

INTERVENCIÓN DEL DOCTOR URIEL SALAZAR
GERENTE TÉCNICO
INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A.

Proceso de integración de los recursos nacionales en los proyectos del sector eléctrico

Ha sido el sector eléctrico por sus características propias, y por su gran demanda de servicios, obras y equipos necesarios para atender el crecimiento tan acelerado de la demanda de energía en el país, uno de los sectores que más ha impulsado el desarrollo de la infraestructura industrial de bienes de capital y de servicios de ingeniería; paralelamente ha propendido por una participación más activa de la universidad en la solución de algunos de los problemas técnicos del sector. Hoy en día se dispone de fábricas y firmas consultoras y constructoras, algunas de ellas de competencia internacional desarrolladas al atender las demandas del sector eléctrico.

Bajo la coordinación del Comité para el Desarrollo y el Estímulo a la Industria Nacional, creado por la Junta Directiva de ISA en agosto de 1984, se han venido realizando los programas de desagregación de las demandas, de normalización y unificación, las cuales consideran los materiales, servicios y equipos, también los inventarios de tecnología en la industria y de laboratorios y centros de investigación. Además bajo la misma coordinación se sitúa la acción de los Grupos de Integración Industrial, orientada inicialmente al campo de sustitución de repuestos y posteriormente a equipos, los cuales a su vez se integran a los programas de desagregación, normalización y unificación y se materializarán con el establecimiento del Centro de Control de Calidad y Desarrollo Tecnológico del sector eléctrico colombiano.

En gran parte de las anteriores actividades de fomento a la participación de los recursos nacionales en los proyectos del sector se ha contado con la iniciativa, apoyo y colaboración económica y financiera del Fondo Colombiano de Investiga-

Desagregación de demandas de equipos

En mayo de 1986 el sector eléctrico con la asistencia económica de COLCIENCIAS, dio fin a la labor de desagregar tecnológicamente sus demandas en equipos para el período 1986-1996 y del análisis de sus resultados se obtuvo lo siguiente:

La industria nacional se ha desarrollado en el área de equipos para programas de distribución con una posible participación en la demanda del sector eléctrico de un 95%, en programas de subtransmisión de 58% y en líneas de transmisión de 62%. En conjunto en esta clase de programas la participación posible de la industria nacional es del 74%. La participación en programas de generación y en subestaciones de alta tensión es del orden del 19%.

La participación de la industria en los suministros del sector eléctrico ha estado de acuerdo con el nivel tecnológico que ha sido posible asimilar y desarrollar en el país económicamente de acuerdo con el mercado interno. La industria nacional no está participando con los productos que suponen tecnología de punta, inversión muy alta de capital y necesidad de grandes mercados para garantizar escalas de producción rentables.

El sector eléctrico ante la expectativa de sus compras en los próximos diez años establecerá con mayor detalle su metodología de compra para garantizar la calidad de los suministros y por lo tanto optimizar las inversiones y los gastos de operación y mantenimiento en toda su red de transmisión y distribución. Se ha previsto detallar más la desagregación de la demanda y emprender su estudio a nivel de componentes. Para estos estudios, siempre se ha contado con la participación de la universidad como ente no solamente ejecutor sino receptor de tecnología asociada con el sector.

Normalización y unificación

Los resultados de la desagregación han indicado la necesidad de la normalización de los suministros como herramienta para el desarrollo tecnológico, pues ante la falta de suficientes normas nacionales no existe norma obligatoria y por esto cada

empresa utiliza la que mejor interprete sus intereses. Durante los dos últimos años y mediante un convenio entre EEEB e ICONTEC se adelantó la adopción de cincuenta y cuatro normas nacionales adicionales, de interés para el sector eléctrico.

De otra parte la unificación de las especificaciones técnicas se encontró necesaria en el sector para optimizar las existencias en los almacenes, unificar criterios, intercambiar experiencias, etc. Este aspecto también coordinado por EEEB se adelantó sobre postes, herrajes, transformadores de distribución, etc. Actualmente gracias a la acción coordinadora que está realizando la FEN en su Proyecto Nacional de Reducción de Pérdidas se está logrando en los documentos que servirán para comprar equipo de distribución tanto nacional como extranjero.

Inventario de recursos

Para atender el control de la calidad de la magnitud de las compras que en equipos de origen nacional necesitará el sector eléctrico en los próximos diez años, principalmente en sus programas de transmisión, subtransmisión y distribución es necesaria una capacidad de prueba y ensayo. En este momento el sector eléctrico por medio de ISA y la participación económica de COLCIENCIAS adelanta un inventario nacional de centros de investigación y laboratorios de ensayo que determinará la necesidad o no de centros de pruebas y ensayos que complementen la capacidad existente en el país y le permita al sector realizar las pruebas que encuentre necesarias para comprobar adecuadamente la calidad de sus productos, la cual además se ofrecerá a la industria que disponga de tales instalaciones y desee realizar pruebas de investigación y desarrollo. Para la ejecución del inventario y la preparación de un directorio nacional se definieron regiones del país y se contrataron seis universidades para la recolección de la información en 112 entidades pertenecientes al sector público, industrial y universitario.

A nivel nacional también el sector eléctrico por medio de ISA y la participación económica de COLCIENCIAS, adelanta una evaluación de la tecnología existente en una muestra de la industria relacionada con el sector y de acuerdo con ella y su posible proyección futura, ante la demanda optimizada de equipos para el sector eléctrico, se podrá deducir cuál será la tendencia o tendencias posibles que tomará el futuro desarrollo industrial y cómo influirá en el proceso de sustitución de importaciones.

Análisis de estudios y diagnóstico

Con la participación de consultoría nacional, el sector eléctrico colombiano analizará toda la información resultante de los estudios anteriormente mencionados y aquella adicional que se estime necesaria con el fin de plantear cuál sería la tendencia o tendencias posibles que tomará el futuro desarrollo industrial, tecnológico y de investigación, deduciendo el apoyo requerido en centros de investigación, personal humano especializado, transferencia, compra o generación de tecnología. En esta fase se prevé la participación de asesoría extranjera para la evaluación de las posibilidades de desarrollo industrial, tecnológico y de investigación de acuerdo con las experiencias de otros países. Tales estudios que pretenden dar orientación al sector eléctrico, a la industria y a la universidad servirán como base para la definición del Centro de Control de Calidad y Desarrollo Tecnológico del sector eléctrico.

Centro de control de calidad y desarrollo tecnológico del sector eléctrico

Con base en los estudios anteriores, en este proyecto se contempla la realización de actividades de planeamiento, organización del centro o centros, elaboración de manuales de realización de pruebas, gestión y funcionamiento del centro, así como la normalización de otros procedimientos hasta la especificación final y planos de licitación del equipo de prueba asociado a la primera etapa del centro y el presupuesto global del proyecto.

Está en proceso de contratación el ofrecimiento de la asistencia técnica del gobierno de Italia para el diseño y especificación de la primera etapa del centro cuya prioridad será el área de distribución eléctrica; existe también interés por parte del Banco Mundial para financiar asesoría técnica al sector y para el desarrollo de la segunda etapa. Existe también interés de otros gobiernos para el suministro de equipos mediante créditos de cooperación técnica internacional.

La asistencia italiana ofrecida contempla también el suministro de un sistema de cómputo para ser utilizado como sistema de información técnica para servicio del sector eléctrico. La Cooperación Técnica Italiana se vinculará al proyecto mediante la participación de 78 H-mes (en Colombia y en Italia) durante doce meses de ejecución del proyecto. La asistencia brinda, incluyendo el suministro indicado, un ofrecimiento equivalente a 2 050 000 dólares en calidad de fondo no reembolsable y exige una contrapartida como contribución a los gastos de la

asistencia técnica italiana en Colombia de 300 000 dólares cuya financiación se gestiona ante COLCIENCIAS.

Los objetivos generales del Centro de Control de Calidad y Desarrollo Tecnológico del sector eléctrico integrarán y optimizarán la participación de los diferentes recursos del país en beneficio, en primera instancia, de los proyectos propios del sector eléctrico así como de la industria, universidad y otros beneficiarios directos o indirectos de la operación del proyecto.

La interrelación del sector eléctrico, Centro de Control de Calidad y Desarrollo Tecnológico e industria permitirá definir los ensayos para comprobar la calidad de los suministros, exigir los requisitos establecidos por el sector eléctrico, mejorar diseños por incumplimiento de pruebas y progresivamente establecer la disciplina para realizar entre otros los siguientes servicios:

- Pruebas y ensayos-certificación y control de calidad
- Información técnica y actualización bibliográfica
- Servicios especiales de consultoría y asesoría
- Asimilación y transferencia de tecnología
- Investigación, diseño y desarrollo
- Capacitación y adiestramiento

Otras actividades

Los primeros resultados de las actividades anteriores solamente se empezarán a apreciar al corto plazo y como es necesario que rápidamente se den resultados para que tales beneficios estimulen la acción diaria dentro de la ejecución del sector eléctrico y la industria relacionada, el comité ha establecido la ejecución de otras actividades que están ahora en pleno desarrollo:

- Análisis de fallas en los elementos que conforman el sistema de distribución y pruebas a los mismos elementos, lo cual se inició por herrajes. Esta actividad implica la normalización dentro del sector eléctrico de las pruebas necesarias para medir la calidad de estos elementos, la selección de laboratorios que hacen confiablemente las pruebas y por último la calidad de la industria nacional en este aspecto, lo cual dará como resultado las exigencias que el sector eléctrico establecerá a los proveedores de esta clase de suministros para poder estar inscritos en las respectivas oficinas de registro. Posteriormente se hará sobre otra clase de suministros y gradualmente se establecerá una política general

para la calificación de proveedores de acuerdo con los resultados que arrojen las pruebas hechas sobre los suministros que regularmente adquiera el sector eléctrico.

- Núcleos de Articulación con la Industria. Se crearon en todas las empresas del sector los Núcleos de Articulación con la Industria, los cuales tienen por objeto estimular la fabricación nacional de repuestos necesarios para la operación que tenga un consumo importante, que son de importación y cuya tecnología se encuentra en el país, ya sea en el conjunto universidad-empresa-industria. Estos núcleos son los que se conocen ahora como Grupos de Integración Industrial.

Estas dos actividades iniciaron el contacto del sector con los laboratorios, con la industria y con la universidad, en aspectos que antes no eran objeto de conversaciones y que son el principio de unas relaciones más estrechas y con resultados muy importantes para las partes y para el país.

Conclusiones

Además de todo lo anterior que actualmente y en el próximo futuro generará mejores condiciones y retos para el desarrollo tecnológico del país, el sector eléctrico e ISA en particular ha cuidado de garantizar en lo posible, la mayor participación de la industria y el trabajo nacionales en sus programas y al respecto se presentan algunos datos de la participación nacional en la contratación de ISA:

- Históricamente y durante la existencia de ISA, la ingeniería nacional vinculada a los servicios de consultoría ha participado con un promedio del 90% del valor de lo contratado, en los programas de ISA y hasta el momento solamente se permite contratar asesorías puntuales e individuales y temas que no se conocen en el país, en consorcio con firmas colombianas.
- En la ejecución de las obras civiles originadas por los contratos anteriores, históricamente la participación de las firmas nacionales vinculadas a la construcción ha sido creciente desde el año de 1970, siendo hoy alrededor de un 55% del valor constante, limitado básicamente por la poca capacidad financiera tanto del sector eléctrico como del sector de la construcción, lo cual se demuestra en la participación que tuvo la ingeniería nacional en las obras civiles del proyecto Caldera que por ser pequeño, fue del 85% del valor contratado.

- La participación de la industria nacional en los suministros relacionados con los programas de generación de ISA, como ya se anotó, es bajo, con un 21% del valor contratado. En los programas de transmisión a alto voltaje, particularmente en estructuras se tuvo alta participación en el año 1977 con la línea Chivor-Torca y recientemente en la línea San Carlos-Guatapé y San Carlos-Ancón Sur. En la industria de cables se ha tenido la mayor participación de todos los programas.
- La universidad colombiana tradicionalmente ha participado en los programas del sector e ISA en particular. Se considera que su participación ha aumentado debido al establecimiento de los convenios de asistencia técnica, científica y académica de ISA con quince universidades del país que poseen áreas relacionadas con los proyectos del sector, lo que ha originado el desarrollo de aproximadamente treinta y cinco órdenes de trabajo en los últimos años.