

EL TRABAJO PRACTICO COMO CONTENEDOR Y VERIFICADOR DE LOS CONCEPTOS DE ACONDICIONAMIENTO NATURAL, SISTEMAS COMBINADOS Y TIPOS DE CERRAMIENTO

Iván Belucci, Emiliano Melia, Germán Engemann, Carlos Canga, Leopoldo Argento, Marcelo Cerati, Alejandro Rodríguez, Guillermo Quilici.

Cátedra de Introducción a la Tecnología B - Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo – U.N.L.

-Ciudad Universitaria – Paraje El Pozo - Santa Fe – Argentina – CP (3000)

Contactos: Iván Belucci: imbarq@yahoo.com.ar Tel.:(0342) - 1 54760880 _ Emiliano Melia:

arq.melia@gmail.com Tel.: (0342) – 1 54468738

Palabras clave: acondicionamiento, climatización, cerramientos, eficiencia energética

Resumen:

La propuesta se basa en el enfoque didáctico de la Cátedra Introducción a la Tecnología, asignatura del primer nivel de la carrera (cuatrimestral), ofreciendo a los estudiantes el mayor contacto posible entre los contenidos teóricos dictados y la realidad a la que refieren.

Las particularidades del estudiante ingresante hacen necesario que, en su primera asignatura de contenidos específicos relacionados con arquitectura, deba centrarse en aquellos que son básicos y permanentes en el ejercicio de la Profesión. Se introduce al estudiantado en los saberes específicos de la disciplina, a través de conceptos generales pertinentes, identificando sus aspectos más esenciales, desarrollando, experimentando, investigando sobre los principios que lo fundamentan y que posibiliten el avance hacia especialidades mayores en los ciclos de formación medio y superior; sin dejar de incorporar en el proceso de enseñanza – aprendizaje nuevos emergentes tecnológicos (actuales) que vienen de la mano de la generación de energías no convencionales.

La aplicación de los conocimientos adquiridos por parte del estudiante, se expresa a través de la resolución de Trabajos Prácticos que plantean situaciones semejantes a la realidad profesional y a la instancia de resolver nuevas necesidades que de ella devienen, así en el desarrollo de los mismos se tienen en cuenta las temáticas antes nombradas, y se les brinda como dato cierto soluciones posibles de emplear relacionadas directamente a la eficiencia energética, al uso racional y la generación o cogeneración de energía, encontrando como desafío la pertinencia con las que ellos las hacen propias, las incorporan y como los insertan morfológicamente en el diseño arquitectónico.

1 Introducción.

A partir del año 2001, la propuesta de Contenidos Mínimos de Introducción a la Tecnología debió reformularse completamente y pasó a desarrollarse en el segundo cuatrimestre, con un promedio de 14 clases, semanales, de tres horas cada una.

La situación del estudiante ingresante hacen imperioso que, en su primer asignatura de contenidos específicos relacionados con Arquitectura, la poca carga horaria con la se cuenta, signifique desarrollar estrategias didácticas que minimicen la pérdida cualitativa que implica la imposibilidad del abordaje de aspectos puntuales y, por contrario imperio, deba centrarse en aquellos que son básicos y permanentes en el ejercicio de la Profesión.

El desarrollo de los mismos se aborda desde un plano conceptual general, con raíz en el enfoque de la materialidad con sustento teórico. Se pretende la internalización profunda de que las decisiones en el campo de la tecnología de la arquitectura responden únicamente a evaluaciones conceptuales e implican determinar las resoluciones pertinentes en orden a aquellas.

2 Desarrollo.

Esta realidad llevó a que se organicen los contenidos teóricos solamente en tres ejes centrales:

- 1) Técnica
- 2) Espacio y Acondicionamiento
- 3) Cerramientos y Estructuras.

El presente trabajo se ubica en el desarrollo del segundo de estos ejes. A modo informativo se mencionan los aspectos básicos del mismo, a saber: 1) Los locales: forma, escala, proporciones en relación a su destino. Orientación y asoleamiento. Disposición de aberturas, iluminación y ventilación natural de locales, conceptos, aspectos a considerar. 2) Provisión de agua, energía eléctrica, gas natural. Los sistemas de redes urbanas y las instalaciones domiciliarias. La evacuación de desechos y aguas de lluvia. Características generales. El uso de los materiales en función de sus propiedades y en relación a los requerimientos y 3) Confort y Climatización: Por medios naturales y artificiales. Protección de los agentes climáticos a través de la materialización de los cerramientos. Aislaciones: hidrófuga, acústica y térmica. Tipo de materiales a utilizar. La importancia de los servicios para la creación del micro-clima artificial: iluminación, calefacción, refrigeración, control de humedad, etc. Aspectos a tener en cuenta. Recursos de climatización: Recursos artificiales y recursos naturales y/o de diseño. El Costo Ecológico. Responsabilidad del Proyectista. Más adelante en el desarrollo se verá que el presente trabajo se posiciona en el último grupo temático (3) y su relación con el enfoque pedagógico que se aplica. En este sentido, deberá tenerse presente lo mencionado en cuanto al estudiante ingresante y sus particularidades.

Se pretende que se instrumente y se tengan en cuenta algunos aspectos de la realidad actual, incorporando y explicitando la promoción del uso de energías no convencionales, que se vinculan directamente con el desarrollo de los contenidos de la materia y la posibilidad de que los estudiantes puedan comparar la teoría aplicada a la práctica profesional y se abarque dentro del trabajo práctico temas y soluciones posibles de emplear relacionadas directamente a la eficiencia energética y la generación o cogeneración de energía. Estableciendo un criterio de diseño más amplio basado en la sustentabilidad de los edificios, la economía de recursos, el ahorro de energía y el cuidado del medio ambiente.

Para tal fin se incorporan estos contenidos a través de nuevos apuntes de cátedra y por medio de un teórico previo, facilitando al estudiante el entendimiento de estas nuevas necesidades a resolver, en la que se deberán desempeñar, marcándole la dinámica y la continua transformación a la cual está sometida nuestra disciplina proyectual. Se toman algunos antecedentes como: el Manual de las Energías Renovables para Municipios y Comunas (Mayo 2013) desarrollado por el gobierno de la Provincia de Santa Fe, Argentina; y a la EPE, que lanzó un plan para clientes que generen electricidad solar (Octubre 2013), donde prevé comprar a particulares sus excedentes de producción; también podemos hacer referencia a los los EECN (Edificios de Energía Casi Nula) son el plan de la Unión Europea para reducir drásticamente el consumo de energía y las emisiones de CO₂ en el sector de la edificación y el Objetivo 20-20-20 que es un compromiso pactado y firmado entre los Estados miembros de la Unión Europea para alcanzar una mayor eficiencia energética. Esto avala que estas situaciones específicas se vean reflejadas e incorporadas dentro de los contenidos y objetivos generales del trabajo práctico, donde se implementan los criterios de climatización (acondicionamiento natural y/o de diseño y combinados) dados en clase, que junto a las distintas soluciones de los cerramientos propuestos permiten mejorar las condiciones de confort y aprovechamiento de los recursos naturales, ante determinadas situaciones.

Se busca implementar estos nuevos contenidos a uno de los Trabajos Prácticos que se desarrollan durante el año, donde el desarrollo temático del mismo se enfoca en proponer conceptualizaciones del espacio mismo (dos situaciones, el Adentro y el Afuera).

El concepto de guarida, como porción delimitada (de algún modo) supone la aparición de dos situaciones, el Adentro y el Afuera. Ya fuera por construcción de un ámbito, por adaptación, o por aprovechamiento de situaciones del mundo natural, el hombre, instintivamente (en tanto animal) buscó protegerse. El Adentro es, por definición, el lugar y el modo en que lo hizo.

Se explicita que esta protección adquiere un significado amplio: Seguridad ante lo desconocido, ante los enemigos, ante el clima. Precisamente, son las condiciones ambientales en general y las climáticas en particular, la que afectan y condicionan de diversas maneras la vida del hombre, siempre. Y es aquí donde la tecnología como componente del diseño debe ser internalizada por

el estudiante en tanto herramienta y sustento de las decisiones de diseño.

Se trabaja sobre algunos aspectos físicos en particular, resultan de fuerte incidencia. Las temperaturas máximas, mínimas y media anual. La humedad relativa ambiente máxima, mínima y media anual y los tiempos medios anuales de persistencia de dichos valores (cuanto tiempo se extiende la temperatura o humedad máxima o mínima a lo largo de un año), el régimen de lluvias (máximos, mínimos, media anual y períodos secos o lluviosos), el sistema de vientos, la presión atmosférica, distribución de horas diurnas y nocturnas en diferentes momentos del año, (también en valoraciones cuantitativas y de duración anual), son de imprescindible consideración para definir las condiciones climatológicas de un determinado sitio o lugar, son presentados y desarrollados, al menos sucintamente.

Se insiste permanentemente en la relación del análisis a la decisión y así, la orientación de un edificio y la forma final de sus elementos particulares y del conjunto, habrá de ser una respuesta del diseño en orden al contexto climático analizado, (entre otros) y no la resultante final del estudio de otras variables que no lo incluyan.

Los arquitectos, como diseñadores de los edificios y su entorno cercano, tenemos la obligación de evaluar estas condiciones y dar respuesta adecuada a las condiciones de confort que se requieren para un normal y adecuado desarrollo de las actividades humanas "contenidas" en dichos edificios. En un planeta críticamente agredido por las intervenciones humanas, donde las variables del sistema climático mundial se ven profundamente alteradas, el consumo energético alcanza niveles dramáticos y la contaminación ambiental parece irreversible, los arquitectos tenemos la obligación de aplicar nuestros conocimientos y nuestro talento en busca de no sumar irracionalmente a este proceso.

De lo que se trata es de ese USO RACIONAL que se menciona al principio.

Es generalmente aceptado en la actualidad que se debe hacer un uso racional de la energía basada en consumo de recursos no renovables, o que producen o generan contaminación y degradación medioambiental.

Pero como arquitectos diseñadores de edificios debemos ir un poco más allá.

La arquitectura bioclimática es una forma dúctil de entender la arquitectura, que sobre la base del bagaje tradicional, incorpora las innovaciones tecnológicas, empleando racionalmente los recursos, se adapta mejor al medio ambiente, reduciendo el consumo energético y contribuyendo a mantener nuestra salud y la sostenibilidad del planeta.

La propuesta de la actividad se basa entonces en el enfoque didáctico de la Cátedra de Introducción a la Tecnología, asignatura del primer nivel de la carrera, enfocada en proponer a los estudiantes el mayor contacto posible entre los contenidos teóricos dictados y su contrastación con la realidad a la que refieren.

Pero esta intención se encuentra atravesada por las dificultades de logística y de seguridad en el traslado de grupos excesivamente numerosos de estudiantes, lo que conspira contra aquella intención.

Adicionalmente, al implicar estudiantes al inicio de la especificidad, se alienta a generar en ellos la conciencia de la importancia de no aislar conceptos para su memorización sino a la permanente vinculación de los mismos en el contexto material de intervención, su aprehensión e incorporación en orden a su aplicación y eventual reinterpretación mediante el análisis.

La actividad que se desarrolla entonces, se centra sobre uno de los temas de la asignatura, consistente en la presentación de la relación entre clima, edificio y confort, asignando un lugar preponderante a la cuestión de la preservación de recursos naturales y la disminución de factores de polución ambiental y, muy especialmente, los modos en que la tecnología opera en tal sentido integrando el corpus conceptual que sustenta el diseño.

Tratándose de alumnos de muy preliminar instrumentación específica, el tema se desarrolla a un nivel de profundidad acorde con este dato, apuntando más a generar una actitud de interés y compromiso que en la resolución del aspecto de la materialidad concreta asumiendo que mayores

precisiones técnicas se abordan en los siguientes niveles de la carrera (Construcciones II e Instalaciones III - 3er y 4to año, ciclo medio de Formación).

En cuanto al desarrollo del trabajo práctico, consiste en seleccionar como objeto de estudio uno de los tres prototipos de vivienda presentados por la cátedra, los cuales son distribuidos entre los distintos grupos de estudiantes, definiéndoles a cada uno una orientación diferente, y que tienen la particularidad de ser tridimensionales planteados como si fueran viviendas existentes (forma – función – materialidad definida) el cual se deberá desarrollar, modificar y adaptar mediante dos módulos temáticos interrelacionados: a) Módulo de acondicionamiento natural, de diseño o combinados (iluminación, ventilación, asoleamiento, orientación, incorporación de paneles solares y sistemas ACS, etc.), b) Módulo de cerramiento (función y composición), fundamentando su criterio de adopción, detallando sus componentes de acuerdo a su situación y especificando los materiales seleccionados para tal fin.

La presentación de la propuesta consiste en planimetrías en planta, cortes, vistas y perspectivas, promoviendo especialmente el cumplimiento de las normas IRAM aplicables a la representación en Arquitectura.

Además, presentan una maqueta volumétrica que refleje lo más fielmente posible la propuesta desarrollada con la indicación, en todos los casos, de la orientación geográfica asignada.

Dicha maqueta respetará físicamente los planos opacos, los transparentes representados por vacíos, y todo elemento adicional que se haya utilizado en la resolución de la consigna.

La evaluación del prototipo finaliza con la materialización de una maqueta a escala que es llevada al exterior para verificar, mediante su posicionamiento exacto con GPS, la incidencia directa del asoleamiento sobre las distintas orientaciones del prototipo, a una determinada hora del día, para dejar en evidencia la estrecha relación existente entre clima, edificio y confort, asignando un lugar preponderante a la cuestión de la preservación de recursos naturales y la disminución de factores de polución ambiental, al momento de tomar decisiones proyectuales y/o de diseño.

No se nos escapa que es posible realizar estas evaluaciones partiendo de maquetas digitales y programas de estudio de asoleamiento, con un altísimo grado de precisión y alternativas de visualización múltiples, pero sostenemos que ciertos niveles de virtualidad requieren compatibles conocimientos y experiencia real para su mejor interpretación y aprovechamiento.

La propuesta es bien recibida por los estudiantes y provoca un palpable entusiasmo al verificar el comportamiento de un diseño propio en contexto, resultando para la Cátedra un logro en el sentido de su posicionamiento conceptual sobre este tema.

3 Conclusión

“La crisis ambiental es una crisis de diseño, consecuencia de la forma en cómo son hechas las cosas, construidos los edificios y usados los paisajes”. Van Der Ryn & Cowan, 1996. Esta frase resume la postura desde la que la cátedra se posiciona frente a la problemática de proyectar el ambiente. Es por eso que la finalidad y el objetivo del trabajo es que los estudiantes conozcan y manejen las distintas variables de implantación, orientación y climatización que existen para una vivienda, incorporando recursos de acondicionamiento natural y/o de diseño y combinados, como base conceptual a la hora de tomar decisiones en su futura actuación profesional, tanto proyectual como constructiva, como resultado de la primicia de: saber adoptar, poder verificar y justificar con fundamento a la hora de diseñar. De este modo la relación que se establece entre la Arquitectura, el Diseño y la Tecnología colabora para lograr una construcción sostenible del Ambiente.