



EXPERIENCIA DOCENTE DE TALLER CON INTRODUCCION DEL ENFOQUE BIOCLIMATICO EN LA VIVIENDA AGRUPADA Y COLECTIVA

Gonzalo Balarini Tejera

Facultad de Arquitectura

Universidad de la República Oriental del Uruguay

Taller OTERO

Bvar. Artigas 1034, Montevideo-Uruguay

Tel.: (005982) 7094765 Fax.: (005982) 4092100

E-mail: gbalarini@yahoo.com

Resumen

Esta experiencia se realizó con motivo del 1º Seminario Internacional. Arquitectura Bioclimática y Vivienda a Bajo costo. Programa bienal de Cooperación entre la Unión Europea y Uruguay, realizado en Montevideo en 1995.

El Taller presentó dos trabajos con distintas características, los proyectos de Vivienda Colectiva fueron abordados por el curso de 2º año, y en forma extracurricular por un grupo de estudiantes con segundo año aprobado el Prototipo de Vivienda Rural de acuerdo a las condicionantes que propone MEVIR.

El Taller está interesado desde la enseñanza de la arquitectura, en la generación de posibilidades que permitan, tanto a docente como a estudiantes, adquirir la experiencia del aprendizaje involucrándose más con la problemática del país a través de nuestra disciplina.

Es intención del Taller el centrar la discusión de los aspectos Bioclimáticos como parte estructuradora del proyecto arquitectónico, tanto en el proceso de diseño como en la verificación de la calidad ambiental propuesta.

Abstract

This experience was realized justify by the 1 st. International Seminary Bioclimatic Architectural and Social Housing. Biennial Cooperation program between the European Union and Uruguay, realized in Montevideo in 1995.

The workshop presents two projects with different characteristics, the projects of Colectiv Social Housing were boarded by the second year course and in a extracurricular way by a students group with second year approved, the MEVIR conditions for Rural House Prototype.

The Workshop is interest in the architectural education, in the generation of possibilities that ablow, although teachers as students, acquire the learning experience, getting more involved in the country problems through our discipline.

The Workshop intention is to the bioclimatic aspects as an structural part of the architectural project as the verity as the quality ambiental proposal.

1 Introducción

A modo de presentación, para quienes no conocen la estructura curricular de nuestra Facultad, quisiéramos aclarar brevemente el rol del Taller de Arquitectura dentro de ésta. El Taller comprende la enseñanza de proyecto en sus distintas escalas, desde la vivienda individual hasta el planeamiento territorial en cursos que avanzan en su complejidad desde 1º a 5º año.

Los trabajos relacionados con esta experiencia fueron abordados por el curso de 2º año, primer semestre, para los proyectos de Vivienda Colectiva y en forma extracurricular por un grupo de estudiantes con segundo año terminado desarrollando el Prototipo de Vivienda Rural de acuerdo a las condicionantes que propone MEVIR.

El Taller está interesado desde la enseñanza de la arquitectura, a generar una serie de posibilidades que le permitan, tanto al cuerpo docente como a los estudiantes, adquirir la experiencia del aprendizaje involucrándose más con la problemática del país a través de nuestra disciplina. Es por esto que, por un lado, la introducción en forma tan explícita como atípica en los cursos del Taller del aporte del profesor Arq. M. Aroztegui posibilitó el ubicar en su justa dimensión la problemática de lo bioclimático dentro de los parámetros que manejan los estudiantes al realizar sus proyectos.

Por otra parte el haber realizado un proyecto teórico sobre un programa concreto y real como el Prototipo de Vivienda Rural nos posibilitó ubicar dentro de un contexto más sensato las búsquedas lingüísticas que los estudiantes priorizan en sus proyectos, a la vez de dar conjuntamente con ellos la discusión de la totalidad de las escalas de diseño que implica el conjunto desarrollado para la zona de Paso Pache, desde la urbanización hasta el corte integral. Debemos aclarar que el proyectar el Prototipo de Vivienda Rural, implica una serie de reflexiones más allá del tema y con mayor profundidad que la que posibilitan los tiempos de los cursos curriculares, que cargan la tarea proyectual.

Es intención del Taller el centrar la discusión de los aspectos bioclimáticos en arquitectura como parte estructuradora del proyecto arquitectónico, para superar la visión reductiva y engañosa de que si no es en forma natural será en forma artificial, tanto en el proceso de diseño como en la verificación de la calidad ambiental propuesta.

2 Confort Ambiental y Eficiencia Energética en la Edificación.

2.1 Anteproyectos 2º AÑO

Entrando en el curso de 2º año primer semestre, el tema que se abordó fue el de Vivienda Colectiva y Agrupada. En éste curso es la primera vez que los estudiantes se enfrentan a la asociación de unidades de vivienda, por lo que el curso se plantea distintas etapas que permiten ir profundizando algunos aspectos –tipologías, tipos edilicios, asociaciones, inserción urbana, etc.- e integrarlos en la resolución de un caso particular a desarrollar como resultado final del curso. Fue dentro de estas etapas que contamos con la participación del profesor Arq. Aroztegui quién brindó dos clases, una introductoria de la problemática bioclimática en la etapa en que los estudiantes realizaban análisis de ejemplos y otra como corrección cuando se discutieron los partidos posibles en las distintas áreas de intervención.

Los trabajos expuestos son dos de los 26 anteproyectos que realizaron los estudiantes. Uno de ellos es para un área central y el otro es para un área periférica, situación que genera diferentes condicionantes a considerar.

2.1.1 Area Central

En el área central se tomó un predio con frente a tres calles, ubicado sobre un estructurador primario de la ciudad -calle La Paz- muy cercano al área portuaria y al centro administrativo. Se encuentra en un área degradada pero con muchas posibilidades de rehabilitación por su estratégica localización en un nodo circulatorio de carácter metropolitano. El predio se ubica en un tejido consolidado como borde de un área morfológicamente homogénea conformada mayoritariamente por galpones y otra conformada por edificios en altura. El proyecto expuesto se plante resolver las contradicciones que se generan entre las tensiones urbanas y las tensiones bioclimáticas.

2.1.2 Periferia

En la periferia se tomó un predio cercano a una de las vías de entrada y salida de la ciudad –Ruta 8- con frente a uno de los estructuradores primarios –Bvrd. A. Saravia- en una zona no consolidada totalmente donde podemos encontrar distintos tejidos que hacen referencia a modelos urbanos alternativos. El proyecto se plantea articular estos tejidos con una intervención unitaria que busca una nueva significación urbana de la periferia. En lo que hace a los aspectos bioclimáticos la apuesta mayor es en los espacios de transición entre interior y exterior buscando un buen acondicionamiento del espacio exterior público.

2.2 Proyecto Prototipo de Vivienda Rural

En lo que refiere a la actividad extracurricular, el desarrollo del Prototipo de Vivienda Rural se abordó de la siguiente manera:

Una etapa previa en donde se recabó información sobre la obra de MEVIR, se realizaron entrevistas a distintos integrantes de MEVIR y se visitó una obra en construcción en la localidad de Paso Pache en el Departamento de Canelones. Culminada esta primera etapa se definió el marco teórico del proyecto a realizar, ajustándose a condicionantes similares a las relevadas.

A efectos de realizar el ejercicio se eligió el mismo predio visitado. Este se encuentra ubicado en una localidad pequeña estructurada a partir del cruce de dos rutas departamentales, ex-Ruta 5 y Ruta 63. En el cruce de las mismas se encuentran servicios de la zona que se ubican en viejas construcciones que dieron origen a la localidad. A partir de este centro la población y los nuevos servicios –escuela, almacén, etc.- se van asentando en forma tentacular tomando como ejes las dos vías mencionadas, conformando un tejido de chacras, con viviendas aisladas y dispersas en grandes áreas libres destinadas a la producción rural. En este contexto se realiza el proyecto de la primera intervención de viviendas agrupadas que se encuentran aproximadamente a 400 metros del cruce sobre la ex-Ruta 5.

Nuestro planteo reafirma el carácter de estructurador de la ex-Ruta 5 conectándose a ella directamente mediante las dos vías internas principales, planteando dos vías transversales que posibilitan la interconexión del conjunto y potencializan las futuras relaciones que se desarrollarán con el crecimiento de la localidad, es la ubicación sobre ésta de los espacios públicos y el salón comunal.

Tomadas esas primeras decisiones, se definió un loteamiento regular que permitiera igualar las condiciones de apropiación de los predios. Se investigaron distintas formas y disposiciones alternativas de predios, optando por un predio de frente ancho y poco profundo. Al mismo tiempo se investigaron diversas tipologías de viviendas estudiando las relaciones de éstas con los predios.

La tipología adoptada recoge y reformula las calidades de los asentamientos rurales conformando un patio bien orientado, protegido de los vientos agresivos y acondicionado de forma tal que brinde un espacio soleado y protegido en invierno y fresco y sombreado en verano. De esta forma el patio pasa a ser el ambiente principal de la vivienda no solo por las posibilidades de uso sino por ser a la vez transición y articulación de los espacios interiores con el predio.

El otro elemento estructurador de la tipología es el muro doble orientado al cuadrante sur donde se recuestan los espacios de servicio marcando el crecimiento de la vivienda sin que esta pierda identidad. Siendo la invariante la orientación del patio y teniendo en cuenta la variación en la relación predio-calle, la tipología se adapta a esta, variando la disposición interna de sus espacios para lograr una buena relación con la calle y el mejor aprovechamiento del patio.

La implantación de la tipología en el predio, recostada a 3 m. De dos de sus linderos, posibilita el máximo aprovechamiento del espacio exterior, sin que esto coarte la posibilidad de la creación de espacios de uso en las orientaciones suroeste y sureste. Esta implantación también permite la ocupación del predio libre por otras construcciones bien relacionadas con la calle sin alterar las características del patio.

Una vez definida la tipología se contó con la evaluación térmica por parte del Servicio de Climatología de la Facultad de Arquitectura a través del profesor Arq. M. Aroztegui contenida al final del proyecto.

2.2.1 Soluciones Bioclimáticas

Las alternativas proyectuales han implicado un incremento de un 10-12% sobre el costo de realización actual, justificado por la mejoría de las condiciones de habitabilidad internas y el equilibrado uso del suelo.

Las alternativas del tipo propuesto han sido esencialmente a nivel de diseño y orientación. dirigidas al uso pasivo de energía solar a través de la optimización de tecnologías y materiales empleados corrientemente.

En cuanto a la tecnología constructiva adoptada se tomó como premisa que la misma fuera viable para la construcción de la vivienda por el sistema de ayuda mutua. Es por esto que básicamente se utilizó la misma tecnología de MEVIR, incorporando la diferenciación de los muros exteriores de acuerdo a sus necesidades térmicas y características formales y teniendo en cuenta que el cerramiento superior es el más exigido térmicamente se propone mejorar las cualidades aislantes del cielorraso. También se buscó con el diseño y la disposición de las aberturas un buen aprovechamiento de la energía solar y una ventilación regulables de los ambientes.

2.2.2 Ganancia Solar Directa

Es el método más simple de calefacción solar y de más fácil construcción. En el caso de los prototipos propuestos se ha llevado a cabo mediante la reubicación de las aberturas vidriadas respecto a la orientación de las viviendas en el terreno, para optimizar la ganancia directa de radiación solar.

El dimensionado de las superficies vidriadas en las fachadas orientadas al Norte se aumentaron (para la vivienda de dos dormitorios) un 100% y en las orientadas al Sur se redujeron en un 80%. A su vez es importante destacar que en total se aumento en un 40% el total de área vidriada. El control en verano de la radiación directa se efectúa por las sombras provocadas por la pérgola del patio con vegetación de hoja caduca. En la fachada Sur y Oeste se encuentran únicamente la puerta de servicio y pequeñas ventanas destinadas a dar ventilación a los locales recostados a estas fachadas. Para la protección de los vientos fríos provenientes de este cuadrante, se propone el plantar vegetación de hoja no caduca.

2.2.3 Aislación

A estos efectos se han realizado varios ajustes a la vivienda tipo. En lo referente al cerramiento inferior, se propone como contrapiso –para salvar la diferencia entre interior y exterior- la utilización de ladrillos huecos –"ticholos"- generando así una cámara de aire ventilada por debajo de la vivienda, que a la vez de aislar, protege de la humedad del suelo.

A fin de obtener una buena inercia térmica de las viviendas, todas las paredes exteriores, serán dobles con cámara de aire, diferenciando las que se orientan al cuadrante Norte-Este de las que se orientan al otro cuadrante. Las que dan al Norte-Este serán de ladrillo de campo de 12cm. impermeabilizada hacia la cámara y vista bolseada al interior y ladrillo de campo espejo visto hacia el exterior y las que dan al cuadrante Sur-Oeste serán dobles de ladrillo de campo de 12 cm. con cámara de aire de 5 cm. y 2 cm. de poliestireno expandido.

El techo ha sido realizado en chapa de fibrocemento, como la utilizada por MEVIR, sobre estructura de madera. Se propone un cielorraso aislante de poliestireno expandido de 3 cm., protegida de la condensación, sobre chapa compensada de 4 mm. pintada. La cámara de aire resultante entre el techo y el cielorraso se ventilara a través de agujeros protegidos con malla de alambre.

Las aberturas serán de perfilaría de hierro de doble contacto.

2.2.4 Refrigeración Natural

Se ha realizado a través del aumento de la inercia térmica de los muros y en particular con la ventilación natural cruzada, favorecida por las banderolas superiores de las aberturas Norte-Este y por la sombras que provocarán los vegetales del mismo cuadrante.

3 Referencias Bibliográficas

Aroztegui, J. M. (1989): Exigencias mínimas de habitabilidad higrotérmicas en vivienda.

Aroztegui, J. M. (1993): Prevención del desempeño térmico del edificio desde las primeras decisiones de proyecto.

Aroztegui, J. M. (1995) Cuantificación del impacto de las sombras de los edificios.

Echevarría, C., Rivero, R. (1991): Pautas de diseño para la prevención de condensaciones en los cerramientos.

Rivero, R., Girardin, M., Paciuk, M. (1970): Vivienda. Especificaciones, normas de cálculo y nociones elementales sobre su acondicionamiento térmico.

Rivero, R. (1986): Arquitectura y Clima.

Rivero, R. (1988): Influencias de la forma, la orientación y otras variables del edificio en su relación térmica con el medio exterior.