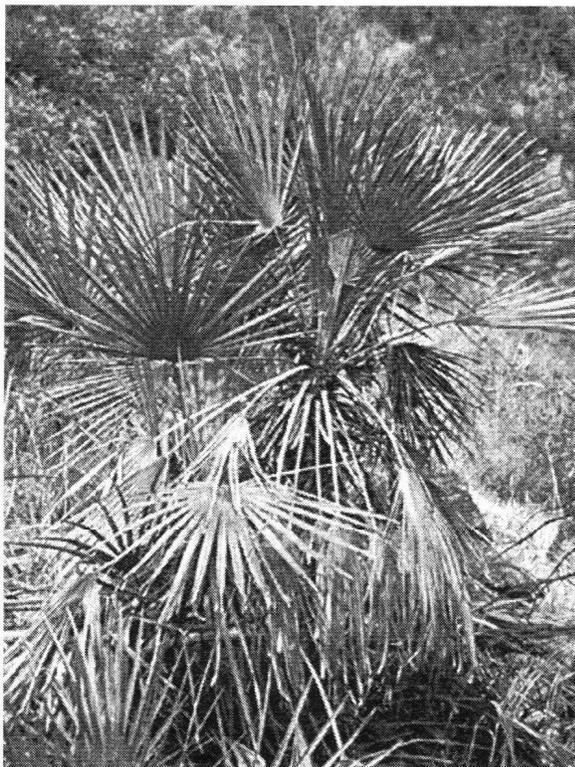


# Palma, arena y aglutinantes

Gerardo Zambrano Ramírez\*

**L**os países subdesarrollados están sometidos a una intensa presión de opciones tecnológicas, en donde el desarrollo de una más apropiada ha perdido coherencia.

“Una tecnología puede ser considerada virtualmente apropiada si su aplicación logra un efecto positivo sobre el desarrollo industrial o sobre una economía comunitaria de subsistencia”,



Palmito.

H. Provisor (1993). Es apropiada cuando se adapta a las condiciones específicas de un lugar determinado. La creación de una tecnología alternativa para el medio sustentable se incorpora a los sistemas constructivos ancestrales y permite ligar diversos elementos creados industrialmente, abaratando e innovando sistemas constructivos para la vivienda rural.

El trabajo de investigación denominado: “La palma, la arena y aglutinantes como tecnología alternativa para la vivienda rural”, bajo la dirección de Gerardo Zambrano Ramírez y la participación de María Elena Díaz Hernández, Joel García Tavera y Gerardo Noeller González, investigadores de la ESIA, Unidad Tecamachalco y del CECyT “Cuauhtémoc”, unieron esfuerzos para ensayar un sistema constructivo capaz de competir con los materiales del mercado en costo, durabilidad y cualidades mecánicas.

Este grupo de investigadores desarrollaron diversos componentes premoldeados, incorporando fibras vegetales del tronco y de las hojas de palma de clima tropical, materiales inertes y aglutinantes, que han permitido su cohesión por medio del proceso de compactación, asimismo han obtenido materiales para la construcción de vivienda rural como: duelas para cubiertas, secciones de blocks, piezas de ensamble para muros, secciones para la cimentación, firmes y elementos prefabricados que permiten su uso y aplicación sin la utilización de mano de obra especializada.

En la región costera sur del estado de Guerrero, en el paraje denominado “El Cocotal”, se han desarrollado materiales resistentes y ligeros que además de ser aislantes térmicos, permiten ahorros considerables en la construcción. Con el empleo de

\*Profesor de la ESIA Tecamachalco.

calizas, feldespatos, arenas seleccionadas y agregados de fibras de palma, se realizan los primeros modelos de este sistema, en donde el grupo de investigadores analiza las características físicas y mecánicas de los materiales y sistemas constructivos, generando un nuevo material que presenta mejor ductibilidad, así como resistencia a los esfuerzos de compresión e incremento en la resistencia a la falla; lo cual representa un costo de producción de piezas premoldeadas de apenas dos pesos con 80 centavos para piezas monolíticas de 0.30 x 0.15 x 0.40 metros, lo que resulta en un porcentaje de abaratamiento del 60 por ciento con respecto a los sistemas constructivos tradicionales.

De acuerdo con los experimentos realizados, se consideraron cantidades de fibra vegetal en un 30 por ciento, materiales inertes en 50 por ciento y aglutinantes con un 20 por ciento, con lo cual se obtuvieron resistencias a la compresión de 30-90 PSI, suficiente para cargas anticipadas hasta permitir la máxima resistencia de 450-800 PSI aproximadamente, esto dependiendo de la altura y grosor de las piezas.

De esta manera se encontró que al conservar las proporciones de los materiales y efectuar un correcto tratamiento de las fibras vegetales de la palma, será posible obtener las condiciones óptimas para el procesamiento de piezas premoldeadas a bajo costo, y así aprovechar al máximo los materiales que se encuentran en estas regiones ⑥



Palma real.

### Tipos de palma

- ◆ Palma Datilera (*Phoenix dactylifera*). Se eleva hasta 15 metros de altura, posee raíces carnosas, el fruto es de color naranja a rojizo, las hojas forman un penacho en la cúspide de dos a cuatro metros de diámetro.
- ◆ Palma Real (*Oreodoxa regia*). Es de las especies más bellas por su esbeltez, tiene un tronco recto de color pardo gris que se eleva hasta 20 metros de altura con un penacho de forma regular y equilibrado.
- ◆ Palmito (*Chamaerops humilis*). Es una especie de palmera enana de apenas un metro de altura, se clasifica como palma de ornato, posee tallos y hojas fibrosas, se puede cultivar en toda clase de suelos.



Palma datilera.