso de proyectar, la resolución de problemas utilizando evidencias y el planteo permanente de interrogantes. Así es como por un proceso evolutivo, en el aprendizaje de la arquitectura y del diseño se van desarrollando procedimientos de síntesis y de transferencia de conocimientos adquiridos en distintas disciplinas y cátedras y a través del uso reiterado de iguales instrumentos, como son la lámina-panel, la bitácora y la maqueta. Los instrumentos mediadores seleccionados por el equipo para esta etapa de la investigación cumplen con funciones muy importantes para el aprendizaje de los desempeños competentes del proceso de proyectar como son la integración y la agregabilidad. Los mismos cumplen con tres condiciones importantes para el conocimiento superior que a continuación se detallan:

- a) permiten hacer una práctica de la enseñanza y del aprendizaje de tipo interpretativa;
- b) implica abordajes y miradas disciplinarias e interdisciplinarias;
- c) caracterizan los modos de aprender y los lenguajes de la institución, la carrera y el ejercicio de la profesión.

En el caso de la arquitectura, el saber de la disciplina se transmite y empieza a tomar cuerpo real y concreto con ese **objeto-producto que es el proyecto**, o sea, que el **producto se transforma en el proyecto de la enseñanza**?. A medida que el proyecto comienza a tomar cuerpo, a adquirir «materialidad», empieza a revelar el estado del conocimiento adquirido por el alumno y facilitado por el docente. Este producto comienza a ser un objeto perteneciente a ambos sujetos, aunque ambos tengan necesidades y objetivos diferentes en el proceso de la enseñanza.

El proyecto se convierte en el objeto mediador más general y significativo del aprendizaje de la arquitectura y en el puente de

comunicación de una relación triangular como es la del alumno, el docente y el proyecto. Es la esencia de la actividad académica por su rango de anticipación de lo real, lo que fuerza a constreñir las distancias entre la formación académica y la práctica profesional, sobre todo teniendo en cuenta las distintas modalidades de las prácticas profesionales actuales y la incertidumbre de su campo laboral y social.



Bitácora Teoría y Métodos «A» Trabajo de alumno 2000

Si tomamos al currículo como una **síntesis de elementos culturales**³ o como la **instalación del arbitrario cultural**⁴, la investigación sobre la enseñanza de la arquitectura comparte comportamientos de la problemática global de la educación. En el marco general en el que hay que interpretar este aprendizaje singular y el uso de sus instrumentos mediadores también aparecen las imposiciones, los modos contradictorios de “ver” proceso y producto, la violencia simbólica, el miedo como motor del aprendizaje y de las evaluaciones, la ausencia de autonomía en el alumno.

La violencia simbólica es parte de la toma de decisiones curriculares con respecto a concepciones, temáticas, objetivos y perfiles profesionales; habitualmente la realizan los especialistas y los cuerpos colegiados que interactúan en las Facultades de Arquitectura y a través de ellas, se posicionan en el marco institucional significaciones consideradas como legítimas⁵.

Para investigar sobre la pertinencia de los instrumentos mediadores objeto de este estudio particular, el equipo investigador comienza preguntándose hasta dónde su utilización es resultado de

una práctica automatizada de la enseñanza del oficio, producto de la tradición y cuándo esta práctica se convierte en auténticos actos de pensamiento productivo en el aprendizaje que realizan los alumnos. Existe un marcado énfasis en un recorrido marcadamente procedimental —el hacer como el camino asegurado para la comprensión—, el que además en el currículo real fragmenta artificialmente el proceso demandando muchos **haceres** colectivos según cuántas materias y cátedras cursen los estudiantes en un momento dado de la carrera.

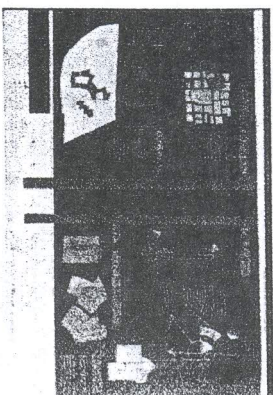
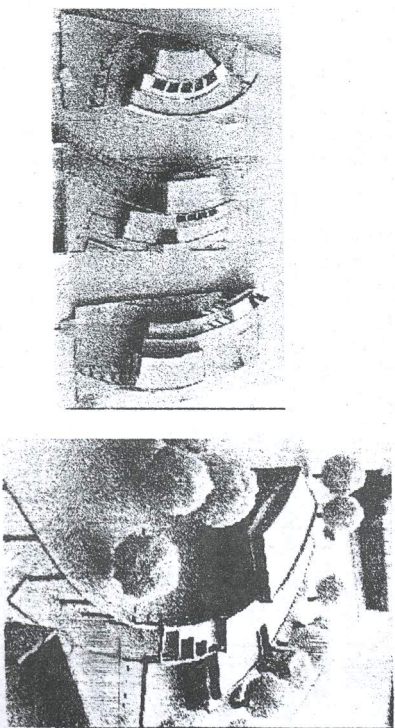


Lámina síntesis Arquitectura II «A»



Maquetas de estudio Arquitectura I «C». Trabajo de alumno 2001

Esto nos recuerda un enfoque de la enseñanza que fue el **activismo experiencial** que tuvo un sentido histórico al contraponerse a un sistema caracterizado por el excesivo academicismo y verbalismo en las prácticas docentes, pero nos preocupa la ausencia institucional de un análisis crítico sobre la calidad de los instrumentos mediadores de la intervención didáctica. Es de interés tomar aquí algunas de las reflexiones de Álvaro San Sebastián, quien también se plantea interrogantes sobre la enseñanza de la arquitectura, pertinentes para este trabajo para este interrogante como por ejemplo: ¿a quiénes se forma?, ¿todos los estudiantes traen aptitudes para ser arquitectos y por ende, se los encamina en el oficio?, ¿los arquitectos que enseñan saben qué es ser arquitecto hoy, para poder definir el perfil de la formación?, ¿cuál es el arquitecto modelo?, ¿existen diferencias entre el modelo social y el modelo de la disciplina?

Estos interrogantes y los que se plantea el equipo, cobran aun mayor importancia cuando se miran los instrumentos mediadores a la luz de la práctica profesional actual. Al respecto incorporamos al trabajo de equipos docentes de la FAUD sobre el análisis crítico que se realiza de la profesión:

«El nuevo marketing de la concentración económica y de poder, las nuevas redes de financiamiento, gestión y comercialización, la hiperespecialización, el management del diseño a cualquier escala», contrapuestos a la realidad de «los debates sobre la gestión urbana democrática de las ciudades, las crisis ambientales y del patrimonio construido, las demandas sociales de vivienda, de tierra, de infraestructura y de equipamientos, la saturación de individualismo, egoísmo y falta de solidaridad como el empobrecimiento y las dificultades para adaptarse a las nuevas circunstancias de sobre-vivencia»⁶.

Otras afirmaciones abundan en la interpretación del papel del arquitecto dentro del espacio de comercialización de la profesión y las reglas de juego del mundo globalizado como son «las profundas transformaciones relativas a los modos de producción, en un contexto mundial globalizado y con altísimos niveles de desocupación, generan la urgencia de redefinir el papel de las profesiones vinculadas a la construcción, que en su estado actual, se encuentran en crisis. Esta circunstancia instala la necesidad de que cada arquitecto deba **reconvertir sus conocimientos** para construir su propio perfil, ajustado a las nuevas demandas del mercado, y ad-

quiera capacidad para diseñar su campo de acción instrumentándose para afrontar otras lógicas laborales.»

Los nuevos perfiles de la formación académica articulada con la práctica profesional emergente los que deben orientarse teniendo en cuenta «el incremento del déficit de viviendas, la adecuación de las ciudades a nuevos requerimientos funcionales, el progresivo avance de la informática, el gerenciamiento de proyectos, entre otros»⁷.

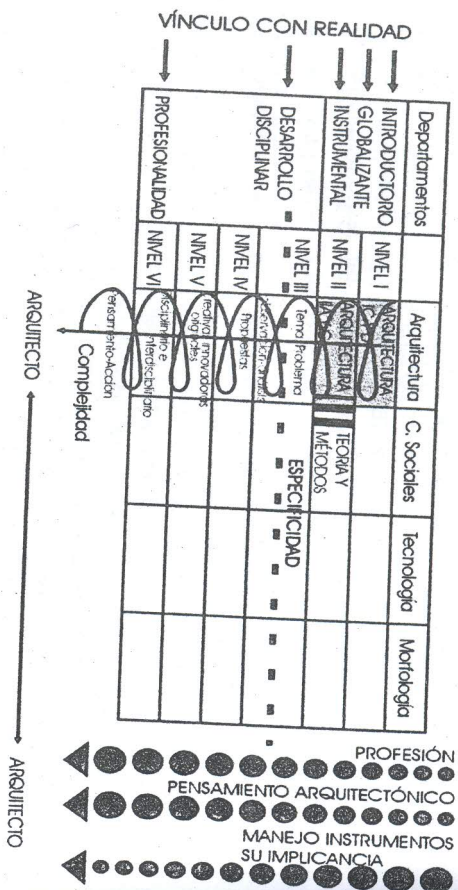
EL INICIO EN EL ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Este equipo estableció de modo interdisciplinario acuerdos sobre el marco referencial y planteó el siguiente interrogante para iniciar el proceso de trabajo en las diferentes unidades académicas: **qué tipo de pensamiento promueven en los sujetos del aprendizaje los instrumentos mediadores prevalentes y sustantivos en la formación.**

Así la investigación en la FAUD se realiza en cátedras y equipos docentes de Primero y Segundo Años de la Carrera, tomando tres cátedras de tipo procedimental y relacionadas con el aprendizaje de la práctica profesional —Arquitectura I "A" y "D", Arquitectura II "A" y "B"— y una cátedra que tiene un rol más específico de fundamentación —Teoría y Métodos de la Arquitectura "A".

La justificación en la elección de estas cátedras es la fuerte implicación que tienen en el inicio de los modos de aprender, los lenguajes de pensamiento y el uso de los instrumentos mediadores que continúan a lo largo de toda la carrera, y que se siguen aplicando, junto con otros instrumentos, en la práctica del ejercicio profesional.

La recolección inicial de datos se realizó relevando las Propuestas Pedagógicas y los Trabajos Prácticos de cada una de las cátedras, construyendo para la interpretación una grilla que permite cruzar indicadores como Título o Tema, Problema, Fundamentación, Objetivos, Estrategia metodológica, Bibliografía, Condiciones contextuales, Rol de la cátedra y Rol del alumno. Estos datos fueron organizados y jerarquizados otra vez en una segunda matriz según **los modos de pensar, el lenguaje de pensamiento y los instrumentos mediadores** que se utilizan para el logro de las competencias de aprendizaje.



Avanzada la investigación encontramos aproximaciones en la definición sobre los instrumentos mediadores —denominados ya instrumentos psicológicos— entre la formulación escrita por las cátedras y la definición tomada por el equipo investigador. Los mismos se denominan en la literatura científica "objetos que tienen permitiendo al sujeto utilizarla de manera inteligente, construyendo una representación cultural; operación por la que él puede disponer de dichos instrumentos de forma consciente e intencional y utilizarlos en una situación de situaciones", tal como fue tomada dentro de las decisiones de su marco teórico.

Del mismo modo, observamos que las cátedras consideradas para el muestreo utilizan este tipo de instrumentos mediadores, pero que la tarea metacognitiva sobre la pertinencia en el uso de estos instrumentos mediadores en cuanto a calidad y eficacia de la tarea de enseñar eficazmente la arquitectura no aparece como un momento de la planificación, como tampoco se expresa si siguen siendo, según el marco teórico y las formulaciones de las incumbencias profesionales, los más pertinentes para el logro del éxito profesional. Esto, a nuestro criterio, no demuestra ausencia por intención, sino que la tarea docente y su producto, la enseñanza, no es instalada por las

Facultades de Arquitectura como objeto de estudio crítico en sí misma sino en relación con las demandas del ejercicio social de la profesión.

A medida que nuestro equipo fue avanzando en la realidad de la cultura institucional de la FAUD, así como fue encontrando definiciones más precisas en el uso de la lámina-panel, la bitácora y la maqueta como instrumentos mediadores en el aprendizaje del proceso de diseño, también se descubrieron supuestos pedagógicos y en los marcos referenciales de las propuestas pedagógicas y en las respuestas a nuestras preguntas por parte de los docentes.

Este marco referencial no explícito o explícito parcialmente requiere para la investigación y para impactar en la calidad educativa de un esfuerzo de visibilidad por parte de las cátedras más aún cuando en la literatura que habla del proceso de aprendizaje proyectual encontramos afirmaciones tales como "la enseñanza de la arquitectura es la capacidad de suscitar, controlar y dirigir las ocurrencias que transforman todas las facultades, produciendo un poder de auto-determinación que le permite al hombre construir su inteligencia creadora y su libertad, todo al tiempo, en un proceso de causalidades múltiples y recíprocas". Del resultado de estas indagaciones, se nos ofrecen cuestiones a resignificar en etapas posteriores, algunas de las cuales presentamos aquí:

- ✓ la presencia de preconceptos —en algunos casos denominada presuntamente enunciados en todos los casos en las propuestas curriculares de las cátedras.
- ✓ la existencia de un imaginario social sobre el ejercicio de roles profesionales y de roles referentes o derivados (el arquitecto y el comitente o cliente) que aparecen como recurrentes y con posicionamientos similares en los diferentes equipos docentes, pero en los que no se revelan las fuentes documentales de base.
- ✓ la ausencia temporal de un análisis sobre la enseñanza de la arquitectura como objeto de estudio y, como consecuencia, de los instrumentos mediadores transformados en instrumentos psicológicos que permitan enfrentar con mayores posibilidades de éxito, la diversidad de perfiles profesionales de la actual inserción laboral.

Se considera importante profundizar sobre esta cuestión dado que este equipo afirmó en la presentación de la propuesta que, uno de los ejes orientadores de la búsqueda y descripción cualitativa

del proyecto es el de intentar "conocer si la formación de los profesionales en cuestión se realiza a partir de genuinas mediaciones entre las necesidades individuales y las necesidades funcionales de la sociedad, para poder contribuir a la regulación de la calidad de los aprendizajes en la formación de la UNC."

Al constituirse el proyecto en la meta final del proceso de enseñanza se convierte en una irrealdad pensada que, para poder convertirse en realidad el aprendiz debe necesariamente ejercitar comportamientos propios de esta profesión como son el control, la autorregulación y el monitoreo de su proceso y del avance que le permitan los instrumentos mediadores. El proyecto como camino globalizador es quien da sentido a estos desempeños particulares y en ese camino retomamos nuestra afirmación de que "la apropiación de instrumentos psicológicos le permite al sujeto del aprendizaje disponer de dispositivos para pensar la realidad e intervenir en ella, pensarse a sí mismo en el proceso de aprendizaje y planear su acción en forma propositiva e intencional."

Esto se ve más claramente en la segunda matriz elaborada por el equipo como producto del entrecruzamiento de datos sobre los lenguajes de pensamiento, los modos de aprender y los instrumentos mediadores que exponen las cátedras investigadas. En ésta encontramos como recurrente en las cátedras el convencimiento de que en el aprendizaje del proceso del proyectar todas las operaciones mentales se reorganizan por el hecho fáctico de usar estos instrumentos mediadores, convencimiento que reafirma la pertinencia del tema como objeto específico de la investigación.

En esta etapa también aparecen expresiones recurrentes referidas a desempeños que son necesarios que adquieran los alumnos, tales como la toma de conciencia, el pensamiento autónomo reflexivo y creativo, el dominio consciente de herramientas culturales y su uso intencional y estratégico, en términos de teorías cognitivas la habilidad para dirigir sus procesos de aprendizaje en forma autocontrolada. José Marina¹⁰ afirma en la obra citada que "el proyecto creador no es más que un proyecto común lanzado fuera de su zona de desarrollo próximo" con lo cual toma como marco teórico interpretativo a la teoría psicológica de Lev Vygotski". Así "el proyecto inventivo se muestra en los datos analizados como una meta situada en un problemático y distante lugar hacia el que alumno, grupos, enseñante y objeto de estudio se van construyendo en un camino espiralado pleno de actividades y pen-

samientos recursivos: es el proyecto de hacer proyectos y, en especial, de hacer proyectos nuevos."

Las similitudes encontradas y expuestas en ambas matrices de datos nos aproximan a la posibilidad de una confirmación de la afirmación que planteamos al inicio de la investigación, cuando expresábamos que los instrumentos mediadores elegidos en esta etapa —la lámina-panel, la bitácora y la maqueta— proponen particulares modos de pensar la realidad del oficio y que asimismo, revelan intenciones que el lector interpretará y dará sentido según el tipo de actividad cognitiva que tenga con ellos. Más aún, estos instrumentos que funcionan como textos no sólo habilitan al lector para pensar, sino que desde la teoría del acto del habla está implicando un hacer y ello constituye en gran medida parte de la identidad que tiene la actividad de proyectar, sea ésta académica o profesional.

Hoy nos encontramos con una institución atiborrada de componentes cognitivos en acción, pero no en deliberación por lo que la investigación nos está sugiriendo nuevos interrogantes para el equipo de arquitectura como si las intenciones comparadas en la cultura del pensamiento sobre la enseñanza de la arquitectura se logran en el currículo real. En el caso hipotético de que hubiera diferencias —como que es esperable que las haya porque siempre las expresiones educativas implican siempre intencionalidades— ¿cuáles son las distancias epistemológicas y por ende la funcionalidad, en términos de tipo de pensamiento y modos de aprender que tienen los instrumentos que se utilizan, para poder concluir que realmente son mediadores?, y por último, ¿los mismos acortan la brecha entre la "simulación" de las situaciones de aprendizaje y la práctica profesional?

Más allá de los resultados de la investigación en sí misma, los integrantes manifiestan de un modo explícito su deseo de que produzca un efecto metacognitivo entre los miembros que componen el cuerpo académico de la FAUD. Porque nos parece necesaria para la calidad académica instalar la mirada y la revisión constante —el alerta epistemológico— sobre la eficacia indiscutible y sempiterna de estos instrumentos por sí mismos en la enseñanza de la arquitectura. Mover el "ojo" crítico desde una dimensión epistemológica para mirar más allá de la presencia tranquilizadora de este tipo de instrumentos para preguntarse cuándo estos se transforman en instrumentos psicológicos en los niveles de des-

empeño de los aprendices es el objetivo inicial de este proyecto de investigación. El nuevo objetivo es presentar a la comunidad institucional para que se incluya en el temario de la discusión sobre la enseñanza de la arquitectura la utilización de estos y otros instrumentos mediadores en el aprendizaje para la pertinencia de la formación del profesional.

REFERENCIAS

- ¹ ADAMSON, G.: *Creatividad y enseñanza en Sumario*, n° 128, Bs As, 1991.
- ² TISHMAN, S., PERKINS, D. y JAY, E.: *Un aula para pensar*, Bs. As, Aique, 1994.
- ³ SAN SEBASTIAN, Alvaro: *Consideraciones sobre la enseñanza de la arquitectura en la FADU-UBA*, 2001.
- ⁴ DE ALBA, Alicia: *Acerca de la noción de currículo*, mimeo, México, 1996.
- ⁵ BOURDIEU, P. *Sistemas de enseñanza y sistemas de pensamiento*, en: GIMENO SACRISTAN, J. y PEREZ GOMEZ, A.: *La enseñanza: su teoría y su práctica*, Madrid, Akal, 1985.
- ⁶ BALLIANO, M., BARI, J.J., BUSTAMANTE, J. et al.: *La esperanza proyectual*, mimeo. FAUD-UNC, 2000.
- ⁷ BALLIANO, M., BARI, J.J., BUSTAMANTE, J.: op. cit.
- ⁸ MARINA, J.: *Tratado del proyectar*, Barcelona, Anagrama, 1996.
- ⁹ VYGOSTKI, L.: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, México, Grijalbo, 1988.
- ¹⁰ MARINA, J.: op. cit.

LA INVESTIGACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE TEORÍA DE DISEÑO EN LA FAUD-UNC

EDGARDO J. VENTURINI

1. INTRODUCCIÓN. LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Al comenzar el dictado de la asignatura Teoría de Diseño en la Carrera de Diseño Industrial de la FAUD-UNC en el año 1993, se debía enfrentar una situación bastante delicada. El campo estaba fuertemente devaluado, incluso negado, en las prácticas corrientes del diseño y de su enseñanza. Existía un fuerte rechazo de la teoría a partir de las contradicciones que se evidenciaron entre teorías y producción de objetos, que incluso se manifestaron en notables fracasos del discurso teórico del Movimiento Moderno y de cierto postmodernismo "intelectualista" al mismo tiempo que "mercantilista" (pensamiento y diseño al servicio del neoliberalismo, que a través del énfasis puesto en el puro formalismo, el tecnologismo, la "sensitividad", la semiótica, el campo de lo "simbólico", terminaba posicionando al diseño como una simple estrategia de marketing). La teoría era vista, entonces, como un "adorno" superfluo y molesto, incluso negativo, como un problema, para una práctica profesionalista anclada netamente en el "taller" (en el

caso de las Escuelas de Diseño) o en el "proyecto" y la "obra" (en el caso de los medios del ejercicio profesional).

La primera preocupación fue, entonces, repositionar la teoría como fundamento de la reflexión y de la acción en el Diseño. Siguiendo a Ricard, podemos afirmar que el Diseño es un campo esencialmente creativo. Aquí vale la pena recordar que las ideas creativas no son el resultado directo de un proceso de racionalización sistemático, pero demandan del entendimiento, que, según Kant, es la "facultad de las reglas" que permite ordenar los recursos de la sensibilidad. El hombre requiere de la reflexión tanto para observar, buscar, encontrar, interpretar la información que orienta y define el campo de acción como para valorar las ideas y sus transferencias/aplicaciones que se van produciendo en el proceso creativo. La creación no surge de la nada ("la mano, por sí sola, no produce nada" ha afirmado Aldo Rossi en una de sus conferencias en Córdoba), sino que supone y demanda "un terreno fertilizado por el conocimiento". La intuición (presente en el proceso de la creación en diseño) es sostenida por un cierto conocimiento (por un cierto saber, en términos más amplios). La intuición se apoya en la razón dado que requiere de "una puesta en condiciones" de la mente para "predisponerla" al acto creativo. De esta manera, podemos afirmar que la creación y su proceso operan a dos niveles: el de la intuición y el de la reflexión. Podemos sostener que es necesaria la concurrencia de un "sentir intuitivo controlado por la razón" y de un "pensar discursivo guiado por la intuición", porque, según Kant, "el entendimiento no puede intuir nada; los sentidos no pueden pensar nada". Entendimiento (razón) e intuición (sensibilidad) fundan la dimensión cognitiva que, a través del proceso de la creación, se transforma en objeto, se formaliza en el mundo de lo concreto. La síntesis de ambos genera una dimensión de conocimiento que fundamenta la acción de diseño y sus productos.

Queda aquí en claro que la cuestión básica de la Teoría es el esfuerzo de conceptualización, es decir, de transformación de los sistemas de percepciones, de representaciones y de pensamientos intelectivos en estructuras y esquemas abstractos conceptuales, que manifiestan y transferían "lo concreto real en lo concreto pensado". La Teoría es, así, el resultado del proceso de conocimiento que a través de lo conceptual-intelectivo reproduce lo concreto real (el mundo fenoménico) en lo concreto pensado (el mun-

do formalizado de los conceptos). Con lo cual estamos reafirmando la idea de Ortega y Gasset en cuanto que "*formal o informalmente, el conocimiento es siempre observación de algo a través de un principio*". De allí que la función esencial de la Teoría es la de dar cuenta, interpretar, explicar los hechos que se observan, formulando principios generales de explicación y comprensión de las cosas, mediante un conjunto de operaciones reflexivas respecto de lo concreto real, su transformación en concreto pensado y su vuelta a un nuevo momento de lo real, esta vez como transformación de lo concreto inicial.

2. PROPUESTA DE UNA ALTERNATIVA DE SUPERACIÓN. FUNDAMENTOS Y ENFOQUE CONCEPTUAL DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA ADOPTADA

De esta manera, y en alguna medida como respuesta al rechazo de la teoría que se formula desde el campo de la práctica, puede afirmarse que "*no hay nada más práctico que una buena teoría*", en cuanto que ésta provee no sólo el conocimiento para interpretar la realidad sino, además, para transformarla. Este hecho es esencial en el campo del diseño, pues de lo contrario, carentes de teoría, nos limitaríamos a la mera reproducción mecánica del mundo fenoménico ya existente. En efecto, a partir de la observación y el análisis de la realidad concreta, abstraeremos conceptos o enunciados que nos permiten organizar la representación intelectual, consciente, de esa realidad (lo concreto pensado). Se arriba, de esta manera, a la formulación de un discurso lógico que compone el corpus conceptual de la disciplina (teoría), entramado sobre el cual, mediante procedimientos proyectuales (que organizan y vehiculizan el proceso creativo), podemos formular nuevos objetos que introducimos al mundo de lo concreto como transformaciones del mismo.

La Teoría se propone, de esta manera, como un pensar, conceptual-intuitivo (imagen-representación-idea) acerca de una cosa (el diseño, sus prácticas, sus productos), que en el campo del diseño supone un hacer (como pasado, como presente, o en potencia) que, a su vez, implica un saber hacer, una práctica consciente y

fundada en la reflexión. Todo ello, finalmente, remite a un conocimiento generalizado e instrumentalizado que aparece como un conjunto de acciones reflexivas respecto de las acciones prácticas, sus productos y sus efectos.

A partir del marco enunciado, hemos asumido, en el programa propuesto para la asignatura, que la Teoría organiza el cuerpo de conocimientos que fundamenta la acción consciente de diseño. Constituye una reflexión conceptual sobre la praxis de diseño que permite conocer, explicar, interpretar el campo, sus prácticas y sus productos (los objetos de diseño), pero también sirve de sustento a las acciones de transformación que constituyen las intervenciones del diseñador en el ambiente humano. La Teoría sirve para comprender y valorar críticamente, pero también para hacer. Parte del conocimiento de la realidad, abstrae conceptos organizando el corpus teórico disciplinar para luego volver a la realidad como fundamento del hacer que la transforma.

Dicho cuerpo teórico de conocimientos no es una sumatoria sino la integración y síntesis de conceptos necesarios para la comprensión, explicación, interpretación y transformación en el diseño.

La metodología de la cual se derivan formas operativas se apoya en ese cuerpo teórico y está planteada para proporcionar una apertura suficiente que permita incorporar, a través del análisis, las teorías y métodos particulares de diseño que fundamentan y desarrollan la organización de los objetos, el proyecto y el diseño en general.

Así es que la asignatura Teoría de Diseño se organiza a través de sucesivos niveles de aproximación que abordan tres cuestiones centrales:

- ¿Qué es lo que el hombre diseña?
- ¿Cómo y por qué el hombre diseña?
- ¿Qué condiciones y consecuencias implica aquello que el hombre diseña?

Esto implica el estudio de la Construcción del Objeto como proceso de conocimiento y como proceso de producción, resultante de la interacción entre la Conformación del Objeto, la Institucionalización del mismo y sus procesos y el marco de las condiciones del Momento Histórico que se considere. Implica también la Crítica como puesta en cuestión, como determinación de nuevas orientaciones, como momento de cambio a partir de una

manera diferente de observar, analizar y evaluar el campo, sus prácticas y sus productos.

La asignatura Teoría de Diseño se ha organizado en base a tres ejes fundamentales:

- La Conformación o estudio del sistema de determinantes/parámetros del objeto, es decir, de aquello que siempre está presente en todos los objetos, aunque sea distinto de unos a otros, de aquello que hace que el objeto sea lo que es y no otra cosa. Aquí el énfasis está puesto en el Objeto y su estructura, resultante de la existencia de los elementos de los determinantes/parámetros de la Conformación y sus relaciones.
- El sistema de los condicionantes del Momento Formativo y del Momento Histórico, que explica el surgimiento del objeto y las condiciones históricas de su producción y existencia. En este eje el énfasis está puesto en el Sujeto histórico que interviene en la generación, producción y apropiación del objeto.
- La Crítica, instancia de reflexión para el cambio en el campo del diseño.

Cabe señalar, aquí, que el conocimiento no es un reflejo mecánico de la realidad sino un proceso de acercamiento que se produce cuando el sujeto cognoscente transforma el objeto de conocimiento. En esta formulación, la expresión "reflejo mecánico" se refiere a un tipo de conocimiento del objeto limitado a su mera apariencia sensible, representación conceptual a través de esquemas que sólo registran la estructura del fenómeno. Por otra parte, la expresión "proceso de acercamiento" se refiere al proceso de aproximaciones sucesivas al conocimiento del objeto: proceso y método, a la vez, de diferenciaciones progresivas y síntesis integradoras a medida que más se aproxima a la esencia del objeto. La situación problemática (el conocer la cosa) se resuelve cuando el sujeto puede encontrar y establecer las relaciones lógicas entre las partes componentes de la cosa (la totalidad en estudio), relaciones que ya no son simplemente del fenómeno, aparentes, sino que corresponden a la estructura profunda (esencia) del objeto. Finalmente, el concepto de transformar es equivalente, aquí, a construir el objeto de conocimiento. Implica la idea de acción física (por manipulación) y mental (intelectual, de ideación/proyección/crítica en el caso del diseño). La transformación (construcción) del objeto implica la transformación del sujeto cognoscente, que así queda calificado en relación a aquello que conoce. Sólo se cons-

truye el objeto cuando puede sintetizarse lo esencial del mismo, la estructura de relaciones que lo define. A partir de allí es posible la generalización (del conocimiento adquirido en relación al objeto), lo cual permite las transferencias y la asignación de significados. Generalizar implica organizar el concepto de la cosa, transferir significa construir otros objetos en base a las reglas estructurales generalizadas a partir del conocimiento de la cosa.

De allí que los objetivos fundamentales de la Teoría de Diseño desarrollada por la Cátedra se expresen en términos de:

- Abordar el problema de la Teoría como fundamentación del accionar humano en la construcción del ambiente tendiente a lograr una mejor calidad de vida.
- Orientar al alumno en la conceptualización de la Teoría de Diseño como proceso de conocimiento y como proceso de construcción del objeto, como proceso de transformación del mundo.

3. LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA. INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE TEORÍA DE DISEÑO

En el proceso de enseñanza y aprendizaje que se lleva a cabo en la Cátedra de Teoría de Diseño se reconoce como esencial la relación entre pensamiento reflexivo y acción. Reflexión en tanto construcción del marco conceptual para el desarrollo del pensamiento proyectual; acción en tanto construcción programática del pensamiento proyectual que luego habrá de aplicarse y concretarse en el proceso de diseño como transformación de la realidad.

Para llevar adelante este proceso de enseñanza y aprendizaje, la propuesta de la Cátedra se orienta hacia estrategias pedagógicas que faciliten la aplicación del concepto de conocimiento como un proceso de acercamiento que permite arribar a la transformación del objeto de estudio. Como ya se planteó, no se trata de un reflejo mecánico de la realidad, pues no es posible el conocimiento sólo por la apariencia del objeto de conocimiento. Ello daría por resultado un saber esquemático, típico del aprendizaje "por recetas".

Por el contrario, se trata de un proceso de aproximaciones sucesivas: la situación problemática (el conocer) se resuelve cuando

el alumno puede encontrar y establecer las relaciones lógicas entre los componentes de la problemática en estudio, relaciones que no son aparentes sino que requieren de un proceso de investigación.

Sólo se construye el objeto cuando puede sintetizarse lo esencial del mismo, la estructura de relaciones que lo define. A partir de allí es posible la generalización que permite las transferencias transformadoras de la realidad sobre la cual se pretende incidir mediante los procesos de diseño.

El curso se desarrolla siguiendo una metodología de diferencias progresivas y de síntesis integradoras a medida que más se aproxima al conocimiento del objeto problemático. La investigación interviene, justamente, como instrumento mediador entre las diferencias y las síntesis, constituyéndose, al final, en una síntesis que organiza el pensamiento proyectual para la acción de diseño.

La primera parte del curso se orienta a la construcción progresiva de los marcos conceptuales generales (de lo concreto real a lo concreto pensado) a la luz de los cuales el alumno podrá avanzar en la visión integradora crítica del Diseño, sus actores, sus prácticas, sus productos. La segunda, en cambio, se orienta al proceso de transformación (de lo concreto pensado a lo concreto real como modificación de lo existente problemático). Aquí es donde la investigación asume un rol fundamental en los procesos cognitivos desarrollados por el alumno. Pueden identificarse tres tipos de funciones básicas para esta estrategia pedagógica: 1) funciones de investigación propiamente dicha (descripción, explicación, comprensión; funciones de construcción de conocimiento y de formación); 2) una función crítica (revisión de los conceptos consagrados); 3) un conjunto de funciones que establecen lazos específicos entre la investigación y la acción (función de nexo teoría-práctica en situaciones particulares, función de investigación aplicada en base a un problema delimitado, función de comunicación de resultados como punto de partida de un proceso de proyectación). A ellas puede agregarse una cuarta, 4) función de cambio social (modificación de la realidad en virtud de ciertas prácticas originadas en y resultantes del proceso de investigación).

4. LA EXPERIENCIA DESARROLLADA. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

La propuesta de incorporar la investigación como estrategia de consolidación del proceso de enseñanza y aprendizaje pretende desarrollar en el alumno la conciencia de que el diseño no es un acto único y mágico, sino un proceso que desde etapas de mayor generalización (la idea) llega a etapas de máxima concreción (el proyecto y el objeto construido). Se busca hacer consciente el hecho de asumir que la creatividad se alimenta a lo largo de sucesivos momentos de reflexión.

A los fines de lograr que los alumnos se involucren de manera creciente y activa en el desarrollo de esta etapa del proceso, se ha convenido con la Cátedra de Diseño IV (Trabajo Final) que los estudiantes desarrollarán, como síntesis del proceso de Teoría, un proceso de investigación-acción que constituirá la etapa teórico-conceptual y de organización pre-proyectual del trabajo final de graduación. De esta manera se concreta una de las características básicas de la investigación-acción, esto es, que investigador y objeto de estudio no están distanciados a lo largo del proceso de investigación. Esto, a su vez, permite concretar aquella función de nexo teoría-práctica, dado que al tratarse de una investigación de aplicación (un investigador para), es el actor (alumno investigador) quien, a partir de una situación problemática y la identificación de un problema a resolver mediante diseño, opta por unos tipos de búsqueda y explicación y dispone unos modos de resolución como verificación programática de la validez de las hipótesis de partida. Se configura, así, la situación típica de la investigación-acción: a los objetivos cognitivos se asocian los objetivos de acción (en términos de proceso de proyectación), con lo cual el investigador queda definido como un actor preocupado por desarrollar la organización del programa que organiza el pensamiento proyectual (base de la acción de diseño). De esta manera, un mismo proceso pone intencionalmente en interacción una dimensión cognitiva de investigación y una dimensión creativo-pragmática de acción. La investigación-acción es aprehendida ya no solamente como una estrategia de conocimiento y de formación, sino también como una estrategia de cambio y transformación de la realidad desde las prácticas del diseño. No se trata, pues, de un proceso en el cual la comprensión del objeto de estudio y su resolución se logren por

aplicación de una ley o teoría general sino de comprensión de una situación problemática particular que conduce a la resolución de un problema en el cual está involucrado el actor investigador, mediante el desarrollo de un proceso de construcción de una teoría específica que permite llegar a un programa de transformación (resolución) de la situación problemática (programa de diseño).

Para llevar adelante esta estrategia, la Cátedra ha organizado una guía que estructura los pasos iniciales del proceso del alumno en Teoría de Diseño y que, de igual manera, es utilizada por la Cátedra de Trabajo Final para la presentación inicial de la propuesta de trabajo de graduación.

Dicho esquema de orientación contempla los siguientes aspectos:

1. TEMA

Identificación del tema general y del tema particular acotado por el proponente (título del trabajo). Se trata de proponer la fundamentación introductoria del tema general y particular. Se indicará brevemente las razones que motivaron la elección del área temática y del recorte particular propuesto, así como la importancia que se asigna a su tratamiento y resolución. Se trata de una fase de indagación exploratoria que permite manifestar las preocupaciones que condujeron a la identificación del área problemática que se pretende abordar.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Identificación de cuestiones de disfuncionalidad o falta de racionalidad en el área problemática propuesta como tema particular que pueden ser objeto de reflexión para identificar resoluciones desde el campo de Diseño. Se trata de identificar cuestiones no abordadas, no resueltas o que se consideren insatisfactoriamente resueltas en el estado actual del tema caracterizado en el punto 1 de la presentación. El problema planteado debe constituir un problema de conocimiento del campo de Diseño susceptible de convertirse en problema de investigación que permita desarrollar un proceso tendiente a lograr nuevos estadios conceptuales de resolución desde el Diseño.

En la fundamentación del problema como problema de Diseño

se identificarán de manera tentativa los componentes que constituyen la situación problemática.

El planteamiento del problema implica avanzar desde un conjunto amplio a un conjunto preciso y acotado de interrogantes acerca del objeto. La formulación del problema implica avanzar hacia una clara definición del alcance de sus términos, la delimitación espacio-temporal del mismo, la posibilidad de ser tratado empíricamente. El problema queda formulado cuando se logra expresar en proposiciones que exponen en detalle cuáles son los hechos, nexos o procesos que siguen aun desconocidos, contradictorios, paradójicos o no resueltos en un cierto campo de objetos de Diseño.

3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Las hipótesis son las conjeturas que se proponen como respuesta a los interrogantes o aspectos constitutivos del problema que se intentará solucionar mediante la investigación. Estas hipótesis iniciales (tentativas en la presentación del proyecto) pueden considerarse sustantivas pues tienen como objetivo principal identificar los presupuestos que guiarán la búsqueda de la solución, mediante una formulación precisa apriorística de la respuesta que se presume como verdadera a fin de identificar los ejes de investigación y las situaciones que comprobarán o rectificarán / desecharán dichos presupuestos. Por supuesto que las hipótesis así formuladas suponen la existencia de otros conocimientos considerados como marco teórico de la investigación, que deberán ser construidos / expuestos como paso inicial de la etapa de desarrollo de la investigación.

4. OBJETIVOS

Enunciado de las finalidades y propósitos a lograr mediante la realización de la investigación. La formulación de objetivos guarda relación, por un lado, con la situación problemática y el problema que preocupa al investigador y, por otro, con la solución que se avanza en la hipótesis.

5. PROPOSICIÓN DE EJES DE DESARROLLO Y DE TRANSFERENCIA TENTATIVOS

El planteamiento del problema y la formulación de hipótesis organizan el sentido de la búsqueda y procesamiento de conceptos-marco y de datos para la estructuración del análisis y transferencia al campo de objetos seleccionado como verificación de los presupuestos enunciados. Se trata de identificar tentativamente los contenidos particulares y los datos empíricos necesarios para abordar y llevar a término la investigación. Constituye una primera formulación del plan de la investigación, al cual podrá agregarse una delimitación temporal tentativa (cronograma tentativo de la investigación). Esta formulación concluye con el enunciado de las **palabras claves** (no más de seis) que dan cuenta de los contenidos esenciales que caracterizan y orientan la investigación.

6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA INICIALMENTE

Permite conocer el «marco teórico» tentativo que sirve como punto de partida para caracterizar el tema, plantear el problema y formular hipótesis acerca del campo de objetos de Diseño seleccionado. Permite conocer las orientaciones iniciales y los conocimientos previos del alumno en el momento de plantearse la investigación.

Una vez que la presentación inicial ha sido discutida y acordada entre los alumnos y la Cátedra, aquellos continúan el proceso (que ha tenido inicio con la investigación exploratoria previa para fundamentar el tema y el problema) con el desarrollo del marco teórico específico y la descripción, explicación y comprensión del objeto de estudio, teniendo permanentemente en consideración el problema y la hipótesis que orienta el proceso. La validación de esta última se logra en la etapa de síntesis con la formulación de las bases conceptuales y el planteamiento de un programa de condicionantes, requisitos y premisas de diseño, sujeto a posterior verificación en el desarrollo de diseño del Trabajo Final. Se alcanza, de este modo, el objetivo general de vinculación de la reflexión y la acción a través de la estructuración del programa como estructuración del pensamiento proyectual e instrumentador del proceso de diseño (acción de transformación). Al mismo tiempo, el investigador (el alumno) ha dejado de ser un sujeto "preocupado" por un problema para pasar a

ser un actor clave de la acción de resolución de la problemática y modificación de la situación pre-existente.

Al presente, y tras varios años de trabajo en base a esta propuesta, podemos sostener que la misma ha permitido aquel objetivo de repositionar la Teoría en la conciencia de los estudiantes de Diseño Industrial en el sentido de nexo entre concepto y acción de transformación. Asimismo, ha permitido también repositionar la importancia del campo entre los docentes de las áreas proyectuales y tecnológicas, muchas veces reticentes, tal como señaláramos al comienzo de esta ponencia.

Las mayores dificultades aparecen en el momento de formulación del problema y de la hipótesis de investigación, así como, sorprendentemente, en la etapa de construcción del programa de condicionantes, requerimientos y premisas de diseño. Si bien está aceptado ya en el campo del Diseño en general que sólo se diseña a partir de tener un problema que resolver, la práctica habitual de las Escuelas de Arquitectura y de Diseño es la de diseñar en base a "temas" establecidos por las cátedras. Esto hace que el alumno proceda, normalmente, por el conocido método de "prueba y error", ensamblando partes aisladas hasta obtener un producto juzgado "aceptable" por el docente. Cuando el alumno llega a cuarto año de la Carrera de Diseño Industrial y se introduce en el proceso de investigación propuesto por Teoría, se enfrenta al hecho de tener que racionalizar de manera consciente el punto de partida del proceso de diseño y formular alguna orientación inicial para el mismo (problema e hipótesis) que puedan guiar las sucesivas opciones y decisiones que va adoptando a lo largo del proceso de construcción de conocimiento y su transferencia a la acción de diseño. En este sentido, es necesario destacar la valiosa contribución que aporta la materia electiva "Metodología de la Investigación", a cargo de la Dra. Elsa Chanaguir, que ha comenzado a extender su dictado a la Carrera de Diseño Industrial a partir del año 2001.

El otro nodo "conflictivo" en el proceso está constituido por la etapa de formulación del programa. También aquí se repite un problema derivado de prácticas habituales en las Escuelas de Arquitectura y de Diseño, en tanto los programas (acotados a lo funcional-cuantitativo) normalmente son organizados y "entregados" por las cátedras, con lo cual el alumno tampoco ha "practicado" esta nueva instancia de organización del pensamiento proyectual previa a la proyectación misma. Si bien el pensamiento proyectual

no es absolutamente racionalizable a priori (pues puede conducir a producir novedad, soluciones inesperadas, trabajando con información incompleta y con grados variables de incertidumbre, en base, a veces, a problemas mal definidos, aplicando un tipo de pensamiento abductivo, aposicional, conjetural, no verbal en muchos momentos), es necesario "una puesta en condiciones" de la mente para "predisponerla" al acto creativo a través del ordenamiento y la estructuración lógica de la reflexión conceptual de diseño que desencadena el proceso proyectual. "Diseñar, en esencia, es tener una idea a la cual dar Forma".

En base a estas constataciones, hemos arribado a un concepto de programa según el cual, el pensamiento proyectual previo se manifiesta con respecto a todos los componentes (parámetros/determinantes) del objeto, no solamente en cuanto a los aspectos dimensionales y de función. Asimismo, el programa opera como síntesis del problema y de la visión inicial desde el diseño, incorporando pautas que prefiguran la solución (aunque no la estructuran en términos de proyecto). De este modo, hemos acordado una estructura de programa en la cual la columna de condicionantes recoge la síntesis de los elementos del problema que deben ser abordados por el actor, la de requerimientos plantea la manera de abordar el problema desde la perspectiva del diseño y la de premisas propone las pautas que predefinen el nuevo objeto de diseño que resolverá el problema, abriendo el camino a las varias alternativas de la reflexión y la proyectación de diseño particular. Requerimientos y premisas organizan, de este modo, el campo de las lógicas proyectuales que luego se traducirán en fundamentos de la acción de diseño misma.

Un aspecto interesante a remarcar es el cambio operado en las preferencias y orientaciones de los alumnos respecto a las problemáticas a investigar y resolver. El hecho de enfatizar la importancia de la búsqueda exploratoria inicial a fin de identificar situaciones problemáticas motivó un notable giro desde las cuestiones ligadas exclusivamente a la sensibilidad / emocionalidad / intereses estrechamente personales hacia los problemas en los cuales el Diseño aparece comprometido con la resolución de cuestiones de la realidad social, productiva, tecnológica regional / nacional. Es así que se han posicionado con mucha fuerza aspectos vinculados con la producción agropecuaria, las industrias locales y regionales, la prestación de servicios urbanos, el apoyo y mejoramiento de ser-

vicios de salud y educativos, la infraestructura y el equipo para el desarrollo cultural, la resolución de medios, instrumental y equipos de trabajo vinculados con la producción local, entre otros tantos temas-problema relevantes abordados en los procesos de investigación que estamos reseñando y que luego han dado lugar a valorables trabajos finales, en los cuales se pone de manifiesto el concepto de Diseño como una estrategia dirigida a mejorar la calidad de vida así como a aportar al desarrollo sustentable de la comunidad. Cabe señalar que junto a la preocupación por las cuestiones de formalización y materialización que definen la conformación (estructura real del objeto), se ha desarrollado un interesante proceso de profundización en las cuestiones sociales-culturales y ambientales inherentes a la idea de Diseño. Podemos observar que aquel postulado ético sintetizado en el hecho que si bien todo puede ser hecho desde el punto de vista tecnológico, no quiere esto decir que todo (o cualquier cosa) deba ser hecho, está empezando a ser asumido como crítica (no siempre conscientemente explicitada) de las prácticas "exististas" de un cierto diseño formalista, de narcisismo tecnológico, fuertemente ligado al irresponsable marketing de la post-modernidad y la globalización.

En definitiva, el análisis anterior permite concluir que la experiencia desarrollada ha puesto de manifiesto el valor de la estrategia pedagógica adoptada al incorporar el enfoque de la investigación-acción en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Teoría de Diseño.

7. BIBLIOGRAFÍA

- CHIAPPONI, Medardo: *Cultura social del producto*, Bs. As., Infinito, 1999.
- GOYETTE, Gabriel y LESSARD-HÉBERT, Michelle: *La recherche-action*, Quebec, Presses de l'Université du Québec, Ste.-Foy, 1987.
- RICARD, André: *Diseño, ¿por qué?*, Barcelona, G. Gil, 1982.
- VENTURINI, Edgardo: *Notas para una Teoría de Diseño*, FAUD-UNC, 1999.

LA HISTORIA DE LA ARQUITECTURA Y EL DISEÑO Y SU INSTRUMENTALIDAD PROYECTUAL. APORTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SU ENSEÑANZA

NOEMI GOYTIA, LIDIA SAMAR, MYRIAM ALMANDOZ,
FLORENCIA CAEIRO, GUILLERMO FERRANDO, TERESA FREGUGLIA, JOAQUÍN
PERALTA, BEATRIZ TONELLI, CLEMENTINA ZABLOSKY, PAULA PINA MÁRQUEZ,
CARLOS ZOPPI, DIANA COHEN,
GRISELDA VILELA AGUIRRE, MABEL BURÓN,
ALEJANDRO ROMANUTTI, DIEGO PAJARO

A. PLANTEO DEL PROBLEMA

La investigación llevada a cabo durante 1999, 2000 y 2001 estuvo dedicada a estudiar teorías, técnicas y procesos proyectuales para de ellos extraer pautas de diseño válidas para nuestro medio y nuestro tiempo. No se pretendía establecer recetas a aplicar, todo lo contrario, se intentaba recrear una teoría de diseño de base histórica fortalecida y comprometida con los aquí y ahora aunque inserta en un contexto mundializado.

Pero proponer algo nuevo como en este caso, implicaba estudiar lo que ya existe, puesto que toda propuesta nueva no es sino una continuación, una refutación o una modificación, de lo existente, mirado ahora desde un punto de vista diferente. Así procede la ciencia y así se pretendió proceder en este caso.

La delimitación del tema en este caso consistió en abordar del diseño únicamente la problemática de la idea generadora hasta materializarse en objeto. Interesaba analizar con rigor académico cómo y cuando se construye la idea, como de lo borroso, se define, se hace mensurable y se materializa el espacio y la forma y como actúan diferentes componentes y factores en distintas personalidades para generar el objeto

Para ello se estudiaron las innovaciones en teorías y técnicas proyectuales para el hábitat actual a través de ejemplos relevantes a nivel mundial usando bibliografía y de situaciones locales en trabajo de campo y con entrevistas a diseñadores del medio. Asimismo los ejercicios con alumnos del Laboratorio de Historia de la Arquitectura II sirvieron de primeras aproximaciones para verificar hipótesis en diseños elementales.

La investigación de 2002, complemento indispensable de la anterior, se encara con el objetivo de sistematizar las pautas de diseño extraídas de los estudios históricos, tanto de los hechos urbanos, como arquitectónicos, de diseño industrial y del campo artístico, en un cuerpo coherente y didáctico, base de la teoría que se busca, accesible a estudiantes y profesionales con ejercitaciones y material informatizado que permitan el adiestramiento en la autogestión y la educación permanente y ayuden en la enseñanza semipresencial.

El equipo dirigido por la Arquitecta Goytía y codirigido por la Arquitecta Sammar abarca todos estos aspectos aunque subdividido en varios grupos de trabajo con sus respectivos responsables directos, pero compartiendo seminarios de conjunto comunes y bajo una misma metodología y enfoque. Ellos son:

Aspectos urbanos a cargo de Joaquín Peralta.

Aspectos Arquitectónicos locales a cargo de Myriam Almandoz.

Aspectos arquitectónicos: Guillermo Ferrando.

Aspectos Arquitectónicos: Teresa Freguglia.

Aspectos arquitectónicos: Beatriz Tonelli, Florencia Caeiro, Alejandro Romanutti.

Diseño Industrial a cargo de Lidia Sammar y el equipo de los

arquitectos Carlos Zoppi y Diana Cohen, de los Diseñadores Industriales Paula Pina Marquez y Griselda Vilela Aguirre y el estudiante Diego Pájaro.

Aspectos Artísticos: Clementina Zablosky.

Asesora informática: Mabel Burón.

Es intención que las ejercitaciones hagan énfasis en el uso de recursos proyectuales que optimicen las potencialidades y a la vez fijen las limitaciones que esos recursos y las circunstancias implican para responder a los requerimientos del hábitat humano, estimulando el desarrollo de un saber disciplinar basado en el estudio histórico, transferible a la generación del proyecto y su construcción.

Partimos de la base de las conclusiones a las que arribáramos en la investigación de los años pasados y que se sintetizan aquí:

Los procesos de diseño tiene un inicio, un desarrollo y un punto de llegada, de allí su nombre.

Dicho proceso no es lineal, sino que son tantas las posibilidades que sus caminos se asimilan a una verdadera trama espacial de múltiples interconexiones.

A través de lo dicho y escrito por destacados arquitectos hemos podido definir la existencia de una serie de factores y componentes reconocibles y necesarios en el hecho creativo. Esos deben ser estudiados y se podrían sintetizar en la triada vitruviana más la importancia de la inserción en el medio.

Estos factores no se concatenan en un orden lineal y único. Dependen de la circunstancia tanto como de la personalidad del diseñador, su memoria, su imaginación, su capacidad analítica y su aptitud para ver desde puntos de vista no convencionales. Existen etapas ineludibles del proceso:

A) Análisis previa de la realidad y de los modelos de la cultura disciplinar

B) Idea generadora o verdadero embrión gestado en una instancia de creatividad artística. Allí ya están incorporados conceptualmente los componentes requeridos al proyecto del mismo modo que en el embrión humano están presentes todos los rasgos de la persona, sin saber como se integraron. Es el punto más complejo

C) Paso crítico de la idea abstracta existente como globalidad en la mente del creador, a un esquema que se materializa y es representable. Este paso es también de gran complejidad y de-

pende de la personalidad del diseñador y de sus recursos proyectuales.
D) Puesta en crisis de esa idea y reelimentación de B) para volver a empezar si fuera necesario

ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

Existen excelentes Historias de la Arquitectura desde 1940 en adelante sobre la arquitectura del siglo XX: Pevsner, Giedion, Tafuri, Renato de Fusco, Benevolo, Frampton, Curtis, Montaner, son muchas de historias con el objetivo claro de ampliar la base cultural del arquitecto, sin incursionar en las posibilidades instrumentales de la Historia en el diseño.

Para el área disciplinar de arquitectura, existen libros de teoría de la arquitectura que han marcado hitos en su Historia, como el de Enrico Tedeschi, muy próximos a nosotros sus discípulos, o el de **Intenciones de diseño** de Norberg Schulz, ambos de la década del 60. Estas teorías hoy no son suficientemente adecuadas para la realidad actual de la disciplina.

Hay libros como el de Philippe Boudon, de reciente aparición **Enseñar la concepción arquitectural: Cours d'Architecture-turologie**, que sigue los lineamientos que pretendemos, aunque referidos solamente a aspectos morfológicos. En cambio el libro de Piero Ostilio Rossi, **La Construzione del progetto architettonico** de 1996, atinente a la gestación del proyecto arquitectónico, exclusivamente, entiende a ésta desde la idea generadora y los modos de actuar de los distintos componentes y condicionantes, donde juegan papeles relevantes los aspectos tanto económicos como normativos. El libro **Poetics of architecture Theory of design** de Anthony Antoniadis, de 1992, fue una base interesante para este trabajo, pero se limita a los aspectos creativos y generativos de la idea primera. Todos estos libros fueron consultados y resultaron de suma riqueza para esta investigación y la anterior.

Existe un libro con material informatizado de Arturo Montagué en la línea de lo que aquí se pretende pero es demasiado limitado en los ejemplos estudiados y no se adecua al programa y enfoque de Historia de la Arquitectura II, lugar para la experimentación de las pruebas.

La página Web *Great Buildings* es una buena base de datos para

este trabajo.

El libro fundamental del proyecto es el de Noemí Goytia: **Cuando la Idea se construye**, escrito con la colaboración del mismo equipo de trabajo. Allí está fijada la metodología propuesta a emplear y que se detalla en el Punto C, Materiales y métodos.

Se utilizan como material básico los trabajos inéditos de la investigación anterior de todos los integrantes y que se detallan en el punto C. Materiales y métodos.

HIPÓTESIS

Se trabaja sobre las mismas hipótesis del proyecto anterior, que si en el primer caso sirvieron para verificar teorías y posturas de autores respecto al proyecto aquí hacen de soporte a las propuestas de ejercitaciones para corroborar en la práctica del diseño lo que se elaboró en forma teórica

Hipótesis principal: la generación de la arquitectura se ubica en un delicado e inestable punto de convergencia de diversos factores identificables pero cuya presencia no siempre se da en un orden preciso ni de la misma manera entre una personalidad creativa, sensible y a la vez racional, individual o colectiva, una realidad y un cuerpo cultural y disciplinar de existencia innegable.

Primera Hipótesis derivada:

Los conceptos instrumentales decantados de la historia como orden universal y particular, espacio y lugar, tipologías y modelos, estructura morfológica en sus diversas posibilidades, relación práctica social uso y espacio, lenguaje y significado, contexto, materia y materiales y técnicas, tiene vigencia

Segunda Hipótesis derivada:

En cada proceso creativo los factores adquieren diferente peso, dependiendo en gran medida de la personalidad de que se trata, pero también de la fuerza de las circunstancias reales y de la energía que posea la cultura en ese lugar y en ese momento histórico

Tercera Hipótesis derivada:

Todo proceso de diseño tiene pasos ineludibles comunes a toda acción creativa que se resumen así:

- A) la presencia de un problema;
- B) la definición racional del problema (organigramas, interrelaciones funcionales, etc.);

- C) ocurrencia de una posible solución o idea generadora;
- D) la elaboración racional de la idea para posibilitar su materialización u objetivación. Implica transformaciones de la idea;
- E) la corroboración de la idea y la formulación de una certidumbre concluyente: la teoría.

DELIMITACIÓN DEL AREA DE TRABAJO

Se trabaja con procesos de diseño de arquitectos relevantes del siglo XX, tanto internacionales como locales; con situaciones urbanas locales como expresión de diseño colectivo, con diseños industriales y con obras artísticas. Se seleccionaron durante 2002 un elenco de obras limitado de casos que resulten muy claros y paradigmáticos para la transferencia a la docencia y para poner a prueba el método y las hipótesis de trabajo.

De ellos interesa la generación de la idea y sus transformaciones hasta convertirse de embrión sólo existente en la mente creativa del autor en esquema representable y transmisible. Es decir cuando deja de ser un ente abstracto y se materializa en propuesta (Pasos C,D,E). Los pasos A y B previos y necesarios, donde se sistematiza la información del proyecto está suficientemente desarrollado en las Teorías de la Arquitectura Tradicionales y por los impulsores de la sistematización del proceso de diseño de la década del 60: Broadbent, Alexander, Jones, Lynch, entre otros, pero no llegan a internarse en el verdadero meollo del proceso proyectual.

B. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

Son de dos tipos: unos que hacen a la disciplina en sí y su implicancia en la profesión y los otros al mejoramiento de la calidad de la enseñanza de la arquitectura y de la historia de la arquitectura. Sobre los relativos a la disciplina nos interesan los siguientes:

- ✓ Abordar un nuevo campo en nuestro país, donde existen pocos antecedentes sobre la relación teoría y práctica.
- ✓ Contribuir a crear teorías y técnicas proyectuales acordes con los cambios que se han producido en el habitat actual.
- ✓ Señalar a través de trabajos de investigación la necesidad de un rigor científico en la disciplina para enfrentar la realidad actual y del

medio.

- ✓ Mostrar a la vez a través del estudio de grandes obras como ese rigor es compatible con la sensibilidad inherente al arquitecto.
 - ✓ Coadyuvar a la reconversión de los profesionales y su inserción frente a las exigencias del futuro.
 - ✓ Aprovechar las nuevas herramientas: informática y nuevos recursos disponibles para la materialización de las ideas.
- Sobre los relativos a la enseñanza señalamos los siguientes:
- ✓ Mejorar la calidad de la educación ofrecida, sentando las bases para una renovación de la enseñanza de la disciplina, aprovechando todas las potencialidades que la misma tiene como plataforma teórica del hacer arquitectónico.
 - ✓ Contribuir desde la investigación a la reforma curricular a la que está abocada la FAUD.
 - ✓ Unir un proyecto de investigación con el mejoramiento de la calidad de la docencia a través de la formación de profesores y la adecuación de los instrumentos a manejar para la transmisión del conocimiento.
 - ✓ Promover la actualización permanente de los docentes.
 - ✓ Aprovechar las experiencias en marcha como son las realizadas en el Laboratorio experimental de Historia de la Arquitectura.
 - ✓ Consolidar al Centro Marina Waisman de formación en historia y crítica de la arquitectura como foco de calidad en la idea que pueda actuar de incentivo para la emergencia de otros nuevos focos.
 - ✓ Propiciar el estudio de posgrado de los docentes integrantes de este equipo, estimulándolos a participar con sus becas y tesis de posgrado en el proyecto que nos ocupa. De este equipo han salido en los últimos 4 años 2 doctores graduados en el Instituto de Arquitectura de Venecia, un Master de la Bartlett de Londres, 1 becarío de Conicor, 3 becarios de SECYT y han pasado por el Laboratorio de Historia 3 becarios de Intercampus españoles.
 - ✓ Estimular el desarrollo de las capacidades intelectuales y críticas de los estudiantes, propiciando la adaptación a la diversidad, la flexibilidad y a los cambios culturales con una base teórica formativa sólida de carácter histórico crítico.
 - ✓ Impulsar el incremento de la dedicación de los estudiantes a la vida académica estimulándolos a trabajar en aspectos que los motivan y ofreciéndoles a la vez un buen nivel de calidad de la enseñanza y la posibilidad de introducirse en el campo de la investigación de la

Historia de la Arquitectura, junto a profesores formados.

OBJETIVOS PARTICULARES

- ✓ Crear un cuerpo teórico operativo no sólo para la enseñanza presencial, sino también como módulos de aprendizaje semipresencial.
- ✓ Cubrir un déficit de la Universidad masiva: el escaso tiempo de relación docente alumno, dejando más libre el tiempo del docente para la corrección y crítica personalizada.
- ✓ Engendrar un método de autoaprendizaje que permita la educación permanente.

C. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales que se usarán en las experiencias

La generación de una teoría de diseño que parta del estudio de procesos de diseño reales es poco corriente en el medio. Partir con la consigna de ver antes de crear, sin repetir afirmaciones que se vienen transmitiendo desde hace muchos años sin verificar su validez ha sido corriente dentro de la teoría y la historia de la arquitectura. Lo que aquí se intenta es una tarea un tanto ambiciosa pues significa comenzar a estudiar casos particulares para poder luego llegar a una generalización evitando clasificaciones prematuras apriorísticas, que olvidan cuantas diferencias aparecen en aras de encontrar sólo coincidencias y así facilitar la clasificación.

Por eso se usará como material básico lo investigado sobre procesos de diseño en el proyecto que acabamos de finalizar, material inédito de los arquitectos Almandoz, Ferrando, Freguglia, Tonelli, Peralka, Licenciada Zablosky y Arquitecta Samar y su equipo de diseño industrial. Se trata de material sobre los procesos de diseño de arquitectos contemporáneos que se consideraron innovadores del panorama local e internacional y que servirán de modelo para encarar los autores del programa de Historia de la Arquitectura II, donde se harán las ejercitaciones de prueba.

Métodos y técnicas a utilizar

Los métodos a emplear son los comunes a las investigaciones de tipo histórico crítico: revisión de la información disponible en la bibliografía con criterio analítico, estudio de campo de obras locales con iguales criterios. Entrevistas a los autores. Sistematización de la información y digitalización en fichas de trabajo accesibles en un CD y en soporte papel.

Diseño de los experimentos

A los fines de establecer la pertinencia de lo estudiado en posibles transferencias a la profesión y a la formación en la enseñanza se aplicará a los procesos de diseño un modelo de análisis adaptado a los procesos creativos, realizada por la arquitecta Goyría a partir del Modelo de Karl Popper para explicar la generación del conocimiento (ver POPPER, Karl: *Cuerpo y Mente*, Bs. As., Paidós, 1996), donde establece las interrelaciones de los tres mundos de realidad ontológica: objetos físicos y cosas materiales, experiencias subjetivas y estados mentales, y el mundo de los enunciados y las teorías o mundo de la cultura. Se tiene previsto verificar estas teorías provisorias surgida de los estudios anteriores en ejercicios de diseño a la manera del autor estudiado, a cargo tanto de los alumnos del Laboratorio de Historia, como de los integrantes del grupo docente de investigación. Los trabajos seleccionados serán integrados a la investigación, como una forma de introducir a esta actividad a alumnos desde el grado y de que actúen como posibles modelos de las ejercitaciones que se plantearán. Existen antecedentes de este tipo en el uso de este método en el laboratorio con resultados satisfactorios

Posibles dificultades y limitaciones en los procedimientos

Se refieren en especial a no contar con los medios económicos programados, necesarios para la adquisición del programa, a insumos de computación y al pago de servicios.

D. BIBLIOGRAFÍA

Para el enfoque de la Investigación

- BOUDON, Philippe, DESHAYES, Philippe, POUSIN, Frédéric et al.: *Enseigner la Conception Architecturale : Cours d'Architecture*, Paris, Les Editions de la Villette, 1997.
- KLIMOVSKY, Gregorio: *Las desventajas del co-nocimiento científico*, Bs. As., Editorial A-Z, 1995.
- KLIMOVSKY, Gregorio et al.: *La inexplicable sociedad*, Bs. As., Editorial A-Z, 1998.
- MARINA, José Antonio: *Elogio y Refutación del Ingenio*. Barcelona, Anagrama, 1992.
- _____: *Teoría de la Inteligencia Creadora*. Barcelona, Anagrama, 1993.
- NORBERG SCHULZ, Ch.: *Intenciones en arquitectura*. Barcelona, G. Gili, 1979.
- POPPER, Karl: *El Cuerpo y la Mente*, ICE/UAB, España, Piados, 1997.
- TAYLOR, S.J., BOGDAN, R.: *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, Barcelona, Piados, 1992.
- TEDESCHI, Enrico: *Teoría de la Arquitectura*, Bs. As, s/e, 1963.

Para los procesos de arquitectos

- ANTONIADIS, Anthony: *Poetics of Architecture. Theory of design*, New York, Ed. van Nostrand Reinhold, 1992.
- BORDINI, Walter et al.: *Costruire l'Architettura. Disegno e Morfologia*, Roma, Fac. Architettura de Roma, Istituto di Fondamenti dell'Architettura, Ed. Kappa, 1977.
- BOUDON, Philippe, POUSIN Frédéric: *El dibujo en la concepción arquitectónica*, Paris, Dunoud, 1977.
- BOUDON, Philippe: *Sur l'espace architecturale. Essai d'epistemologie de l'Architecture*, Paris, Dunoud, 1971.
- GOYTIA, Noemí: *Cuando la idea se construye*, Córdoba, Screen, 1998.
- Revista Il Progetto como Ricerca. Semestral de Arquitectura*.
Director : Vittorio Spigai. Venecia.

ROSSI, Piero Ostillio: *La costruzione del progetto architettonico*. Roma, Ed. Laterza, 1996.

Revistas de arquitectura de los últimos años: Lotus, Domus, Casabella, A&V, *Arquitectura Viva*, *El Croquis*, *Global Architecture*, T&A, *Architectural Review*, etc.