

PROYECTO DE TRANSFERENCIA BIOCLIMÁTICA PARA VIVIENDAS SOCIALES DE LA PROVINCIA DE MENDOZA

J. Mitchell¹, J.L. Cortegoso¹, M. Basso¹, J.C. Fernández Llano¹, C. de Rosa²

Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (INCIHUSA - CONICET)
C.C.131 C.P. 5500 – Mendoza – ARGENTINA Tel. 0261-4288797 – Fax 0261-4287370
e-mail: jmitchell@lab.cricyt.edu.ar

RESUMEN: Se presenta el siguiente Proyecto de Transferencia Bioclimática como resultado de un trabajo de gestión de transferencia de tecnología al Instituto Provincial de la Vivienda de Mendoza (IPV), con el objetivo de interesarlos en la adopción de energías renovables en el hábitat social. De la misma se obtuvo la aprobación y financiamiento del PID 23120 que reúne a los siguientes organismos: Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (INCIHUSA-CONICET), IPV y Red XIV.F-CYTED. La propuesta abarca al territorio de la provincia e incorpora el desarrollo del hábitat social urbano y rural. Entidades Intermedias priorizadas por el IPV serán beneficiarias de los resultados de la transferencia. La construcción de seis conjuntos habitacionales bioclimáticos, aproximadamente 200 viviendas con mínimo sobrecosto, serán referentes de cada zona bioambiental ajustada para Mendoza. Esto permitirá la creación de una operatoria especial de viviendas sociales bioclimáticas. De cada conjunto construido se seleccionará una unidad de vivienda demostrativa, en la que se implementarán todas las mejoras para su optimización.

PALABRAS CLAVES: Vivienda social, arquitectura bioclimática, diseño participativo, transferencia de tecnología.

INTRODUCCIÓN

Es frecuente observar en conjuntos habitacionales, diseños tipo, que no responden al clima, cultura, formas productivas locales, necesidades familiares, etc. Son diseños elaborados desde una lógica que supuestamente prioriza el rendimiento económico o la facilidad constructiva. Se supone, en base a una falsa hipótesis, que el desarrollo de un prototipo y su repetición le permitirá alcanzar mayores niveles de eficacia y calidad. En particular, el manejo bioclimático, no depende sólo del diseño y sus materiales, sino de la forma de uso y mantenimiento que le dan sus habitantes. Por tanto, no solo se debería trabajar en la resolución de la vivienda, sino también en procesos de concientización y transformación en la concepción ambiental y calidad de vida. Para ello, las metodologías de diseño participativo, concebidas desde un enfoque sistémico, que se adaptan a procesos de producción social del hábitat, y apuntan a transformaciones sostenibles que van más allá de las resoluciones de diseño físico son específicas para desarrollar estas capacidades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO

La asociación entre el Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda del INCIHUSA-CONICET y el Instituto Provincial de la Vivienda de Mendoza (IPV) es de larga data y de una fructífera vinculación de transferencia de conocimiento científico tecnológico, y sus objetivos específicos a desarrollar en el PID serán:

- Revisar y precisar la zonificación bioambiental contenida en la Norma IRAM 11603 en relación a regionalizaciones realizadas para Mendoza. Adicionalmente revisar los datos climáticos normativos.
- Mejoramiento de la calidad de las viviendas a través de estrategias de diseño bioclimático con la finalidad de optimizar la relación entre Confort, Eficiencia energética y Costo, con la participación de los usuarios en el proceso de planificación y diseño de los conjuntos habitacionales determinados según zonificación climática. (seis conjuntos a priori)
- Optimización tecnológica de una vivienda por cada conjunto habitacional determinado con la finalidad de ser utilizada como vivienda demostrativa.
- Propuesta de una nueva operatoria de vivienda de interés social sustentable.

El cuadro así delineado, fundamenta la hipótesis central del proyecto sobre la necesidad de generar un hábitat social sustentable ambiental y socialmente, proyectos demostrativos y tecnología adecuada con destino a la producción del espacio construido, que responda a las siguientes condicionantes:

- Que satisfaga a las necesidades de los usuarios y que estos reconozcan en su hábitat un espacio propio, el que tiene materializada la participación en cada una de las decisiones de diseño. Que recupere las cualidades de cobijo y abrigo, a partir de la base energética aportada por la incorporación de estrategias bioclimáticas, maximizando la eficiencia energética, mejorando los niveles de confort higrotérmico, poniendo especial énfasis en la mejora de la calidad de vida de los sectores sociales más postergados y vulnerables.
- Que la adopción de un hábitat bioclimático a través de operatorias oficiales o privadas, impliquen sobrecostos iniciales cercanos a cero.

HIPÓTESIS Y METODOLOGIA DE TRABAJO

Dentro del sector residencial planificado y construido por el Estado, en sus jurisdicciones nacional y provincial, en todas las regiones del país, el que produce hábitat social destinados a las familias que no poseen los recursos económicos suficientes para hacer frente por sí o la banca privada, cobra una particular relevancia debido a varias razones:

¹ Profesionales del LAHV-INCIHUSA-CONICET integrantes del Grupo Responsable

² Investigador Responsable del PID

i. Desde el punto de vista social, la calidad técnica y las prestaciones ambientales de los conjuntos habitacionales tienen una notable influencia en el desarrollo adecuado de las funciones de abrigo y cobijo, afectando a sus moradores en su calidad de vida.

ii. En la provincia de Mendoza, los conjuntos habitacionales sociales, constituyen un conjunto heterogéneo, que tienen distintas ubicaciones (urbanas y rurales), están situados en zonas de climas dispares (1.000 a 2.600 GD anuales de calefacción, base 18 °C), distintas edades y estados de mantenimiento, distintas tipologías y tecnologías constructivas. Dentro de este escenario se construirán los nuevos conjuntos habitacionales para cumplir con las metas propuestas y las prescripciones bioclimáticas que serán implementadas.

iii. Las prestaciones ambientales de estos conjuntos habitacionales son de baja calidad y los consumos de energía convencional son escasos e insuficientes para obtenerlas, presentando una paridad en el deficiente comportamiento higrotérmico.

Las posibilidades de abarcar la totalidad del territorio a partir de la selección de un conjunto habitacional por zona bioclimática permitirán extraer experiencias para ser volcadas en una propuesta de operatoria de vivienda de interés social bioclimática para la provincia. Por lo tanto el proyecto se concentrará solamente en la intervención de esos conjuntos residenciales de 30 viviendas, incluyendo casos demostrativos optimizados de una de las viviendas de cada barrio como.

METODOLOGIA

La transferencia tiene como institución adoptante al Instituto Provincial de la Vivienda de la provincia de Mendoza, la que tiene una rica experiencia e historia en el campo de la Vivienda Popular. Pionera en la producción social del hábitat a partir de numerosos desarrollos habitacionales a partir del trabajo asociativo y cooperativo con distintas organizaciones de la sociedad civil.

El desarrollo del proyecto, en su programación trienal, contempla las siguientes actividades:

1. Relevamiento del recurso climático. Las viviendas son espacios construidos de uso continuo y con una importante cantidad de ganancias internas. Estas características obligan a un estudio minucioso del clima de cada emplazamiento, dimensionando las cargas térmicas a partir de grados / hora de calefacción y de un conocimiento preciso de los recursos del clima.
2. Búsqueda, análisis y selección de entidades intermedias incorporadas al Plan Federal de Viviendas de la Provincia de Mendoza según los siguientes criterios.
 - Localización bioclimática,
 - Características urbano/rural,
 - Escala del grupo beneficiarios,
 - Nivel de desarrollo del loteo,
 - Características socioeconómicas del grupo, etc.
3. Elaboración de propuestas para la aplicación de diseño participativo por Método de Opciones de planificación urbanas y de diseño de viviendas.
4. Reconocimiento de los terrenos y entrevistas con las entidades intermedias seleccionadas.
 - Relevamiento del terreno y georeferenciación.
 - Entrevista con los destinatarios de las viviendas.
 - Presentación de la propuesta de trabajo participativa interactoral.
5. Relevamiento y puesta a punto de metodologías participativas para el desarrollo de diseños de los conjuntos y las viviendas bioclimáticas.
6. Taller Piloto – aplicación de método de diseño participativo de los conjuntos habitacionales seleccionados, ajustándose a los presupuestos originales de las operatorias vigentes en el IPV.
7. Monitoreo y evaluación para ajuste y retroalimentación del proceso. Se desarrollará participativamente el diseño del sistema de monitoreo y evaluación. Se propone un sistema de auto evaluación y ajuste sistemático.
8. Elaboración del anteproyecto del conjunto habitacional y de la vivienda, producto del diseño participativo.
 - Diagnóstico de su comportamiento energético ambiental a través de simulaciones higo-termo-lumínica.
 - Ajustes de las propuestas a partir de reuniones de consensos con los participantes del taller.
9. Optimización del diseño de la vivienda demostrativa:
 - Análisis de la materialización de la envolvente. Propuesta de acondicionamiento bioclimático de los espacios.
 - Comportamiento energético ambiental a través de simulaciones higo-termo-lumínica.
 - Costos.
10. Elaboración de la documentación técnica para el llamado a licitación pública para la construcción del conjunto y la vivienda demostrativa optimizada.
11. Construcción de los conjuntos habitacionales diseñados participativamente por medio de licitación pública.
12. Seguimiento de obra, específicamente en lo referente a los aspectos del diseño bioclimático y sus componentes tecnológicos.
13. Monitoreo higo-termo-lumínico de espacios . Se evaluarán los parámetros que expresan el comportamiento de dos viviendas por conjunto, una vivienda tipo y la otra optimizada. (ambas tienen el mismo diseño base, condición para su evaluación).
14. Evaluación post-ocupacional. Se evaluará el nivel de satisfacción de los usuarios respecto de las variables bioclimáticas introducidas respecto de la Escala urbana:
15. Desarrollo de los lineamientos para futuras operatorias tendientes a mejorar progresivamente la sustentabilidad energética y ambiental de las trazas urbanas y las viviendas sociales en la Provincia de Mendoza .BASES TÉCNICAS para la propuesta de la OPERATORIA DE VIVIENDAS SOCIAL BIOCLIMÁTICA, y en cuanto a la superficie útil y las especificaciones de aspectos funcionales compatibles con los estándares establecidos por la operatoria que fije el IPV.

16. Difusión de resultados, transferencia y divulgación:

- Discusión amplia entre el equipo interinstitucional y multidisciplinarios de los resultados alcanzados. Capacitación de técnicos en estrategias de diseño participativo para generalizar su utilización y capacitación de profesionales y técnicos en estrategias de diseño bioclimático.
- Redacción de informe final: Publicación en la que se expondrán los resultados alcanzados en el proyecto y las tareas desarrolladas para alcanzar la construcción de los seis conjuntos habitacionales bioclimático propuestos.

CONCLUSIONES

La escala de la propuesta supera lo hecho hasta el momento por la UID. La intervención en el territorio provincial posibilitará disponer de referencias tipológicas adaptadas a las respectivas zonas bioclimática. El campo de intervención no es sólo la vivienda aislada, sino el desarrollo de conjuntos habitacionales que contienen propuestas de diseño a escala urbana, considerándolo como un sistema donde interactúan los usuarios, las viviendas, los espacios abiertos (públicos y privados), los servicios y las infraestructuras. En cada conjunto se podrán materializar distintos perfiles urbanos estudiados en la UID, teniendo en cuenta las siguientes variables: acceso al sol, arbolado urbano, permeabilidad a la radiación, cañón urbano, cobertura de suelo, sistemas de iluminación artificial e iluminación natural de espacios, sistemas de riego, etc. Por otro lado, la adopción de energías renovables en el hábitat social, permitirá abastecer un umbral de energía a estos usuarios, considerando la escasez de recursos económicos que los priva de disponer de condiciones adecuadas de habitabilidad. Seis entidades intermedias, priorizadas por el IPV, serán beneficiarias de los resultados de esta transferencia. La participación de investigadores de la red XIV F del CYTED en calidad de asesores, posibilitará implementar tecnologías sociales en la producción del hábitat. La construcción de los seis conjuntos habitacionales bioclimáticos con mínimo sobrecosto, referentes de cada zona bioambiental de Mendoza., será el antecedente que permitirá la creación de una operatoria especial de viviendas sociales bioclimáticas.

ABSTRACT

The results of a management work for a technology transfer to the Housing Provincial Institute (IPV) of Mendoza aimed at getting government officials interested in the adoption of renewable energy strategies in the social habitat, are presented. The proposal encompasses Mendoza's provincial territory and includes the social housing development, on urban and rural locations as well. Intermediate organizations, prioritized by IPV, will benefit from the results of the transfer. The construction of six bioclimatic housing ensembles, with minimal added-on costs will be reference for each bioclimatic zone of Mendoza's territory. This background will allow for the creation of a special program on bioclimatic social housing. At each complex, a demonstration unit will be built, featuring all the required strategies for its optimal thermal and energy performance. This experience in technological transfer will be possible thanks to the ANPCyT - PID 2004 call for research projects. As a result, the approval and financing of the project PID 23120, was granted, and includes: the Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda of the INCIHUSA – CONICET, the IPV- Mendoza and the Network XIV. F of CYTED.

BIBLIOGRAFÍA

1. Blasco I., Albarracín O. y Carestia C. (2000). Thermal performance of neighborhood prototypes built in San Juan – Argentina. Renewable Energy, Part. I, pp. 557-560.
2. De Rosa, C. (1988). Potencial de ahorro energético de las nuevas operatorias de vivienda de la provincia de Mendoza. Actas ASADES 13, Salta. Pag. 305-312.
3. Esteves, A. et al. Encuesta de hábitos alimentarios y energéticos.
<http://www3.cricyt.edu.ar/lahv/xoops/html/modules/uploader/index2.php>
4. Filippín, C. et. al. (1995): Evaluación tipológica, tecnológica y energética de viviendas de interés social en base a técnicas estadísticas multivariadas. Actas ASADES 18. San Luis. Pag 02.45-52
5. Mitchell, Jorge (2001). "Propuesta metodológica en el diseño de un asentamiento humano en una zona rural del centro oeste de la república Argentina". La casa de América. Adolfo Benito Narváez, editor. Universidad Autónoma de Nuevo León - Universidad de Camagüey. ISBN-970-694-063-4.
6. Enet, Mariana P. (2003). "Estrategias de I+D en la producción de tecnologías del hábitat social – ¿Cuáles son los factores de eficiencia, eficacia y sostenibilidad?". Anais do IV Seminário Ibero-Americano da Rede CYTED XIV.C. Sao Paulo, Brasil. Pp. 239-255.
7. Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo (1999). "Participación en el Planeamiento y Diseño del Hábitat Popular". Publicación de la Red XIV-B Viviendo y Construyendo. Red Cyted. La Habana – Ciudad México.
8. Rosenfeld E. et. Al. (2003). El uso de la energía en el sector residencial del gran la plata. Discriminación de consumos, cambios tecnológicos y opinión de los usuarios en las décadas del '80 y '90. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol. 7, N° 1, 2003. ISSN 0329-5184