

COMENTARIOS

COMENTARIO SOBRE EL SEGUNDO SIMPOSIO INTERNACIONAL DE INGENIERIA

RICARDO A. NAVARRO

La Universidad Centroamericana José Simeón Cañas consciente del papel fundamental que juega la Ingeniería en el desarrollo Socio-Económico de un país, resolvió promover el Segundo Simposio de Ingeniería, a nivel Internacional. Tal evento se desarrolló del 19 al 23 de febrero de 1979.

Con la realización de este evento se pretendió alcanzar los siguientes objetivos:

- 1.- Estudiar los aspectos técnicos relacionados con el aprovechamiento tecnológico en países subdesarrollados.
- 2.- Difundir técnicas creadas en países desarrollados que sean de conveniente utilización en países en vías de desarrollo.
- 3.- Estimular la creación de técnicas nativas que sean adecuadas a las condiciones socio-económicas del país.
- 4.- Plantear soluciones a problemas técnicos, ecológicos y sociales que surgen cuando técnicas apropiadas en lugares desarrollados se trasladan sin un juicio crítico, a países subdesarrollados.
- 5.- Analizar las barreras técnicas, económicas, sociales, psicológicas y políticas a la investigación y utilización de tecnología en países subdesarrollados.

Se solicitó la participación de Asociaciones Profesionales, Universidades, Empresas Públicas y Privadas, Institutos de Investigación, de varios países del mundo, y la respuesta fue una asistencia de científicos de varias disciplinas, en calidad de ponentes u observadores, de Alemania, Argentina, Belice, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Dinamarca, Ecuador, Egipto, El Salvador, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Guatemala, Italia, Mauritania, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Sud-Africa, Suiza y Venezuela.

El Desarrollo del evento consistió básicamente de dos actividades: Charlas Magistrales y Presentación de Ponencias.

En las Charlas Magistrales se presentaron una serie de trabajos de carácter general, y fueron comentadas por 2 profesionales expertos en áreas afines a la del ponente.

La segunda actividad consistió en la presentación de una serie de trabajos de las más diversas disciplinas agrupados, de acuerdo a su semejanza, en las distintas mesas de trabajo: Tecnología y Sociedad, Tecnología y Educación, Transferencia de Tecnología, Tecnología y Desarrollo Rural, Tecnología y Crecimiento Económico, Aplicaciones de Energía Solar, Fuentes Convencionales y No Convencionales de Energía, Interacción Tecnológica Ambiente, Recolección, Aprovechamiento, Suministro y Tratamiento de Agua, Tecnología de Alimentos, Tecnología Agropecuaria, Construcción y Problemas de Viviendas, Enfoques matemáticos de problemas técnicos y sociales, Aplicaciones Computacionales, Tecnología Industrial y Transporte.

A los asistentes al evento se les suministró un documento en el que se daba a conocer el calendario de actividades así como los resúmenes de la mayoría de los trabajos, esto permitió a los participantes tener una idea mejor del contenido de una charla en particular y así decidir sobre su asistencia de acuerdo a sus intereses particulares.

La presentación anticipada de varios trabajos permitió que se hiciera una selección de 35 ponencias (25 en inglés y 10 en español) que han sido publicadas por UCA/EDITORES en un libro titulado: "Tecnología Apropiada para Países Subdesarrollados". En la actualidad se está preparando la publicación de dos volúmenes más.

El Simposio fue propicio para que se discutiera mucho el panorama tecnológico en las regiones del Tercer Mundo, hizo ver la tremenda interacción existente entre Tecnología, Sociedad y Ambiente lo cual obliga a los técnicos a tomar conciencia social en su quehacer tecnológico para que éste redunde en la formación de un todo social y ambiental adecua-

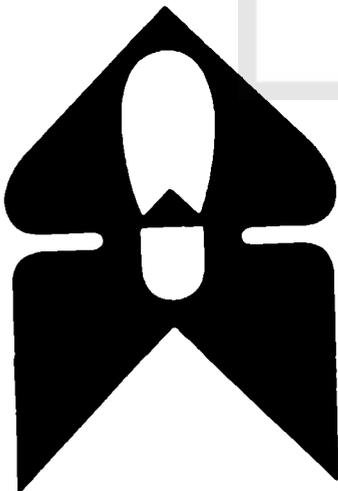
do a los seres humanos que habitan una determinada región.

Se presentaron un sin número de opciones y proyectos así como varias consideraciones de lo que podía considerarse "Tecnología Apropriada para Países Subdesarrollados", comentarlos, o tan siquiera enumerarlos sería una labor muy extensa, sin embargo algunos trabajos son de excepcional interés para países subdesarrollados como El Salvador. Tenemos el caso del Dr. Jorge M. Huacuz del Instituto Tecnológico de Tijuana, que expone un plan para una carrera de Ingeniería Solar orientada al Desarrollo Rural en Latinoamérica. En dicho trabajo el autor puntualiza que de la electricidad total generada en los países latinoamericanos sólo el 2 o/o se consume en las áreas rurales que es donde vive del 40 al 50 o/o de la gente; por otro lado todos los países latinoamericanos dependen fuertemente de combustibles fósiles y la mayoría de ellos consumen mucho más de lo que producen. Esto significa que las esperanzas de que aumente el porcentaje de electricidad designado a las zonas rurales se ven nebulosas, pues cada vez se hace más caro importar esos combustibles fósiles, aun para los países en los que la producción de petróleo es mayor que el consumo, es poco probable que con los esquemas actuales, el campo se vea beneficiado con el exceso de petróleo, debido principalmente a la baja rentabilidad de los proyectos de distribución de energía en zonas rurales y la demanda siempre creciente en zonas urbanas. Por otra parte, conforme el tiempo avanza y las reservas petroleras a nivel mundial decrecen, las posibilidades de usar combustibles fósiles en zonas rurales también se desvanecen.

En el plan de estudios propuesto por el autor se sugiere formar un ingeniero orientado a buscar maneras de utilizar los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de los habitantes de las zonas rurales, ya que la mayoría de las especialidades de Ingeniería están orientadas a procesos industriales y por tanto al desarrollo urbano; el nombre sugerido para esta carrera es el de Ingeniería Solar, por

ser la energía solar en sus diversas formas (radiación, viento, biomasa) el recurso básico a utilizar. A pesar del nombre, esto no significa que el Ingeniero Solar sea un especialista en el diseño de cierto equipo solar; este papel puede ser fácilmente cubierto por los ingenieros convencionales (mecánicos, electricistas, químicos, etc.) con sólo un entrenamiento especial, sin necesidad de crear una nueva carrera. Lo que se pretende es que el ingeniero solar sea un "generalista", conocedor de la tecnología solar, sus principios básicos, y sus aplicaciones potenciales; que sepa integrar los diferentes elementos de esta tecnología hacia la consecución de un determinado fin; que conozca los aspectos económicos y entienda las consecuencias ambientales de su uso; y, lo que es más importante, que sepa comunicarse con los especialistas en las diferentes disciplinas, sean éstas de ingeniería o de ciencias sociales, económicas o políticas. Se pretende que el Ingeniero solar sea el elemento catalizador para facilitar el desarrollo rural, que difunda de una manera expedita e inmediata los resultados de la investigación técnica y científica, y haga eficiente el uso de recursos naturales, económicos y humanos con los que cuenta la región. En resúmenes cuentas, se pretende crear un profesional que sepa integrar las tres esferas que componen el medio ambiente del individuo (campesino): Sociosfera, Geosfera y Biosfera.

Otro trabajo que mereció especial atención fue la relación entre Tecnología Energética y Estructura Social presentado por el Dr. Bent Srensen del Instituto Niels Bohr de la Universidad de Copenhague, Dinamarca. A pesar de provenir de un país desarrollado, el Dr. Srensen expone situaciones de gran realismo para un país como El Salvador. Afirma él en su ponencia que la presente estructura económica, militar y política es poco adecuada para dar lugar a la clase de transición que se juzga necesaria para resolver el problema global de desarrollo. Por otro lado, enfatiza el hecho de que la motivación para los programas de desarrollo deben ser la de satisfacer las necesidades básicas, y cuando esto se ha



conseguido, mejorar los patrones de vida. Muchos programas de desarrollo no tienen objetivos claramente definidos en este contexto, buscan metas como la industrialización, aumento de productividad, etc., y suponen que automáticamente seguirá la satisfacción de necesidades; sin embargo, en la mayoría de los casos esto es cierto para una fracción de la población, las condiciones promedio se mejoran, pero al mismo tiempo se ensancha la brecha entre los miembros más privilegiados y los menos privilegiados de la sociedad. Esto trae como consecuencia un alto nivel de descontento en la Sociedad.

El análisis del Dr. Srensen es de naturaleza global, y concluye que las políticas de desarrollo deben verse globalmente, pues la consecución de algunos fines secundarios en algunas partes del mundo puede evitar que se alcancen metas primarias en otras partes, como es el caso de la destinación de grandes áreas de tierra con fines recreativos en países Europeos, cuando estas extensiones podían haber sido dedicadas a producir alimentos para naciones del Tercer Mundo. Si no se establece una política global de desarrollo orientada a una distribución justa de opciones, se está creando un potencial de fricción y conflicto, para lo cual las naciones se preparan aumentando su armamento.

A manera de conclusión, el autor señala que el camino que les queda a las sociedades del presente mundo es modificar su organización política y económica de manera tal que las metas globales a largo

plazo tengan prioridad sobre las metas individuales de dudosa motivación. Un ingrediente esencial de este cambio en política es la reorientación de las metas en las partes más privilegiadas del mundo hacia una mejor utilización de recursos más que hacia un incremento en los niveles de utilización. Esto, por supuesto, tiene implicaciones profundas en lo que se conoce como economía de libre empresa.

Aspectos sanitarios también fueron abordados considerablemente en diferentes ocasiones, el Dr. John Pickford de la Universidad Tecnológica de Inglaterra expuso técnicas apropiadas de saneamiento para áreas urbanas y aldeas en países en vías de desarrollo. El destaca en su trabajo, que más de 1200 millones de personas de los países subdesarrollados no tienen acceso razonable al agua pura, más aún, hace ver que los métodos sanitarios convencionales usan cantidades muy grandes de agua y describe una serie de mecanismos de disposición de excretas, entre los que se encuentran algunos que consumen muy poca agua, lo que los hace particularmente deseables en países con escasez de agua.

En general se puede decir que los trabajos presentados en el Simposio reflejan una nueva línea de pensamiento, en la cual se puede apreciar la conciencia de los técnicos en aplicar sus conocimientos al servicio del hombre.