



# Recursos forestales para la vivienda

periodista OLGA ELGUETA A.

En una visita a la Universidad del Bío-bío, realizada por el arquitecto peruano Cristián Arbaiza, dio a conocer detalladamente cuáles fueron los propósitos que tuvo el Pacto Andino del cual es funcionario para ocuparse de la forestación tropical y su relación con la vivienda, aspectos considerados fundamentales en el estudio de soluciones que permitan paliar el grave déficit habitacional que afecta a los países que componen el grupo subregional andino.

Dijo que alrededor del 47% de la superficie de los países miembros (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) está cubierta por bosques. Esta área alcanza a los 2,2 millones de kilómetros cuadrados de bosques naturales, la mayor parte de los cuales son selvas tropicales y subtropicales.

"El volumen de madera comercial que contienen estos bosques se estima en 40 mil millones de metros cúbicos. Si utilizáramos solamente el 10% de este volumen se podrían construir, teóricamente, 13 millo-

nes de viviendas por año. Esto significaría construir en un año lo que los cinco países juntos han edificado en toda su historia".

Señaló también que en los países andinos existe un déficit de vivienda estimado en 4 millones 300 mil unidades y, según estudios realizados recientemente por la Junta del Acuerdo de Cartagena del Pacto Andino, estas naciones deberían construir alrededor de 635.000 unidades anuales, durante los próximos 15 años, para satisfacer ese déficit y atender el crecimiento vegetativo de la población.

## MALOS PRONOSTICOS

Sin embargo, se ha verificado que el ritmo de construcciones es de 150 mil viviendas anuales. De continuar las actuales condiciones, en base al aporte de la industria tradicional de hierro, ladrillo y cemento, se puede esperar que el déficit futuro se irá incrementando en una tasa del 4% anual, lo que significaría que para el año 1990 el

actual déficit habrá aumentado a más de 6 millones de viviendas.

Por estas razones el proyecto de investigaciones tecnológicas comenzado en 1975, en el área del recurso forestal tropical del Pacto Andino, se planteó para enlazar esta oferta de materia prima con la crítica demanda de casas. Unidas estas dos circunstancias se puede conseguir que el principal recurso natural renovable que posee la subregión sirva para aportar soluciones al problema socioeconómico que la afecta.

A su juicio, hay aspectos aún no resueltos en relación al uso masivo de la madera, los que se refieren a su poca durabilidad, ya sea porque se pica o se pudre; a su poca resistencia al fuego y en muchos casos, a su todavía poco significativo menor costo, en relación a los materiales tradicionales.

"Esta situación, sin embargo, está siendo paulatinamente remediada en muchos países latinoamericanos, al igual que en Norteamérica y Europa. De mantenerse esta tendencia no sería exagerado afirmar que la madera se convertirá en el material de construcción del próximo milenio".

## EL PINO INSIGNE

Una de las pocas especies de coníferas investigadas por el Proyecto Andino de Desarrollo Tecnológico en el área del recurso forestal fue el pino insignie, existente en Ecuador, el que constituye uno de los 105 árboles estudiados dentro de los dos mil quinientos especies tropicales que hay en los cinco países signatarios.

Si comparamos esta asombrosa variedad de árboles con la explotación del pino insignie en Chile podría pensarse que nuestro país está en una gran desventaja. Sin embargo, el tener varias alternativas en un bosque no es necesariamente un motivo de orgullo. El bosque tropical dice ser heterogéneo, donde en una hectárea pueden existir estas dos mil quinientas especies, mientras que en una misma hectá-

rea de bosque de coníferas, en clima templado, hay alrededor de seis o siete, lo que significa que en el momento de explotar la madera es mucho más fácil encontrar el mismo tipo de árbol. Identificar una especie entre dos mil quinientas es mucho más difícil; la explotación se vuelve complicada, así como la reforestación y el control del micro clima.

A juicio del especialista, el hecho de que en Chile, en especial en esta zona, se haya concentrado el pino insignie, puede ser muy provechoso para el país. "Creo que si se logra dominar la tecnología, si se logra controlar el manejo del bosque de una manera racional y que, al mismo tiempo, se implemente una infraestructura adecuada, que favorezca la explotación del bosque y oriente la producción hacia el campo de la vivienda, el futuro que tiene como material de construcción es inmenso. Conyuntamente, hay una serie de aspectos que deberían hacer de esta zona una región líder en su campo, específicamente en el área del pino insignie".

## NO DURA MENOS

También opinó sobre la creencia generalizada que es menos resistente y dura menos, explicando que "por ser más rápido su crecimiento es posible que sea menos denso y, por lo tanto, menos resistente pero porque es menos denso no quiere decir que dure menos. El pino insignie puede durar tanto como un roble o como una madera nativa, siempre y cuando sea bien tratado y bien trabajado.

Es decir -continúa- la madera como tal, la materia prima, el tejido leñoso del pino insignie es como el tejido leñoso del pino orejón, o de cualquier otro pino o de cualquiera otra especie latifoliada. Depende de como se lo trate y de como se lo use. Claro es que, por ser menos denso es menos resistente, pero eso no quiere decir que no se pueda usar en construcción. La reisi-

tencia está en función no solamente del esfuerzo por centímetro cuadrado, sino también de la sección y del modo de usarlo".

#### UN PROBLEMA DE IMPLEMENTACION

En la industria de la construcción en madera, los países andinos comparten similares problemas a los que tiene Chile, por ejemplo, códigos de construcción, los que en muchos casos han sido traducidos simplemente de otros códigos. Por supuesto, no existen cátedras en la universidad destinadas a formar profesionales en el área de la construcción con madera y, por lo tanto, no hay tampoco profesionales que estén en condiciones de enseñar. Hay pocos laboratorios y, si los hay, están destinados a realizar ensayos en probetas libres de defectos, metodologías que han sido superadas mundialmente en el campo aplicado de la madera. Por otra parte hay un escaso apoyo de los gobiernos a la construcción con madera, a pesar de tener el recurso a la mano, y casi ningún apoyo del sector financiero ni de las compañías de seguros, que ven en la madera un bien demasiado perecedero".

#### MAS VENTAJAS QUE DESVENTAJAS

Puntualizó que las desventajas comparativas de la madera, en relación a otros materiales de construcción, corresponden al mayor riesgo de incendios, la posibilidad de pudrirse o deteriorarse, el poder ser atacada por insectos, que aún no es el material más barato de construcción y que, principalmente, existen prejuicios sobre su calidad en los posibles usuarios.

Sin embargo, las ventajas comparativas apuntan hacia lo verdaderamente importante en la construcción como:

- Usada apropiadamente puede ser más barata (10 ó 20% sobre todo en costos indirectos).
- Gran flexibilidad en el diseño.
- Fácil de cortar y de armar.

"Las tolerancias no son tan críticas como en otros materiales.

"Gran posibilidad de ser prefabricada. La mayor parte del trabajo es en "seco". No hay contactos con la humedad. Buena durabilidad con un buen diseño. El tiempo de construcción es más corto que los tradicionales en albañilería u hormigón.

"La ocupación y el uso de edificaciones son más rápidos.

"Estructuralmente es muy eficiente en la relación peso-resistencia.

El arquitecto Arbizu dijo que actualmente en Estados Unidos cerca del 80% de las edificaciones menores se hacen con madera y lo mismo sucede en Canadá, Japón y en los países nórdicos. La diferencia entre ellos y nosotros estriba en haber solucionado la adecuada entrega del producto con criterios de calidad en su dimensionamiento, clasificación, técnicas de preservación, secado y esto a costos competitivos.

"Una vez que esto se alcance en los países latinoamericanos, el aumento de la popularidad de la madera a nivel de usuarios, profesionales y entidades de la vivienda, será sólo cuestión de tiempo. Se puede afirmar que no existe ningún problema de manejo tecnológico en los sistemas de fabricación y construcción, aun considerando la aplicación de tecnologías intermedias, de poca mecanización y de una alta captación de mano de obra no calificada y semi calificada, que es precisamente lo que abunda en nuestros países".

Según las informaciones manejadas por los arquitectos de la Universidad del Bío-Bío, la actual exportación maderera de pino insigne en la Octava Región ha significado un retorno anual de 350 millones de dólares en los dos últimos años. Se estima que el crecimiento a 1985 será del orden de los 450 millones de dólares y a 1990 de 900 millones de dólares (Fuente Fundación Chile).

Chile ha llegado casi al millón de hectáreas plantadas de pinos, se espera que en

diez años más la producción maderera se triplique de 8 millones de m<sup>3</sup>/año a 24 millones de m<sup>3</sup>/año, lo que implica la necesidad de buscar una utilización interna más intensa. Es la razón por la cual esta Universidad busca propiciar un mayor uso de la madera de pino en la construcción, tratando de romper la mala imagen que es-

te material tiene en los sectores medios de la población. Y es también uno de los motivos por los que ha invitado a diferentes expertos nacionales y extranjeros a dialogar con empresarios, constructores, usuarios y docentes de la Facultad de Arquitectura y Construcción y del Área de Industrias Forestales y de la Universidad del Bío-Bío.

**"... SI SE LOGRA DOMINAR LA TECNOLOGÍA, SI SE LOGRA CONTROLAR EL MANEJO DEL BOSQUE DE UNA MANERA RACIONAL Y QUE, AL MISMO TIEMPO, SE IMPLEMENTE UNA INFRAESTRUCTURA ADECUADA, QUE FAVOREZCA LA EXPLOTACION DEL BOSQUE Y ORIENTE LA PRODUCCION HACIA EL CAMPO DE LA VIVIENDA, EL FUTURO QUE TIENE COMO MATERIAL DE CONSTRUCCION ES INMENSO..."**



Arquitecto Cristóbal Arbizu en conferencia con alumnos.



## La madera es un problema latinoamericano

Desde hace más de una década distintos organismos se vienen preocupando sobre el uso de la madera en arquitectura y construcción. Entre ellos la ONUDI, FAO, UNCTAD y otros. De intensos trabajos y prolijos estudios es posible destacar algunas premisas básicas y recomendaciones para aumentar el uso racional y eficiente de la madera para la solución de los apremiantes problemas habitacionales de nuestros países.

A saber:

- Necesidad de contar con un catálogo que informe sobre las aplicaciones, características y duración de las maderas existentes en los bosques tropicales y subtropicales.

- No sólo la tecnología deberá estar ajustada a elaborar la madera en mejores condiciones, sino también toda la gestión industrial y ambiental deberá re-educarse para ofrecer mayor calidad. No es entonces sólo un problema tecnológico.
- Es importante desarrollar los mercados locales y promocionar la formación de mano de obra calificada para mejorar las técnicas de la construcción en madera.
- El desarrollo de buenas redes de carreteras permitirá una explotación más económica del recurso con lo que bajarán los precios en los mercados internos.
- Identificar cualitativamente el proble-

ma de la vivienda en los países en vías de desarrollo y establecer de acuerdo con las demandas diferenciadas distintas tipologías de viviendas en madera.

- Identificar los factores técnicos, psicológicos y culturales que limitan actualmente el uso de la madera en cada uno de los contextos locales y regionales.
- Crear estrategias eficaces para la promoción de la madera en la construcción con el objetivo de vencer la resistencia psicológica a la utilización de la madera.
- Proporcionar calidad en cantidad a precios competitivos.
- Establecer cuadros comparativos de viviendas en madera versus las convencionales en ladrillo y concreto.
- Analizar las técnicas de construcción actuales y seleccionar los métodos más apropiados para la producción semi-industrial de casas en madera en los países en desarrollo.
- Diseñar políticas, normas y procedimientos de evaluación que incentiven el uso de la madera en programas masivos de vivienda económica licitadas por los gobiernos.
- Propender al diseño de viviendas en donde la madera no es el único material de construcción.
- Las instalaciones de electricidad, calefacción y calefacción de las casas en madera

deberán ser especialmente fiscalizadas por organismos técnicos competentes que han de vigilar la correcta aplicación de las normas correspondientes.

- Disponer de normas mínimas en relación con la aislación a las radiaciones solares, ruidos, aplicación de ignífugos y tabiques protectores.
- Disponer de normas de seguridad para la instalación de calefactores ambientales.
- Adopción de tecnologías modernas de construcción de viviendas en madera.
- Fomentar el pino insigne en proyectos habitacionales de prestigio.
- Intensificar la investigación aplicada orientada al análisis de la duración, mantenimiento y aceptación de viviendas construidas en madera.
- La madera a utilizarse en la construcción deberá a lo menos estar tratada contra la humedad y el ataque de microorganismos y termitas.
- Elaboración de manuales de diseño y construcción estructural de la madera al alcance de carpinteros y jefes de obra.
- Elaboración de manuales técnicos de obra sobre detalles constructivos que mejoren la duración y el mantenimiento de la madera.