



Docencia
Investigación
Extensión
Gestión

**Comunicaciones
Científicas y Tecnológicas
Anuales
2009**



La información contenida en este volumen es absoluta responsabilidad de cada uno de los autores.
Quedan autorizadas las citas y la reproducción de la información contenida en el presente volumen con el expreso requerimiento de la mención de la fuente.

COMPILACIÓN:
Secretaría de Investigación

COORDINADOR EDITORIAL:
Arq. Marcelo Coccato

COMISIÓN EVALUADORA:
Arq. Carlos Eduardo Burgos // Dg. Cecilia Roca Zorat
Arq. Claudia Pilar // Arq. Herminia Alías // Arq. María Elena Fossati
Arq. Daniel Vedoya // Arq. Mario Berent

DISEÑO GRÁFICO:
Dg. Cecilia Roca Zorat
Imagen de portada: Biblioteca Central de Seattle

© Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional del Nordeste

(H3500C0I) Las Heras 727 | Resistencia | Chaco | Argentina

Web site: <http://arq.unne.edu.ar>

ISSN: 1666 - 4035

Reservados todos los derechos
Impreso en Corrientes, Argentina.
Junio de 2010

**AUTORIDADES DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE**

Arq. Mgter. Julio Enrique Putallaz
DECANO

Arq. Marcelo Andrés Coccato
VICE DECANO

Arq. Mario Merino
SECRETARIO ACADÉMICO

Arq. Inés Presman
SECRETARIA DE DESARROLLO ACADÉMICO
Y COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Arq. Marcelo Barrios D'ambra
SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES

Arq. Marcela Bernardi
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y TRANSFERENCIA

Lic. Gabriela Latorre
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

**039. PROYECTO FEDERAL DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN MADERA CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD
PARA LA PROVINCIA DE CORRIENTES**

**Vedoya, Daniel - Pilar, Claudia - Prat, Emma - Morán, Rosanna
Kozak Grassini, Nicolás - Sánchez Soloaga, Iris
itdahu@arq.unne.edu.ar**

RESUMEN

El Ministerio de la Producción, Trabajo y Turismo de la Provincia de Corrientes (a través de la Dirección de Recursos Forestales) ha suscripto un convenio con la Comisión Escolar de la Capital de Québec - Canadá (a través de su Escuela EMOICQ Escuela De Oficios y Ocupación) para la construcción de una vivienda de madera en la localidad de Gobernador Virasoro, Corrientes.

A través de la materialización del prototipo en escala real se ha podido verificar que la tecnología utilizada posee aspectos positivos a destacar: construcción en seco, rapidez de montaje y utilización de un recurso abundante y ecológico como es la madera de bosques implantados. En contrapartida, la imagen morfológica del prototipo resulta poco adecuada para las condicionantes socioculturales y ambientales de la provincia.

El presente proyecto federal de innovación productiva (PFIP) tiene por objetivo realizar la reingeniería del prototipo de vivienda de madera con el objeto de adecuarlo a las condicionantes culturales, climáticas y económicas de la Provincia de Corrientes, intentando mejorar la imagen formal resultante y aplicar criterios de sustentabilidad ambiental, a fin revertir el preconceito cultural que imposibilita el uso generalizado de la madera como material principal para la construcción de viviendas de carácter permanente.

PALABRAS CLAVE: Arquitectura sustentable – Sistemas constructivos no convencionales - Construcción en seco

OBJETIVOS

El Proyecto tiene como objetivos principales:

- Promover la utilización de la madera como material principal para la construcción de viviendas, contribuyendo a paliar el déficit habitacional de la Provincia de Corrientes, a través de la utilización de un recurso renovable, abundante y ecológico como es la madera.
- Generar una mejora cualitativa del prototipo construido introduciendo un diseño adecuado como herramienta de competitividad. Se hace énfasis en la capacitación de la mano de obra y de los profesionales de la construcción, a fin de que sean agentes multiplicadores de los conocimientos y genere un efecto derrame en el sistema productivo de la Provincia.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo presenta los puntos sobresalientes del proyecto postulado desde el Instituto de Investigaciones

Tecnológicas para el Diseño Ambiental del Hábitat Humano (ITADAHu) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional del Nordeste, a la Convocatoria 2008 de los Proyectos Federales de Innovación Productiva (PFIP).

Esta línea de proyectos tiene por objetivo dar solución, a partir de la generación y transferencia del conocimiento, a problemas sociales y productivos concretos, de alcance municipal, provincial o regional, identificados como prioritarios por las Autoridades Provinciales en Ciencia y Tecnología.

Los problemas sociales y productivos prioritarios son formulados por cada provincia y los proyectos que se postulan deben enmarcarse en los mismos. Los destinatarios finales son los distintos actores sociales y productivos, y en general, los grupos humanos o comunidades cuyos problemas fueran declarados prioritarios en tales jurisdicciones y a quienes se orientará la transferencia.

Una de las prioridades formuladas por la Provincia de Corrientes para la convocatoria 2008 ha sido “Mejoramiento de la calidad y agregado de valor a productos agropecuarios, frutihortícolas, ornamentales y forestales, con el fin de mejorar su posicionamiento en el mercado interno y externo. Producción orgánica”.

Teniendo en cuenta los antecedentes de investigación desarrollados en el I.T.D.A.Hu. en los últimos años y el prototipo experimental de vivienda canadiense en madera construido en la localidad de Gobernador Virasoro (Corrientes), a partir del convenio suscripto entre el Ministerio de la Producción, Trabajo y Turismo de la Provincia de Corrientes (a través de la Dirección de Recursos Forestales) y la Comisión Escolar de la Capital de Québec - Canadá (a través de su Escuela EMOICQ Escuela De Oficios y Ocupación) surge la idea de retomar dicha experiencia rediseñando el prototipo, a partir de criterios de sustentabilidad ambiental, con una mejora tecnológica y morfológica del mismo y adecuándolo a las condiciones socioculturales y productivas de la Provincia.

La Provincia de Corrientes posee, de acuerdo al Inventario Forestal 2008-2009, 418.000 hectáreas de bosques implantados de los cuales el 70% es de pino y el 30% restante de eucaliptos. La madera que se produce es de muy buena calidad, sin embargo no se la considera una alternativa viable para la construcción de viviendas de carácter permanente ya sea por falta de tradición en la construcción en madera, carencia de mano de obra capacitada, reticencia de los profesionales y los potenciales comitentes fundadas en preconceptos culturales sobre la durabilidad de la madera para la construcción.



Figura 1 y 2: Imágenes del prototipo en la fase final de construcción.
Fuente: Sánchez Soloaga, Iris. Fotografías tomadas durante el seguimiento de la obra.

A través de la materialización del prototipo en escala real se ha podido verificar que la tecnología utilizada posee aspectos positivos a destacar: construcción en seco, rapidez de montaje, utilización de un recurso abundante y ecológico como es la madera de bosques implantados. En contrapartida, la imagen morfológica del prototipo resulta poco adecuada para las condicionantes socioculturales y ambientales de la provincia. En las figuras 1 y 2 se observa la imagen resultante del prototipo construido que responde mejor a condiciones ambientales de climas fríos que a los propios de la provincia de Corrientes.

Por ello se considera que la falta de un diseño arquitectónico adecuado, que tenga en cuenta la componente cultural, la imagen formal resultante y criterios de sustentabilidad ambiental, restringe el posible posicionamiento del producto en el mercado interno y externo, haciendo que el gran esfuerzo ya realizado pueda resultar una experiencia aislada que no revierta los problemas detectados en relación al uso de la madera como material principal para la construcción de viviendas de carácter permanente.

El prototipo construido

El prototipo de vivienda de tipo canadiense construido por la Dirección de Recursos Forestales de la Provincia de Corrientes en la localidad de Virasoro, utiliza como principal material la madera de eucalipto y pino. El proceso constructivo duró veintiséis (26) días de trabajo efectivos, desarrollando en forma paralela una fuerte tarea de capacitación a la mano de obra a través de clases teórico - prácticas y la construcción in situ del propio prototipo.

La experiencia ha generado además gran interés en profesionales de la región, quienes asistieron a las capacitaciones específicamente programadas para personas con conocimientos previos sobre la temática.

Se realizaron una serie de jornadas de capacitación en las cuales participaron diversas entidades como ser el Instituto de Vivienda de Corrientes (IN.VI.CO), la Asociación de Maderera de Corrientes (AMAC), el Consejo de Profesionales de la Ingeniería, Arquitectura y Agrimensura de la Provincia de Corrientes, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional del Nordeste, entre otras.

Asimismo estuvieron presentes empresas foresto-industriales y de construcción en general quienes apoyaron y auspiciaron el emprendimiento aportando parte de los materiales de construcción.

El aporte de la Escuela de Oficios y Ocupación (EMOIQ) ha sido fundamental para el desarrollo del proyecto a través del Prof. Daniel Lachance y los alumnos avanzados, Jean – Pierre Martín y Samuel Morissette. Se contó con seis (6) operarios argentinos, para la construcción de la vivienda.

Descripción del proyecto

El proyecto presentado consiste en recuperar todo lo avanzado por el Ministerio de la Producción, Trabajo y Turismo de la Provincia de Corrientes mediante la realización del prototipo de vivienda canadiense en la localidad de Gobernador Virasoro y lograr un mejoramiento del sistema constructivo de madera, en cuanto a su calidad de diseño arquitectónico, tecnológico constructivo y desempeño ambiental, tendiente a un posicionamiento competitivo del producto en el mercado interno y externo.

El beneficiario es la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional del Nordeste mediante el Instituto de Investigaciones Tecnológicas para el Diseño Ambiental del Hábitat Humano (ITADAHu) y el destinatario final es el Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo de la Provincia de Corrientes a través de la Dirección de Recursos Forestales. Además se vincula con la Asociación Maderera de Corrientes (AMAC) y Consejo de profesionales de la Ingeniería, Arquitectura y Agrimensura de la Provincia de Corrientes. Se considera deseable la inclusión de un mayor número de organismos de índole pública y privada. La articulación es responsabilidad de la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) de la Universidad Nacional del Nordeste.

El proyecto se estima requerirá de dos años de desarrollo, organizado en seis fases o etapas interrelacionadas y

solapadas, en algunos casos, en el tiempo:

- a)** Reingeniería del sistema constructivo canadiense, para su adecuación a la construcción de viviendas con maderas regionales.
- b)** Diseño de prototipos de viviendas, de 1, 2 y 3 dormitorios, adecuados a las condicionantes socioculturales y ambientales de la Provincia de Corrientes.
- c)** Planificación de un Curso de Capacitación de Recursos Humanos en Construcción en Madera y Albañilería.
- d)** Dictado del Curso de Capacitación de Recursos Humanos en Construcción en Madera y Albañilería.
- e)** Construcción de un modelo en escala real, para su verificación tecnológica, constructiva, de habitabilidad, económica, y su potencial inserción en el mercado interno y externo
- f)** Evaluación de la experiencia y elaboración de conclusiones y propuestas. Confección de manuales con especificaciones técnicas para la construcción de un prototipo de vivienda, folletos de divulgación, publicaciones técnicas específicas para uso profesional y didáctico, redacción de material multimedial para su puesta en red.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

Vincular el ámbito académico con las instituciones de orden público y privadas resulta una de las formas de legitimar la investigación y docencia que se realiza en el seno de las universidades. Resolver problemas concretos del contexto social aportando soluciones tendientes al mejoramiento de la calidad de vida de la población, el incremento de la actividad productiva, el mejoramiento de los índices de déficit habitacional, entre otros aspectos, resulta una manera de retribuir a la sociedad el gran esfuerzo que realiza por sostener a la Universidad Pública.

Las actividades de extensión son también una oportunidad para retroalimentar la investigación y la docencia, acercando el ámbito académico a los problemas relevantes del contexto sociocultural.

BIBLIOGRAFÍA

- Alías, H. - Jacobo, G. (2000) "Maderas y sistemas constructivos en madera en el NEA. Sus patologías: acciones preventivas y correctivas en el diseño, ejecución y uso". SGCyT - UNNE.
- Dirección de Recursos Forestales – Ministerio de la Producción, Trabajo y Turismo de la Provincia de Corrientes. EMOIQ. "Secuencia de Montaje de Vivienda de madera con tecnología Canadiense". Presentación realizada en el cierre de la Experiencia. Diciembre de 2008.
- Mac Donnell, Horacio – Mac Donnell, Patricio. (1999) "Manual de Construcción Industrializada". Revista Vivienda SRL. Pág. 203.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT). Consejo Federal de Ciencia y Tecnología. Proyectos Federales de Innovación Productiva (PFIP). Convocatoria 2008. Resolución N° 685/08 y 763/08.
- Pilar, Claudia A.- Vedoya, Daniel Edgardo – Jacobo, Guillermo J. (2004) "Análisis de las condicionantes tecnológicas, socioeconómicas y ambientales para la aplicación de sistemas constructivos en seco en madera para la ciudad de Resistencia. Estado de avance." Reuniones de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE. Resistencia.
- Vedoya, Daniel Edgardo (2007) "La construcción con madera en el compromiso de la Universidad con el medio. Una experiencia didáctica de innovación en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U.N.N.E." Innovaciones Tecnológicas sobre Prefabricación en Madera en el MERCOSUR. Red Interuniversitaria de Arquitectura. Foro Permanente para la Promoción y Desarrollo del Uso de la Madera en la Provincia de Entre Ríos. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Concepción del Uruguay.