

# ACIEM

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS

Edición No.113. Octubre-Noviembre-Diciembre 2011. Licencia de Mingobierno No. 3974 / Valor no afiliados \$ 5.000 ISSN 021-9715

## TLC, Servicios Profesionales Transfronterizos



- Actualidad del Sector Energético
- Futuro de Colombia Telecomunicaciones
- Ingeniería Panamericana COPIMERA









**ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS**

**Junta Directiva Nacional 2010 - 2013**

**Julián Cardona Castro**  
Presidente

**Antonio García Rozo**  
Vicepresidente

**Carlos Montenegro Zapata**  
Fiscal

**Ismael E. Arenas A.**  
**Jorge Enrique Cortázar García**  
**Alfonso Manrique Van Damme**  
**Gabriel Bohórquez Betancourt**  
**Tirso Quintero Ovalle**  
**Raúl Salazar Cárdenas**  
**Gustavo Suárez Díaz**  
**William Mourra Babum**  
**Luis Eduardo Falla**  
**Hugo Ospina Cano**  
**Carlos Arturo Pérez Ceballos**  
**Edgar Santos Hidalgo**

**Presidentes Capítulos**

**Wilson Iván Gómez Ocampo**  
ACIEM Antioquia

**Carlos Pantoja García**  
ACIEM Atlántico

**Rubén Ríos Recuero**  
ACIEM Barrancabermeja

**Héctor Urbina Meza**  
ACIEM Bolívar

**Luis Eduardo Falla Vanegas**  
ACIEM Boyacá

**Carlos Arturo Pérez Ceballos**  
ACIEM Caldas

**Ismael E. Arenas A**  
ACIEM Cundinamarca

**Gustavo Zúñiga Cortés**  
ACIEM Huila

**Jaime Enrique Salazar Muñoz**  
ACIEM Nariño

**Edgar Alfonso Santos Hidalgo**  
ACIEM Norte de Santander

**Rubén Darío Gómez**  
ACIEM Quindío

**Gustavo Suárez Díaz**  
ACIEM Santander

**Carlos José Gutiérrez Pereira**  
ACIEM Valle

# Contenido

04

## Editorial

- Presidencia Nacional

06

## COPIMERA

- XXI Asamblea de COPIMERA
- Declaración de San José
- Ejercicio profesional de la Ingeniería en el continente
- Declaración II Cumbre de Colegios
- ACIEM en la presidencia de COPIMERA

15

## Telecomunicaciones

- ACIEM en la Comisión Sexta de la Cámara de Representantes
- Servicios de Información en el TLC
- Reglamentación de la TDT en Colombia
- ACIEM en InnoBacom 2011
- ACIEM frente a la Capitalización de Coltel

29

## Aeronáutica / Aeroespacial

- Aeronavegabilidad en el mantenimiento
- Sector Aeroespacial Colombiano

## Especial Sector Energético

- Instalación. Carlos Rodado Noriega
- Recomendaciones ACIEM sobre el futuro del sector energético
- "Boom" minero energético
- El verdadero desarrollo sostenible
- Retos en el sector de hidrocarburos
- Infraestructura de transporte por oleoductos
- Gas no convencional
- Gas natural, combustible del futuro
- Gobierno en la expansión en el sector eléctrico

33

## Infraestructura de transporte

- Gestión vial sostenible en Colombia

48

## Reglamentos técnicos de construcción

51

## Educación

- ACIEM frente a reforma de la ley 30

53

## Consejo Profesional Nacional (CPN)

54

## Capítulos

55

## Sociales

61

### Directores Comisiones de Estudio

**Ricardo Castro Pulido**  
Aeronáutica/Aeroespacial

**Antonio García Rozo**  
Reglamentos Técnicos de Construcción

**Jorge Cortázar García**  
Electrónica y Telecomunicaciones

**Jorge Pinto Nolla**  
Energía

**Guillermo Sánchez Bolívar**  
Formación y Ejercicio Profesional

**Henry Sánchez Arenas**  
Infraestructura de Transporte

**Edgar Bernal Muñoz**  
Mantenimiento y Mecánica

**Pedro José Rodríguez**  
Promoción y Desarrollo Empresarial

**Directora Ejecutiva**  
**Luz Marina Oviedo**

**Director Información y Prensa**  
**Carlos Alberto Espitia**

**Producción Periodística**  
**Carlos Alberto Espitia**  
**Diego Andrés Rodríguez**

**Fotografías**  
**ACIEM**

**Diseño e Impresión**  
**LEGIS S.A.**

### Presidencia Nacional

Calle 70 No. 9- 10  
Bogotá. Colombia.  
PBX: 312 73 93.  
A.A. 14701.

**presidencianacional@aciem.org**  
**prensa@aciem.org**



ACIEM expresa a sus lectores que la responsabilidad del contenido de los artículos presentados en esta edición es única y exclusivamente de sus autores.

# Desafíos de la Ingeniería colombiana en el TLC



*Julián Cardona Castro, Presidente Nacional ACIEM*

**E**l Tratado de Libre Comercio (TLC), suscrito entre Colombia y Estados Unidos en noviembre de 2006, es en 2011 una realidad para los dos países. Este tipo de acuerdos comerciales en los cuales ciertos sectores se ven favorecidos y otros aparentemente perjudicados, no deja de ser un gran reto para cualquier Nación ya que debe observarse como una oportunidad y no como una situación de dominio comercial de un país sobre otro.

Los tratados comerciales se deben firmar con Naciones poderosas a nivel económico ya que éstos permiten posibilidades reales de fortalecer la infraestructura, la producción de bienes y servicios y, sobre todo, la transformación de materias primas con importante valor tecnológico asociado, derivado de los procesos de innovación.

La innovación tecnológica está directamente ligada al mejoramiento de la educación. Es aquí donde Colombia tiene el gran reto, ya que partiendo del

perfeccionamiento del sistema educativo, apoyado en el uso de las Tecnologías de la Información (TI), en la calidad de sus programas académicos y produciendo suficientes profesionales graduados en maestrías y doctorados, podrá sentar las bases para que no seguir en la senda de exportadores de materias primas, sino que la innovación y la tecnología nos permita transformarlas para la venta de productos procesados en el mercado norteamericano.

Es indudable que este proceso permitirá mejorar la competitividad de bienes y servicios para el mejor aprovechamiento del tratado comercial. El TLC estará relacionado con todos los sectores de la economía nacional, pero en particular queremos hacer referencia a la prestación transfronteriza de servicios y al sector de telecomunicaciones:

Para el comercio transfronterizo de servicios, las partes conformarán un Grupo de Trabajo de Servicios Profesionales, el cual deberá dar consideración prioritaria a los servicios de Ingeniería y arquitectura.

Este grupo tendrá un plazo de 18 meses para su creación, después de entrada en rigor del TLC y será el responsable de promover el reconocimiento mutuo de estándares, criterios y mecanismos para otorgar licencias temporales a los profesionales.

Igualmente deberá considerar el establecer un programa conjunto entre los dos países con los organismos profesionales pertinentes para elaborar los procedimientos al otorgamiento de licencias temporales para los Ingenieros y para Ingenieros de otras latitudes.

Cada país consultará con sus organismos profesionales con el fin de obtener recomendaciones sobre:

- Elaboración de procedimientos para otorgar licencias temporales a Ingenieros que quieran ejercer sus especialidades de Ingeniería en su territorio.
- Elaboración de procedimientos modelo para que sus autoridades competentes los adopten en todo su territorio con el fin de facilitar el otorgamiento de licencias temporales a los Ingenieros de los Estados Unidos.

Por esta razón los Consejos Profesionales de Colombia de Ingeniería serán protagonistas fundamentales para presentar las recomendaciones adecuadas en el desarrollo de los puntos anteriormente mencionados.

Aquí la reflexión es que la unión de esto organismos debe ser la constante ya que durante años el trabajo aislado e individual de estas entidades no ha permitido el beneficio para todos los ingenieros. Algunos respondiendo a intereses personales, ya que no son institucionales, deben deponer sus pretensiones para mejor aprovechamiento del TLC.

El otro aspecto sobre el cual debemos centrar la atención es la legislación de telecomunicaciones y tecnologías de la información que se producirá con la entrada en vigencia del TLC. Estados Unidos no maneja el concepto de Valor Agregado ni tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) sino que los denomina como Servicios de Información.

Es como decir que en el inmediato futuro dicho sector se denominará de telecomunicaciones y servicios de información. Por ello, todo el desarrollo dado con la Ley 1341 de 2009 deberá sufrir una transformación conceptual como en su momento lo destacó ACIEM.

Una adaptación sustancial a este nuevo lenguaje y principios técnicos basados en los criterios de redes de acceso y transporte deberán cambiarse, ya que la legislación actual del país no corresponde ni a lo que está previsto en el TLC ni a los conceptos de Ingeniería del mundo actual.

No son las TIC las totalizadoras del sector, sino que éstas son el acceso a los usuarios y a las redes de telecomunicaciones, las cuales transportan la información de un extremo a otro, sin cambio en el contenido de la información, tal como se encuentra bien establecido en las definiciones del TLC que son prácticamente las mismas de la ley norteamericana.

En general la normatividad colombiana en todos los ámbitos deberá sufrir importantes adaptaciones y ya se habla de al menos 23 leyes que se deberán adecuar a lo dispuesto en el tratado y que al menos 42 proyectos de ley serán tramitados para que haya una implementación de lo previsto en el TLC, que no es ni bueno ni malo en sí mismo, sino que es una oportunidad que tiene la economía para su mejoramiento y para su fortalecimiento.

Desde ACIEM hacemos una invitación especial a la Ingeniería para formar un frente común en todas las áreas de la economía nacional y, en especial, a los Consejos Profesionales de Ingeniería para que de manera conjunta se puedan presentar al Gobierno Nacional las recomendaciones que se llevarán al grupo especial de trabajo para que la Ingeniería aceptada por las partes como una de las profesiones prioritarias para su reglamentación y para la prestación de servicios transfronterizos logre el propósito de abrir nuevas fuentes de empleo a la Ingeniería Colombiana.

Los Ingenieros colombianos y las Pymes de Ingeniería tienen una gran oportunidad frente al TLC, pero este es el momento de actuar unida y estratégicamente desde el punto de vista educativo, empresarial y tecnológico para ser parte de uno de los acuerdos comerciales más importantes de Colombia en el siglo XXI.

Costa Rica, anfitrión de la Ingeniería Panamericana

## XXI Asamblea de COPIMERA



*Asambleístas asistentes a la XXI Asamblea de COPIMERA, celebrada en San José de Costa Rica el pasado 25 de agosto*

**16** Delegados provenientes de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Perú, Puerto Rico y República Dominicana se hicieron presentes en la ciudad de San José de Costa Rica para celebrar la XXI Asamblea de la Confederación Panamericana de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Ramas Afines, Copimera y asistir al Congreso COPIMERA 2011.

El encargado de abrir la Asamblea fue el Ingeniero Pablo Realpozo, quién expresó su gratitud y reconocimiento a los directivos de COPIMERA por su trabajo, unidad y compromiso para consolidar a la Ingeniería de las naciones que hacen parte de América.

Asimismo, el Ingeniero Realpozo destacó el esfuerzo del Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales de Costa Rica (CIEMI), que actúo como anfitrión y recibió en el Congreso de COPIMERA 2011, además de las delegaciones de cada nación, a más 300 asistentes entre Ingenieros, expertos y estudiantes que acudieron a conferencias, charlas magistrales, ponencias y tutoriales.

De otra parte, entre los logros de COPIMERA en los últimos años, se mencionó el incremento de países integrantes de la Confederación; la realización de la II Cumbre Colegios Panamericanos de Ingeniería; el encuentro de jóvenes estudiantes de Ingeniería; el desarrollo de acciones para la igualdad de género; el programa de

certificación temporal para ejercer la Ingeniería en países diferentes a los de origen y el crecimiento de las redes de especialistas.

En la Asamblea también se destacaron temas como los avances de la Ingeniería Panamericana en países que hacen parte de la Confederación; la ratificación de las próximas sedes de los Congresos COPIMERA y la elección del presidente y vicepresidentes del XVIII Consejo Directivo, periodo 2011 – 2013 así como la rotación de coordinadores de Región.

En la XXI Asamblea se destacó la gestión para la inclusión de nuevas delegaciones a la organización, como las de Estados Unidos, Canadá, Paraguay y Uruguay.

### Avances de COPIMERA en el continente

Entre los progresos de la Confederación en el continente, se destacó la gestión para la inclusión de nuevas delegaciones a la organización, como las de Estados Unidos, Canadá, Paraguay y Uruguay.

Además, se hizo énfasis en el impulso para la realización de varias actividades y eventos profesionales para los Ingenieros de las naciones que hacen parte de COPIMERA, esto ha contribuido, según los coordinadores de la regiones, a enriquecer la labor de la Ingeniería en el continente.

Asimismo, se reiteró la importancia de vincular nuevos Colegios y Asociaciones de Ingeniería, así como universidades, buscando que el gremio de la Ingeniería panamericana se fortalezca de manera significativa.

### Sedes 2012, 2013 y 2014

Finalmente, se definieron las posibles sedes para los congresos y reuniones de COPIMERA en los próximos tres años.

En primer lugar se definió que para el 2012 el lugar de encuentro de la Ingeniería Panamericana será la ciudad de Lima, Perú. El siguiente año el Congreso será en la Paz, Bolivia y para el 2014, con ocasión del Mundial de Fútbol, la sede será en Rio de Janeiro, Brasil, allí se llevará a cabo la reunión intermedia o Asamblea Intermedia de COPIMERA.



A la XXI Asamblea de COPIMERA asistieron delegados de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Perú, Puerto Rico y República Dominicana.

Declaración de San José 2011

# COPIMERA, apoyando la Ingeniería en Latinoamérica

Con el objetivo de ratificar la vocación de servicio al bienestar de la sociedad por parte de la Ingeniería del continente, representantes de 16 países latinoamericanos expidieron la Declaración de COPIMERA 2011, que busca establecer los lineamientos de la Ingeniería de las Américas en su papel protagónico para el desarrollo de los pueblos.

Una comisión conformada por Ingenieros de Honduras, México y Puerto Rico fue la encargada de redactar este documento que expresa la razón de ser de COPIMERA y las conclusiones que emitió la Confederación, tomando como punto de partida el ambiente que vive la economía y la sociedad latinoamericana en general, así como el futuro de la prestación de servicios y el ejercicio profesional de todos los Ingenieros.

En primer lugar la Confederación de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Ramas Afines, consideró que:

Con motivo de la Celebración de los cuarenta y seis años de la realización del Congreso y el Vigésimo Aniversario de la Fundación institucional de la Confederación COPIMERA.

- La vida institucional de la Copimera ha estado fundamentada en el apoyo a su Congreso, así como la integración de la Ingeniería Panamericana en la superación de los pueblos.



- En el último año han ocurrido profundas transformaciones en el mundo, que han alterado la economía y nuestro ritmo de

crecimiento, inseguridad, procesos políticos inéditos y contracciones en las empresas que han creado un clima de incertidumbre.

- Ante estas circunstancias, los Ingenieros del Continente mantenemos una actitud inalterable, ratificando la vocación de servicio al bienestar de la sociedad.
- A la lealtad y respeto a las instituciones del Estado en cada uno de los países.
- La Ingeniería es la piedra angular del desarrollo de los pueblos, que nos permite usar nuestro intelecto y nuestro ingenio para liderar el desarrollo social, crecimiento económico y el cuidado ambiental entre las naciones.

En efecto a estas consideraciones, la Confederación declaró que:

- Apoyamos el impulso y construcción de infraestructura, el desarrollo sustentable, la utilización de fuentes alternas no contaminantes y propiciar el empleo a través de la creación de industrias de valor agregado en el continente.
- Queremos el futuro del continente con Ingeniería, propia y autosuficiente para el desarrollo científico y tecnológico que nos permita competir mejor y que nos ayude a mantener con capacidad propia, alta calidad, excelencia y eficiencia a nuestras empresas públicas y privadas que son la base del crecimiento.
- Invitamos a las nuevas generaciones de Ingenieros a continuar y fortalecer el proceso de la sociedad con ética y sostenibilidad ambiental, procurando que con su pensamiento y acción generen permanentemente la transformación de la conciencia y espíritu de sus interlocutores en la sociedad.
- Fomentamos los vínculos de amistad, fraternidad, cooperación y relaciones de respeto mutuo entre los miembros.
- Felicitamos efusivamente a los Ingenieros de las Américas por sus contribuciones y compromiso a favor de la sociedad de nuestro continente.

Representantes de 15 colegios se reunieron en Costa Rica

## Ejercicio profesional de la Ingeniería en el continente



*15 colegios y asociaciones continentales, asistieron a la II Cumbre Panamericana de Colegios de Ingeniería en San José de Costa Rica*

**E**n el marco de la XXI Asamblea de la Confederación Panamericana de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Ramas, Afines, COPIMERA, realizada en la ciudad de San José de Costa Rica en agosto de 2011, la Ingeniería panamericana, representada en más de 15 colegios y asociaciones continentales, celebró la II Cumbre Panamericana de Colegios de Ingeniería.

En dicha reunión se discutió y definió la posición de la Ingeniería continental en el ejercicio de la profesión, principalmente en lo que tiene que ver con la prestación de servicios transfronterizos de Ingeniería, así como los requisitos y condiciones que imponen las legislaciones de cada país para otorgar las licencias temporales de trabajo y en general se estudiaron las posibilidades de contribución de los Colegios para favorecer el empleo y la prestación de servicios.

De acuerdo con los expertos, pese a que existen acuerdos bi y multilaterales, económicos y comerciales que amparan a la Ingeniería panamericana, en la actualidad se siguen manteniendo condiciones legales para el ejercicio profesional, que impiden el libre tránsito y servicio transfronterizo de los profesionales de Ingeniería.

Lo anterior, según expresaron los Ingenieros congregados en Costa Rica, se suma a que no existe una adecuada supervisión del servicio profesional de la Ingeniería en algunos países del continente. Esto crea la necesidad de controlar energicamente la calidad y el ejercicio ético.

En cuanto a la enseñanza superior universitaria, los Ingenieros afirmaron que ésta debe estar homologada en todos los países que hacen parte activa de COPIMERA, esto implica que los profesionales cuenten con una matrícula o certificación renovable de manera periódica.

Según los colegiados y asociados: “Es fundamental la homologación de los títulos profesionales de la Ingeniería y la acreditación de las diversas especialidades en las facultades y escuelas del ramo, manteniendo la calidad más alta de la enseñanza universitaria, la cual servirá como referencia homologada de los servicios transfronterizos de profesionales”.

## El papel de los gobiernos

Los representantes de los Colegios y Asociaciones, pidieron a los gobiernos, mediante la Declaración de la II Cumbre Panamericana de Colegios de Ingeniería, que las certificaciones profesionales sean otorgadas por los Colegios o Consejos profesionales, ya que ellos realizan el adecuado control del ejercicio profesional y aseguran la calidad, competencia y ética profesional.

También se asumió el compromiso de estudiar en cada país y por parte de cada Colegio, las medidas legales necesarias para que se facilite la movilidad de profesionales para la prestación de servicios de Ingeniería.

En consecuencia según los expertos, es necesario definir una homologación de trámites y requisitos en la presentación de concursos y procesos de contratación pública, así como cualquier otro requisito migratorio para el libre ejercicio de la profesión entre los países.

De otra parte, en opinión de los Ingenieros, es preciso que los Estados preserven el interés público en las diversas etapas del ejercicio de la profesión de Ingeniería y tomen en cuenta las recomendaciones del gremio para desarrollar adecuadas políticas públicas que mejoren la calidad de vida de todos los ciudadanos, con el fin de impulsar el desarrollo de las naciones latinoamericanas.

Para finalizar, se ratificó la proposición, por parte de los gobiernos para generar leyes, normas y reglamentos, que faciliten la movilidad de los Ingenieros en los países de las Américas y la prestación del servicio transfronterizo.



*En la reunión se discutió y definió la posición de la Ingeniería continental y los requisitos jurídicos en el ejercicio de la profesión.*

Aprobada, 26 de agosto de 2011

# Declaración - II Cumbre Panamericana de Colegios de Ingeniería

**E**n virtud de la reunión sostenida por los representantes de los Colegios de Ingeniería de cada país, en la ciudad de San José de Costa Rica, suscribimos la presente declaración:

## Considerando que:

- En los diferentes países de las Américas, pese a existir acuerdos bi y multilaterales o económicos y comerciales, se siguen manteniendo barreras migratorias que impiden el libre tránsito y servicio transfronterizo de los profesionales de Ingeniería, dificultando el desarrollo de los pueblos.
- En algunos de los países miembros de las Américas, no existe una adecuada supervisión del servicio profesional de la Ingeniería, debiendo ser Imperativo controlar la calidad y velar por el ejercicio ético.
- La enseñanza superior universitaria debe estar homologada y acreditada en todos los países miembros de COPIMERA, en donde los profesionales tendrán una certificación que deberá renovarse de manera periódica.
- Es deber de los gobiernos preservar el interés público en las diversas etapas del ejercicio de la



profesión de Ingeniería para el desarrollo de infraestructura de nuestros países.

- Los Colegios Profesionales, parte de la sociedad civil organizada, deben jugar un rol activo en la planificación estratégica de las políticas públicas que permita el desarrollo de los pueblos.

### **Por tanto declaramos que:**

1. Mantenemos y ratificamos los acuerdos signados en la declaración de Bogotá, Colombia 2010.
2. Consideramos como requisito fundamental la homologación de los títulos profesionales de la Ingeniería y la acreditación de las diversas especialidades en las facultades y escuelas del ramo, manteniendo la calidad más alta de la enseñanza universitaria, la cual servirá como referencia homologada para los servicios transfronterizos de profesionales.
3. Exigimos a todos los Estados de las Américas que las certificaciones profesionales sean otorgadas por los Colegios o Consejos Profesionales, quienes realizan el

adecuado control del ejercicio profesional, y que estas sean el instrumento obligatorio para asegurar la calidad, competencia y ética profesional.

4. Exigimos a los Estados de las Américas, definir una homologación de trámites y requisitos en la presentación de concursos y procesos de contratación pública, así como cualquier otro requisito migratorio para el libre ejercicio de la profesión entre los pueblos de América.
5. Ratificamos la proposición de los Estados de las Américas de generar leyes, normas y reglamentos que faciliten la movilidad de los Ingenieros en los países de las Américas y la prestación del servicio transfronterizo, todo ello debidamente controlado por los Colegios o Consejos Profesionales de los respectivos países. Asimismo, con el objetivo de promover el desarrollo de nuestros pueblos hermanos de América, solicitamos a los estados impulsar y realizar planeaciones estratégicas con la participación de los colegios de Ingenieros de cada país.

Periodo 2011 – 2013

# Presidente de ACIEM asume dirección de COPIMERA

**E**n el marco de la XXI Asamblea y Congreso de COPIMERA, celebrados en San José de Costa Rica, el Ingeniero Julián Cardona Castro, presidente nacional de la Asociación Colombiana de Ingenieros, ACIEM, fue elegido para dirigir el rumbo de la Confederación Panamericana de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Ramas Afines, COPIMERA, para el periodo 2011 - 2013.

En el programa de gobierno del Ingeniero Cardona Castro se contemplan los siguientes aspectos:

## 1. Generación de políticas públicas

La presidencia incentivará en cada uno de los países, que las instituciones agremiadas a COPIMERA trabajen en función de examinar los proyectos prioritarios en el campo de la Ingeniería, que produzcan beneficio social y calidad de vida para ciudadanos, orientando sus estudios y análisis hacia los conceptos técnicos de los proyectos más importantes de cada país.

## 2. Consolidación Institucional

La actual presidencia buscará mantener afiliadas a todas las instituciones de los países panamericanos, buscando que cada una de las representaciones, asista de manera permanente a las actividades de COPIMERA.

## 3. Apoyo ACIEM a COPIMERA

La candidatura a la presidencia de COPIMERA contó con el apoyo institucional de ACIEM y podrá, basado en este soporte económico, logístico y operativo, recibir las propuestas de cada una de las naciones panamericanas con el propósito de remitirlas a los Gobiernos y mantener el contacto institucional al interior de Copimera.



*Ingeniero Julián Cardona Castro en el momento de su nombramiento como presidente de COPIMERA.*

## 4. Colegios Panamericanos de Ingeniería

La Presidencia de la Confederación continuará acompañando permanentemente los Colegios Panamericanos de Ingeniería y apoyándolos para que estén constantemente integrados a la COPIMERA.

## 5. Fortalecimiento económico de COPIMERA

COPIMERA, como Gremio de Ingeniería Panamericana y Cuerpo Técnico Consultivo de los Gobiernos Nacionales, promocionará el intercambio de profesionales que puedan dictar cursos de capacitación y actualización en todos los temas de la Ingeniería relativos a la Confederación con el fin de aumentar la capacidad económica de la Confederación.

A julio ya se alcanzaron cuatro millones de conexiones

## “Revisar y elevar meta de 8,8 millones de accesos de banda ancha”: ACIEM

**E**n la edición 111 de su Revista Institucional (Enero, Febrero, Marzo), ACIEM publicó los aportes al Plan Vive Digital. Sin embargo, para esta última edición y dada la rápida evolución que ha tenido este proyecto del Gobierno en cuanto a conexiones Banda Ancha, ACIEM planteó una nueva posición en cuanto a la meta de conexiones banda ancha.

Según Julián Cardona Castro, presidente nacional de la Asociación Colombiana de Ingenieros, ACIEM, “el Gobierno Nacional debe revisar y elevar la meta de los 8.8 millones de accesos de banda ancha previstos en el Plan Vive Digital al 2014. Consideramos perfectamente viable elevarla para estar acordes con los niveles de avance que tienen las economías con mayor desarrollo en el mundo”: así lo declaró.

En opinión del presidente nacional de ACIEM, si a la fecha ya se cuenta con 4,1 millones de accesos, es probable que la meta se alcance antes del 2014, por ello propuso que el plan de gobierno Vive Digital se complemente con un Plan de Banda Ancha Fija que establezca metas de velocidad superiores a 1 Mbps, soportado en redes fijas como xDSL, cable y fibra óptica, dado que estas redes están diseñadas para soportar anchos de banda de hasta 100 Mbps.

### Realidad de la banda ancha móvil en Colombia

Según Cardona Castro, Colombia aún no cuenta con banda ancha móvil (superior a 1 Mbps), ya que sólo en un par de años, mediante tecnología

LTE (Long Term Evolution) se podrá contar con este servicio, lo que hace necesario por ahora masificar la banda ancha fija.

Al mismo tiempo el dirigente gremial explicó que hoy no se deberían tener en cuenta los accesos a internet móvil como accesos de banda ancha, ya que éstos en la actualidad no ofrecen velocidades superiores a 1 Mbps.

*“Por lo tanto, las cifras que viene presentando el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones respecto a accesos de banda ancha en el país se encuentran desfasadas, ya que esos accesos móviles a internet que se presentan no son de banda ancha”:* agregó Julián Cardona.

La experiencia mundial demuestra que la banda ancha móvil es un complemento de la banda ancha fija, motivo por el cual todos los países vienen trabajando en planes de banda ancha soportados en redes fijas.

El presidente nacional de ACIEM recalcó que es necesario aclarar que en Colombia, según la regulación de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), banda ancha es aquella que garantiza un acceso mínimo de velocidad de bajada de 1 Mbps, por lo cual en estos momentos el país carece de banda ancha móvil, pues los operadores del servicio móvil no comercializan aún este servicio, bien sea por incapacidad de las redes actuales o por políticas de cada operador.

Gremio participó en Comisión Sexta de la Cámara

## “Colombia necesita una Superintendencia de Telecomunicaciones”: ACIEM

**E**n el marco del debate político sobre la nueva ley de televisión, organizado por la Comisión Sexta de la Cámara de Representantes, el presidente nacional de la Asociación Colombiana de Ingenieros, ACIEM, Julián Cardona Castro, presentó una serie de recomendaciones, buscando un nuevo modelo de este servicio en Colombia.

La creación de la Superintendencia de Telecomunicaciones, fue una de las recomendaciones que presentó el Ingeniero Cardona Castro. “La idea es que esta institución permita manejar de manera integral todos los servicios de telecomunicaciones en Colombia. En este ámbito, la Superintendencia sería la responsable de garantizar la libre, leal y sana competencia entre los diferentes proveedores de servicios y la defensa de los derechos de los usuarios”: explicó el dirigente de la Asociación.

“En esta circunstancia, solo se necesitaría el registro de TIC que lleva el Ministerio y solamente, en aquellos casos en que fuera necesario adjudicar espectro radioeléctrico, se haría mediante una selección objetiva”, agregó el presidente de ACIEM.

**ACIEM planteó la creación de un nuevo organismo para reemplazar la CNTV que sea independiente del Gobierno**

El Ingeniero Cardona Castro afirmó que para una dinámica en el servicio se requiere implementar, como segundo punto, la habilitación general en todos los órdenes y características, lo cual permitiría tener una oferta televisiva más amplia.



*Ing. Julian Cardona Castro, presidente nacional de ACIEM en el Congreso de la república*

La tercera recomendación presentada por ACIEM se refiere a la creación de un nuevo organismo para reemplazar a la CNTV, independiente del Gobierno Nacional y conformado por técnicos expertos en televisión. “Una cosa muy importante, la manera de mantener independiente los servicios de este medio es que tanto los contenidos como la asignación del espectro radioeléctrico estén en el ente independiente, nosotros consideramos que la formulación de planes y proyectos sectoriales y la promoción de los estudios debe quedar a cargo de este organismo”, señaló Julián Cardona Castro.

Entre las recomendaciones de ACIEM también se hizo referencia a las funciones del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y de la Agencia Nacional del Espectro, ANE.

# Los Servicios de Información en el TLC Colombia – EE.UU

Por: Julián Cardona Castro. Presidente Nacional de ACIEM

Con la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC), por parte del Presidente de los Estados Unidos, Barack Obama, se abre un camino para el sector de telecomunicaciones y tecnologías de la información del país. Por ello es importante entender el alcance e impacto del concepto de Servicios de Información derivado de la entrada en vigencia del tratado.

Los Servicios de Información aparecieron como concepto en el sector de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información en Colombia a raíz de las negociaciones del TLC con los Estados Unidos.

Aunque para la legislación norteamericana este criterio surgió en 1996 cuando se expidió una nueva legislación de telecomunicaciones que buscaba preservar el vibrante y competitivo mercado que existía para Internet y otros servicios interactivos de tecnologías de la información, para el mercado colombiano aún no es una realidad.

Debemos comprender su exacto significado para sumarlo a los aspectos regulatorios nacionales y esencialmente a la luz de lo plasmado de manera incorrecta en la Ley 1341 de 2009.

En la legislación norteamericana están incorporadas definiciones de telecomunicaciones, servicios de telecomunicaciones y servicios de información, las cuales tienen sustanciales diferencias entre sí y que establecen el ámbito de aplicación de las mismas a nivel de infraestructura y también a nivel de regulación.

La razón fundamental de estas definiciones es dirigir la implementación de redes y servicios de telecomunicaciones y tecnologías de la información hacia un escenario de libertad para la prestación de todos los servicios con un bajo nivel de regulación de tal forma que este sector se oriente a ser de libre empresa (de interés general), con mínima intervención estatal y sin participación del Estado en inversiones en infraestructura y servicios.

De acuerdo con la legislación antes aludida, telecomunicaciones es la transmisión de información entre uno o varios puntos de una red sin cambio en la información enviada o recibida. Servicios de telecomunicaciones es cuando el transporte de la información se presta directamente al público o que se encuentra disponible para el público, independiente de los recursos técnicos utilizados.

Servicios de Información son en la práctica todo lo demás, es decir, toda la generación, almacenamiento, procesamiento, distribución y transformación que hacen que dicha información esté disponible y se transporte por la red de telecomunicaciones. Servicios de Información es lo que aquí en Colombia denominamos Tecnologías de la Información y la Comunicación: TIC.

En consecuencia, los Servicios de Información se convierten en un universo de facilidades disponibles para los usuarios los cuales incluyen, además, los terminales para voz, computadores personales, dispositivos multimedia, procesadores de

video y sonido, entre otros, que conectados a la red permiten transportar dicha información a cualquier punto del planeta utilizando como soporte la infraestructura de la red de telecomunicaciones.

De aquí nace el concepto de que el área de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son un complemento a favor del usuario, pero no desaparece el concepto de red de Telecomunicaciones, ni se convierte en el único escenario hacia el cual se deban dirigir todos los nuevos esquemas de legislación y de regulación.

No son el todo como lo trató de establecer equivocadamente la Ley 1341 de 2009, sino un segmento conocido como Red de Acceso que requieren del transporte soportado en la Red de Telecomunicaciones para llevar la información, Esta unión de conceptos y tecnologías determina el ecosistema total de las Comunicaciones.

●.....

Los Servicios de Información se convierten en un universo de facilidades y dispositivos disponibles para los usuarios que al conectarlos a la red, permiten transportar dicha información a cualquier punto del planeta utilizando como soporte la infraestructura de la red de telecomunicaciones.

.....●

En los aspectos de regulación, la ley norteamericana estableció que los servicios de telecomunicaciones son regulados mientras que los Servicios de Información se clasificaron como no regulados y sujetos únicamente a la jurisdicción de la Federal Communications Commission (FCC).

Examinando dicho marco conceptual podemos observar que los Servicios de Información involucran o comprenden lo que hemos venido denominando como TIC (concepto o denominación muy europea), las cuales corren o viajan sobre una infraestructura denominada Red de Telecomunicaciones.

Por tanto, es acertado que en cualquier mención, legislación, o regulación que se establezca deberá ir dirigida hacia un sector que debemos llamar sector de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, o como podría quedar si aplicamos el tratado: sector de Telecomunicaciones y Servicios de Información.

En cuanto a los parámetros de regulación, y en la medida que los servicios que aparezcan sean clasificados como Servicios de Información, y en el caso que no sean prestados al público o para servicio público, no estarán regulados. Sobre la base de este principio regulatorio los entes reguladores establecerán el nuevo escenario del sector de Telecomunicaciones y Tecnologías de la información, favoreciendo en todo momento a los usuarios.

En el sistema actual de legislación de telecomunicaciones y tecnologías de la información en Colombia el concepto de Servicios de Información no existe. Por esta razón, hemos intentado en el país de adaptar el concepto y el criterio que se deriva de los Servicios de Información en los llamados servicios de valor agregado (concepto europeo), utilizando para ello una fina y muy ingeniosa interpretación del modelo OSI (capa 7) para determinar que estos nuevos servicios son un valor agregado a la red.

Es muy factible, que nuestro país deba dar una actualización o adaptación de la Ley 1341 de 2009, ya que este cambio se dará cuando el Tratado de Libre Comercio entre en plena vigencia, pues quedaremos directamente bajo los principios de la legislación norteamericana para este sector.

La no regulación de los Servicios de Información que se deriva del TLC, traerá una definitiva competencia la cual debe ser absolutamente calculada por los operadores de telecomunicaciones en Colombia.

El principal punto de referencia de estos servicios no regulados será el mercado corporativo ya que los servicios tranfronterizos apoyados en Redes Globales y en el concepto de Neutralidad de Red, a través de las cuales se pueden prestar sin necesidad de infraestructura propia local, será el objetivo de la industria radicada en los Estados Unidos.

Como conclusiones de las anteriores reflexiones podemos tener las siguientes:

**1.** La denominación del sector deberá ampliarse a conceptos previstos en el tratado con Estados Unidos: Telecomunicaciones y Servicios de Información. Por ningún motivo, podrán ser desligados dichos criterios, ya que como hemos visto, son infraestructuras complementarias, que permiten transportar la información sin cambio en el contenido de la misma para el caso de Telecomunicaciones o con cambio cuando se adiciona la Informática o las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

**2.** El TLC en lo concerniente al sector traerá una reestructuración fundamental de los conceptos utilizados en el país ya que cambiará los establecidos en la Ley 1341 de 2009 a los criterios de Telecomunicaciones, Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Información.

**3.** Los Servicios de Información no serán regulados y en este universo se involucrará la mayor cantidad de servicios que hoy se prestan y los nuevos que aparezcan, ya que la legislación norteamericana es similar a la denominación que tenemos en Colombia para la prestación de servicios de interés general.

**4.** Las Redes Globales de la industria norteamericana afianzarán la prestación de servicios incidiendo sobre la legislación local para que la desagregación de buque y alquiler de redes sea una realidad práctica y eficaz.



**SIEMENS**



## El mundo del mañana necesita respuestas que perduren.

Por eso estamos construyéndolas hoy, con clientes alrededor del mundo.

Por eso diseñamos nuestra tecnología para que perdure más y use menos recursos. Es por eso que ayudamos a nuestros clientes a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>. Y es por eso que somos pioneros con nuestro portafolio, que es uno de los más grandes del mundo para el medio ambiente.

Como resultado de esto, nos han nombrado los mejores en nuestros negocios por el Índice de Sostenibilidad del Dow Jones, y reconocidos como la empresa líder por el Proyecto Carbon

Disclosure, la mayor base de datos independiente de información corporativa de cambio climático.

No hemos dicho tener todas las respuestas. Por eso estamos trabajando en 190 países. Miles de ciudades. Decenas de miles de compañías. En los sectores de Energía, Industria y la Salud.

Estamos trabajando con el mundo de hoy para crear respuestas que perduren para el mundo del mañana.

[siemens.com/answers](http://siemens.com/answers)

Televidentes, los principales beneficiados

## Se reglamentará la prestación del servicio de TDT en el país

Las instalaciones de ACIEM en la ciudad de Bogotá fueron el escenario para la socialización del Proyecto de Acuerdo de la Comisión Nacional de Televisión, CNTV, por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de televisión radiodifundida en Tecnología Digital Terrestre, TDT.

Durante este ejercicio participativo, la CNTV recibió diferentes aportes, entre ellos la posición de ACIEM, que plantearon como propósitos básicos garantizar, tanto la calidad del servicio, como la protección de los usuarios y las condiciones equitativas para los diferentes operadores.

“Nos hemos reunido en ACIEM con el propósito de compartir con toda la industria este documento que construimos después de un trabajo de varios meses y con el cual buscamos, a partir de las observaciones y recomendaciones, construir un acuerdo que le dé la oportunidad a la industria de la televisión colombiana de poder explotar esta nueva tecnología” expresó Mauricio Samudio, comisionado de la CNTV y gerente del Proyecto de Televisión Digital Terrestre, TDT.

El gremio de la Ingeniería colombiana, representado en la Asociación Colombiana de Ingenieros, ACIEM, apoyó dicho proyecto no sin antes realizar las siguientes recomendaciones:

**1.** ACIEM considera importante determinar las condiciones para la distribución del canal principal (actualmente en analógico) de cada uno de los operadores de televisión abierta en los canales



De izq. a der.: Eduardo Peña, subdirector técnico CNTV; Julián Cardona Castro, presidente nacional, ACIEM y Mauricio Samudio Lizcano, comisionado CNTV

de televisión cerrada (Must Carry), ya que el artículo respectivo del proyecto de acuerdo, señala esa obligación en cabeza de los operadores de televisión cerrada sujeta al consentimiento previo y expreso del concesionario de televisión abierta. Es necesario, establecer las condiciones para ese consentimiento, así como la gratuidad o no para la distribución del canal principal.

**2.** Es necesario precisar las actuaciones en concreto que deberán adelantar los operadores de televisión cerrada para garantizar que sus suscriptores o asociados reciban gratuitamente la señal del canal principal (actualmente en analógico) de cada uno de los operadores de televisión abierta.

Para ello ACIEM sugirió que la CNTV entre en contacto con la CRC para el desarrollo y aprobación del reglamento para redes internas de telecomunicaciones, previsto en el artículo 54 de la Ley 1450 de 2011 que contiene el Plan Nacional de Desarrollo.

3. La Asociación respalda la posición de la CNTV de permitir la TDT de pago, como una nueva plataforma televisiva en favor de los colombianos, motivo por el cual es necesario que la Comisión promueva estas nuevas formas de competencia que genera la tecnología. En ese sentido, recomendamos señalar en el Acuerdo que, la CNTV expedirá la regulación necesaria para reglamentar los nuevos servicios de pago que podrán ofrecer los operadores de la TDT.

4. Con el fin de garantizar la eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico y propender por condiciones de acceso al mismo por parte de los operadores locales sin ánimo de lucro. ACIEM sugiere a la CNTV la actualización tecnológica del estándar a DVB-T2

5. Es necesaria la expedición del Acuerdo Técnico para la prestación del servicio público de televisión radiodifundida en Tecnología Digital Terrestre (TDT) que se ha venido discutiendo con el sector desde



el año pasado. Tanto el acuerdo regulatorio como el acuerdo técnico son requisitos fundamentales para el despliegue y convivencia de los operadores en el proceso de implementación de las redes de -TDT- en el país. Por tal motivo, hacemos un cordial llamado para que la CNTV expida en el menor tiempo posible el acuerdo técnico incorporando los aspectos pertinentes del DVB-T2.

En InnoBacom 2011 / Cancún - México

## Visión ACIEM sobre neutralidad y regulación en Internet

“Las violaciones de derechos de autor ‘inmateriales’ generadas por la Internet, están obligando a los gobiernos del mundo a crear esquemas regulatorios para protegerlos. Allí los operadores de telecomunicaciones en Internet (ISP) tendrán un gran papel para definir qué se permitirá y que no se permitirá usar, ver, descargar o utilizar a los usuarios de la red a nivel de música, libros o videos, entre otros”: así lo declaró Julián Cardona Castro, presidente de ACIEM presentó en el marco del XIII Congreso de Telecomunicaciones, InnoBacom 2011, que organizó la Asociación de Ingenieros de ETB – ASIET, en la ciudad de Cancún - México.

Para Cardona Castro, la Internet, sufrirá profundos cambios regulatorios en el corto plazo debido a las nuevas tendencias del intercambio de información a través de medios como las redes sociales, la educación, el entretenimiento, los videojuegos interactivos, la ubicación, la movilidad, el trabajo y los negocios, lo cual llevará inevitablemente a los gobiernos y a los reguladores a ajustar toda la regulación con el fin de establecer reglas de juego claras para todos los usuarios de la red, que respeten los derechos de autor, la propiedad intelectual y la intimidad de las personas.



Aspectos de la presentación de Julián Cardona Castro, presidente de ACIEM sobre la neutralidad de red y la regulación de internet como invitado especial al marco del XIII Congreso de Telecomunicaciones, InnoBacom 2011, que organizó la Asociación de Ingenieros de ETB – ASIET, entre el 11 y el 13 de agosto en la ciudad de Cancún - México.

Desde el año 2003, la Universidad de Columbia planteó que la neutralidad de red en internet se puede dar por dos factores especialmente:

- Neutralidad entre servicios.
- Neutralidad entre los datos y el tráfico sensible a la calidad de servicios.

### Concepción de la neutralidad de red

Según el presidente nacional de ACIEM: *“La neutralidad en Internet se entiende como el derecho a que el tráfico de datos recibido o generado no sea manipulado, priorizado o retrasado en función del tipo de contenido, del protocolo o aplicación utilizada, del origen o destino de la comunicación ni de cualquier otra consideración ajena a la propia voluntad del usuario. Es un concepto técnico de diseño de redes. Dicho tráfico se tratará como una comunicación privada y sólo podrá ser espiado, trazado, archivado o analizado en su contenido, exclusivamente bajo mandato judicial”.*

En InnoBacom, Julián Cardona recalcó que cuatro son los aspectos que tendrán que regular los gobiernos.

- Necesidad de controlar delitos informáticos.
- Necesidad de las Naciones de protegerse contra el terrorismo a través de ataques informáticos.
- Necesidad de proteger la propiedad intelectual a través de los derechos de autor.
- Necesidad de proteger los datos de los usuarios.

### Colombia y la neutralidad de red

Colombia es uno de los países abanderados en establecer, a través del Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014 (Ley 1450 de junio de 2011), a través del artículo 56, una regulación para la neutralidad en internet a los prestadores del servicio (ISP) y que se ratificará en la reglamentación que establezca la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) que contempla entre otros aspectos:

- No discriminar ningún contenido, aplicación y servicio lícito.
- No limitar el uso de cualquier clase de aparatos legales.
- Ofrecer planes estratificados de precios y de velocidades.
- Ofrecer controles parentales para contenidos que van contra la ley.
- Publicar en la web las características del acceso a la Internet ofrecido: velocidad, calidad del servicio, naturaleza y garantías del servicio.
- Implementar mecanismos para preservar la privacidad de los usuarios.
- Bloquear acceso a contenidos, bajo solicitud expresa del usuario.

Ley No. 080 de 2011 - Cámara

# Comentarios ACIEM frente al proyecto de ley para capitalización de Coltel

La Asociación Colombiana de Ingenieros, ACIEM, Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional, puso en conocimiento de la Contraloría General de la Nación los posibles incumplimientos en que ha incurrido la empresa Telefónica Internacional S.A. como socio mayoritario de la Nación en Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP (Coltel).

La Asociación consideró oportuna la intervención de la Contraloría, teniendo en cuenta la presentación del Gobierno Nacional del proyecto de ley No. 080 de 2011 Cámara, por el cual se autoriza a la Nación a capitalizar a Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP (Coltel).

Según ACIEM, el proyecto de ley en mención desconoce los compromisos adquiridos por Telefónica Internacional S.A. cuando ingresó como socio de Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP.

En consecuencia a estos planteamientos ACIEM presentó comentarios referentes a dicho proyecto de ley y enumerados a continuación:

## 1. Contenido del proyecto de ley

Como lo señala el proyecto de ley, el mismo tiene dos finalidades:

a. La capitalización de Colombia Telecomunicaciones S.A. (Coltel) por parte de la Nación para cubrir el pasivo pensional de los trabajadores de Telecom en liquidación.

b. Autorizar la fusión de Colombia Telecomunicaciones S.A. (Coltel) con otras empresas del sector TIC (entiéndase Movistar Colombia).

La capitalización se pretende, ya que el negocio de la empresa, al parecer, no ha sido lo suficientemente bueno como para generar los valores requeridos para el fondeo pensional con Telecom en liquidación.

La fusión tiene como objetivo dotar a la empresa del servicio de movilidad (telefonía móvil), pues se considera vital para el futuro estratégico de la empresa.

Sobre el particular señala la exposición de motivos del señalado proyecto de ley:



*"Como es bien sabido, el reto más importante que afrontan los operadores de telefonía pública básica conmutada es el fenómeno de sustitución*

*del servicio fijo por el móvil, aunado al esfuerzo de inversión que tienen que hacer para proteger o mantener el valor de sus activos mediante la incorporación en su portafolio de servicios de banda ancha y de televisión. (...)*

*Los análisis financieros de la empresa indican que el negocio de la compañía es desfavorable, salvo que por una parte, sus socios adopten medidas de fortalecimiento financiero y, por otra, se busquen mecanismos para obtener potenciales sinergias derivadas de procesos de consolidación de mercados, desarrollando una oferta que integre productos fijos y móviles con alto valor agregado y que logre diferenciar los productos en el país como una solución integral de comunicación para todos los estratos y de acuerdo con las necesidades de cada cliente.*

*En virtud de lo anterior, la Nación en su condición de accionista de Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP deberá buscar la consolidación de sus activos en un modelo que reconozca la tendencia de crecimiento del mercado con el objeto de capturar las sinergias y la generación de valor mediante la integración del negocio móvil, de forma tal que se tenga en cuenta la necesidad de maximizar y proteger el valor de sus activos y el reconocimiento de los mismos en un entorno de consolidación del negocio fijo y móvil”.*

## **2. Contradicciones del Gobierno sobre el negocio de Colombia Telecomunicaciones S.A.**

El Gobierno esgrime hoy en día para la capitalización y fusión de Colombia Telecomunicaciones S.A. exactamente los mismos argumentos que presentó en el año 2005 para autorizar el ingreso del socio estratégico a la empresa (Telefónica Internacional S.A.). Ello quiere significar que el ingreso de Telefónica S.A. en el año 2006 no le ha dado a la empresa la robustez técnica y financiera que se supone le iba a dar.

Adicionalmente, es claro que entre los años 2003 y 2005 (primeros años de vida de Colombia Telecomunicaciones S.A.), cuando la empresa era 100% estatal, esta dio resultados positivos en su gestión, lo que le permitió cubrir sin inconveniente el fondo pensional de Telecom en liquidación.

Para no hacer análisis subjetivos sobre este tema, basta con leer lo señalado en el Documento Conpes 3374 de 2005 (22 de agosto): “Estrategia para la Sostenibilidad del Actual Modelo de Gestión de los Servicios de Telecomunicaciones a Cargo de la Nación”:

*“Adicionalmente, durante el mismo año (2003) la empresa registró ingresos por \$805 mil millones, de los cuales \$457 mil millones correspondieron a utilidades operacionales, resultados que evidenciaron un acierto en las decisiones del Gobierno Nacional.*

*Para el año 2004 la empresa registró una utilidad operacional de \$946 mil millones e ingresos por \$2,1 billones. Estos resultados permitieron a Colombia telecomunicaciones S.A. E.S.P. transferir \$1,163 billones de pesos a las empresas en liquidación.*

*Para Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P. las tendencias expuestas en este documento continuarán afectando sus resultados financieros en el mediano y en el largo plazo. En efecto, el crecimiento de la telefonía móvil continuará implicando una caída en el tamaño del negocio de la telefonía fija, el cual representa el 90% de sus ingresos actuales.*

*Su pérdida participación en el mercado y consecuente disminución de ingresos se puede traducir en la pérdida del valor que se ha generado hasta el momento con el actual modelo de gestión, en la imposibilidad de generar los recursos para el pago de los pasivos de las empresas en liquidación, e incluso la dificultad para garantizar la continuidad en la prestación del servicio.*

*En atención a las consideraciones presentadas en este documento, es necesario definir una estrategia que permita a Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P. generar un flujo estable de ingresos, transferir los recursos necesarios para atender los pasivos de las empresas en liquidación y garantizar la prestación del servicio.*



*Teniendo en cuenta las características del portafolio de servicios de la empresa y las tendencias del mercado de telecomunicaciones, se recomienda adoptar las medidas requeridas para: I) fortalecer los negocios de la empresa; y II) posibilitar la presencia de la empresa en el mercado móvil.*

*Por otra parte, la presencia de Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P. en el mercado móvil le permitirá generar ingresos adicionales, situación que contribuirá a su sostenibilidad financiera en el mediano y en el largo plazo. En este sentido, se deben adelantar las acciones que permitan la entrada de la empresa en el mercado móvil, bien sea de forma directa, como prestador del servicio de telefonía móvil, de forma indirecta, a través de un esquema de alianza empresarial, o a través de cualquier otro esquema que Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P. considere pertinente. (...)*

*El Ministerio de Comunicaciones y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público recomiendan al Conpes: (...)*

**a.** *Encargar a Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P. la presentación a la Nación, al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, como accionista*

*mayoritario de la empresa, de la alternativa más conveniente que permita su entrada en el mercado móvil y, en los eventos en que sea pertinente, la realización de las gestiones y los estudios necesarios para la puesta en marcha de dicha estrategia" (subrayado fuera del texto original)".*

Como se observa (deduce) los argumentos que hoy utiliza el Gobierno Nacional para la capitalización y fusión de Colombia Telecomunicaciones son los mismos presentados en el año 2005, lo cual podría dar a entender que:

- b.** Telefónica S.A. no resultó ser el socio adecuado para la empresa, pues no permitió que la misma creciera como se esperaba.
- c.** Telefónica S.A. no le aportó a la empresa la movilidad requerida para el negocio, incumpliendo en esta parte el Gobierno Nacional la promesa de agregar el servicio de telefonía móvil a Colombia Telecomunicaciones S.A.

Adicionalmente, el Ministerio de Hacienda<sup>1</sup> en agosto de 2006 señalaba que la utilidad operacional de Colombia Telecomunicaciones en el 2005 (aún sin el ingreso de Telefónica) fue de 912 mil millones de pesos, logrando entre el 2003 a 2005 transferencias al pasivo pensional por 2.72 billones de pesos.

Es decir, la empresa venía operando de una buena forma, generando los excedentes necesarios para cubrir el pasivo pensional.

El mismo Ministerio de Hacienda señalaba que el socio estratégico (Telefónica S.A.) debía ayudar a pagar los pasivos de las empresas liquidadas, así:

- (+) Pasivo pensional: COP\$ 7,73 billones
- (-) PAP (menos) COP\$ 1,20 billones
- (=) Pendiente por fondear COP\$ 6,53 billones

1. Ver: <http://www.minhacienda.gov.co/portal/page/portal/Min-Hacienda/elministerio/prensa/Historicos/20071/2007/PPT-TransformacionTelecom.pdf>

(+) Otras obligaciones COP\$ 1,05 billones  
(=) Total pasivos a ser fondeados COP\$ 7,58 billones

Para ello, los compromisos asumidos por Telefónica S.A. como socio estratégico fueron:

- Pago de 17 anualidades fijas (pasivo pensional Empresa Nacional de Telecomunicaciones, liquidada):

2006 a 2011: COP\$ 350.000\* millones

2012 a 2022: COP\$ 480.000\* millones

Con un aumento anual del IPC + 4% (\* Pesos constantes de 2006)

- Acuerdo comercial con un operador de telefonía móvil en Colombia. El acuerdo comercial con un operador de telefonía móvil debía concretarse luego de 180 días de haberse realizado la selección del socio estratégico, si no ocurre en este tiempo la empresa seleccionada deberá hacer el aporte de COP\$ 150 mil millones<sup>2</sup>.

No se entiende entonces por qué ahora el Gobierno Nacional pide autorización para capitalizar y fusionar a Colombia Telecomunicaciones S.A. con el fin de fondear el pasivo pensional y acceder al negocio de la telefonía móvil, cuando se supone que eso es lo que le iba a agregar Telefónica S.A. como socio estratégico de la empresa desde el año 2006.

No será que si el proyecto de ley en mención es aprobado, estaremos en unos años pidiendo nuevas autorizaciones para capitalizar la empresa pues el negocio ha seguido siendo “crítico” o por qué Telefónica S.A. prefirió pagar la multa antes de darle a Colombia Telecomunicaciones el servicio de movilidad (en voz y datos) que la empresa viene reclamando desde hace más de una década como su tabla de salvación?

### 3. Análisis Coltel a 2005 y su pasivo pensional

Como ya se ha dicho, la situación de Colombia Telecomunicaciones no era crítica en el año 2005, como ahora se la presenta, pues era una empresa nueva sin la carga pensional de la antigua Telecom.



El mayor rubro de los pasivos estaba representando por la deuda con Telecom en liquidación, para lo cual la empresa debía girar anualmente con el fin de cubrir el pasivo pensional una suma cercana a los 400 mil millones de pesos, que representaban un 18% de sus ingresos del año 2004.

Por ello y teniendo en cuenta que el pasivo pensional es una suma fija (actualizada anualmente) que debía pagarse en los próximos 25 años, Colombia Telecomunicaciones S.A. para garantizar su éxito empresarial a futuro debía asegurar una suma de ingresos por lo menos similares a las del año 2004 que le permitiera seguir pagando sin problemas el pasivo pensional que adeuda a sus ex trabajadores.

Igualmente, para el año 2005 la infraestructura de Colombia Telecomunicaciones (Telecom en liquidación) contaba con poco más de 2.152.000 líneas en Colombia<sup>3</sup> (de un poco más de siete

2. Ver: <http://www.minhacienda.gov.co/portal/page/portal/Min-Hacienda/elministerio/prensa/Historicos/20071/2007/PPT-TransformacionTelecom.pdf>

3. En todo caso la presencia de la empresa es escasa en las principales que consumen el mayor tráfico en telefonía como son Bogotá, Medellín y Cali, en donde el predominio está en cabeza de la ETB, EPM y Emcali respectivamente.

millones de líneas activas en el país) y contaba con una infraestructura que le podía facilitar en cualquier momento el acceso a servicios bajo tecnologías de banda ancha, pues según cifras de la misma empresa, en el 2004 los anillos de fibra óptica de la empresa tuvieron una disponibilidad promedio del 99.9%, la red de radio SDH estuvo activa en un 99.9%, la red de transmisión nacional en un 90%, la departamental en un 99% y la red de conmutación mostró un mejoramiento del 0.7% en disponibilidad alcanzando un 99%, lo cual es una muestra de la importante infraestructura con que la empresa cuenta.

## El pasivo pensional

Como lo señalaba el Ministerio de Hacienda y Crédito Público en 2006, el pasivo pensional de Telecom en liquidación era de 7.5 billones de pesos, a pagarse en 25 años.

En 2005 el patrimonio autónomo constituido para pagar el pasivo pensional contaba con 1.1 billones de pesos, generando rendimientos financieros del 11% efectivo anual.

Es decir, el patrimonio autónomo en esos momentos estaba generando rendimientos que llevados a 25 años generarían importantes ingresos al mismo y Colombia Telecomunicaciones estaba girando 400.000 millones de pesos anuales al patrimonio. Por ello ACIEM considera que el pasivo pensional, si bien es cierto generaba cierto riesgo para la empresa, no era un problema inmanejable.

Lo importante era que la empresa debía explotar las poco más de 2.5 millones de líneas instaladas promoviendo la banda ancha y el triple play, ya que allí contaba con una importante fuente de ingresos a futuro, sumado al hecho que el socio estratégico (Telefónica S.A.) le iba a aportar el negocio de la movilidad.

Desafortunadamente la empresa ni promovió el desarrollo de redes de banda ancha ni el triple o cuádruple play en el país ni contó con el negocio de la movilidad.

## 4. Posible incumplimiento del contrato

Existe actualmente un posible incumplimiento respecto del contrato establecido entre Colombia Telecomunicaciones, cuyo socio mayoritario y gestor es Telefónica internacional, con el Patrimonio Autónomo dueño de los activos, ya que desde hace varios meses no se ha pagado lo correspondiente al arriendo de infraestructura que debe cubrir el fondeo del pasivo pensional de Telecom y las teleasociadas.

Debe resaltarse que, al parecer existe un incumplimiento contractual por parte de una empresa de capital de mayoría privada y gestionada por dicho privado, el cual a la luz del contrato implica que, en defensa del patrimonio público que representa el Patrimonio autónomo dueño de los activos, debe entrar a evaluarse todas las sanciones, multas y demás herramientas previstas en el mismo.

Ello independiente de quiénes sean los socios actuales en Colombia Telecomunicaciones, por cuanto es en dicho contrato donde claramente se establece la obligación del completo fondeo de las pensiones de los trabajadores de la antigua Telecom.

En paralelo a lo anterior, la Nación, como socio minoritario, debe exigir y evaluar si la administración de Telefónica S.A. ha sido eficiente, y que tanto de los ingresos son castigados a través de contratos de servicios con empresas relacionadas con Telefónica, que tanto se dirige a gastos de administración, derechos de uso de marca, royalties o similares, pues llama la atención que, con ingresos tan importantes, resulten márgenes que no permitan cumplir con los compromisos pensionales adquiridos.

## 5. Conclusiones y Recomendaciones ACIEM

En concepto de ACIEM, la situación que hoy presenta Colombia Telecomunicaciones es exactamente la misma que el Gobierno presentó en el año 2005-2006 para justificar la venta del 50% + 1 de las acciones de la empresa y que terminó con el ingreso de la multinacional Telefónica S.A. Por tanto, no se justifica dar una autorización de capitalización al Gobierno para algo que ya se debió haber hecho tan pronto ingresó el socio a la empresa, y cuyos resultados no se dieron.



Antes de que el Congreso dé el 'cheque en blanco' solicitado por el Gobierno Nacional vale la pena averiguar si:

- a. ¿Telefónica S.A. le incumplió a la Nación al no agregar la movilidad al portafolio de servicios de la empresa (en lo cual también es responsable Coltel)?.
- b. ¿La situación financiera de Colombia Telecomunicaciones en los años 2003, 2004 y 2005 era buena, por qué desmejoró entonces con el ingreso de Telefónica?
- c. ¿Telefónica S.A., como socio mayoritario, no ha propuesto las acciones necesarias para explotar adecuadamente la infraestructura de redes fijas de Colombia Telecomunicaciones para la banda ancha, generando pérdida de valor para la empresa?
- d. ¿Si no se hubieran presentado las situaciones anteriores, el pasivo pensional estaría fondeado?
- e. ¿Colombia Telecomunicaciones o su socio mayoritario (Telefónica S.A.) ha incumplido durante el presente año en los pagos que debe hacer al patrimonio autónomo creado para fondear el pasivo pensional de la antigua Telecom?
- f. ¿Se debería evaluar si en dicho escenario es mas razonable retomar el control de la empresa, adicionar a ello recursos estratégicos como el espectro y los activos mismos en cabeza del PAR, y subastarla dado el alto interés actual de empresas internacionales en entrar a Colombia, para con ello fondear de una vez por todas el total del pasivo?

Quizás lo mejor para el país sea conocer por qué el socio estratégico (Telefónica S.A.) de Colombia Telecomunicaciones S.A. no cumplió con las expectativas que se generaron a su ingreso y ofrecidas en su momento por el Gobierno y luego sí dar una autorización al Gobierno, no para la capitalización de la empresa, sino para la venta total de sus acciones en Colombia Telecomunicaciones S.A. y así dejamos de ver cada cierto tiempo como el Gobierno debe acudir a la salvación de la empresa.

Otra alternativa para el Gobierno Nacional sería evaluar la posibilidad que sea Telefónica S.A. la que asuma la capitalización y Colombia Telecomunicaciones, compensaría su participación con la reducción de su porcentaje dentro de la composición de la sociedad existente.

## Normas y Estándares para la operación de aeronaves

# La aeronavegabilidad en el mantenimiento aeronáutico

Por: Ing. Carlos Alberto Valencia Rivera. Comisión Aeronáutica – Aeroespacial de ACIEM

**E**n la operación y mantenimiento de aeronaves es común escuchar frases como: *“La aeronave no se encuentra en condición aeronavegable, por lo tanto no puede volar; la aeronave ya tiene la autorización (release) de aeronavegabilidad; o la aeronave no puede operar porque no posee un Certificado de Aeronavegabilidad.*

Normas Nacionales y Estándares Internacionales establecen, entre otras, las siguientes condiciones o características para la operación de las aeronaves:

- Uno de los elementos de seguridad de toda operación es la seguridad intrínseca que ofrece la propia aeronave, es decir, su nivel de aeronavegabilidad. (OACI, Anexo 6, ‘Preámbulo’).

No se iniciará ningún vuelo hasta que no se hayan completado los formularios de preparación del

- vuelo en los que se certifique que el piloto al mando ha comprobado que: a) el avión reúne condiciones de aeronavegabilidad (OACI Anexo 6, numeral 4.3.1).

Tanto en las operaciones de vuelo como en las de mantenimiento de las aeronaves, se convive diariamente con los términos Aeronavegabilidad (Airworthiness por el término en Inglés) y Aeronavegable (Airworthy por el término en Inglés), términos que están estrecha y directamente relacionados con la seguridad operacional.

De acuerdo con las definiciones existentes en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia y en las

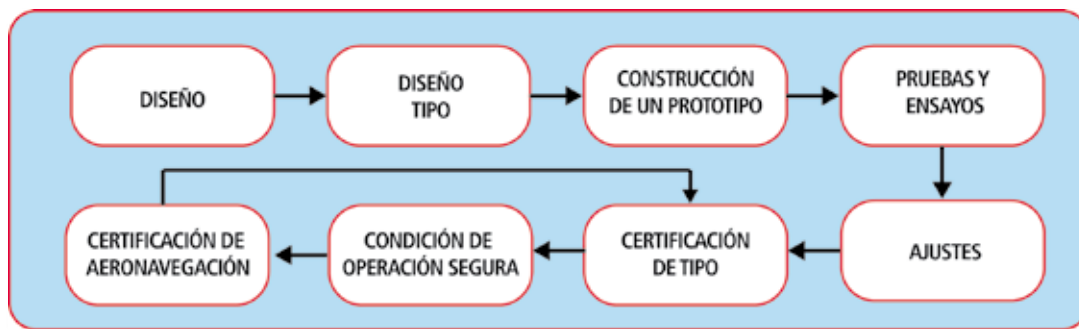
normas FAR (Federal Aviation Regulations) de la FAA, existen dos requisitos o condiciones a cumplir para que una aeronave o producto aeronáutico sea considerado aeronavegable:

1. Que la aeronave o producto cumpla con los requisitos de su certificado tipo.
2. Que la aeronave o producto aeronáutico esté en condiciones de operación segura.

Ahora bien, solamente la aeronave misma, los motores y hélices para aeronave, disponen de certificado tipo. Lo anterior hace indispensable un nuevo documento equivalente, que considere las características de diseño, estándares de fabricación, identificación de partes, criterios de prueba y aceptación para otros productos aeronáuticos tales como: actuadores de distintas clases; trenes de aterrizaje; equipos de comunicación; navegación y hasta lo mínimo, como tornillos, arandelas y remaches.

Para ello, se utilizan, entre otros: TSO (Technical Standard Order por su sigla en Inglés) o un estándar de fabricación como NAS (National Aerospace Standard, por su sigla en Inglés), AN (Army-Navy Aeronautical Standard por su sigla en Inglés) ó SAE (Society of Automotive Engineers por su sigla en Inglés).

Éstos son de obligatorio cumplimiento para los respectivos productos dependiendo de su aplicabilidad, por tanto, se considera obtenido o demostrado el cumplimiento con el certificado tipo, cuando la configuración de la aeronave, motores, hélices y artí-



**Ciclo de Aeronavegabilidad.** Establece que para poder expedir un certificado de Aeronavegabilidad a una aeronave, esta debe estar en condición de operación segura y cumplir con su certificado tipo, el cual esta basado en un diseño aprobado (diseño tipo), que avala la conformidad con el diseño mismo del producto.

culos instalados son consistentes con los diagramas, especificaciones y otros datos parte de su diseño.

Con el cumplimiento de los anteriores requisitos se completa la primera condición de aeronavegabilidad, la segunda es determinada por el estado actual de la parte, componente o producto aeronáutico teniendo en cuenta que, considerar la aeronave o producto aeronáutico en condición de operación segura, significa la condición de la aeronave respecto a la conformación de la misma y su deterioro, por ejemplo corrosión de la piel, delaminación o grieta en un vidrio, escape de fluidos, y estado de las ruedas.

Ahora, conservar de forma permanente estas condiciones nos lleva a tener que pensar directamente en el mantenimiento de la aeronave o producto, que será finalmente el que determine la conservación del mismo y que como lo define la OACI en el anexo 8, *"Mantenimiento, es la ejecución de los trabajos requeridos para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, lo que incluye una o varias de las siguientes tareas: reacondicionamiento, inspección, remplazo de piezas, rectificación de defectos e incorporación de una modificación o reparación."*

Definición que especifica claramente la necesidad de realizar mantenimiento en una aeronave o producto aeronáutico, para garantizar la aeronavegabilidad del mismo.

El ciclo de aeronavegabilidad especifica que, en primera instancia debe existir un "diseño", éste debe

ser aprobado por una autoridad aeronáutica a través de un "Diseño tipo", que consta de todos los dibujos y Especificaciones necesarios para definir la configuración y las características de diseño del producto, información respecto a dimensiones, materiales y procesos necesarios para definir su resistencia estructural y las limitaciones de aeronavegabilidad, respecto a las instrucciones para la aeronavegabilidad continuada.

Es decir, cómo será mantenido ese producto a través del tiempo para asegurar la conservación del diseño original y cuales son sus limitaciones operacionales. Posteriormente se deberá implementar un prototipo para luego iniciar un proceso de certificación de tipo, que será la prueba de cumplimiento de los requisitos adecuados de aeronavegabilidad y que arrojará como resultado, entre otros, las limitaciones de operación de la aeronave o producto, los requisitos de mantenimiento y las partes y componentes requeridos para ese producto, que se deben relacionar y especificar en un manual de vuelo, manual de mantenimiento, manual de reparaciones estructurales, y un catálogo de partes respectivamente.

Tomando en cuenta lo anterior, se encuentra que el mantenimiento, bien sea preventivo, correctivo o predictivo de un producto aeronáutico, se cumple con el propósito de conservarlo en condiciones de aeronavegabilidad, para eso es indispensable basarse en los parámetros de diseño establecidos por el fabricante a través de los manuales técnicos producidos como parte de la certificación de tipo aprobada por un estado.

Parte del Programa de Transformación Productiva

# Sector aeroespacial colombiano de clase mundial

Por: Ing - Cnel. Ricardo Castro Pulido. Director Comisión Aeronáutica – Aeroespacial ACIEM



**E**l Programa de Transformación Productiva constituido en 2009, liderado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo se ha convertido en la punta de lanza de la economía del país en los próximos años, a través de alianzas Público-Privadas (APP).

Hoy son 12 sectores de la economía, seleccionados para llevarlos a un escenario de Clase Mundial dentro del Programa de Transformación Productiva, que tienen la meta de triplicar sus exportaciones a 2014 y de crear al menos 300 mil empleos formales nuevos. El Programa está compuesto por dos estrategias complementarias: el impulso a sectores nuevos y emergentes y el estímulo de los sectores ya establecidos para convertirlos en sectores de clase mundial.

Recientemente el Gobierno Nacional seleccionó oficialmente al sector Aeroespacial, para ser parte del programa por tener protagonismo y liderazgo en materia de innovación, con alto grado de desarrollo tecnológico, y una notable participación en la oferta de empleo calificado y en la generación de productos con inmenso valor agregado.

El primer eje del programa tiene como objetivo, impulsar el desarrollo de sectores productivos para los cuales haya demanda externa y sobre los cuales el país tendrá que desarrollar ventajas competitivas. El

segundo eje consiste en volcar el aparato productivo hacia productos con mayor valor agregado e innovación y duplicar rápidamente la productividad de los trabajadores colombianos.

La visión del programa es que para el 2032, Colombia sea uno de los tres países más competitivos de Latinoamérica donde el nivel de ingresos por persona sea equivalente al de un país de ingresos medio altos, a través de una economía exportadora de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación.

### El sector aeroespacial en Colombia

De esta manera, el Ministerio de Defensa Nacional, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), en una apuesta estratégica a nivel país, definieron que el sector aeroespacial, caracterizado por su contenido tecnológico y de innovación, debía ser incubado durante el año 2011, dándole mayor impulso a los proyectos y esfuerzos ya adelantados en desarrollo de este sector.

Una vez caracterizado el sector aeroespacial colombiano, el equipo de incubación planteó un modelo de desarrollo basado en tres ejes fundamentales, dentro de los cuales se encierran las principales actividades productivas del sector, y un eje transversal, que agrupa las actividades de apoyo que permiten que el sector tenga crecimiento en capital humano, infraestructura, normatividad y regulación.

## LA INDUSTRIA AEROESPACIAL COLOMBIANA



Durante el desarrollo de la incubación del sector aeroespacial se identificó una industria dispersa, es decir, se hallaron empresas con grandes capacidades trabajando en cada uno de los eslabones de la cadena de valor aeroespacial de manera independiente sin una estructura asociativa definida.

Como un primer logro de la incubación del sector, se logró que varias empresas presentaran una iniciativa gremial llamada Asociación Colombiana de Productores Aeroespaciales (Acopaer), desarrollando una nueva propuesta de alianzas estratégicas en busca de la representación y el liderazgo del sector.

Esto permitirá visualizar una representación unificada de los intereses de las empresas colombianas que participen en la industria aeroespacial y su interés por crecer y ser reconocidos como sector de clase mundial. Otro logro del trabajo de incubación del sector fue el establecimiento de una visión clara y realista de los alcances que tendrá el sector en un corto, mediano y largo plazo. De acuerdo al mapeo de capacidades industriales y teniendo en cuenta los objetivos empresariales y los proyectos de cada empresa se establecieron los siguientes enfoques:

1. Durante los próximos 5 años el sector buscará fortalecer sus capacidades industriales y recursos de conocimiento, logrando una participación significativa en la fabricación de partes aeronáuticas y procesos de mantenimiento bajo estándares inter-

nacionales, logrando la consolidación de los eslabones transversales de la cadena de valor.

2. Para los próximos 10 años, el sector aeroespacial en Colombia habrá participado en la modernización y en la generación de tecnología al servicio del sector de manera significativa. Para lograrlo, se contará con una masa crítica de alta formación y con capacidades industriales certificadas, logrando una participación marginal en el mercado internacional como proveedor de repuestos y servicios de mantenimiento.
3. En un plazo no mayor a 25 años, el sector buscará ser el primer proveedor de soluciones tecnológicas y de servicios al sector en Colombia, consolidándose como un proveedor de sistemas y subsistemas aeroespaciales en el mercado internacional, logrando un impacto en todos los niveles de la cadena de valor.

Con estos claros objetivos, el sector aeroespacial colombiano ahora se prepara para su entrada en el Programa de Transformación Productiva, en busca de un crecimiento fuerte y sostenido en el tiempo. Ese es el reto colectivo que ahora asumen colectivamente Gobierno, empresarios, academia, gremios para beneficio del sector y de todos los colombianos.

Los anticipados logros obtenidos durante el proceso de incubación del sector brindan confianza en el fortalecimiento y en el crecimiento de la industria aeroespacial del país para garantizar un crecimiento sostenido y real en los próximos años con el concurso y articulación de todos los sectores relacionados directa e indirectamente con él.

ACIEM cree en este importante proyecto de la industria aeroespacial con miras a identificar nuevas oportunidades para los Ingenieros colombianos y para las Mipymes de Ingeniería del país y hará un especial seguimiento a través de su Comisión Aeronáutica-Aeroespacial para aportar sus conocimientos y experiencia como Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional en la materia.

En instalación ENERCOL 2011

# Desafíos del Gobierno en el sector minero energético

**E**n la apertura de la XXVIII Conferencia Energética Colombiana, ENERCOL 2011, el exministro de minas y energía, Carlos Rodado Noriega, se refirió a los planteamientos de ACIEM con respecto a la reestructuración del sector minero energético y lo que debe ser la nueva normatividad que regule este sector, especialmente en el campo de la minería.

De acuerdo con el exministro, las recomendaciones del presidente nacional de ACIEM, Julián Cardona Castro, pueden convertirse y traducirse en realidad desde el punto de vista de política económica y política minero energética, porque reflejan la diversidad y la complejidad de los asuntos que enmarca el sector.

### Revisión al impuesto global de la gasolina

En cuanto a los precios de los combustibles, el exministro expresó en ENERCOL 2011, que en la reforma tributaria que el Gobierno Nacional impulsará ante el Congreso de la República, se incluirá un artículo para reducir el impuesto global a la gasolina, ya que no es posible tocar el IVA ni la sobretasa.

Según el exministro de Minas y Energía, se buscará que cuando el precio del petróleo esté entre 80 y 90 dólares, el impuesto global se disminuya en un 30%; si está entre 90 y 100, se reducirá un 20% adicional y si pasa de 100 dólares, la reducción sea de un 10% adicional.



*Carlos Rodado, exministro de Minas y Energía*

“Estamos buscando que la reducción del impuesto global llegue a un máximo del 60%, en la medida en que los precios del petróleo crezcan a nivel internacional en los valores mencionados”: aseguró Rodado Noriega.

De otra parte, el exfuncionario gubernamental ratificó que en la nueva fórmula de la gasolina se establecerá un techo del 1,5% para los incrementos o para las reducciones en el precio final al público.

El exministro Rodado indicó que aunque la nueva fórmula de los combustibles está lista desde hace meses, no se ha dado a conocer debido a que no se presentó una razonabilidad en el nivel de precios sino que se mantuvieron altos durante este tiempo. “Lo que buscamos es que a partir de promedios móviles y de tendencias, se moderen las bruscas fluctuaciones del crudo y de sus derivados en los mercados internacionales”.



Para Carlos Rodado, si la fórmula actual se hubiera aplicado estrictamente, el precio de la gasolina habría aumentado para los consumidores entre 500 y 600 pesos.

## Reforma al Código de Minas

El exministro afirmó que en la reforma al Código de Minas se cambiará tanto la institucionalidad como la normatividad.

En primer lugar se reforzará la normatividad minera relacionada con la accidentalidad, especialmente en la minería subterránea del carbón y, en menor grado, la minería subterránea del oro.

.....

*“El mayor desafío para el sector minero energético está en la pequeña minería, necesitamos reestructurarla con asistencia técnica, crédito y capacitación en estructuración de proyectos”:* **Carlos Rodado**

.....

La extracción ilícita será otro de los temas que tocará la reforma. Según Rodado Noriega, la normatividad estará enfocada en contra de los grupos armados ilegales que utilizan la actividad minera, especialmente el oro, en lechos aluviales, no sólo para obtener grandes utilidades, en razón al alto precio del oro, sino también para lavar activos.

De igual manera, el experto expresó la necesidad de una articulación de todas las entidades del estado en operativos exitosos. Indicó que el Gobierno ejecutará medidas como:

- Operativos para incautar maquinaria y equipos.
- Operativos para incautar insumos como cianuro, oro y explosivos.
- Investigar y judicializar delitos mineros.
- Evitar la importación de insumos como el mercurio, la cual es superior a las necesidades que tiene el país.

## Desafíos para la minería

Dado el sistema avanzado de administración que tienen los subsectores de hidrocarburos y electricidad, de acuerdo con Rodado, es en la minería donde se presentan los grandes desafíos para el Gobierno Nacional.

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Dane, el sector minero-energético en Colombia ha crecido en los últimos años en un 9,5%, sin embargo, este indicador no especifica el crecimiento real de la minería, que es de apenas un 3.5%.

Lo que eleva el promedio ponderado en el sector minero-energético, en opinión del exministro, es el crecimiento de los hidrocarburos (14%), que es considerable frente al de la minería.

“Esto indica que la minería aún no se ha comportado como un tren de alta velocidad, sino como una locomotora de principios de siglo XX. Lo que necesitamos es que esa locomotora ande más rápido y que pueda tener la velocidad que todos queremos”, expresó el experto.

El exministro afirmó que, aunque el Gobierno Nacional debería abrir tres Viceministerios (Energía, Minería y Electricidad) para asistir las necesidades

de cada uno de los subsectores, serán sólo dos los que entrarán en funcionamiento debido a limitaciones presupuestales: viceministerio de Minería y viceministerio de Energía.

“El viceministerio de la Minería se enfocará en atender las necesidades, tanto de la pequeña como de la gran minería ya que estos dos subsectores enfrentan realidades muy diferentes,” aseveró.

- **Gran minería**

Los desafíos de la gran minería son, como indicó Carlos Rodado, ambientales y de relaciones con las comunidades. Esto incluye procesos de trámite y expedición de licencias ambientales, relación con el entorno social, desafíos con la infraestructura y construcción de líneas férreas, entre otros.

- **Pequeña y mediana minería**

“Dado el atraso tecnológico que tiene esta minería, se hace necesario reforzarla con aspectos como asistencia técnica, crédito, y capacitación en estructuración de proyectos. Este último, porque los pequeños mineros artesanales no saben preparar un proyecto debido al desconocimiento de las líneas de crédito, ni tienen por qué saberlo. En la pequeña minería se necesita un gran apoyo y en eso estamos trabajando”, afirmó Rodado.

En consecuencia, el exfuncionario informó que se han abierto dos grandes líneas de crédito, una de \$100 mil millones en la Financiera de Desarrollo Territorial (Findeter) y otra de \$100 mil millones en la Financiera Energética Nacional (FEN), para apoyar estratégicamente al pequeño minero.

Para el caso de la Agencia Nacional Minera Sustentable (ANMS), el exjefe de la cartera energética, anunció que en esta entidad también habrá unos compartimentos dedicados a la pequeña, mediana y gran minería.

## **Balance positivo en hidrocarburos y electricidad**

Para el exfuncionario, tanto los hidrocarburos como la electricidad, han contado con una buena administración en los últimos años, lo cual ha propiciado una evolución hasta el punto que hoy en día la mayoría de las empresas relacionadas con estos dos subsectores, están totalmente internacionalizadas e incluso algunas de ellas están categorizadas en el rango de inversión.

En el caso de los hidrocarburos, “Ecopetrol se maneja con un esquema y metodología de administración corporativa con gran eficiencia, aproximándose a los mejores estándares de administración del mundo. Esta compañía tiene inversiones importantes en Brasil, Perú y Estados Unidos y sus acciones se tranzan en la bolsa de Nueva York y en la de Toronto”, subrayó Rodado.

En electricidad, el exministro destacó a la empresa ISA, como una compañía que, además de estar categorizada en el rango de inversión, está adelantando proyectos de transmisión en varios países y maneja la transmisión eléctrica de todo el estado de Sao Paulo, que es tan grande como Colombia en extensión.

Esta compañía se encuentra construyendo una línea de transmisión de 2.400 kilómetros que es la línea de alto voltaje más larga y el proyecto más importante de transmisión que hoy se está cimentando en el mundo.

Finalmente, el exministro de Minas y Energía apoyó la posición de ACIEM en cuanto a la política del carbón y destacó el potencial que tiene Colombia para construir plantas térmicas, cercanas a las vías de carbón y de dimensiones que circunden los 300 Megavatios.

Este es un proyecto, según Rodado, muy importante para la planeación del sector minero energético porque transformar el carbón en electricidad es la manera de sacarle un valor agregado a una materia prima que en la actualidad se hace de manera bruta.

Consolidación de la confianza inversionista

# Recomendaciones ACIEM sobre futuro del sector energético

**E**n el acto de instalación de la XXVIII Conferencia Energética Colombiana, ENERCOL, Julián Cardona Castro, presidente nacional de ACIEM presentó una serie de recomendaciones sobre el futuro del sector energético al ex ministro de Minas y Energía Carlos Rodado Noriega, quien observó con complacencia las propuestas de la Ingeniería. A continuación presentamos un resumen de las recomendaciones del gremio:

**1. Petróleo.** La ruta que el subsector petrolero trazó en los últimos años, con el nuevo modelo de contrato petrolero impulsado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (anh), permitió una reactivación de la exploración en Colombia y el consecuente aumento en la inversión extranjera en este sector.

ACIEM está segura que el país alcanzará la meta del millón de barriles diarios de producción, garantizando al país su autosuficiencia interna y al mismo tiempo manteniendo su posición de exportador de petróleo.

La invitación es a no desistir en un esfuerzo tan grande como el que exitosamente se está haciendo, mucho más cuando hay un importante porcentaje de accionistas, colombianos del común, con inversiones fructíferas, como claramente lo han evidenciado en el caso de Ecopetrol.

**2. Gas.** En 2010, ACIEM planteó al Ministerio que el país estaba en mora de considerar una estrategia para dar impulso a la política de



De izq. a der.: Luz Marina Oviedo, directora ejecutiva, ACIEM Cundinamarca; Nelson Navarrete, presidente ENERCOL 2011, Carlos Rodado, exministro de Minas y Energía; Julián Cardona Castro, Presidente Nacional ACIEM; Jorge Cortázar, Presidente (e) ACIEM Cundinamarca

masificación del gas, aumentando la exploración, mejorando la infraestructura de transporte e impulsando el consumo de gas natural.

***“Es necesario crear la Comisión de Regulación de los Precios de los Combustibles Líquidos o bien ampliar las facultades de la CREG”: ACIEM***

ACIEM destacó positivamente el Decreto 2100 de junio de 2011 por ser un adecuado instrumento de política para:

- Fortalecer la confiabilidad del sistema
- Garantizar el abastecimiento de gas en el mercado colombiano.
- Exportar sus excedentes a los mercados internacionales.

Después del detallado análisis al Decreto, ACIEM cree que estas señales constituyen un buen punto de partida que sin lugar a dudas se traducirá en incrementar las reservas; promover la competencia y estimular la comercialización; reducir los efectos de la concentración de la producción; propiciar la formación de un precio eficiente del recurso, ofrecer información oportuna y suficiente para todos los agentes y permitir su importación en situación de escasez interna.

**3. Precios de los combustibles.** Al respecto, ACIEM planteó que no contar con una institución que regulara los aspectos técnicos relacionados con calidades, precios y uso racional, era objeto de permanentes cuestionamientos por parte de la opinión pública, dadas las complejidades que introdujo la fórmula para calcular los precios al público y el ingreso al productor.

La Asociación ratificó la necesidad de crear la Comisión de Regulación de los Precios de los Combustibles Líquidos o bien ampliar las facultades de la CREG, con el fin de que haya un cuerpo técnico que fije una fórmula con base en criterios técnicos y que dé tranquilidad al consumidor y le ahorre reclamaciones al propio Gobierno.

Respecto a la nueva fórmula recomendó tener en cuenta:

- Si la totalidad del combustible que demanda el país es producido en Colombia y con materia prima colombiana, se debería utilizar el precio paridad exportación.
- Si es necesario importar combustibles para suplir parte de la demanda del país, se debería utilizar el precio paridad importación, en función exclusiva de los volúmenes importados, de tal manera que el precio final del producto sea una mezcla entre el precio paridad exportación y el precio paridad importación, teniendo en cuenta los volúmenes de participación en el consumo nacional.

- Los precios deben reflejar la calidad del producto vendido en el momento de fijar un precio de paridad, para ello existen factores que penalizan o premian de acuerdo con elementos tales como: octanaje y contenidos de azufre, aromáticos, benceno, olefinas y oxigenados, entre otros aspectos.

Adicionalmente, ACIEM considera necesario crear una memoria técnica para cada factor de cálculo en la estructura de la nueva fórmula, para que cada vez que se expida una resolución cambiando los precios, con el fin de que cualquier ciudadano pueda consultarla y entenderla sin mayores dificultades. La experiencia de la CREG en otros subsectores energéticos, en la divulgación de los componentes de fórmulas tarifarias, es un buen referente.

**4. Fórmula de precios del etanol.** ACIEM respaldó firmemente la política de biocombustibles que el Gobierno Nacional ha impulsado en los últimos años, como una estrategia para mejorar la eficiencia energética de los automotores, reducir el impacto ambiental y generar desarrollo agroindustrial asociado a nuevas fuentes de empleo.

.....  
*“Se debe de corregir el error conceptual contenido en la Resolución 180825 de mayo de 20089, en el cálculo del ingreso al productor de etanol carburante”:* **ACIEM**  
.....

ACIEM reiteró la necesidad de corregir el error conceptual contenido en la Resolución 180825 de mayo de 20089, en el cálculo del ingreso al productor de etanol carburante, en lo que se refiere al factor de conversión de transporte del azúcar entre Cali y Buenaventura, lo cual favorece los ingresos del productor, perjudica a los consumidores y viola el principio de que una fórmula matemática debe guardar coherencia y consistencia en todos sus factores.

ACIEM invitó al Ministerio a subsanar este error de una vez por todas en beneficio de los consumidores y del sector.

**5. Carbón.** ACIEM propuso establecer una política de carbón que tenga en cuenta la abundancia de este recurso y que busque su mejor aprovechamiento y recalcó que una evaluación técnico-económica, debería mostrar los escenarios de favorabilidad de este combustible. ACIEM identificó algunos de ellos:



- Generación eléctrica. Evaluar la instalación de plantas en boca de mina de las explotaciones carboníferas, con tamaños no inferiores a 300 Megavatios, con criterio de economía de escala para mejor aprovechamiento del costoeficiencia.
- Gasificación. Gasificación de carbón para la generación de gas de síntesis y aprovechar este recurso en la producción de energía eléctrica, para la producción de energía térmica en ciclos de vapor, en la producción de combustibles líquidos y en general muchos más productos derivados de la industria carboquímica.
- Carboquímica. El proceso de conversión de carbón en combustibles líquidos está bastante avanzado en su desarrollo y el retraso en su popularización se debe más a la baja competitividad contra el petróleo en su época de precios bajos. Con precios altos del petróleo, como los que se pronostican para el inmediato futuro, el carbón se torna interesante y este proceso está llamado a resucitar.

- Combustibles líquidos a partir de carbón. La efectividad del costo de la licuefacción depende en gran proporción del precio del petróleo, con el cual ha de competir en una economía de mercado libre. Si el precio del petróleo es alto, adquiere mayor competitividad la licuefacción de carbón.
- Investigación y Desarrollo. Este subsector adolece de un marco científico que fortalezca e impulse la investigación en Ciencia, y Tecnología que apoye su explotación y aprovechamiento ambientalmente responsable y limpio a la vez que de sostenibilidad a esta industria.

Con el fin de hacer más competitiva la pequeña minería del interior del país, se deben crear estrategias dado que se mantienen y reproducen las condiciones de bajo desarrollo tecnológico y empresarial que se traduce en inseguridad permanente para los trabajadores involucrados en estas actividades productivas.

**6. Energía eléctrica.** En este subsector, ACIEM ratificó algunas propuestas que hemos planteado en otros escenarios:

- Impulsar el concepto de Energía para Todos, mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios. Es decir, que las zonas no interconectadas pueden ser mejor atendidas con energías alternativas subsidiadas por el Estado, si así se requiriera, para hacer financieramente viables proyectos de energía solar u otras formas de energía para llegar efectivamente a las zonas más apartadas del país, donde no es posible hacerlo con interconexión.
- Transporte público masivo con energía eléctrica. Dado que la población tiende a concentrarse en grandes centros urbanos, crece la necesidad de movilización y los impactos ambientales derivados del uso de combustibles fósiles en transporte público, los cuales afectan cada vez más la salud de la población expuesta.

En el caso del transporte urbano, es importante evaluar la participación de la energía eléctrica y del gas, en los sistemas de transporte público masivo. Por ejemplo, energía eléctrica para el futuro metro y tren de cercanías de Bogotá y gas para los sistemas integrados de transporte.

De otra parte, hacia finales de 2011, la CREG realizará una nueva subasta de generación eléctrica. ACIEM consideró conveniente que en esta convocatoria, además de tener en cuenta el precio de la oferta, se incluyan unos estándares mínimos para las plantas que se presenten, en el caso de la generación térmica.

Lo anterior es fundamental ya que este control contribuirá a evitar que lleguen al país plantas descartadas por obsolescencia tecnológica en sus países de origen, con el único objetivo de cobrar el cargo por confiabilidad y atender despachos lo mínimo posible.

De otra parte, ACIEM cuestionó el bajo nivel de inversión existente en las redes de media tensión en algunas empresas distribuidoras, situación reflejada en la calidad del servicio así como la reglamentación de la generación distribuida, pendiente de reglamentar por parte de la CREG, desarrollo que permitiría en las ciudades, el uso de las energías no convencionales y en general la autogeneración con intercambio de balance, pero sin venta, dado que la ley lo prohíbe.

En opinión de ACIEM, la CREG debe revisar esta situación puesto que es altamente conveniente para el país y nos permite avanzar tecnológicamente y aprovechar nuestros recursos.

## 7. Fuentes no convencionales de energía.

El país cuenta con grandes recursos y gran potencial para generar electricidad y biogás con Fuentes No Convencionales de Energía.

También existe un Plan de Biocombustibles para Colombia, el cual se está implementando desde hace varios años con mucho éxito, y está plasmado en el documento Conpes 3510 de 2008. Los biocom-

bustibles se están usando para el transporte y en algunos casos ya se empiezan a utilizar para generación de electricidad en zonas no interconectadas.

El desarrollo de estas energías para generar electricidad, en la actualidad, no son prioritarias debido a que el abastecimiento de electricidad proveniente de recursos hídricos satisface ampliamente las necesidades de las zonas interconectadas, y se invoca el alto costo de estas fuentes.



ACIEM considera que es necesario impulsar una clara regulación por parte de la CREG, para incrementar la llegada y el uso real de estas fuentes de generación. La reglamentación de la generación distribuida permitiría el desarrollo de nuevas tecnologías.

El país necesita desarrollar sus recursos, y apropiarse de estas tecnologías, formando ingenieros y técnicos. Además de la regulación arriba mencionada, es importante impulsar labores de investigación y desarrollo en energías no convencionales, y muy especialmente de algunas tecnologías, como es el caso de la energía mareomotriz en el Océano Pacífico, tema que dejó a evaluación y a consideración del Ministerio.

ACIEM destacó que el panorama que presentó al exministro Rodado Noriega y a los asistentes de ENERCOL 2011, fue el resultado de los análisis que la Comisión de Energía de la Asociación realizó día tras día, buscando aportar una visión moderna y de oportunidad para el presente y futuro de la energía de Colombia, en calidad de Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional, hacer los aportes que contribuyan a la toma de decisiones, en este importante sector de la economía, en beneficio de los ciudadanos.

Ahorro e inversión en tiempos de bonanza

# Gobierno fija claves para aprovechar recursos energéticos

**B**asado en los principios básicos de la economía: ahorrar e invertir de manera adecuada, el Ministro de Hacienda y Crédito Público, Juan Carlos Echeverry, enmarcó las claves para enfrentar los desafíos del 'boom' energético y destacó el buen momento que vive el país gracias a la bonanza minero – energética.

En el marco de la XXVIII Conferencia Energética, ENERCOL 2011 el funcionario expresó que: "Se debe asegurar que se logró la bonanza minero energética que el gobierno ha previsto, esto quiere decir que debe continuarse con la exploración, explotación y atracción de nuevos inversionistas locales e internacionales".

Echeverry dio una especial importancia al hecho de utilizar bien los recursos, y con la expresión: "debemos ahorrar en vacas gordas para poder gastar en las vacas flacas", instó a los colombianos a ser más precavidos frente a eventuales momentos de incertidumbre económica.

*"Debemos ahorrar en vacas gordas para poder gastar en vacas flacas":* **Juan Carlos Echeverry.**

Para el ministro de Hacienda y Crédito Público, es necesario que las inversiones se hagan de manera adecuada y que en zonas apartadas se implante esta premisa básica de la economía. "Por eso vamos a Florencia, y ya estuvimos en Puerto Carreño y vamos a ir a Puerto Inírida y a Quibdó, y luego a la Costa Pacífica, entre otros."



Juan Carlos Echeverry  
Ministro de Hacienda y Crédito Público.

De otra parte, el funcionario señaló que para Gobierno Nacional, es fundamental garantizar la credibilidad y la confianza en los colombianos a través de la buena inversión en los recursos de esta bonanza energética.

"Colombia cuenta con un liderazgo sólido, clave para sobrepasar una crisis internacional, porque además se conoce actualmente lo que sucede con la economía, tan solo los ciudadanos deben estar preparados con crédito, caja, ahorro y previsión" explicó Echeverry.

De esta manera, el ministro de Hacienda cerró su intervención en ENERCOL 2011, con una posición optimista referente al crecimiento económico en el país, frente a las crisis internacionales que enfrentan algunas economías del mundo, presupuestando un crecimiento nominal, par Colombia de entre ocho y diez por ciento para el año 2012.

### Compromiso del sector energético

# El verdadero desarrollo sostenible



De izq. a der.: Alejandro Martínez Villegas, presidente ejecutivo ACP; Olga Lucía Polanía, subdirectora de minas y energía, DNP; Mauricio Cárdenas, moderador; Marcela Bonilla Madriñán, directora de desarrollo sectorial sostenible del Ministerio de Ambiente, Eduardo Behrentz Valencia, Universidad de los Andes.

Con el fin de marcar un derrotero frente a los desafíos que enfrenta el país en materia de sustentabilidad de recursos, Mauricio Cárdenas Santa María, actual Ministro de Minas y Energía moderó el panel sobre desarrollo sostenible en el sector minero energético.

Según Alejandro Martínez Villegas, presidente ejecutivo de la Asociación Colombiana del Petróleo (ACP), los mayores retos en materia de desarrollo sostenible para el sector petrolero consisten en el fortalecimiento desde el punto de vista institucional y en asegurar, mediante el mejoramiento de los procesos de autogestión, un mejor desempeño en la administración ambiental por parte del sector empresarial en Colombia.

Por su parte, Marcela Bonilla, directora de Desarrollo Sectorial Sostenible del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, aseguró que es indispensable que el tema ambiental tenga el mismo nivel de importancia que los argumentos económicos y sociales.

De acuerdo con la funcionaria, “en Colombia podemos y debemos desarrollarnos;

generar crecimiento económico y calidad de vida, pero no en detrimento de la base natural del país, que es precisamente la que nos genera esa riqueza”.

Asimismo, Eduardo Behrentz, consultor y profesor asociado de la Universidad de los Andes, afirmó que “Colombia tiene una riqueza casi única a nivel mundial que genera una limitación grande, ya que en este contexto, no hay un incentivo real para las fuentes de energía no convencionales”.

Sin embargo, según Olga Lucía Polanía, subdirectora de Minas y Energía del Departamento Nacional de Planeación, Colombia tiene un gran potencial para el desarrollo de fuentes de energía renovables y cuenta con fortalezas en cada una de ellas

Al finalizar, los expertos trazaron como retos en materia de desarrollo sostenible para el sector petrolero, por un lado, el mejoramiento de los procesos de autogestión por parte del sector empresarial en Colombia con el fin de asegurar un mejor desempeño de su gestión ambiental.

Y de otra parte, el fortalecimiento de los organismos de control desde el punto de vista institucional para efectos de atender oportuna y debidamente, el desafío que implica el crecimiento del sector minero y petrolero en el país.

Producción, exploración, capacitación y transporte

# Retos en el sector de hidrocarburos



De Izq. a der.: Hermes Aguirre, presidente de Campetrol; Javier Gutiérrez, presidente de Ecopetrol; Nelson Navarrete, moderador; Luis Pacheco, vicepresidente de Planeación Pacific Rubiales Energy

Con la moderación del Ingeniero Nelson Navarrete, Presidente de ENERCOL 2011, expertos de la Industria petrolera expresaron su visión sobre los desafíos para Colombia en este sector y dieron pautas para una adecuada administración, teniendo en cuenta el buen momento por el que está pasando el país en materia de hidrocarburos.

El presidente de Ecopetrol, Javier Gutiérrez, indicó que la clave del éxito en la industria petrolera radica en estar preparado para la velocidad con que el mundo evoluciona. “Hoy en día estar listo para los retos se ha convertido en una forma de vida, es por eso que una compañía como la nuestra, cuenta con un plan estratégico y busca alcanzar todos los objetivos planteados, sin embargo, el continuo cambio de ambiente exige una actualización constante”.

Igualmente y para cumplir estos objetivos, el dirigente enumeró cinco puntos estratégicos en los que trabaja Ecopetrol y que son claves para el éxito en la competitiva industria petrolera:

- Operación en armonía y equilibrio con el entorno.
- Fortalecimiento de la Institucionalidad.
- Infraestructura de transporte y logística.

- Talento humano.
- Hallazgos exploratorios.

Del mismo modo, Hermes Aguirre, presidente de Campetrol, agregó que a los factores mencionados anteriormente se suma la necesidad de prestar un especial cuidado a la seguridad industrial y la tecnología.

El representante de Campetrol aseguró que para garantizar el adecuado desarrollo de la industria de servicios petroleros, es preciso enfrentar una serie de desafíos relacionados directamente con las operaciones, la seguridad y la innovación tecnológica.

La conclusión del panel estuvo a cargo de Luis Pacheco, vicepresidente de planeación de Pacific Rubiales Energy, quien propuso estimular un cambio en la forma de pensar, rompiendo paradigmas y replanteando la metodología, para pasar de la competencia a las alianzas y que a su vez, actúen en pro de la industria para superar los desafíos.

Finalmente, Pacheco hizo énfasis en encaminar el crecimiento de la industria petrolera hacia el crecimiento de la sociedad y en la importancia que los retos del sector se traduzcan en oportunidades para relacionarse con la comunidad.

Gobierno y empresas, de cara a los desafíos del sector

# ¿Hacia dónde va la infraestructura de transporte por oleoductos?

Expertos, representantes del Gobierno, Ecopetrol, Pacific Rubiales, Enbridge y Petrominerales, discutieron, en el marco de ENERCOL 2011, el derrotero que debe seguir la Ingeniería nacional para evolucionar en materia de infraestructura de transporte por oleoductos.

Los panelistas coincidieron en que, frente al “boom” que está experimentando el país en el sector petrolero, es preciso que la infraestructura de transporte de petróleo se desarrolle rápidamente con el soporte que puede brindar el Gobierno y con la buena administración en las compañías petroleras.

Según Julio César Vera, director de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía, el gobierno se ha fijado la meta de duplicar la capacidad de transporte del país, es decir, pasar de 700.000 barriles por día, a 1'450.000 en los próximos cuatro años.

Por su parte, Álvaro Castañeda, vicepresidente de transporte de Ecopetrol, señaló que se han estructurado nuevos modelos de negocio que permiten el acceso a todos los interesados en este tipo de transporte.

Sin embargo, el inconveniente más grande está en el uso de diluyentes para mover los crudos pesados a través del sistema de transporte, así lo aseguró Eduardo Lima, vicepresidente de proyectos de Ingeniería de Pacific Rubiales Energy, quien explicó



De izq. a der.: Leigh Cruess, Enbridge; Eduardo Lima, vicepresidente de proyectos de Ingeniería de Pacific Rubiales Energy; Álvaro Castañeda, vicepresidente de transporte de Ecopetrol; Henry Medina, moderador; Julio César Vera, director de hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía; Tannya Morales Kozy, vicepresidente financiera de Petrominerales

que deben buscarse alternativas diferentes al uso normal de estos procesos, como el mejoramiento y el uso de emulsiones, entre otros.

Desde un punto de vista internacional, Leigh Cruess, representante de Enbridge, afirmó que Colombia es un lugar muy desafiante para operar ductos, debido a su sistema geográfico. De acuerdo con el experto.

Por último, Tannya Morales, vicepresidenta financiera de Petrominerales, resaltó que el futuro de Colombia en cuanto a hidrocarburos, está en el crudo pesado, por lo tanto, el siguiente paso será una solución integral para todos los crudos pesados. Lo ideal, según Morales, sería una salida al Pacífico como alternativa adicional de mercados.

Alternativa favorece las necesidades del sector

# Gas no convencional en la canasta energética colombiana



De izq. a der.: Jeffrey M. Taylor, manager International Business Development de Nexen Petroleum, Canadá; Edward Tovar, gerente Programa de Hidrocarburos de Yacimientos No Convencionales de Ecopetrol; Mauricio Salgar, moderador; Julio César Vera, director de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía; Eric Eyberg, managing consultant Americas Gas & Power de Wood Mackenzie Inc.

“La diversificación de la oferta energética es una necesidad del sector y frente a esta situación, la calidad del gas no convencional colombiano presenta una opción muy propicia”: a esta conclusión llegaron expertos nacionales e internacionales en el panel moderado por Henry Medina, sobre la visión futura para Colombia de este recurso natural.

Julio César Vera, director de Hidrocarburos del ministerio de Minas y Energía, aseguró que el Gobierno se ha impuesto la meta de firmar por lo menos 15 contratos asociados a la exploración y explotación de este tipo de hidrocarburos, para lo cual se establecerá una regulación técnica y económica y posteriormente, un modelo contractual específico para el impulso de hidrocarburos no convencionales.

Adicionalmente, de acuerdo con Vera, el Gobierno ha establecido la meta de impulsar e incentivar el desarrollo de este tipo de hidrocarburos con la ayuda de las regalías que estos producen. “Nos encontramos en la fase final de la discusión de la reglamentación técnica y el

objetivo en los próximos tres meses consolidar tanto esta reglamentación como el nuevo marco contractual para el desarrollo de los no convencionales”

Por su parte, Edward Tovar, gerente del Programa de Hidrocarburos de Yacimientos no Convencionales de Ecopetrol, explicó que el gas natural proveniente de yacimientos no convencionales.

Por ejemplo, el ‘shale’ gas o gas esquisto, tiene la característica de aparecer enquistado dentro de bloques de rocas sedimentarias formadas a partir de materiales orgánicos como los carbones y para el caso de los hidratos de mar, constituyen una fuente importante de hidrocarburos para el país.

Asimismo, Jeffrey Taylor, gerente de Desarrollo de Negocios Internacionales de Nexen Petroleum Canadá, adicionó que el gas no convencional en Colombia tiene un gran potencial gracias a que los recursos pueden ser de calidad mundial. Según Taylor su experiencia en varias partes del mundo es perfectamente aplicable en Colombia gracias al potencial que tiene en “shale” gas.

Nueva dinámica en la comercialización

# Gas natural, combustible del futuro

*De Izq a der.: Iván Mario Giraldo, vicepresidente de regulación de Colinversiones; Hernán Molina Valencia, comisionado CREG; Claudia Castellanos, vicepresidenta de suministro y mercadeo de Ecopetrol; Eduardo Afanador, moderador; Eduardo Pizano de Narváez, presidente de Naturgas; Gabriel Turbay, presidente TGI; María Cecilia Beltrán, gerente de planeación corporativa de Promigas.*



**E**n un entorno en que el Gobierno Nacional toma medidas para garantizar el abastecimiento de gas natural a lo largo del país, propiciando una etapa de transición y fortalecimiento de las políticas de producción y abastecimiento del hidrocarburo, expertos en el tema discutieron el nuevo contexto regulatorio en el marco de ENERCOL 2011.

El gas, según María Cecilia Beltrán, gerente de planeación corporativa de Promigas, “es el combustible del futuro y todos estamos trabajando para garantizar el abastecimiento. Ejemplos concretos, el decreto 2100 de 2011, por el cual se establecen mecanismos para promover el aseguramiento del suministro nacional de gas natural”.

De igual manera, Claudia Castellanos, vicepresidenta de suministro y mercadeo de Ecopetrol, indicó que a partir de la expedición del decreto del Ministerio de Minas y la resolución de la CREG, en los que se modificó la forma de comercializar el gas natural por medio de subastas, inicia un proceso importante para el mercadeo de la oferta de gas, con reglas claras, que generan una nueva dinámica en el mercado.

Lo primordial, en este cambio de dinámica para el abastecimiento de gas natural, de acuerdo con Gabriel

Turbay, presidente de la Transportadora de Gas Internacional, TGI, es darle continuidad a este esfuerzo a partir de desarrollos regulatorios que complementen las acciones o medidas políticas ya adoptadas.

De otra parte, Eduardo Pizano de Narváez, presidente de Naturgas, respaldó el cambio de estrategia en la legislación que impulsa el Gobierno para la comercialización del gas e indicó que “si el gas no fluye hacia el mercado, lo normal es que los precios acaben subiendo y lo que se busca en este momento es que todo este gas que está atrapado en Cusiana y en La Guajira, pueda ser sacado al mercado”.

A pesar del contexto positivo entre el sector público y privado por la nueva legislación, las proyecciones con respecto al abastecimiento de gas natural en el país revelan cierta incertidumbre.

Hernán Molina, comisionado de la CREG, indicó que para el 2012, el balance de gas natural en el país presenta una proyección de equilibrio entre oferta y demanda del hidrocarburo, y un exceso de demanda en el periodo 2014 – 2017.

Lo anterior coincide con la perspectiva de Iván Mario Giraldo, vicepresidente de regulación de Colinversiones, quién señaló la posibilidad de que Colombia enfrente un déficit de suministro de gas a mediano plazo.

Para los próximos seis años

# Gobierno anuncia planes de expansión en el sector eléctrico

**E**n el marco de ENERCOL 2011, Andrés Taboada, director de Energía del ministerio de Minas y Energía, presentó los nueve proyectos de generación energética que el Gobierno está construyendo y que entrarán en funcionamiento en los próximos seis años.

De acuerdo con el funcionario, en un plazo que va desde inicios del 2012, hasta el año 2018, entrarán en marcha los proyectos de generación eléctrica de El Quimbo, Hidrosogamoso, Ituango, Amoyá, Miel II, Porce IV, Cucuaná, Gecelca II y Termocol.

Cucuaná, Gecelca II y Termocol, serán los primeros en estar finalizados y listos para funcionar a partir del 1 de diciembre de 2012. Los otros seis proyectos empezarán su operación a partir del año 2014.

De otra parte, Taboada aseguró que el plan de expansión de generación contempla la atención de la demanda de Colombia y Ecuador, y adicional prevé a la de Panamá o Centroamérica a partir del año 2014.

“En caso de que se firmaran nuevos convenios para aumentar la capacidad de transmisión a Ecuador o Venezuela, estaríamos incorporando en la versión del año siguiente del plan, los proyectos de transmisión que fueran necesarios” agregó el experto.

Asimismo, Taboada expresó que Colombia posee una mezcla diversa de fuentes de generación, a precios muy competitivos y en grandes cantidades, lo que permite exportar excedentes de esa energía hacia los países vecinos.



*Andrés Taboada, director de Energía,  
ministerio de Minas y Energía*

“Tenemos empresas fuertes y una institucionalidad igualmente eficaz, así como unas reglas claras y un sector maduro e innovador que siempre está buscando nuevas posibilidades de mejorar el negocio en el sector” aseveró.

Para el caso de la interconexión con Panamá, según Taboada, es necesario aguardar al primer semestre del año entrante, a que dicho país realice la subasta de la capacidad de transmisión y la demanda de potencia que daría indicios claros sobre el tamaño real que va tener el proyecto, si será de 300 o de 600 Megavatios en corriente directa.

“Dichos datos nos darían las señales para el plan de expansión de generación y transmisión para determinar qué obras complementarias se tendrían que hacer en Colombia”, puntualizó el funcionario.

# Energía eléctrica estrecha lazos en la región



Juan Carlos Morales,  
director de planeación  
de operaciones XM

"Durante los últimos años Colombia ha incrementado de manera importante su producción energética, perfilándose como uno de los principales países exportadores de electricidad en la región", así lo afirmó Juan Carlos Morales, director de planeación de operaciones de XM, en el marco de ENERCOL 2011.

Según el funcionario, gracias a proyectos como la línea de interconexión eléctrica con Panamá, que entrará a funcionar a partir del año 2014 y permitirá exportar más de 300 megavatios, Colombia cuenta con un gran potencial energético que conlleva a un entorno muy positivo en materia de producción.

*"Vamos a estudiar qué es lo que sería la canasta energética, cuales son las condiciones que hacen que Colombia sea un país expor-*

*tador y cómo se perfila la región hacia este nuevo entorno energético regional",* agregó Morales.

De otra parte, el experto afirmó que estudiando la canasta energética de Colombia se encuentra que existe un gran potencial de fuentes alternas y convencionales de energía, estas podrían hacer de Colombia un país pionero en el tema de exportación a nivel regional, específicamente en la comunidad andina de naciones.

## Colombia en interconexión con Centroamérica



José Hernández,  
Gerente EOR

A l cierre de la Conferencia Energética Colombiana, ENERCOL 2011, el gerente de planeación y operación del Ente Operador Regional (EOR), José Hernández, aseguró que el sistema eléctrico centroamericano, el cual ya tiene interconectadas a la mayoría de naciones de la región, estará listo para unirse a Colombia en el año 2014.

Esta línea de interconexión eléctrica vendría a suponer, según Hernández, un portafolio de energía con diferentes

características positivas, lo que significaría un gran apoyo para manejar los precios, la demanda y el crecimiento de las naciones involucradas.

El representante del EOR indicó que desde la década de los 70 ha existido un proceso de interconexión entre los países centroamericanos que nació de un convenio bilateral y fue expandiéndose en toda la región, hasta lograr una interconexión que hoy en día va desde Panamá hasta México.

Por otro lado, Hernández se refirió al proyecto Siepac (Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de

América Central), que aún está en construcción y que incorpora una integración centroamericana en la que habrá entre dos y tres interconexiones, estas permitirán un mayor intercambio de energía y recursos energéticos.

Finalmente el Gerente del EOR, señaló que gracias al crecimiento sostenido y los planes de expansión en la Región, las proyecciones de la demanda en la canasta energética son bastante prometedoras para Centroamérica y países como México y Colombia.

Al rescate de las vías terciarias

# Gestión vial sostenible en Colombia

Por: Ing. Jairo Alberto Espejo Molano. Comisión de Infraestructura de Transporte de ACIEM.

**H**oy, en Colombia el principal medio de transporte es por carreteras. El país cuenta con una red vial cuya longitud es cerca de 163.250 km distribuidos así:



- **Red Vial Primaria.** 12.703 Km (8%), a cargo del Instituto Nacional de Vías (Invías).
- **Red Vial Concesionada.** 4.047 Km (2%) a cargo del Instituto Nacional de Concesiones (Inco) y de algunos Departamentos.
- **Red Vial Secundaria y Terciaria.** 146.500 Km (90%), a cargo del Instituto Nacional de Vías (Invías) y los Departamentos.

**La Red Vial Secundaria y Terciaria** es aquella que une a las cabeceras municipales entre sí, o que conecta una de ellas con una vía principal Departamental o Nacional, lo que la convierte en un instrumento indispensable para mejorar la competitividad y conectividad en las regiones.

La red vial terciaria de Colombia es esencial para enlazar físicamente todas las regiones de nuestro país a los mercados internos y externos para permitir un desarrollo articulado del agro colombiano. Sin su perfeccionamiento, no se podría hablar realmente de globalización y descentralización.

No se puede pensar en el desarrollo y reactivación agrícola de Colombia sin la mejora de la infraestructura vial terciaria desde los sitios de producción, hacia los lugares de almacenamiento, comercialización o consumo. Las insuficiencias que se registran en esta infraestructura vial básica encarecen las funciones de distribución y son contradictorias a los intereses de productores, consumidores y de la competitividad de la región y del país.

Se ha plantado que el Gobierno Nacional está interesado en entregar a los municipios, la administración de las vías terciarias, pero no se conoce aún cuál es la estrategia y si esta decisión será exitosa, ya que podría ser un error o un cálculo político, ya que éstos no cuentan con la capacidad técnica, administrativa y financiera para atender su red terciaria y con altísimas limitaciones para la consecución de recursos económicos. Es hora de atender con criterios de gerencia e Ingeniería las olvidadas vías terciarias.

Esta labor no es un esfuerzo de poca monta y tampoco en el corto plazo. Es un desafío vial que debe realizarse con visión de largo plazo y con dos filosofías. La primera: a cualquier hora

y a cualquier día del año se debe garantizar la circulación vehicular. La segunda: la superficie de rodadura no debe generar ‘polvo ni barro’ durante todos los días del año.

El Presidente Juan Manuel Santos, en referencia a la locomotora de la infraestructura vial ha mencionado...

“Mejoraremos el modelo de concesión y la gestión estratégica de la infraestructura. Esto implica la planeación y priorización de los proyectos, la contratación y arquitectura institucional. Dotaremos al ministerio de Transporte y a los entes rectores del sector de los mejores cuerpos técnicos en la planeación y priorización. Mejoraremos la asignación de riesgos de las concesiones, así como la interventoría y la solución de controversias. Toda obra nueva contemplará los costos de su mantenimiento.”



Para lograr la segunda filosofía, se debe pasar de las soluciones técnicas convencionales a soluciones técnicas no convencionales, innovadoras y amigables con el medio ambiente, para lo cual debe emplearse la Ingeniería y generar una cultura técnica alrededor de las vías terciarias.

Para lograr la segunda filosofía, se debe pasar de las soluciones técnicas convencionales a soluciones técnicas no convencionales, innovadoras

y amigables con el medio ambiente, para lo cual debe emplearse la Ingeniería y generar una cultura técnica alrededor de las vías terciarias.

Hay que pensar en la realización de la Ingeniería preventiva mediante la realización de investigación y desarrollo, tramos de prueba, evaluaciones de comportamiento y especificaciones particulares, que le permitan al país afrontar la implementación de soluciones no convencionales probadas de manera previa y con confianza técnica para continuar procesos a escala industrial. El país no puede continuar repitiendo experiencias como la del relleno fluido.

Propuestas claras:

**1. Gestión vial sostenible de las vías terciarias.** Dar respuesta a los cuatro interrogantes de un modelo de gestión vial sostenible: ¿Qué, cuándo, cuánto y cómo gestiono? Es importante constituir un banco de datos viales que faciliten una programación racional de mejoramiento y mantenimiento.

- **¿Qué gestiono?** Cuántos kilómetros y en donde están ubicados. Es importante desarrollar un programa de auscultación con sistemas de información geográfica, que permita contar con una ficha técnica de cada vía terciaria.

Para ello puede pensarse en aprovechar la plataforma tecnológica, SIGVIAL – PRV, que el Ministerio del Transporte desarrollo para el Plan Vial Regional, PVR, ajustarla a los requerimientos de información de las vías terciarias y elaborar un programa de inventario vial integral para todos los departamentos.

- **¿Cómo gestiono?** Cuáles son las técnicas de mejoramiento o rehabilitación y cuales las técnicas de mantenimiento rutinario y periódico. Bien importante trabajar en el inventario

de las canteras que servirán de soporte para el plan de mejoramiento de la red terciaria, elaboración de un manual para el mantenimiento integral de la red terciaria, elaboración de las especificaciones técnicas de construcción y mantenimiento de la red terciaria.

- **¿Cuánto gestiono?** Bien, con el inventario indicado antes, también se puede estimar de manera razonable y a nivel de planeación cuales son las inversiones que se requieren realizar para aproximarse al cumplimiento de las dos filosofías indicadas en la introducción del presente documento y también permite pensar de donde se obtendrán las fuentes de financiación para la realización de las inversiones iniciales y las inversiones de mantenimiento rutinario y periódico que se requieran.
- **¿Cuándo gestiono?** Siempre existirán limitaciones de recursos, por lo que se deben desarrollar herramientas objetivas para la priorización de las vías que forman parte de la red terciaria.

Se podría ajustar la herramienta que actualmente se usa para priorizar las vías regionales y también, revisar y ajustar la metodología indicada en el documento “Soluciones e innovaciones tecnológicas de mejoramiento de vías de bajo tránsito”, realizado por la Corporación Andina de Fomento, CAF, en el año 2010.

## 2. Ingeniería preventiva y no reactiva.

Seleccionar vías piloto en donde se implementarán todas las soluciones técnicas posibles no convencionales, con seguimiento de Ingeniería, para lo cual se propone crear el Centro de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico de las Vías Terciarias, que dependería de un gran centro que se denominaría Centro de Investigaciones del Transporte, cuerpo técnico – científico del Gobierno Nacional para el desarrollo de toda la infraestructura física y logística del país.

Este centro de investigaciones se encargaría de direccionar usos tecnológicos para determinadas regiones y tráficos y la realización de especificaciones técnicas para las vías terciarias colombianas.

Mientras ello se logra, se deben buscar acuerdos de cooperación con las universidades que tengan asiento en los departamentos seleccionados como piloto, que servirían de soporte técnico local y las cuales trabajarán en concordancia y coordinación con un ente central.

Para el estudio de las soluciones técnicas no convencionales se propone hacerlo a con base en el documento: “Soluciones e innovaciones tecnológicas de mejoramiento de vías de bajo tránsito”, realizado por la Corporación Andina de Fomento (CAF) en el año de 2010.

Así mismo se propone el estudio de la evaluación ex-post de las actuales técnicas y metodologías convencionales y no convencionales aplicadas al mejoramiento y rehabilitación de las vías terciarias, que vienen implementando el sector estatal tanto por el Invia, como las gobernaciones y los municipios y por el sector privado como el bananero, azucarero, ganadero, cafetero y del sector de hidrocarburos.

El sector privado mencionado ha realizado y usado técnicas no convencionales, que bien vale la pena estudiar y rescatar como de uso potencial para las vías terciarias de la Nación.

Con estas propuestas, la meta es mejorar los estándares de circulación, garantizando su transitabilidad y servicio vial en toda temporada con importantes cambios tecnológicos y con criterios de gerencia, Ingeniería, investigación, desarrollo e innovación para que estas experiencias siembren un cambio de ánimo y de actitud frente a las vías terciarias de Colombia.

ACIEM aporta a normatividad del sector

## Comisión de Reglamentos Técnicos de la Construcción

Por: Ing. Antonio García Rozo. Director Comisión de Reglamentos Técnicos de la Construcción



Comisión de Reglamentos Técnicos de Construcción en reunión con el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá.

**E**l sector de la construcción ha sido uno de los sectores tradicionales de la actividad profesional de los Ingenieros eléctricos (electricistas) y electrónicos, en el cual participa un importante número de micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) de la construcción, del diseño de instalaciones y de la producción de materiales eléctricos para este sector.

Según el Centro de Estudios de la Construcción y el Desarrollo Urbano Regional (Cenac -2011), el sector representa el 6,5 del PIB colombiano y en los últimos años ha tenido una de las tasas de crecimiento más alta de América Latina: 14% en 2009 y desde el punto de vista de empleo representa el 6% del empleo total de país.

Teniendo en cuenta la importancia de este sector y el rol de los Ingenieros Afiliados de ACIEM en este campo, la Junta Directiva decidió crear la Comisión de Reglamentos Técnicos de la Construcción con el fin de brindar el apoyo necesario

a este importante sector y a la Ingeniería, en búsqueda de prestar un servicio a la sociedad.

El trabajo en este sentido no es nuevo, ya en el 2004 ACIEM participó activamente en la elaboración del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Retie) y mucho antes, (1994-1998) la Asociación fue líder en las Inspectorías Eléctricas y de Obras Civiles Complementarias que realizó con la antigua Empresa de Energía de Bogotá (hoy Codensa), un modelo a seguir en el sector.

En vista de esta actividad y teniendo en cuenta la aparición de nuevas normativas que afectan de manera directa el ejercicio de la Ingeniería, como Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10; el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Retilap); el proyecto de Reglamento Interno de Telecomunicaciones (Ritel) y el propio el Retie, ACIEM crea esta Comisión con un grupo de profesionales de primer nivel, quienes durante los últimos meses han revisado las normas y códigos relacionados con el sector, consultando el estado del arte y la realidad nacional en cada uno de los casos y asesorando a las instituciones reguladoras y de control.

### Temas de estudio

Por considerarlo de interés de los Ingenieros, se relacionan los temas que actualmente hacen parte del trabajo de la Comisión:

## Principales causas de origen eléctrico que se han presentado durante el 2011 en Bogotá.

Fuente: Cuerpo Oficial de Bomberos Bogotá

|                                              | enero | febrero | marzo | abril | mayo | junio | julio | agosto |
|----------------------------------------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|
| <b>Imprudencia</b>                           | 2     | 5       | 5     | 3     | 2    | 0     | 4     | 0      |
| <b>Falla Eléctrica Redes e Instalaciones</b> | 14    | 12      | 12    | 18    | 19   | 29    | 20    | 14     |
| <b>Chispas Electricas</b>                    | 1     | 0       | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      |
| <b>Falla Eléctrica</b>                       | 0     | 0       | 0     | 1     | 1    | 1     | 1     | 3      |
| <b>Total</b>                                 | 17    | 17      | 17    | 22    | 22   | 30    | 25    | 17     |

- **NSR – 10.** Desde el Gobierno Nacional se han creado una serie de mesas de trabajo con el fin de revisar, modificar y actualizar la NSR-10. ACIEM está participando en la revisión y actualización de los Títulos J y K dentro de la Mesa de Sistemas de Medios de Evacuación Señalización e Iluminación.

- **Ritel.** Actualmente ACIEM realizó aportes a la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) sobre el proyecto de reglamento técnico acerca de las condiciones relativas al acceso y uso de las redes internas de telecomunicaciones (Ritel) de los inmuebles sometidos bajo el régimen de Propiedad Horizontal que sometió a consulta pública durante las últimas semanas.

- **Retilap.** ACIEM participó con sus propuestas en la actualización y modificación del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Retilap), que se llevó a cabo los días 28 y 29 de noviembre donde el ministerio de Minas y Energía invitó a productores, importadores, comerciantes, empresas de ingeniería y servicios, profesionales y organismos de control y certificación, entre otros.

### Reunión con autoridades del sector

De otra parte, hacia mediados de octubre, la Comisión de Reglamentos Técnicos de la Construcción de ACIEM se reunió con las directivas

del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá (COBB) para analizar en el marco de la actualización de la NSR-10 los lineamientos técnicos de la altura mínima para considerar una edificación como de gran altura.

Dicho concepto es fundamental para las recomendaciones que ACIEM remitió a la Comisión Asesora Permanente del NSR-10, donde consideró que dadas las condiciones operativas y preventivas existentes en el medio, esta altura se debe homogenizar con la planteada en el RETIE, es decir 23 metros sobre el nivel de la calle. Igualmente se presentaron recomendaciones referentes al literal K 3.3.3 para hacerlo compatible con el Retie, especialmente en relación con la iluminación de emergencia.

De las reuniones con el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá, se discutieron los múltiples temas comunes, y como dato interesante se recibieron las estadísticas para el primer semestre del 2011 de la cantidad de incendios de origen eléctrico y sus causas posibles, los cuales presentamos a continuación y que serán motivo de análisis por parte de la Comisión.

ACIEM invita a sus Ingenieros Afiliados a realizar sus aportes en este campo, con el fin de fortalecer los reglamentos técnicos en función de la seguridad de la vida humana y de la calidad de las instalaciones a todo nivel.

En reunión con viceministro de Educación Superior

## ACIEM frente a reforma de la ley 30



De Izq. a der.: Luz Marina Oviedo, directora ejecutiva ACIEM Cundinamarca; Guillermo Sánchez, director de Comisión de Formación y Ejercicio Profesional; Javier Botero, viceministro de Educación Superior y Julián Cardona Castro, presidente nacional ACIEM.

La propuesta del Gobierno para reformar la ley de Educación Superior (Ley 30 de 1992), que ha causado descontento en la comunidad universitaria y choques entre el gobierno y el sector universitario, fue el tema a tratar en reunión de las directivas de la Asociación Colombiana de Ingenieros, ACIEM, con el viceministro de educación, Javier Botero Álvarez. El objetivo, analizar los aportes de la Ingeniería nacional a dicho proyecto de reforma.

En la junta, el viceministro recibió con beneplácito la posición del gremio que plantea, según el Ingeniero Julián Cardona Castro, presidente nacional de ACIEM, la necesidad de incorporar en la nueva Ley, la participación de las Asociaciones Profesionales a través de dos representantes en el Consejo Nacional de Educación Superior (Cesu).

Esta intervención hará parte del sector productivo en el área de servicios profesionales dada su importancia para el país en el aporte de información estratégica sobre los lineamientos de la educación en el corto, mediano y largo plazo.

Por su parte, el director de la Comisión de Formación y Ejercicio Profesional de ACIEM, Guillermo Sánchez, explicó la importancia de diferenciar en la ley los programas tecnológicos de los programas de nivel profesional universitario, a través de las competencias abstractas y prácticas necesarias para el ejercicio de las profesiones universitarias que está en concordancia con las competencias genéricas que viene elaborando el Ministerio de Educación Nacional en los últimos meses.

El viceministro Botero Álvarez expresó que en las próximas semanas, el Gobierno Nacional radicará el proyecto de ley de reforma de la Educación Superior, con el fin de que el país tenga una nueva ley antes de finalizar el 2011.

ACIEM considera que de manera simultánea con el aumento de la cobertura de la educación superior se deben tomar otras medidas en el sistema de educación superior y en el país para que realmente se logren los objetivos esperados respecto aumentar las oportunidades de desarrollo de los bachilleres que se gradúan cada año, a reducir las inequidades en la población y a aumentar la oportunidades de ingreso y de progreso de los colombianos.

Consejos profesionales se reúnen en ACIEM

# Ejercicio de la Ingeniería en el TLC con EEUU

Por: Ing. Jairo Alberto Espejo Molano. Comisión de Infraestructura de Transporte de ACIEM.

De izq. a der.: Manuel Arias Molano, director ejecutivo CPITVC; Guillermo Villamarín, Consejero CPITVC; William Flórez, director ejecutivo CPIP; César Botache, director ejecutivo CPIQ; Guillermo Bonilla, Presidente ACINPA; Julián Cardona, Presidente nacional ACIEM.



Frente al proceso de transición que vive Colombia luego de la aprobación del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines, CPN, se reunió con sus homólogos en otros campos de la ingeniería, para analizar lo referente al capítulo No. 11 del tratado: “prestación de servicios profesionales transfronterizos”, y para estudiar la reglamentación legal del ejercicio profesional, sus requisitos y diferencias en ambos países.

En el acercamiento, los consejos profesionales de Ingeniería nacionales, el Gobierno y asociaciones gremiales como la Asociación Colombiana de Ingenieros, ACIEM, la Asociación Colombiana de Universidades, ASCUN y la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, ACOFI, discutieron aspectos como la unificación de los requisitos legales para ejercer la Ingeniería en Colombia y Estados Unidos; la revisión de estándares educativos; la expedición de licencias temporales para los extranjeros y la eliminación de porcentajes de proporcionalidad y participación de Ingenieros en los países miembros.

En dicha reunión, los Consejos Profesionales recibieron también la retroalimentación del trabajo adelantado por ASCUN con respecto al proyecto de recertificación profesional en Colombia y del estudio que está adelantado el Viceministerio de Educación Nacional en lo relacionado al tema de certificaciones y competencias de los egresados de la educación superior.

Como conclusiones generales de la reunión, se acordó la elaboración de un cronograma de trabajo que comprenda la unificación de los requisitos para expedición de licencias especiales de los extranjeros; el estudio de la homologación de los títulos profesionales expedidos en los países miembros; la actualización de las competencias de cada una de las Ingenierías en Colombia y la eliminación de la barrera de proporcionalidad de Ingenieros en pro de una libre movilidad de los profesionales.

De igual manera, los Consejos Profesionales enviaron una solicitud a Sergio Díaz Gradados Guida, ministro de Comercio, Industria y Turismo, en la cual pidieron su inclusión dentro del cronograma de intercambio de información y verificación de las tareas de implementación normativa, entre los equipos de del USTR (Representante Comercial de Estados Unidos) y del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.



# Factores de competitividad en empresas de Ingeniería Eléctrica

Por: Oscar A. García - Ingeniero Electricista Universidad Nacional de Colombia / Margarita Morales G. - Ingeniera Electricista Universidad del Valle.

Para optar por el título de Maestría en Administración, se realizó por parte de dos Ingenieros Electricistas, un estudio orientado al sector específico de las empresas de Ingeniería Eléctrica en la ciudad de Cali, cuyo objeto fue la evaluación de la competitividad de tres empresas para definir a partir de esta, un perfil competitivo que sirviera de referencia para la medición o evaluación de otras empresas en el mismo sector.



La metodología consistió en diagnosticar la situación de competitividad de las empresas con el fin establecer los factores clave. Este diagnóstico consta de un rastreo del entorno lejano o macroentorno, del microentorno o sector y del ambiente interno, en el cual se propone un método para analizar los entornos y luego predecir el comportamiento de las variables típicas del contexto y el establecimiento de las oportunidades y amenazas que el medio representa para las empresas evaluadas o sus similares.

## Procedimiento de análisis

Para el análisis del macroentorno y de acuerdo con la metodología planteada por Rodolfo Biasca<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> BIASCA, Rodolfo: *Somos Competitivos?: Analisis estrategico para crear valor*, ediciones granica, argentina, 2005.

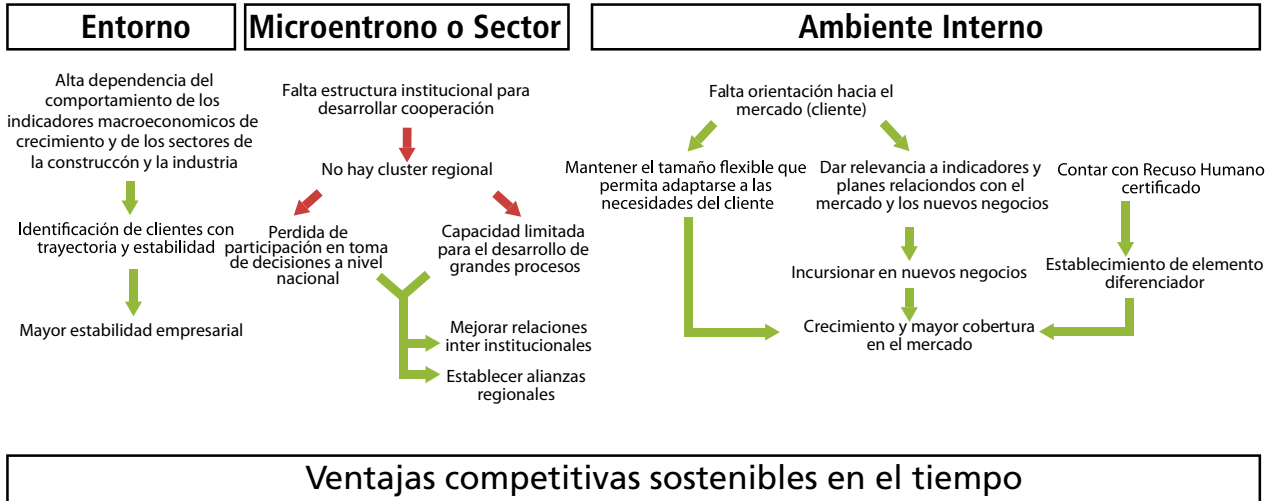
son identificados los factores más relevantes para la empresa se hace una evaluación del posible impacto y posible respuesta ante el factor, de tal forma que se pueda establecer cuantitativamente la posición competitiva de la empresa, es decir, que tan apta es la empresa para reaccionar ante el factor.

Para el análisis del microentorno se hace referencia a la *metodología* de Michael Porter<sup>2</sup> y se aplica el modelo descrito para el macroentorno.

Para el análisis del ambiente interno se usa el método de Norton y Kaplan tal como la usa Biasca, en las perspectivas financiera, del cliente, la interna y la de innovación continua. De la misma forma se establecen los factores clave, el grado de

<sup>2</sup> PORTER, Michael: *ESTRATEGIA COMPETITIVA*, Cecsca, México, 1982.

# Factores de competitividad en empresas de Ingeniería Eléctrica



El anterior es un grafico descriptivo de los factores encontrados.

relevancia entre todos los indicadores o aspectos y la capacidad de respuesta de la empresa, con el fin de establecer el grado de competitividad en el ambiente interno.

Dado que la perspectiva financiera es tan relevante, se hizo un análisis especial a este nivel con base en la metodología de *Comparación de indicadores de gestión por deciles* que permite comparar el desempeño de una empresa con las empresas líderes del sector. Para esto se usó la información financiera de la Supersociedades, tomando como modelo 30 empresas líderes del sector de ingeniería eléctrica en el país.

Del estudio elaborado se estableció que las empresas de ingeniería eléctrica son especialmente sensibles a ciertos factores, los cuales deben ser atendidos con atención especial con el fin de que las empresas puedan alcanzar ventajas competitivas sostenibles a largo plazo.

La economía colombiana espera crecer alrededor del 5,2% para el año 2011 y hemos recibido con optimismo el crecimiento de varios sectores en porcentajes importantes entre los cuales se destaca el industrial

en 5,1% de importancia clave para las empresas de ingeniería eléctrica. Por otro lado contrasta la caída de 4,5% del sector de la construcción.

Por esta razón se vuelve de gran importancia la búsqueda de nuevos mercados, el apostar a las alianzas con otras empresas, la flexibilidad en tamaño para poderse adaptar a las condiciones cambiantes y a las exigencias de los clientes y la búsqueda de nuevos servicios, apoyados en recurso humano de calidad, en la innovación y en el establecimiento de factores diferenciadores.

Es necesario trabajar de manera sostenida para minimizar los impactos de factores externos sobre los cuales las empresas no tienen control alguno, trabajar en la creación de cadenas productivas regionales, mejorar las relaciones con la academia y la clase política, aprovechar las agremiaciones y continuar el trabajo a nivel interno, mejorando sus capacidades, detectando sus debilidades y convirtiéndolas en fortalezas.

3. GONZALEZ, Patricia: Notas de clase Gestión Financiera. Maestría de Administración. Universidad del Valle.

# Ingeniería social

Ing. Carlos Arturo Pérez Ceballos. Presidente ACIEM Caldas

**E**l cuerpo negro de un hombre yacía de espaldas, casi moribundo, sobre el polvoriento camino en medio del plantío de algodón. Su cuerpo sudoroso y semidesnudo dejaba ver las profundas heridas ocasionadas por el despiadado látigo del capataz, que obligaba a los esclavos a trabajar más allá de sus propias fuerzas, para poderle cumplir a su patrón con la cuota de recolección diaria de la cosecha.

A este pobre desdichado no le endilgaban ningún ápice de compasión, su dolor y sufrimiento le pertenecían únicamente a él, pues su propia vida le pertenecía a su amo.

Fueron muchos los siglos de esclavitud que practicó la civilización ante la mirada complaciente de todos los Estados y Religiones del mundo. Fueron muchos los años de infierno, de miseria, de aberrante agravio y vergüenza humana. Una ignominia para la especie.

Fue Sócrates quien reflexionó profundamente sobre la mejor manera de vivir y de morir para el ser humano. Fue Socrates el primero en pensar que existía un derecho natural a la vida que tenían todos los seres humanos. Pero esto no se puso en práctica hasta muchos siglos después, cuando unos pensadores se reunían clandestinamente, por allá en los inicios del siglo XVIII,

siglo de la Ilustración, para reflexionar sobre la esclavitud, el dolor y el sufrimiento que un ser humano le infringía a otro con finalidad de lucro.

El pensamiento de las ideas humanistas y sobre la condición humana se inicia con el Renacimiento y se reafirma con la llegada de la edad de la Ilustración. Los pensadores se concen-



traron en aquello que era de beneficio común para toda la humanidad.

Se creyó que se redimía a la humanidad con la implantación de la razón, para sacarla de la ignorancia y la tiranía, además de una postura ante el ser humano de hermandad, filantropía y solidaridad ante el dolor. Esto último es lo que se reclama hoy desde la ONU, más compasión ante el sufrimiento en el mundo.

En virtud de lo anterior, el nuevo pensamiento del Siglo XXI se concentra en los conceptos de sostenibilidad, ecologismo, compromiso social

y derechos humanos, pues se ha comprendido que el verdadero sentido del progreso es llegar más allá de la simple etapa de la satisfacción de las necesidades materiales de la humanidad. El Ingeniero debe estar sincronizado, conciente con este pensamiento.

Recordemos, también, que la Ingeniería no es más que la ciencia aplicada que nos hace posible una vida más llevadera, libres de la tiranía del esfuerzo físico en su permanente lucha contra la gravedad, y haciendo extensible nuestros sentidos más allá de lo inimaginable.

La opinión especializada en economía globalizada, afirma que el hiperconsumo de hoy en las naciones ricas, las industrializadas, que se traduce en un desperdicio, acelera el grado de interdependencia económica mundial, arrastrando a todas las economías de los países en épocas de crisis como en la desaceleración económica de ahora; complicando a otras regiones tanto en el ingreso como en el deterioro ambiental.

Por eso, racionalismo y austeridad es lo que se le reclama a las presentes y futuras generaciones para evitar la ruina del planeta. Un planeta que hacia el futuro puede verse perturbado seriamente en lo económico, afectando el empleo, el ingreso y generando inestabilidad social.

Focos de protesta social por todo el mundo puede ser la constante en los próximos años, e, incluso, ha comenzado a detectarse las primeras señales en las protestas de la juventud en las plazas de Madrid, París, Londres y Santiago de Chile. Sus consignas están llenas de razones, pues consideran que su porvenir no depende ahora de los gobiernos sino de los mercados, el capital especulativo, los poderes financieros internacionales, del funcionamiento de la bolsa, los oligopolios, los paraísos fiscales, entre otros.

Las generaciones que nos antecedieron estaban destinadas a mantener el orden establecido y las actuales están ineluctablemente destinadas a crear un mundo nuevo.

Es necesario que a los jóvenes de hoy se les eduque y se les forme en lo Social, pues solamente así, en especial, los futuros ingenieros, se formarán en una verdadera educación integral, adquiriendo una comprometida conciencia social, para que de manera voluntaria exista ese compromiso natural de esforzarse por el bienestar comunitario, en lo especial, en su determinación de la lucha por la paz. Pero, claro, sin dejar el interés y preparación para ser ciudadanos del mundo.

.....

**En el mundo futuro de la Ingeniería, esperamos Ingenieros formados con más humanización del ser y del conocimiento. No simples comerciantes.**

.....

## Mensaje al lector

Aprovechando la generosidad del Consejo Editorial de nuestra revista ACIEM para con los capítulos, me permito explicar que la naturaleza de los escritos del autor buscan simplemente generar el análisis crítico de la marcha del mundo de hoy, y, el de estimular el despertar hacia una toma de conciencia más planetaria, todo enmarcado dentro de la perspectiva de la ingeniería.

Igualmente aprovechamos este espacio para expresar públicamente nuestras efusivas congratulaciones al presidente nacional de ACIEM, Ingeniero Julián Cardona Castro, por su honroso, digno y merecido nombramiento como presidente de Copimera. Le auguramos muchos éxitos y la mejor de las suertes!

# La venta de la Empresa de Energía de Boyacá

Ing. Adán Bautista Morantes. Presidente ACIEM Boyacá.



A raíz de la expedición por parte del Gobierno Nacional del Decreto 2078 de 2011, que promueve la venta de la Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P., se han suscitado diversos comentarios y una dura polémica en la cual han expresado su oposición los sindicatos, la clase política, algunos gremios de la región y el Gobierno Departamental.

Sin embargo, cual es la posición de ACIEM Capítulo Boyacá, sobre la eventual venta de uno de nuestros aliados estratégicos?

El tema se debe analizar sin apasionamientos y desde diversos puntos de vista, primando por supuesto el aspecto técnico, elemento de nuestro mayor interés, sin desconocer las implicaciones económicas y sociales para el Departamento.

1. Se dice que *“la Empresa de Energía de Boyacá, fue creada y fortalecida con el trabajo y los recursos de los boyacenses, por lo cual constituye su patrimonio natural y no patrimonio económico del Ministerio de Hacienda y Crédito Público”*.

Este argumento puede ser válido desde el punto de vista político, pero no desde el punto de vista técnico, por cuanto el Estado como propietario de la empresa es el que realiza los aportes para la compra de equipos y la modernización de su infraestructura y el usuario con el pago de su factura está

recibiendo a cambio el servicio de energía. Por lo tanto, no puede interpretarse que esto lo convierta en dueño de la Empresa que le presta ese servicio.

2. *“La infraestructura técnica en materia de transmisión regional, transformación y distribución, la hacen una de las Empresas más modernas y sólidas del país”*. Es apenas comprensible, pues esto se dio gracias a la capitalización que hizo el Estado por más de 400 billones de pesos.



3. *“El valor de los activos de la EBSA, está muy por encima de los estimativos del Gobierno Nacional o por lo menos de los costos a los cuales pretende efectuar su venta”*. Esto no es cierto, pues todos los procesos de enajenación se hacen con estudios de valoración empresarial serios, que permiten determinar el verdadero valor de sus activos, sobre los cuales se determina el precio base para la venta y que cuentan con la vigilancia de los entes de control.

Sin embargo, existen algunas razones sustentables, que ameritan un análisis cuidadoso por parte del Gobierno Nacional, antes de proceder a su venta:

**a)** La Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P. siempre ha orientado sus recursos para el mejoramiento de la infraestructura eléctrica y para la ampliación de su cobertura a las zonas más apartadas del Departamento, cumpliendo con una labor social que difícilmente otras empresas del sector y menos aún de carácter privado, podrían efectuar.



Como tales actividades no son rentables, difícilmente serían sostenibles por sí solas, por lo que tarde o temprano tendrán que volver a ser financiadas y ejecutadas por algún ente estatal, como ya se observa en la actualidad, en otras regiones del país.

**b)** No es comprensible la decisión de vender una empresa que cumple con una evidente labor social, que arroja utilidades, que constituye un modelo para otras empresas del sector eléctrico en el país, que brinda bienestar y calidad de vida a sus usuarios, que asume el compromiso ético

en todos sus procesos, el respeto por sus contratistas y proveedores y que aporta permanente a la comunidad generando valor, aspectos que no garantiza un esquema 100% privado.

**c)** Desde la promulgación de la Ley Eléctrica se define como política de Estado que en lo posible se debe delegar la operación del sector eléctrico en manos privadas y el Estado asumir las funciones de planeación, regulación y control. Sin embargo, es importante resaltar que en el esquema actual de la Empresa de Energía de Boyacá, se maximiza la eficiencia económica y el bienestar social sin necesidad de actores privados.

Tal vez lo más conveniente para las empresas públicas propiedad del Estado y para los mismos usuarios, sea la implementación de un esquema intermedio, en el que el Estado no pierda poder decisorio tal como ocurrió con el caso exitoso de la Empresa de Energía de Bogotá y del pasado esquema con EPM.

En caso contrario, se corre el riesgo de que el Estado se quede como un simple observador ante los atropellos, como los que a diario se difunden en las noticias, por parte de los operadores que ejercen este esquema en la Costa Atlántica, en Tolima y en otros departamentos, donde la acción de la posición dominante, basado en el poder económico afecta sensiblemente a las comunidades de más bajos recursos y a las fuerzas productivas de toda una región.

Aunque el Gobierno Nacional cuenta con total autonomía para la toma de esta decisión, hay muchas experiencias nacionales e internacionales de las cuales aprender. Lo importante es considerar lo mejor de ellas, para que en un futuro cercano, no tengamos que lamentar las consecuencias de una decisión poco analizada y sacrificar el beneficio social a cambio de unos ingresos que engrosarán el presupuesto nacional, sin ninguna retribución para el Departamento de Boyacá.

## ACIEM en Comisión Sexta



ACIEM participó en la comisión sexta del del Congreso de la República y expuso a Congresistas y al ministro de las TIC Diego Molano, la posición del Gremio en la Ley de Televisión.

## ACIEM y Cuerpo Oficial de Bomberos



Comisión de Reglamentos Técnicos de Construcción de ACIEM con el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá.

## COPIMERA 2011 – San José de Costa Rica



Representantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Perú, Puerto Rico y República Dominicana en la XXI Asamblea de COPIMERA en San José de Costa Rica.

Miembros del Consejo Directivo Delegados y de COPIMERA se reunieron en San José de Costa Rica para celebrar la XXI Asamblea y el Congreso 2011 de la Confederación.



De izq. a der. Ing. Julián Cardona Castro, Presidente Nacional de ACIEM y Presidente de COPIMERA; Antonio García Roza, Vicepresidente Nacional de ACIEM; Luz Marina Oviedo, directora ejecutiva de ACIEM Cundinamarca.



## Foro Banda Ancha, Sao Paulo



El Ing. Julián Cardona Castro, presidente nacional de ACIEM participó en el II Foro Iberoamericano de Banda Ancha realizado en la ciudad de Sao Paulo, Brasil.

## Innobacom 2011



De izq. a Der.: Fernando Carrizosa, expresidente ETB; Julián Cardonma Castro, Presidente Nacional de ACIEM y Luis Gilberto Cubillos Presidente de ASIET.

## Enercol



El Ingeniero Julián Cardona Castro, presidente Nacional de ACIEM, expresó en rueda de prensa, las principales recomendaciones del Gremio al Gobierno Nacional en materia de recursos energeticos.

# ACIEM



Cerca de 230 Ingenieros y expertos del sector energético asistieron a La XXVIII Conferencia Energética, ENERCOL 2011



De izq. a der.: Hermes Aguirre, Presidente de Campetrol; Javier Gutiérrez, presidente de Ecopetrol; Nelson Navarrete, Presidente de ENERCOL 2011.



## EL TIEMPO

30 de agosto

**Estudian utilizar nuevo estándar de TV digital.** Ahora bien, el ajuste traería beneficios para los operadores de redes, pues "su despliegue es más económico ya que cubre extensiones más amplias" aseguró presidente de la Asociación Colombiana de Ingenieros, ACIEM.

30 de agosto

**Internet móvil cerca se superar al fijo** - Según Julián Cardona, presidente de ACIEM, el cálculo del Mintic, de 4,1 millones de conexiones de banda ancha [fija y móvil], está 'desfasado' pues ese tipo de acceso móvil 'debe ser superior a 1.024 Kbps' y en el país no supera los 400 Kbps".

## LA REPUBLICA

19 de septiembre

**La Motorola Xoom, más allá de la caja**

Julián Cardona Castro, presidente de ACIEM: "Por más capacidad de procesamiento que tenga una tableta, no puede reemplazar un PC. Los usuarios deben tenerlo en cuenta".

28 de septiembre

**Código Caracol**

La Asociación Colombiana de Ingenieros, ACIEM, se vino contodo a pedirle a la contraloría que investigue cómo se va a recapitalizar la antigua Telecom. Ellos creen que el estado no tiene por qué poner recursos públicos para cubrir el hueco que se abrió...



## PORTAFOLIO

9 de septiembre

**Lista la nueva fórmula del precio de los combustibles**

A la par de los anuncios, los ingenieros reunidos en ACIEM urgieron al Gobierno la eliminación del cobro de impuesto sobre impuesto en la gasolina, situación que se presenta en la sobretasa, pues después de que se cobra el IVA al ingreso al productor, se le vuelve a aplicar el costo total.

## LA REPUBLICA

9 de septiembre

**Norma reduciría el impuesto global a la gasolina**

Julián Cardona Castro, presidente de ACIEM: "La fórmula que propone es viable ya que puede amortiguar las alzas a los precios de los combustibles, pero también debes revisar la sobretasa"

## EL HERALDO

12 de octubre

**Fallas mundiales en BB: ¿principio del fin?** Por su parte, Julián Cardona Castro, presidente de ACIEM que la adjudicación de más espectro por parte del Gobierno Nacional será la forma perfecta para que los operadores móviles amplíen las redes y cubran las zonas de oscuridad, donde la señal no entra.

## LA REPUBLICA

15 de octubre

**Skype se convirtió en una división de Microsoft:** Julián Cardona Castro, presidente de ACIEM: "Con la integración se confirma una vez más que la convergencia de servicios es lo que buscan hoy las empresas, queriendo ofrecer portafolios unificados a los usuarios".

## LA REPUBLICA

21 de octubre

**Totalplay entrará al país con servicios triple play:** Julián Cardona Castro, presidente de ACIEM: "Al mercado colombiano le queda bien otro operador, porque con eso se evita la formación de un duopolio en el sector de telecomunicaciones".

## LA REPUBLICA

29 de octubre

**UNE empieza a construir el camino - Hacia el Long Term Evolution o 4G :** Julián Cardona Castro, presidente de ACIEM: "Esto es una importante noticia para el sector de las telecomunicaciones y para el país, porque si de algo adolece Colombia es de la banda ancha móvil"

3 de octubre

## EL COLOMBIANO

**Secretos y prototipos fuera de control:** Por su parte, Julián Cardona, director de ACIEM, el gremio de la ingeniería, cree que un buen contrato blinda la posibilidad de fuga de información. Queda también acudir al código de ética profesional y en el ámbito del software, se puede llegar hasta Copnia (<http://www.copnia.gov.co/>) una entidad que dirime estos asuntos, dice Julián.

5 de octubre

## EL MUNDO

**Cuatro firmas buscan conectar a Colombia:** Para la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM), analista en telecomunicaciones, el Proyecto Nacional de Fibra Óptica está "muy bien concebido por el Plan Vive Digital".

4 de noviembre

## LA REPUBLICA

**Mucho picante en la licitación de fibra óptica - Julián Cardona Castro, presidente de ACIEM:** "La licitación creará una autopista de la información, un paso que los países dan para masificar la banda ancha. La recomendación es que se utilicen las redes fijas".

## LA REPUBLICA

8 de noviembre

**La red de fibra óptica conectará a 1.087 municipios**

Además, según dijo a LR Julián Cardona, presidente de ACIEM, es muy posible que el Producto Interno de Colombia también se vea afectado positivamente pues los estudios (...) demuestran que un aumento del 10% en el cubrimiento de banda ancha, significa un aumento del 1% del PIB.

## EL TIEMPO

9 de noviembre

**Arranca debate para la capitalización de Coltel**

Previo a la Jornada de hoy, la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM) hizo un llamado a la Contraloría General para que ponga la lupa en el contrato establecido hace cinco años, alegando un cierto incumplimiento por parte de la compañía privada.



Asociación Colombiana  
de Ingenieros

# www.aciem.org



**Agilidad**



**Navegabilidad**



**Usabilidad**



**Información Técnica**

**Asociación Colombiana de Ingenieros**  
Calle 70 No. 9 - 10, Bogotá D.C. - Colombia  
PBX: (571) 312 73 93 - Fax: (571) 312 73 93 Opción 8



/ACIEMCundinamar



/Aciem.Cundinamarca.Official



Consejo Profesional  
Nacional de Ingenierías  
Eléctrica, Mecánica  
y Profesiones Afines

# Seamos éticos

## en el ejercicio de la ingeniería

Ejercemos nuestra profesión aplicando  
los principios éticos fundamentales establecidos  
en la Ley 51 de 1986 y en el Código de Ética  
de los Ingenieros Ley 842 de 2003