

ACIEM

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS

Edición N° 121 ▲ Abril-Junio de 2014 ▲ Licencia de Mingobierno N° 3974 ▲ Valor no afiliados \$ 5.000 ▲ ISSN 0121-9715

**Fortalecimiento
del sector**

**aeroespacial
y de defensa**

- Proyecto para mejorar la educación en Colombia

- Entrevista a presidente de ANH

- Ejercicio profesional Canadá - Colombia





Asociación Colombiana
de Ingenieros

1957 - 2014

57 años



57 años de presencia gremial en Colombia,
trabajando por los Ingenieros, la Ingeniería nacional
y la calidad de vida de los ciudadanos.

19 de julio de 1957

19 de julio de 2014

Asociación Colombiana de Ingenieros - ACIEM
www.aciemnacional.org

Ingeniero

La sociedad reclama
el desempeño ético
de su profesión

El ejercicio profesional de la Ingeniería en todas
sus ramas, debe ser guiado por criterios, conceptos
y elevados fines, que propendan a enaltecerlo.

Código de Ética Profesional, Ley 842 de 2003.

www.aciemnacional.org



ACIEM Nacional



@aciem_nacional



EDITORIAL

6 Televisión digital terrestre abierta, radiodifundida y gratuita, derecho de los ciudadanos

INSTITUCIONAL

8 62ª Asamblea Nacional ACIEM

ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

10 Aportes ACIEM a la Agenda regulatoria CRC 2014

14 'Must Carry' y 'Must Offer'

16 Comentarios a propuesta modificatoria del Ritel

18 Aportes de ACIEM a la agenda estratégica de ANTV

20 Colombia, en el mundial de robótica

22 'Roaming' internacional, abuso con los usuarios

GESTIÓN DE ACTIVOS Y MANTENIMIENTO

24 Importancia de la gestión de activos en el siglo XXI



28 El potencial en la interpretación de lubricantes

30 Diseño en pro de la inversión

31 Gestión de riesgos asociados al mantenimiento

32 Norma ISO para la gestión de activos y mantenimiento

34 Gestión estratégica-financiera del mantenimiento

ENERGÍA

36 Estrategias para la exploración en Colombia

40 Fenómeno de El Niño enciende las alarmas, gremio presenta su posición

INTEGRACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL

44 Ambicioso proyecto para mejorar la educación en Colombia



**ASOCIACIÓN COLOMBIANA
DE INGENIEROS**

JUNTA DIRECTIVA NACIONAL 2013-2016

Julián Cardona Castro

PRESIDENTE

Antonio García Rozo

VICEPRESIDENTE

Carlos Montenegro Zapata

FISCAL

Jorge Enrique Cortázar García

Ismael E. Arenas A.

Alfonso Manrique Van Damme

Gabriel Bohórquez Betancourt

Tirso Quintero Ovalle

Jorge Gutiérrez Cancino

Rafael Ortiz Sepúlveda

William Mourra Babun

Gilberto Osorio Gómez

Hugo Ospina Cano

Carlos Arturo Pérez Ceballos

Marina Sanmiguel Acevedo

PRESIDENTES CAPÍTULOS

Hugo Ospina Cano

ACIEM ANTIOQUIA

Carlos Pantoja García

ACIEM ATLÁNTICO

Lucy Rico Cermeño

ACIEM BOLÍVAR

Iván Sánchez Pascuas

ACIEM BOYACÁ

Carlos Arturo Pérez Ceballos

ACIEM CALDAS

Jorge Enrique Cortázar García

ACIEM CUNDINAMARCA

Carlos Iván Fernández Sandoval

ACIEM HUILA

Edgar Alfonso Santos Hidalgo

ACIEM NORTE DE SANTANDER

Carlos Arcila Montes

ACIEM QUINDÍO

Rafael Ortiz Sepúlveda

ACIEM SANTANDER

Elbert López Ortiz

ACIEM VALLE

DIRECTORES COMISIONES DE ESTUDIO

Iván Luna
AERONÁUTICA/AEROESPACIAL

Jorge Enrique Cortázar García
ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

Julián Cardona
TELEVISIÓN

Camilo Quintero
ENERGÍA

Guillermo Sánchez Bolívar
ÉTICA

Horacio Torres
FORMACIÓN Y EJERCICIO PROFESIONAL

Jairo Espejo
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Juan Carlos Villegas
GESTIÓN DE ACTIVOS Y MANTENIMIENTO

Daniel Flórez
PROMOCIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL

Antonio García Roza
REGLAMENTOS TÉCNICOS DE CONSTRUCCIÓN

DIRECTORA EJECUTIVA

Luz Marina Oviedo

DIRECTOR INFORMACIÓN Y PRENSA

Carlos Alberto Espitia

COORDINADOR

Diego Andrés Rodríguez

APOYO GRÁFICO

Imagen Corporativa ACIEM

FOTOGRAFÍAS

ACIEM / Kapital Design

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Kapital Design
PBX: (57 1) 753 4409

IMPRESIÓN

Legis S.A.

PRESIDENCIA NACIONAL

Calle 70 No. 9-10
Bogotá - Colombia
PBX: 312 73 93
A.A. 14701
presidencianacional@aciem.org
comunicaciones@aciem.net

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

AERONÁUTICA AEROESPACIAL

Gremios piden estructuración de la regulación en aeronáutica colombiana

48

Fortalecimiento del sector aeroespacial y de defensa

50

Certificación aeronáutica en favor del desarrollo del sector

52

REGLAMENTOS TÉCNICOS DE CONSTRUCCIÓN

Seguridad en edificaciones

56



INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Aportes para la creación de la Comisión de Regulación de Infraestructura y Transporte

58

INGENIERO ÉTICO

¿Tiene sentido hablar de ética? Sobre la búsqueda de la virtud

60

¿Soy un ingeniero ético?

62

CPN

Acuerdo para el ejercicio profesional de ingeniería Canadá - Colombia

64

CAPÍTULOS

Cambio climático con negro presagio

66

SOCIALES

68

ACIEM EN LOS MEDIOS

70

Televisión digital terrestre abierta, radiodifundida y gratuita, derecho de los ciudadanos

ING.
JULIÁN
CARDONA
CASTRO
PRESIDENTE
NACIONAL
ACIEM



Desde el año 2003 ACIEM ha venido desarrollando estudios y estructurando propuestas para el país sobre temas de la televisión digital terrestre (TDT), asumiendo una actitud muy propositiva en el sentido de difundir el conocimiento y la apropiación de este servicio de telecomunicaciones, fundamental para todos los ciudadanos.

Para alcanzar los fines planteados conformó la Comisión de Televisión, que busca construir el pensamiento gremial enfocado a proponer el eficaz y rápido desarrollo de la TDT, abierta, radiodifundida, gratuita, en calidad estándar y alta definición como un derecho de todos.

Luego de varios años de trabajo continuo, durante los cuales se llevaron a cabo foros, seminarios, cursos y pronunciamientos, ACIEM propuso a los operadores, públicos y privados, la creación de una asociación para el impulso de la TDT que buscara tener una interlocución adecuada con todos los actores interesados para el avance, implementación, masificación y concientización de la TDT de tal forma que la televisión vía aire, transmitida por ondas de radiofrecuencia, pudiera ser recibida por todos los colombianos gratuitamente.

En noviembre del año 2013 ACIEM, en su rol de prestar un servicio al país como catalizador de la iniciativa y en su calidad de Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional (Ley

51 de 1986), convocó a todos los operadores, públicos y privados, con el objetivo de proponer y comentar sobre la necesidad de conformar dicho organismo para la TDT debido a que es esencial unir todos los esfuerzos posibles dentro del ecosistema de la TDT para que se dé con rapidez la masificación de este servicio.

La idea de crear este organismo, el cual se denominará Avanza TDT, fue muy bien recibida por parte de los operadores y tomó cuerpo a través de una serie de reuniones encaminadas a conformarlo en el menor tiempo posible.

Durante estos seis meses se han realizado varias conversaciones, por medio de las cuales se busca llegar a los acuerdos de funcionamiento y operatividad de la entidad para establecer reglas claras, así como la interrelación de todos los operadores de televisión privada y pública y los canales regionales de TDT vía aire con el fin preciso de lograr las metas propuestas, relativas a encaminar de manera decidida el proceso de implementación de la TDT en todo el país de forma masiva y en el menor tiempo posible.

Es así como en el mes de junio de 2014 todas las partes interesadas llegaron a un consenso sobre los mecanismos y procedimientos para la creación de Avanza TDT estableciendo, además, los aspectos administrativos convenientes para su adecuado funcionamiento, pero



más allá está el mutuo convencimiento del trascendental aporte que esta entidad va a dar al renacer de la televisión vía aire, ahora expresada con una nueva tecnología digital en calidad estándar y sobre todo en alta definición (HD).

Es muy grato para el país y para ACIEM resaltar que Avanza TDT va por muy buen camino y que será una institución que propenderá por la interlocución que Colombia está necesitando para que, de manera unificada, los operadores de TDT puedan actuar, presentar propuestas y diseñar estrategias para que la televisión (vía aire) de nuestros ancestros vuelva a existir en todos los hogares.

Esta plataforma gratuita deberá competir con todos los sistemas de televisión por suscripción locales y con los operadores globales que prestan este servicio por internet, y también deberá contribuir a reducir la brecha tecnológica y a una definitiva 'inclusión social' de todos los ciudadanos.

Es necesario reiterar que el país debe entender que la televisión digital terrestre, radiodifundida y abierta que se emite en Colombia por los canales privados y públicos es gratuita y que todos tenemos derecho a recibirla.

Así las familias colombianas podrán optar por tener televisión vía aire únicamente con

el consiguiente beneficio para la economía de los hogares. En el evento de contar con un plan de televisión paga podrán seguir viendo la TDT vía aire independientemente de cualquier situación comercial o técnica que tengan con el operador de televisión por suscripción.

Hacemos un reconocimiento al interés de todos los actores involucrados ya que el beneficio que tendrán los usuarios es evidente y la mejor protección para los colombianos es que existan diferentes ofertas, más en este caso de la televisión, en el que se puede disfrutar un servicio gratuito que propende por el entretenimiento y la difusión de la cultura y los valores nacionales.

Lo anterior, sumado a la expedición del Reglamento Técnico de Redes Internas de Telecomunicaciones (Ritel), que va a permitir regular toda la infraestructura de telecomunicaciones en los hogares y en los edificios de forma que todos van tener una antena comunitaria para recibir de manera organizada y sistemática la TDT.

ACIEM siente mucha complacencia, no solo de haber formado parte en la elaboración del Ritel sino por proponer la conformación de esta entidad para que todos los operadores concurrieran para trabajar decididamente con el fin de masificar la televisión digital terrestre en Colombia. ▲▲



SE BUSCA
QUE LOS
OPERA-
DORES
DE TDT
PUEDAN
ACTUAR Y
DISEÑAR
ESTRATEGIAS PARA
QUE LA
TELEVISIÓN
(VÍA AIRE)
DE NUESTROS AN-
CESTROS
VUELVA A
EXISTIR EN
TODOS LOS
HOGARES

62^a. Asamblea Nacional ACIEM

Boyacá fue el capítulo anfitrión de la Sexagésima Segunda Asamblea Nacional de la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM), la cual fue presidida por los ingenieros Julián Cardona, presidente nacional; Antonio García Rozo, vicepresidente nacional; Gabriel Bohórquez Betancourt, secretario general, e Iván Sánchez Pascuas, presidente del Capítulo Boyacá, quien dio la bienvenida a los asambleístas y lamentó los inconvenientes de orden público que impidieron que la reunión se realizara, como estaba previsto, en la ciudad de Cúcuta; sin embargo expresó su satisfacción como sede alterna al recibir a delegados provenientes de todo el país.



También resaltó la importancia del capital humano en el ejercicio de la Ingeniería y de reconocer la labor que se realiza en cada uno de los capítulos en pro del desarrollo nacional y el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos. Asimismo agradeció a los afiliados de todas las regiones que creen en la Asociación y están conscientes de los retos que hoy les exige el mundo como profesionales.

Posteriormente el ingeniero Cardona hizo un recuento de las actividades de la presidencia nacional en el último año y destacó que la gestión de ACIEM como Cuerpo Consultivo estuvo marcada por las diferentes recomendaciones y pronunciamientos que se presentaron al Gobierno con el apoyo inte-

lectual de más de 150 profesionales que hacen parte de las diferentes comisiones.

El presidente nacional informó sobre las reuniones que, en su labor gremial, ACIEM ha sostenido en los últimos meses con entidades del sector público y privado como Ministerio de Minas y Energía, Acofi, Redes de Programas de Ingeniería, Ministerio de Salud, Mesa Sectorial de Electricidad, Viceministerio de Transporte, Alcaldía de Fusagasugá, Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (Uaespp), Invías, Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), Icontec, Ecopetrol y Fuerza Aérea Colombiana, entre otras.

Además, en el último año, ACIEM participó en encuentros del sector de Ingeniería en los ámbitos nacional y mundial con exposiciones y emisión de conceptos técnicos en:

- XXI Congreso Nacional de Ingenieros Javerianos, Ibagué



MIEMBROS
DE ACIEM
EN LA INSTALACIÓN
DE LA SEXAGESIMA
SEGUNDA
ASAMBLEA
ORDINARIA EN LA
CIUDAD DE
TUNJA.

En 2013 ACIEM, como Cuerpo Consultivo, hizo pronunciamientos que se presentaron al Gobierno con el apoyo intelectual de más de 150 profesionales que hacen parte de las diferentes comisiones de estudio.



- Presentación del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (Ritel) en el Congreso de Ingenieros de Telecomunicaciones (COIT) de España en representación de Colombia

- Participación en la VI Asamblea Citel en calidad de miembro asociado. 'Diálogo estratégico sobre el avance de la banda ancha e internet en las Américas'

- Presentación del Ritel en los comités consultivos permanentes I y II de la Citel, realizados en Cartagena, Colombia, y Lima, Perú

- Presentación en universidades bogotanas de la conferencia 'Las TIC y las telecomunicaciones'.

De otra parte, el presidente nacional se refirió al trabajo que se ha realizado con las redes de programas de Ingeniería e indicó que uno de los objetivos estatutarios de ACIEM es colaborar en la educación pro-



fesional y contribuir al mejoramiento de la enseñanza universitaria, tecnológica y técnica de las especialidades de la Ingeniería y sus carreras complementarias, y por ello se apoyó la creación de las siguientes redes de programas de ingeniería:

- Rielec - Red de Programas de Ingeniería Eléctrica
- Redimec - Red de Programas de Ingeniería Mecánica
- Redie - Red de Programas de Ingeniería Electrónica.

Además hizo un balance sobre la gestión de ACIEM en la presidencia de Copimera y enumeró importantes alcances en la gestión, tales como liderar tres cumbres panamericanas de colegios de ingeniería (Bogotá 2010, Costa Rica 2011 y Perú 2012); realizar 15 conferencias técnicas virtuales con la participación de más de 2.600 profesionales en América Latina; hacer una reforma al reglamento del estatuto de acuerdo con las nuevas tendencias mundiales de la Ingeniería; desarrollar 18 reuniones virtuales con el consejo directivo de Copimera y rediseñar su portal web, dándole una imagen innovadora y actualizada con contenidos de interés para la ingeniería panamericana.

De otra parte, en el marco de la asamblea se presentaron los informes financieros de cada uno de los capítulos y se designó a Tunja como sede principal para la asamblea ordinaria en el 2015, teniendo en cuenta que el Capítulo de ACIEM Boyacá celebrará en ese año los 30 años de su fundación. ▲▲

INGENIEROS
CARLOS
MONTENEGRO,
FISCAL
NACIONAL;
GABRIEL
BOHÓRQUEZ,
SECRETARIO
GENERAL;
JULIÁN
CARDONA,
PRESIDENTE
NACIONAL;
ANTONIO
GARCÍA,
VICEPRESIDENTE
NACIONAL, E
IVÁN SÁNCHEZ,
PRESIDENTE
ACIEM
BOYACÁ.

Aportes ACIEM

a la Agenda regulatoria

CRC 2014

Recomendaciones y comentarios de ACIEM a la agenda regulatoria de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), resultado de los estudios realizados por la Comisión de Electrónica y Telecomunicaciones de ACIEM.



“LOS SISTEMAS DE CABLE DEBERÍAN MIGRAR A LOS DIGITALES COMPATIBLES CON ESTÁNDARES DE DVB-T2 EN UN TIEMPO PRUDENTE”:



ACIEM entregó a la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) una serie de recomendaciones para la Agenda regulatoria 2014 en temas relacionados con la televisión digital terrestre abierta, radiodifundida y gratuita, el mercado de internet, las redes nacionales de transporte de fibra óptica y la neutralidad de red, entre otros. También hizo mención sobre los proyectos regulatorios que

se venían desarrollando en años anteriores y no se tuvieron en cuenta para esta agenda.

TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE

En materia de la televisión digital terrestre abierta, radiodifundida y gratuita, ACIEM consideró que con la entrada en vigencia de la ley 1507 de 2012 es esencial fortalecer las competencias institucionales de la CRC en cuanto a su función de reglamentar las características técnicas de la transmisión y la recepción de la señal de televisión en Colombia y definir los siguientes aspectos:

- Condiciones de calidad en la prestación del servicio para la televisión cerrada y abierta (analógica y digital) mediante el establecimiento de parámetros técnicos adecuados para la convivencia y coexistencia de redes.

- Planificación de frecuencias, ahora en cabeza de la Agencia Nacional del Espectro (ANE).

- Configuración de cada multiplex digital para operadores locales, sin ánimo de lucro, señalando la forma de su administración.

- Competencias regulatorias frente al 'apagón analógico' en materia de servicio y elaboración de un plan de transición de la TV analógica a la digital, con la inclusión de un cronograma de apagón de las redes analógicas actuales.

- Condiciones para la prestación del servicio en la fase de transición (*simulcast*).

- Plan de cobertura de la televisión digital terrestre (TDT).

- Condiciones para operar los desencadenamientos.

- Definición técnica y legal del *Must Carry* para la TDT con la precisión de si será gratuita o no en la prestación del mismo y en cuáles casos aplica y para cuál tipo de servicio respecto de la televisión por suscripción (ver artículo *Must Carry* y *Must Offer*).

- Compartición de infraestructura de televisión. Es importante señalar que actualmente se tiene una red en servicio de TDT de los canales privados con un cubrimiento de 50% de la población colombiana y se espera que RTVC tenga su red TDT a finales del próximo mes de marzo. De otra parte, RTVC tiene previsto iniciar el proceso de contratación de la fase II de TDT en el primer trimestre de 2014.

ACIEM hizo un llamado para propender por los derechos de los usuarios que, dadas las condiciones actuales de mercado y el atraso de la implementación de la TDT, se han visto abocados a depender única y totalmente de los servicios de pago (televisión por suscripción) sin que puedan disfrutar adecuadamente de la televisión abierta radiodifundida y gratuita en alta definición (HD), la cual debe ser vista como un derecho de los ciudadanos y que puede competir con cualquier plataforma técnica en beneficio económico de la mayoría de la población

que no cuenta con suficientes recursos para tener televisión por suscripción.

Existen, además, otros asuntos de igual importancia que ACIEM relacionó para que la CRC los pueda evaluar e incorporar en la Agenda regulatoria 2014:

- En el mercado se están comercializando receptores de televisión que no cumplen con el estándar de televisión digital terrestre (TDT), e incluso se venden a los usuarios como 'televisores' terminales que ni siquiera tienen como mínimo el sintonizador DVB-T2 ya que son simples monitores que solo funcionarán con señales de audio y video de la señal que entregan los decodificadores de operadores de televisión por suscripción.

- Los estándares de televisión por suscripción responden a normas de la Federal Communications Commission (FCC) que no han sido actualizadas.

- Los sistemas de cable deberían migrar a los digitales compatibles con los estándares de DVB-T2 en un tiempo prudencial.

"La CRC debe establecer condiciones de calidad en la prestación del servicio para la televisión cerrada y abierta (analógica y digital) mediante el establecimiento de parámetros técnicos adecuados para la convivencia y coexistencia de redes": ACIEM

- Es pertinente que la CRC, en conjunto con las demás autoridades del sector, incluyan permanentemente en sus agendas regulatorias espacios dedicados a los análisis de los desarrollos tecnológicos, como 4K, 3D, T2 Lite, movilidad y interactividad, entre otros, ya que seguramente después del 'apagón analógico' existirán frecuencias disponibles en UHF y VHF que podrían dar cabida a estos nuevos sistemas.

- Las posibilidades que brindan los *Physical Layer Pipe* (PLP) y un futuro MPEG-5 permitirían incorporar estas nuevas tecnologías. Lo anterior facilitará a las autoridades de televisión de Colombia estar lo suficientemente preparadas para definir con el mejor criterio si las nuevas tecnologías son o no aplicables al país.

● Las recientes decisiones de la ANTV en materia de televisión comunitaria, que modifican condiciones de prestación de los servicios, así como los proyectos para abordar temas técnicos de la TDT que propone dicha autoridad, deberían ser competencia de la CRC.

Igualmente es necesario, según ACIEM, que la CRC ejerza sus competencias en materia de definición de los alcances de las diversas modalidades de servicio que le fueron otorgadas por la ley 1507 de 2012 y que se clarifique este conflicto de competencias ante las autoridades correspondientes para que la CRC actúe lo más pronto posible en estas materias a efectos de poder contar con la regulación técnica que mejor responda a las diversas necesidades de los usuarios.

ancha, fija y móvil, es necesario que la CRC establezca cuáles son las velocidades y otras condiciones técnicas mínimas que se deben cumplir para que un servicio se pueda anunciar como 4G en el caso de redes móviles.

Sería importante insistir en que se elabore un plan nacional de banda ancha fija y móvil, en el cual todos estos aspectos queden determinados. Ello contribuirá a dar claridad a los usuarios y a evitar prácticas de publicidad que no siempre responden a las realidades técnicas que se esperan de dichos servicios.

Redes de transporte nacional. Considerando la consolidación que se viene presentando en los servicios de transporte de fibra óptica en cabeza de actores monopólicos, así como las tarifas definidas para estos servicios, es esencial que la CRC aborde un estudio actualizado sobre la oferta y el establecimiento de precios de los servicios de transporte de fibra en el país.

Regulación de internet y neutralidad de red. Aunque ya se tiene una regulación, ACIEM señaló que se debería revisar frecuentemente para su actualización en concordancia con los debates internacionales y con la decisión de hacerla permanente en el tiempo y no coyuntural, como es el caso de Colombia.

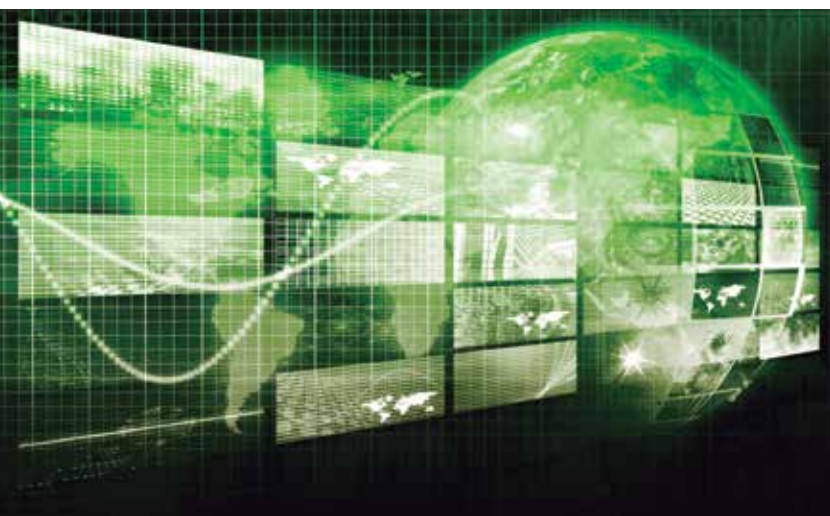
COSTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

En la Agenda regulatoria CRC 2014 sería oportuno incluir el desarrollo de un estudio que permita modelar el real costo de la prestación de los servicios de telecomunicaciones y TIC, considerando el apoyo financiero dado como fomento por el Fondo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Fontic).

Adicionalmente se debe verificar si existen fallas de mercado que terminan generando precios no eficientes para los usuarios mayoristas o minoristas de estos servicios para que se tomen las medidas del caso en beneficio de los usuarios para su mayor asequibilidad y masificación.

¿QUÉ SE DEJÓ POR FUERA DE LA AGENDA 2014?

ACIEM también incluyó en sus comentarios algunos aspectos que se venían desarro-



“LA CRC DEBE ESTABLECER LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS QUE SE DEBEN CUMPLIR PARA QUE UN SERVICIO SE PUEDA ANUNCIAR COMO 4G EN EL CASO DE REDES MÓVILES.”

MERCADO DE INTERNET

En materia de los mercados de internet es fundamental que la CRC aborde la problemática de las velocidades de los servicios móviles y fijos que se comercialicen como banda ancha, considerando que las velocidades actuales de solo un Mbps ya no responden a la realidad mundial del sector de las telecomunicaciones.

Además se debe exigir al mercado que la publicidad de los servicios esté acorde con las decisiones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y organismos reconocidos ya que existen propuestas comerciales que podrían ser eventualmente catalogadas como engañosas para los usuarios. Así mismo, y en línea con el desarrollo de la regulación sobre banda



llando en proyectos de 2012 y 2013 que no fueron tenidos en cuenta en la agenda 2014:

Ofertas empaquetadas. Durante el 2013 no se conocieron documentos de la CRC relacionados con los análisis en este campo, por lo que, para ACIEM, el tema debería continuar en la agenda. Este proyecto es trascendental para la protección de los derechos de los usuarios puesto que las ofertas empaquetadas, en el mercado actual de las telecomunicaciones, son la norma comercial de la mayoría de los proveedores.

Barreras a la banca móvil. En la Agenda regulatoria CRC 2013 se presentó el proyecto 'Barreras a la banca móvil', sobre el cual la CRC publicó una propuesta regulatoria muy bien sustentada en aspectos técnicos y económicos que apunta a eliminar las barreras por el costo de uso de la red en beneficio de los usuarios y la posibilidad de masificar dichos servicios.

TV digital radiodifundida, abierta y gratuita. En la agenda de 2013 se propuso el proyecto sobre 'Condiciones para la recepción de la TV radiodifundida, abierta y gratuita', cuyo objetivo era revisar las condiciones que afectan

la instalación de antenas y elementos para la recepción de las señales de televisión.

Este proyecto, cuyos resultados aún no son concluyentes, no hace parte de la Agenda regulatoria CRC 2014. ACIEM consideró que es uno de los componentes de la actual problemática de los usuarios de televisión que se tratará más adelante, por lo que es importante evaluar su inclusión y su continuidad, y en igual condición se encuentra el proyecto referente a la 'calidad en la prestación de los servicios de televisión'.

Regulación de celulares robados.

En materia de robo de terminales en el 2013 la CRC planteó el proyecto sobre revisión de condiciones regulatorias de las bases de datos de hurto de celulares. ACIEM consideró que estas deben permanecer indefinidamente y los celulares robados deben ser bloqueados, para lo cual se requiere una mayor cooperación de los prestadores del servicio y los operadores de telefonía móvil celular con el Estado. En ese sentido ACIEM solicitó al comité de expertos de la CRC evaluar los comentarios presentados en su momento. ▲▲

“EN MATERIA DE LOS MERCADOS DE INTERNET LA CRC DEBE ABORDAR LAS VELOCIDADES DE LOS SERVICIOS MÓVILES Y FIJOS QUE SE COMERCIALIZAN COMO BANDA ANCHA”: ACIEM

‘Must Carry’ y ‘Must Offer’

En audiencia pública de la ANTV sobre la señal de televisión abierta a través de operadores por suscripción, realizada el pasado 16 de mayo, la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM) presentó sus análisis y recomendaciones respecto al tema de ‘Must Carry’ y ‘Must Offer’, encaminadas a respaldar los aspectos relativos a la promoción y defensa de derechos de los usuarios.



Julían Cardona Castro, presidente nacional de ACIEM, aseguró que para una efectiva “inclusión social” a través del servicio de televisión el Gobierno debe adoptar una política que permita la llegada a todos los colombianos de la televisión digital terrestre (TDT) como un servicio público, radiodifundido, abierto, gratuito y en alta definición.

“Esta política debe verse como un derecho de los ciudadanos a disponer del servicio de TV, que siendo gratuito compita con todas las plataformas de TV existentes en el mercado para beneficio de los usuarios”, agregó.

‘MUST CARRY’ Y ‘MUST OFFER’

El experto explicó en qué consiste esta metodología, que obliga a los proveedores de TV abierta a ofrecer los canales que producen y a los operadores de TV por suscripción a llevar hasta los usuarios el servicio.

El *Must Offer* es un concepto que describe la relación que existe entre los operadores de televisión por suscripción y los proveedores de televisión abierta radiodifundida y gratuita. En esa relación los proveedores del servicio de televisión abierta tienen la obligación de ofrecer a los operadores de televisión por suscripción todos los canales que estén transmitiendo en el país. La relación que existe entre estos actores es motivo de aclaración y para ello existen normas, como el Acuerdo No. 02 de abril de 2012 de la CNTV, de la Comunidad Andina de Naciones, Ley 680 de 2001 y de la Corte Constitucional, que deben ser analizadas y tomadas en cuenta al momento de decidir si procede el pago.

El *Must Carry* es la continuación de la operación del *Must Offer*, y consiste en que los operadores de televisión por suscripción deben incorporar en su parrilla los canales de la televisión abierta radiodifundida y gratuita que les entregan los proveedores de TV abierta. Los operadores de TV por suscripción la deben incorporar sin costo



JULIÁN
CARDONA
CASTRO,
PRESIDENTE
NACIONAL DE
ACIEM, EN
LA AUDIEN-
CIA PÚBLICA
ANTV SOBRE
SEÑAL DE
TV ABIERTA
A TRAVÉS DE
OPERADORES
POR SUS-
CRIPCIÓN.

alguno para los usuarios y entregarla dentro de su programación cuando se ofrezca el servicio.

ACIEM ha expresado de manera reiterada que la televisión radiodifundida, abierta y gratuita es un derecho de todos los ciudadanos y no puede existir una posición o explicación que atente contra este derecho. Nada debe impedir que los usuarios en Colombia puedan recibir de manera directa la señal de los canales abiertos de forma gratuita y debe ser una política pública del Gobierno la promoción de esta recepción.

“Por tal motivo, para que haya inclusión social, la política del Gobierno debe estar encaminada a que este propósito se cumpla de manera cabal y eficiente”, puntualizó el representante de ACIEM.

El *Must Offer* (ver gráfica) está regido, entre otros, por el Acuerdo 02 publicado por la Comisión Nacional de Televisión (CNTV) el 4 de abril del año 2012, por medio del cual se establece y reglamenta la prestación del servicio público de televisión abierta radiodifundida y se determinaron una serie de condiciones que rigen el comportamiento en la relación entre

los proveedores de TV abierta y los operadores de TV por suscripción.

Según ACIEM, en el artículo 11 de la Ley 680 se establece que los operadores de televisión por suscripción deberán garantizar, sin costo alguno para los usuarios, la recepción de los canales de televisión abierta, radiodifundida y gratuita, pero adicionalmente, como se determina en el Acuerdo No. 10 de 2006 de la CNTV, los operadores de televisión por suscripción deben disponer de los elementos para que el usuario se pueda conectar o conmutar a la señal de televisión radiodifundida y gratuita.

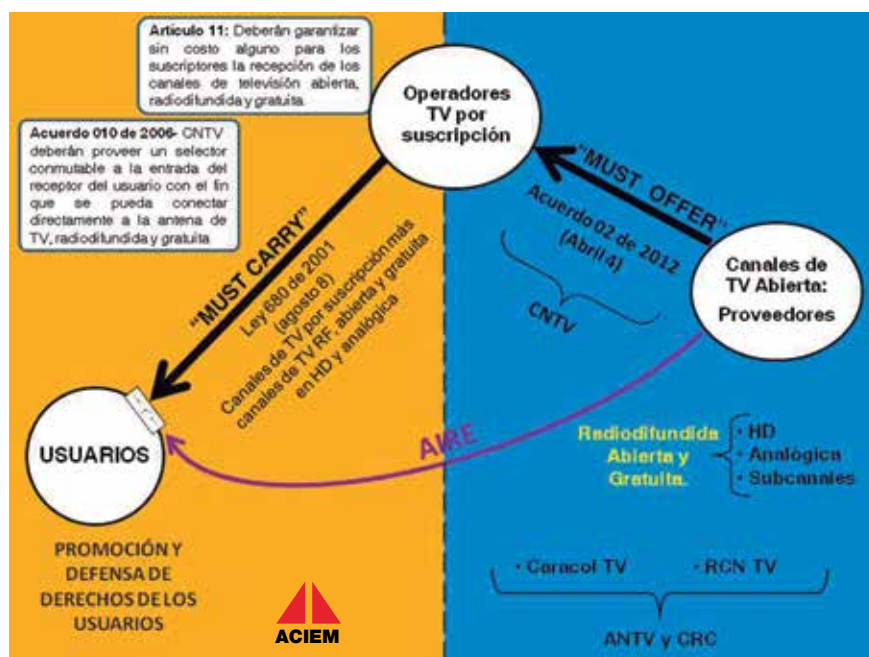
Eso significa que un usuario podrá recibir en la parrilla los canales de la TV abierta y también tener la posibilidad de recibirlos directamente del aire. De esta manera los usuarios podrán siempre recibir la señal abierta y gratuita, independientemente de cualquier situación comercial, técnica o de conflicto que en algún momento puedan tener con el operador de televisión por suscripción.

Desde el punto de vista del usuario, para ACIEM, la discusión que actualmente tienen los operadores de televisión abierta con

los de televisión por suscripción es irrelevante, siempre y cuando la ANTV haga cumplir lo previsto en la Ley, para que los usuarios siempre tengan la posibilidad técnica de recibir la señal abierta, radiodifundida y gratuita.

En todo momento deberá existir la posibilidad de seguir recibiendo la señal por aire sino se cuenta con el servicio de TV por suscripción. “Los colombianos tenemos ese derecho y ACIEM, como Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno, apoyará la promoción y defensa de los derechos de los ciudadanos y trabajará para que se preserven esos derechos”, concluyó Julián Cardona. ▲▲

MUST CARRY Y MUST OFFER



Comentarios a propuesta modificatoria del Ritel

Estudiadas las propuestas modificatorias al Reglamento para Redes Internas de Telecomunicaciones (Ritel) ACIEM, en su calidad de Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional, presentó a la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) las siguientes observaciones:

EXCLUSIÓN TELEVISIÓN SATELITAL DEL RITEL

ACIEM consideró que la CRC, como entidad encargada de “promover la competencia, evitar el abuso de posición dominante y regular los mercados de las redes y los servicios de comunicaciones con el fin de que la prestación de los servicios sea económicamente eficiente y refleje altos niveles de calidad”, debe fijar su desarrollo regulatorio en la expedición de normas técnicas bajo un entorno de convergencia, por tanto excluir del reglamento la televisión satelital comporta un desconocimiento a los principios del Ritel.

Los principios orientadores de las políticas públicas en el sector de tecnologías de información y telecomunicaciones son, y deben ser, la base de su desarrollo regulatorio. Por lo anterior ACIEM no encontró ajustada la exclusión de la televisión satelital del reglamento ya que una decisión en este sentido se contrapone al desarrollo del principio del “Uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos” como generador de competencia, calidad y eficiencia en beneficio de los usuarios.

La CRC debe adoptar una regulación dirigida a incentivar mercados competitivos que desarrollen los principios orientadores de la Ley 1341 de 2009 en todos los servicios de telecomunicaciones, los cuales deben ser regulados para asegurar su prestación eficiente.

El eje central y regulatorio del Ritel es la red interna de telecomunicaciones definida como el “Conjunto de equipos activos y pasivos de telecomunicaciones, cables, conectores, gabinetes, regletas y demás elementos necesarios ubicados en los inmuebles, que conforman la red para el acceso a los servicios públicos de telecomunicaciones, que va desde el punto de conexión con la red del PSRT en donde este deja el servicio hasta el inmueble del usuario, incluidas las tomas de conexión en el interior del inmueble, para al menos garantizar la captación y adaptación de las señales radiodifundidas y su distribución hasta los puntos de conexión situados en los inmuebles”, por tanto no comporta un desarrollo lógico regulatorio eliminar uno de los servicios bajo el argumento de que se haría un “dimensionamiento de la red para un uso incierto ya que no todos los usuarios van a contratar servicios de TV satelital”.

ACIEM indicó que no se debe eliminar la regulación de la televisión satelital tal y como está concebida en el Ritel ya que es una función de la CRC determinar los “estándares y certificados de homologación internacional y nacional de equipos, terminales, bienes y otros elementos técnicos indispensables para el establecimiento de redes y la prestación de servicios de telecomunicaciones aceptables en el país”.

Por último, ACIEM señaló que la CRC recibió un mandato expreso en el Plan Nacional de Desarrollo - Ley 1450 de 2011, de expedir una regulación para todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones “al interior de las zonas comunes en los inmuebles que tengan un

régimen de copropiedad o propiedad horizontal, bajo criterios de libre competencia, trato no discriminatorio y viabilidad técnica y económica". Por tanto, bajo el criterio de "usos inciertos", no se puede dejar sin regulación técnica a los operadores de televisión satelital del país.

Al modificar el Ritel en este aspecto se desvirtuarían los principios en los cuales se fundamentó su construcción:

- Promover redes convergentes y de servicios considerando las normas técnicas internacionales ISO e IEC y la evolución de redes de próxima y futura generación; respetar la neutralidad tecnológica; libertad de acceso, evitando posiciones dominantes con el establecimiento de redes propietarias; optimizar y hacer más eficiente el despliegue de redes de telecomunicaciones; establecer una red única con el fin de evitar sobrecostos por el despliegue de redes, cables y materiales alrededor de las instalaciones de telecomunicaciones

- Brindar la posibilidad de que los usuarios elijan libremente el operador que mejor satisfaga sus expectativas y necesidades.

CABLEADO DE DISTRIBUCIÓN DE LA RED INTERNA DE TELECOMUNICACIONES DE CABLES COAXIALES

La propuesta modificatoria para la red interna de telecomunicaciones de cable coaxial parte de la premisa: "Al ser la red de distribución diseñada y construida por el constructor, el proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones no puede realizar modificaciones a la misma, y por tanto no tiene el control sobre ella".

En concepto de ACIEM, esto no va a suceder dado que tanto el diseño como la construcción, la puesta en servicio y su posterior certificación estarán a cargo de un ingeniero electrónico y/o de telecomunicaciones, profesionales que en la actualidad son formados académicamente con amplios conocimientos sobre estos temas y además interesados en interiorizar el Ritel; prueba de ello es la acogida y asistencia con que han contado las capacitaciones que ACIEM ha organizado. Aceptar este argumento es desconocer la preparación de nuestros ingenieros.

La estandarización y la unificación de las condiciones técnicas para la construcción de la red interna de telecomunicaciones han sido los fundamentos para la expedición del Ritel, por ello consideramos que la permisión a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones para que construyan su red de distribución en cables coaxiales es quebrantar los mismos fundamentos del reglamento.

De otra parte, permitir la instalación de "redes propietarias" por parte de los proveedores de servicios de telecomunicaciones dentro del Ritel es distorsionar la esencia misma de la red única de telecomunicaciones que pertenece a la copropiedad.



CABLEADO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DISPERSIÓN DE LA RED INTERNA DE TELECOMUNICACIONES DE PARES DE COBRE

Se propuso eliminar la obligatoriedad del uso de cables de pares trenzados en las redes de distribución y dispersión bajo el argumento de que no resultaría adecuado "conectar en el salón de telecomunicaciones inferior una red de alimentación con cables multipares con una red interna de telecomunicaciones con cables de pares trenzados en la medida que solamente se estaría haciendo uso de uno de los cuatro (4) pares"

En concepto de ACIEM, esta obligatoriedad y la presencia de UTP tienen por objeto garantizar el mejor ancho de banda a través del cobre. ▲▲



ACIEM NO ENCONTRÓ AJUSTADA LA EXCLUSIÓN DE LA TELEVISIÓN SATELITAL DEL REGLAMENTO, ESTO CONTRAPONA AL PRINCIPIO DEL "USO EFICIENTE DE LA INFRAESTRUCTURA Y DE LOS RECURSOS ESCASOS".

Aportes de ACIEM a la agenda estratégica de ANTV

En calidad de Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno, ACIEM presentó una serie de comentarios a la agenda estratégica de la Agencia Nacional de Televisión (ANTV) que será desarrollada por esa entidad durante el año 2014 y que establece líneas de acción enfocadas a competencia, calidad, promoción, producción de contenidos, acceso y vigilancia y control, entre otros.

P olítica de televi-

sión. ACIEM sugirió agilizar la formulación de la nueva política para el servicio de televisión ya que actualmente la red en servicio de televisión digital terrestre (TDT) por parte de los canales privados tiene una cobertura de 50% de la población colombiana.

Definición de la apertura del proceso de televisión abierta privada nacional. La ANTV indicó que en el 2013 adelantó los estudios jurídicos, técnicos, financieros y económicos necesarios para valorar las concesiones.

Al revisar el cronograma establecido por la ANTV se evidencia que la definición para la apertura del tercer canal se realizará hasta finales de 2014, por lo que ACIEM recomendó que en el corto plazo se estructure este proceso licitatorio.



Mayor acceso - Implementación de la TDT. En opinión de ACIEM, es necesario fortalecer la estrategia para la implementación del servicio de la TDT, la cual debe ir acompañada de una disposición para el desarrollo de contenidos.

Es claro que se han realizado importantes inversiones en el desarrollo de la plataforma TDT, pero que en la actualidad está subutilizada. Un ejemplo de ello es:

- Un multiplexor (MUX) para RTVC y uno para los canales regionales
- RTVC tiene tres contenidos y los canales regionales solo uno.

Con lo anterior es claro que existe un MUX de 20 MBps que solo se está utilizando por un solo contenido de 3 MBps (canal regional).



Los expertos de ACIEM indicaron que es importante señalar que al fortalecer el desarrollo de contenidos para TDT esta plataforma será más atractiva para los usuarios.

Desarrollo plan piloto de TDT. ACIEM recomendó que se describan con ma-



yor detalle los aspectos y características que comprenderán el desarrollo de este plan.

Vigilancia y control en la prestación del servicio de televisión. Es importante que las actividades correspondientes a la vigilancia y control se definan conjuntamente con la Agencia Nacional del Espectro (ANE) y con la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), especialmente en relación con la verificación de calidad del servicio (señales y cobertura) y planes de monitoreo, entre otros.

ACIEM cree que se debe poner especial atención a las advertencias que se han hecho acerca de las posibles interferencias del LTE sobre los canales 50 y 51 de la TDT, lo cual disminuiría aún más el espectro posible para esta tecnología.

Por lo tanto se debe impulsar una reglamentación para el servicio de LTE que evite la generación de interferencias por saturación del espectro, con limitaciones de potencia y aumento de estaciones base del nuevo servicio.

Expedición del plan de frecuencias para TDT. ACIEM consideró que es el momento para que se expida el plan de frecuencias definitivo para la TDT para los servicios nacionales, regionales y locales. ▲▲

Colombia, en el mundial de robótica

El campeonato del mundo no solo se vive en las canchas del fútbol profesional pues un grupo de ingenieros colombianos logró clasificar por cuarta vez al mundial de fútbol de robots, RoboCup 2014, que se realizará en Brasil en el mes de julio, en cual competirán 28 equipos de países como Alemania, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Japón y México, entre otros.

Coordinación, cálculo y estrategia han sido los componentes que llevaron al equipo STOX's, de la Universidad Santo Tomás, conformado por seis docentes y ocho estudiantes, a clasificar por cuarta vez consecutiva en el Campeonato Mundial de Fútbol de Robots, en el que solo participarán Brasil y Colombia como países latinoamericanos.

Carlos Saith Rodríguez, ingeniero electrónico, cofundador y líder del equipo de fútbol robótico, habló con ACIEM y relató cómo se constituyó este equipo que representará a Colombia en la copa mundial de robótica, que el año pasado logró quedar entre los mejores ocho, ubicándose en la sexta posición en el *ranking* mundial.

Hace 10 años, señaló Rodríguez, nació este grupo de investigación en robótica, apoyado y patrocinado por la Universidad Santo Tomás y gracias a la iniciativa de algunos estudian-



tes y profesores de esa institución. Ese año el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) estaba organizando un concurso latinoamericano de robótica y fue cuando empezó la participación de STOX's en eventos de este tipo a nivel internacional.

La primera competencia mundialista de los colombianos fue en el año 2011 en RoboCup-Estambul, Turquía, donde quedaron entre los primeros 12 con una primera generación de robots hechos con materiales no muy resistentes. Posteriormente participaron en las competencias realizadas en 2012 y 2013 con unos robots más avanzados que los dejaron en los primeros lugares.

"Luego de la primera competencia, en la cual utilizamos robots en plástico y de cuya generación no quedó nada, se empezaron a crear artefactos con materiales más fuertes y mucho más competentes", puntualizó el ingeniero Rodríguez.

Según el experto la tecnología desempeña un papel importante pero la experiencia es decisiva a la hora de obtener una victoria ya que el error más recurrente tiene que ver con los materiales. Asimismo, han surgido dificultades en la parte mecánica porque todos en el equipo son ingenieros electrónicos y no cuentan con ingenieros mecánicos. "La



experiencia nos ha ayudado a desarrollar los mecanismos claves”, aseguró.

IGUAL QUE EN EL MUNDIAL DE FÚTBOL...

Como en el Mundial de Fútbol, no siempre gana el mejor equipo, influye también el azar en las eliminatorias que llevan a la gran final, las cuales manejan una metodología de grupos al igual que en la FIFA. Surgen cabezas de grupo y se sortean los equipos, generando, al igual que en el Mundial, los llamados ‘grupos de la muerte’. Clasificar en unos de estos grupos, en los que hay mayor competencia, puede significar no pasar a las fases finales.

Adicionalmente, la mayoría de las reglas son similares a las del fútbol. Hay faltas, saques de meta y de banda, tiros de esquina y libres, penaltis, tarjetas amarillas y rojas y fueros de lugar, entre otros. Pero también hay ciertas limitantes para garantizar la inteligencia del juego. Por ejemplo, no es válido el gol de cancha a cancha y la velocidad de la pelota no puede ser mayor a 12 metros por segundo. Lo anterior, según el líder del equipo que representará a Colombia, hace que sean partidos más dinámicos que requieren pases y estrategias para ganar.

Y es que más que tomar una bola y patear al arco lo que se quiere es que sean equipos

inteligentes, que hagan pases y todo tipo de jugadas para que el juego no se centre en golpear la bola o a sus oponentes sino en crear un juego dinámico, inteligente y cooperativo para lograr el objetivo.

De acuerdo con Rodríguez, toda la infraestructura es totalmente autónoma, esto hace posible programarlos para hacer jugadas estratégicas en las que hay defensas, mediocampistas y delanteros, lo que significa que, como en el fútbol real, haya héroes y villanos que hacen que este torneo sea todo un espectáculo.

CONFIGURACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ‘JUGADORES’

Desde el punto de vista técnico el equipo se compone de tres grandes módulos que funcionan dentro del sistema: los robots, el sistema de inteligencia artificial y las comunicaciones, según explicaron sus creadores.

Estos dispositivos son robots omnidireccionales de cuatro ruedas cuyo control se hace sobre una plataforma hecha a la medida por el equipo técnico, totalmente diseñada, construida y manufacturada en Colombia. Se hace el control de bajo nivel sobre una plataforma embebida y se realizan las comunicaciones mediante el sistema central.

Además se utilizan algunos activadores, que son unos solenoides que golpean la pelota de dos maneras: de forma plana hasta un máximo de 11 metros y paralela hasta un máximo de cuatro metros de distancia.

En cuanto a la inteligencia artificial, se trata de un PC que trabaja sobre el sistema operativo Linux y el lenguaje de programación C++, en el que se establecen todos los algoritmos para las jugadas. Ese computador es el director técnico del equipo pues analiza el entorno, la ubicación de los robots de los oponentes, la cancha, la pelota y la jugada que se está ejecutando para tomar la decisión sobre la próxima acción por realizar. El sistema de comunicaciones, por su parte, toma las decisiones que le indique este computador y vía inalámbrica las transmite a cada uno de los robots. . ▲





'Roaming' internacional, abuso con los usuarios

Para ACIEM es inaceptable que los colombianos que viajan al exterior se cohiban de usar el *roaming* internacional en sus teléfonos móviles por las exorbitantes tarifas que cobran los operadores. Según el ingeniero Julián Cardona Castro, presidente nacional de ACIEM, es contradictorio que el país mantenga tarifas tan altas cuando en el mundo se cobran centavos de dólar en las redes de internet.

ACIEM le solicitó a la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) que se regulen los topes a los servicios de *roaming* internacional, de voz y de datos, para que

estos sean acordes con la realidad de los costos involucrados por la prestación de dicho servicio.

Además de los excesivos costos de las tarifas de *roaming* internacional el presidente nacional de ACIEM cuestionó que "el cobro se hace dos veces, a quien llama y a quien recibe la llamada, lo cual cohibe aún más su uso".

Estos cobros, en opinión del experto, resultan injustificados y es un abuso con los usuarios dado que las nuevas redes de telecomunicaciones son implementadas con protocolos y utilizan recursos IP de la web, lo cual ha permitido reducir los costos de implementación a centavos de dólar/minuto en beneficio de los usuarios.

El *roaming* internacional es la única vía para recibir comunicaciones de voz, mensajes y demás servicios asociados al número de abonado en Colombia durante su permanencia en el extranjero, lo cual, de acuerdo con ACIEM, obliga a que estén 'atados' al proveedor de su servicio sin ninguna otra opción.

El ingeniero Cardona agregó que esta posición se publicitó en la Conferencia Interamericana de Telecomunicaciones de la Citel, órgano asesor de la Organización de Estados Americanos (OEA) en asuntos relacionados con telecomunicaciones, donde además se mostraron las tarifas de otros países suramericanos.

Un minuto de celular fuera de Colombia vale 1,98 dólares, que equivale a casi 4.000 pesos, a los que hay que sumarle el IVA, es decir, aproximadamente 4.500 pesos, mientras una llamada de fijo a fijo cuesta 0,26 dólares, que es equivalente a 560 pesos. Comparado con los 4.500, da una diferencia de 662% de más. En Venezuela es 2,88%, en Chile 223% y en Brasil 135%, entre otros. Lo anterior en un contexto en que se pueden hacer llamadas gratis con herramientas como Skype o las redes IP.

Igualmente se presenta otro inconveniente, y es que en Colombia se eliminó la doble tributación pero cuando un ciudadano sale a otro país le cobran 4.000 pesos por la llamada entrante, más el IVA, y a la persona que está realizando la llamada le cobran de acuerdo con su plan nacional.

En opinión del máximo representante de ACIEM, esto traduce que hay doble tributación en el mismo país, lo cual es ilegal. No se puede pagar por el servicio de la llamada dos veces, afirmó. Los operadores de telefonía celular incurrir en esta irregularidad y más en el abuso de posición dominante.

Para el ingeniero Cardona sería conveniente que estando en otros países se pudiera

usar el mismo número con otro operador ya que así se pondría competencia. Esto no es posible hoy en día porque los números están atados a la red nacional y, aunque esto no es un problema de Colombia sino de casi todos los países, los entes reguladores podrán facilitar que se propicien los cambios.

ACIEM se pronunció en torno a dos medidas que tomó la CRC, las cuales no consideró suficientes. En primer lugar, se obligó a los operadores a que sean transparentes e informen de manera discriminada lo que van a cobrar, pero por datos cobran aproximadamente 18.000 pesos por día como tarifa mínima, úselos o no, al mes serían 540.000 pesos cuando un plan de datos en Colombia se puede comprar desde 50.000 pesos. En segundo lugar, la CRC les dijo a los operadores que pueden comprar un plan para controlar el gasto, pero con los mismos costos un plan de 10.000 pesos alcanza para dos minutos y después de ese tope cobran más. En realidad no hay mayor beneficio. ▲▲

"EN EL SERVICIO DE 'ROAMING' INTERNACIONAL', EL COBRO SE HACE DOS VECES, A QUIEN LLAMA Y A QUIEN RECIBE LA LLAMADA, LO CUAL COHIBE AÚN MÁS SU USO": ACIEM



Importancia de la gestión de activos en el siglo XXI

La dinámica industrial actual y los continuos desarrollos tecnológicos han demandado de las compañías a nivel mundial el uso de estrategias cada vez más eficientes para mejorar su rentabilidad y productividad. La gestión de activos es, sin duda, una ellas, pero, ¿por qué esta práctica ha adquirido tanta fuerza y hoy en día es tan importante para el éxito de una compañía? y ¿qué está haciendo la ingeniería colombiana para impulsarla?

Según Juan Carlos Villegas, experto en la materia y director de la Comisión de Gestión de Activos de ACIEM, “esta gestión permite manejar de forma integral todo el negocio y buscar la rentabilidad como producto del equipo de trabajo que reúne el conocimiento asociado, minimizando los riesgos en su operación”.

Para el experto, los activos son aquellos elementos que ayudan a obtener la mejor productividad y rentabilidad en la empresa, y la gestión de activos es la metodología por medio de la cual se administran dichos elementos durante todo su ciclo de vida, desde que nacen hasta que llegan al final de su vida útil, pasando por la planificación, el diseño, la adquisición, el montaje, la puesta en marcha, el mantenimiento, la mejora y, finalmente, el retiro del servicio.

La gestión de activos busca vigilar los equipos en todo su ciclo de vida, para lograr los objetivos de la compañía sin poner en riesgo el ambiente, las personas, el negocio y su rentabilidad; dentro de las condiciones de seguridad que se requieran, y teniendo en cuenta una visión general durante el tiempo que se utiliza el activo.



LA GESTIÓN DE ACTIVOS BUSCA VIGILAR LOS EQUIPOS EN TODO SU CICLO, LOGRAR LOS OBJETIVOS SIN PONER EN RIESGO EL AMBIENTE, LAS PERSONAS, EL NEGOCIO Y LA RENTABILIDAD



Sin embargo, de acuerdo con el ingeniero Villegas, esta no es una actividad eminentemente financiera porque, aunque se tiene en cuenta la rentabilidad del negocio, no es su única condición y no está orientada solamente al activo, pues todos los involucrados en su uso hacen parte de la gestión de activos.

“Además de los ingenieros, quienes pueden ser los más allegados al funcionamiento de los activos, están involucradas otras profesiones. La gestión también tiene que ver con el manejo del talento humano y los aspectos financieros y operacionales, entre otros.

La gestión de activos es una visión integral y holística mas no una visión particular

que se relaciona solamente con el tema financiero, puntualizó.

La productividad de las empresas mejorará porque cuando se piensa en los activos como herramienta fundamental para obtener los resultados se hace desde un punto de vista integral, buscando un desempeño adecuado a costo óptimo y sin generarle riesgos al ambiente y a las personas.

Y es que los costos asociados al medio ambiente, personas y productividad son bastante altos. La gestión de activos trabaja en la minimización de esos riesgos, todas las personas asociadas al negocio que participan en la obtención de resultados ven de manera integral el desarrollo y utilización de los activos, de manera que se impulsa el trabajo en equipo para alcanzar eficientemente las metas propuestas.

Esto hace que todos caminen en la misma dirección, logrando la rentabilidad esperada.

Según los expertos de la Comisión de Gestión de Activos de ACIEM los aspectos más importantes en esta actividad son:

- Visión integral del negocio
- Gestión de riesgos
- Documentación de todas las actividades, evaluación y aplicación de las mejoras
- Análisis del ciclo de vida del activo (planificación, compra, diseño, instalación, montajes, puesta en servicio, mantenimiento y retiro)
- Clasificación de los profesionales asociados al activo, experiencia, capacitación y desarrollo de competencias
- Rentabilidad, porque todo lo que se hace le aporta al negocio para que tenga los resultados financieros que se esperan.

COMISIÓN DE GESTIÓN DE ACTIVOS

Está conformada por expertos de varios sectores de la industria nacional, quienes han visto la necesidad de la gestión de activos para hacer más rentables sus negocios, posicionándola dentro del desarrollo estratégico de las empresas.

Este equipo de especialistas, que trabaja *ad honórem* analizando y estructurando estudios y pronunciamientos encaminados a construir las mejores prácticas en la gestión de activos,





LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS MEJORARÁ PORQUE CUANDO SE PIENSA EN LOS ACTIVOS COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA OBTENER LOS RESULTADOS SE HACE DESDE UN PUNTO DE VISTA INTEGRAL.

delimitó en su plan de trabajo 2014 metas basadas en tres aspectos principales:

- Gestión de activos como modelo de gestión de la pequeña y grande industria
 - Buenas prácticas en gestión de activos
 - Tener una guía práctica para la gestión de riesgos asociada a activos
 - Gestión de activos en la academia.
- Desarrollo del talento humano en la gestión de activos y en mantenimiento
 - Certificación de profesionales asociados a la gestión de activos que permita asegurar su idoneidad
 - Desarrollar cursos que permitan escalar e ir preparando a las empresas para la gestión de activos

- Verificar cómo están los operadores y mantenedores en el tema de gestión de activos y manejo de riesgos
- Administración de proyectos acorde con las necesidades del negocio
- Verificación de los ciclos de vida de los proyectos.
- Mejoramiento del mantenimiento de la pequeña y grande industria

La Comisión de Gestión de Activos está integrada por los ingenieros Pilar Valderrama, Víctor Calderón, Juan Carlos Duarte, Sebastián Giraldo, Luis Alberto Mora, Fernando Mejía, Pedro Silva, Jaime Andrés Álvarez, Mauricio Páez e Iván Martínez bajo la dirección de Juan Carlos Villegas.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA GESTIÓN DE ACTIVOS?

JAIME ANDRÉS ÁLVAREZ

JEFE DE LA UNIDAD ESTRATÉGICA DE GESTIÓN DE ACTIVOS INDUSTRIALES DE ECOPETROL

“Es un aspecto muy importante en el crecimiento continuo del negocio. Estas estrategias buscan una alta rentabilidad en los activos y ese es uno de los mayores beneficios con la premisa de que se debe operar de manera segura y buscar la integridad de los

activos para que no sucedan accidentes, y más en la industria petrolera y de gas, donde es primordial proteger a las comunidades que se encuentran alrededor de las instalaciones. Es por eso que la seguridad en los procesos es muy relevante y uno de nuestros principales objetivos”



SEBASTIÁN GIRALDO

INGENIERO CONSULTOR ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE ACTIVOS

“La adecuada implementación de la gestión de activos trae muchos beneficios porque satisface a las partes interesadas, genera una alineación estratégica, coordina el área de mantenimiento con otras secciones de la organización, prolonga el uso y la vida útil de los equipos, optimiza los recursos y desarrolla nuevas competencias. Definitivamente, a través de la gestión de activos la gerencia de mantenimiento y toda la compañía se benefician enormemente”



PILAR VALDERRAMA

INGENIERA CONSULTORA ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE ACTIVOS

“La adecuada gestión de activos es crucial para el éxito de cualquier tipo de industria u organización sin importar su razón social. El enfoque correcto generará ganancias y beneficios al lograr que los activos funcionen en pro de la rentabilidad y los objetivos de las empresas. Es muy importante que nos apoyemos en las mejores prácticas de gestión de mantenimiento, confiabilidad, financiera y HSEQ para desarrollar el cómo y cumplir con las premisas de la ISO 55000. Lo realmente importante es que toda la organización esté sincronizada hacia la meta”



JUAN CARLOS VILLEGAS

DIRECTOR DE LA COMISIÓN DE GESTIÓN DE ACTIVOS DE ACIEM Y EXPERTO CONSULTOR

“Los costos asociados al medio ambiente, personas y productividad son bastante altos y la gestión de activos trabaja en la minimización de los riesgos. Igualmente, todas las personas asociadas al negocio que participan en la obtención de resultados ven de manera integral el desarrollo y utilización de los activos e impulsan el trabajo en equipo para mejores resultados”



PEDRO SILVA

INGENIERO CONSULTOR ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE ACTIVOS

“La gestión de activos es importante para la industria nacional porque es la forma como puede volverse competitiva en un mercado globalizado y con acuerdos multinacionales. La gestión de activos propende por la optimización en la utilización de los activos durante todo su ciclo de vida de tal manera que podamos obtener de ellos el mayor beneficio. No depende de un departamento, un gerente o un grupo de personas, sino que focaliza todas las actividades y acciones del personal de las empresas hacia un solo fin: ‘obtener el mayor retorno del activo’ (ROA)” ▲▲



El potencial en la interpretación de lubricantes

En el marco del XVI Congreso Internacional de Mantenimiento el ingeniero mexicano Gerardo Trujillo explicó estrategias específicas para tomar el mejor beneficio de la tecnología de interpretación de análisis de lubricantes, una técnica poderosa que requiere instrumentos sofisticados y especialistas para su comprensión.



GERARDO TRUJILLO,
EXPERTO
CONSULTOR
(MÉXICO)

Esta metodología, indicó Trujillo, se constituye en una valiosa herramienta para el mantenimiento y la confiabilidad porque permite diagnosticar el modo de falla, pronosticar la gravedad de dicha falencia y tomar las decisiones adecuadas para regresar la máquina y el lubricante a su condición normal.

No obstante, según el experto, en este proceso suele desperdiciarse su potencial como herramienta para el mantenimiento debido a que la interpretación de los resultados no siempre se hace de la manera correcta dada la complejidad de los conceptos que arroja y el grado

de capacitación que se requiere. Es por ello que el primer paso para garantizar su efectividad es que esté en manos de ingenieros especialistas y altamente capacitados.

Además destacó que esta metodología está compuesta por siguientes elementos:

CONSIDERACIONES PREVIAS AL DIAGNÓSTICO

Antes de iniciar el proceso es necesario hacer la primera visita al médico, esto significa que deben considerarse aspectos como la identificación del equipo por monitorear y del entorno operacional, la edad de la maquinaria, la identificación de sus componentes, el tipo de lubricante y la línea de base, las condiciones de operación del lubricante y su edad, así como las operaciones y las inspecciones; el historial de fallas y reparaciones y los datos de la muestra analizada, entre otros.

LÍNEA DE BASE

La línea de base define las propiedades del lubricante y permite la comparación con características del análisis de aceite en aspectos como viscosidad, AN/BN, tipo y cantidad de aditivos, elementos atómicos de los aditivos, contaminación (partículas y agua) y referencia para FTIR.

DIAGNÓSTICO

Es el análisis que se realiza para determinar cualquier situación sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente.

te que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando. De esta manera, cuando datos del análisis del lubricante se combinan de cierta manera específica, se puede diagnosticar un modo de falla en el lubricante o en la maquinaria. El objetivo primario del análisis del lubricante es establecer el modo de falla presente.

PRONÓSTICO

Es el conocimiento anticipado de un proceso. La evolución de los síntomas en estado anormal permite establecer un grado de avance del problema y, por consiguiente, ubicar la condición del lubricante o la máquina en un escenario de urgencia. Para poder establecer un pronóstico lo primero que se debe hacer es diagnosticar el modo de falla.

ACCIONES POR SEGUIR

Trujillo destacó la importancia de tomar decisiones de manera correcta y explicó que las acciones por seguir deben estar ordenadas sistemáticamente como una receta de cocina. Cuando se conocen el modo de falla, el nivel de avance de esta y las causas probables es posible establecer las medidas que permitan controlarlas y regresar el lubricante o la maquinaria a su condición normal.

MÉTODO SACODE

(Salud del lubricante, Contaminación del lubricante y Desgaste de la máquina).

Con esta tecnología se puede obtener un método muy sistemático para la

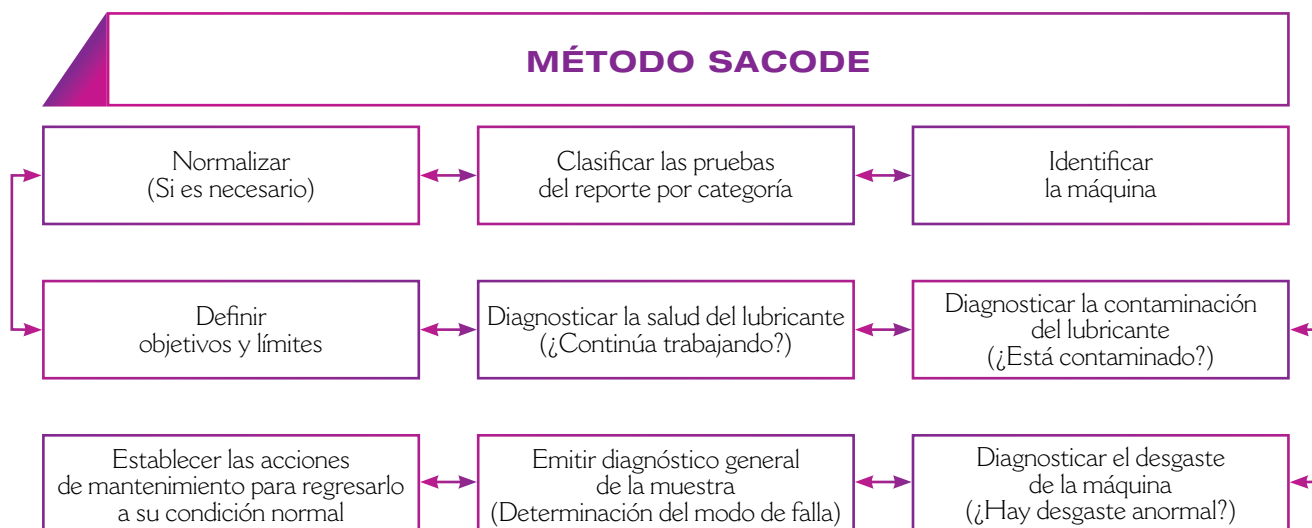


identificación de los modos de falla, los cuales están relacionados con el análisis de lubricante. Esta metodología permite, según el experto, trabajar de manera ordenada y tomar decisiones conforme se avanza en la revisión de los resultados de cada prueba.

El representante de Noria Latinoamérica mencionó acciones complementarias en esta técnica, tales como identificar los escenarios de diagnóstico, clasificarlos y hacer una compilación de modos de falla, entre otros.

Fernando Trujillo agregó que un enfoque proactivo dirigido a localizar las causas de falla, es decir, un mantenimiento predictivo, es mejor que esperar a que estas evoluciones a un punto en que la máquina deba ser reparada. ▲▲

“LA INTERPRETACIÓN DE LUBRICANTES ES UNA VALIOSA HERRAMIENTA PARA EL MANTENIMIENTO Y LA CONFIABILIDAD”:
GERARDO TRUJILLO



Diseño en pro de la inversión

El ingeniero Marcelo Martínez, director de la Asociación Chilena de Mantenimiento Industrial (ACMI), explicó por qué es importante prestar especial atención al mantenimiento y la confiabilidad en la fase del diseño en los proyectos de inversión.



Según el experto, cuando se inicia el diseño de un proyecto o una planta de procesos productivos surgen preocupaciones sobre cómo va a hacer el mantenimiento a futuro y cómo se va a operar; también se indaga sobre cuáles son las facilidades que se van a tener para la operación y para el mantenimiento. Lo anterior con el fin de introducir análisis de manera temprana en la fase de diseño.

Pero es indispensable que para ello se incorporen las experiencias de mantenimiento y de operación en la fase de diseño. Que todo el equipo de trabajo aporte a los ingenieros encargados del diseño. Para el especialista chileno esta no es una tarea fácil porque normalmente los ingenieros que diseñan creen que tienen la experticia necesaria para poder desarrollar sus plantas de acuerdo con los criterios que conocen o tienen. Sin embargo es

absolutamente primordial que se incorporen las experiencias de quienes han vivido el problema y día a día deben enfrentarlo.

El ingeniero Martínez aseguró que las personas que poseen la experiencia de mantenimiento y operación deben tener la voluntad de incorporarse en la fase de diseño para poder vaciar allí sus conocimientos y tener la capacidad de entregarlos a los ingenieros de diseño. El objetivo es lograr una interacción con ellos, conformando un equipo de trabajo en que ingenieros, operadores, proveedores y mantenedores actúen de manera conjunta en pro de los objetivos finales del proyecto.

Lo que se busca es tener cada vez mejores plantas para construir, mantener y operar. Ese, según Martínez, es el propósito que se quiere lograr al incorporar el mantenimiento y la confiabilidad en la fase de ingeniería, lo que significa tener una planta con la mejor disponibilidad proyectada. Después se corroborará si esa proyección se debe mejorar u optimizar, puntualizó. ▲▲

INGENIERO
MARCELO
MARTÍNEZ,
DIRECTOR
DE ACMI.



**ROBINSON
MEDINA,
CONSUL-
TOR VENE-
ZOLANO EN
MANTENI-
MIENTO**

Este profesional, explicó cómo gestionar el riesgo asociado al mantenimiento desde la perspectiva del dinero y dio pautas para que las organizaciones orienten sus planes de trabajo a generar rentabilidad en función del riesgo.

Según el experto la función principal de las empresas de mantenimiento es producir bienes, recursos y servicios para un ente específico, ya sea una empresa pública o privada. En ese sentido la organización de mantenimiento tiene que estar orientada en función del riesgo a producir dinero.

La clave, según Medina, es determinar cuáles son esos aspectos relevantes que la organización de mantenimiento debe manejar para poder alinearse hacia una mayor productividad. En ese sentido es importante entender cuál ha sido la evolución de dicha organización y cómo se originó con el fin de descifrar los retos del presente y organizarlos para el futuro. “Esa es la nueva visión del riesgo asociado al dinero, a la ga-

Gestión de riesgos asociados al mantenimiento

nancia y a los beneficios que se esperan en una organización”, dijo.

También presentó en el marco del Congreso aspectos importantes, como la gestión del riesgo basada en la normativa ISO 31000 y temas de aplicación para convertir el dinero en riesgo asociado a equipos estáticos bajo la perspectiva de inspección basada en riesgo.

En el tema de riesgo es importante tener en cuenta la manera en que se alinea la función de generar bienes y la rentabilidad en pro de la organización para la cual se están prestando los servicios.

Para enfocarse en el tema de gestión de riesgo es fundamental, en primera medida, cambiar la manera de relacionarse con el resto de la organización. Y es que cuando se le pregunta a un mantenedor cuál es su cliente, habitualmente la respuesta es: operaciones.

Cuando se establece una relación cliente-operaciones generalmente es tendiente a perder dinero; el cambio implica que esa relación sea en adelante de socios, no mantenedor-cliente sino mantenedor-socio de operación, ambos pensando en función del negocio y de la inversión.

Medina concluye que de esta manera se va a lograr que no solo operaciones y mantenimiento estén pendientes de soportar la producción sino también otras áreas de la empresa, como materiales, recursos humanos y finanzas, entre otras. Es necesario, puntualizó, establecer un cambio en la manera de asociarse y hacerlo no como clientes sino como socios del negocio para hablar el mismo idioma de los gerentes, porque hablar de riesgo es hablar de dinero. ▲▲

Norma ISO para la gestión de activos y mantenimiento

Expertos en mantenimiento de la industria nacional y mundial destacaron la importancia de optimizar los procesos mediante la norma internacional de gestión de activos ISO 55000, expedida en enero de este año, la cual está basada en la PAS 55 y agrupa normas de sistemas de gestión mediante la adopción de una terminología común que, a su vez, es aplicable a todos los activos físicos y financieros.

Los ingenieros Juan Carlos Duarte, de Colombia; Tibaïre Depool, de España; Terrence O'Hanlon, de Estados Unidos, y Carlos Mario Pérez, de Colombia, expresaron sus posiciones acerca de los beneficios que trae para las organizaciones la implementación adecuada de la gestión de activos bajo lineamientos de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y su potencial para alcanzar metas conjuntas.

Para el ingeniero Terrance O'Hanlon, director de la Asociación de Profesionales de Mantenimiento en Estados Unidos, la discusión se categorizó de dos maneras. En primer lugar la importancia que tienen las personas a la hora de entregar resultados en aspectos como cultura, valores y liderazgo y, en segundo, la relación entre la confiabilidad y la gestión de activos y cómo las experiencias usadas en confiabilidad pueden facilitar las buenas prácticas en la gestión de activos.

Agregó que la aprobación de la alta gerencia puede facilitar la disposición de los recursos necesarios para ejercer una gestión eficaz en la confiabilidad de mantenimiento.



"A TRAVÉS DE LA GESTIÓN DE ACTIVOS LA GERENCIA DE MANTENIMIENTO Y TODA LA COMPAÑÍA SE BENEFICIAN ENORMEMENTE"



Por su parte Tibaire Depool, consultora española del Instituto para el Aprendizaje de la Gestión de Proyectos en Mantenimiento (PMM Institute for Learning), aseguró que si bien es cierto que desde hace tiempo se viene hablando de la gestión de mantenimiento ahora es necesario cambiar a un enfoque de sustentabilidad. En ese sentido la gestión de activos físicos cumple un papel muy importante al ayudar a que todas las organizaciones se encaminen en aspectos como recursos humanos, finanzas, operaciones y mantenimiento, donde lo más importante es el negocio y su sustentabilidad.

Según la experta lo que se debe hacer es conectar el piso de planta con el castillo, donde el piso de planta se refiere a las operaciones y el mantenimiento y el castillo a otras áreas de la organización. La ISO 55000 de gestión de activos “nos va a llevar a que todas las acciones realizadas en el piso de planta estén

alineadas para conseguir los beneficios en el negocio”, puntualizó.

Se espera que se logre integrar la gestión de activos de mantenimiento a la estrategia de la organización, que empalme perfectamente con los objetivos del negocio y que por medio del mantenimiento se alcancen la visión estratégica y las metas de la compañía.

Los expertos concluyeron que son muchos los beneficios de administrar la gestión de activos desde el punto de vista de alineación estratégica, de coordinación del área de mantenimiento con otras, muchas veces aisladas, como las de recursos humanos, proyectos y operaciones. Adicionalmente se promueve el uso de los activos y la prolongación de su vida útil, se optimizan los recursos y se forman y desarrollan nuevas competencias. A través de la gestión de activos la gerencia de mantenimiento y toda la compañía se benefician enormemente. ▲▲



INGENIEROS
TERRANCE
O'HANLON
(EE. UU.);
JUAN CAR-
LOS VIL-
LAS (MO-
DERADOR,
COLOMBIA);
TIBAIRE
DEPOOL
(ESPAÑA) Y
JUAN CAR-
LOS DUARTE
(COLOMBIA).

Gestión estratégica-financiera del mantenimiento



▼
INGENIERO
LOURIVAL
TAVARES,
EXPERTO
CONSULTOR
BRASILEÑO
EN MANTE-
NIMIENTO.

Según el experto se debe tener muy en cuenta la rentabilidad del proyecto, calculando los costos y utilizando esta herramienta como instrumento para la toma de decisiones, considerando todas las eventuales consecuencias que pueda generar.

Para lograr el éxito en una organización, agregó Tavares, es necesario basarse en conceptos como *Just in time* (justo a tiempo) y 'eliminación de desperdicios'. Para el primer caso la forma más efectiva de conseguirlo es por medio de planes eficaces, flexibilidad de cambio de producción, proveedores rectos, funcionamiento de máquinas confiables y calidad en los productos.

Es por eso que se debe establecer, en opinión de Tavares, una vinculación entre la estructura seleccionada y la empresa de tal manera que cada uno de los departamentos trabaje en conjunto con el mantenimiento como pieza fundamental para la operatividad en cualquier área de la compañía.

El ingeniero Lourival Tavares, reconocido consultor brasileño en mantenimiento, explicó las estrategias para hacer una adecuada gestión financiera del mantenimiento, enmarcada en pautas para determinar el momento más adecuado en que se debe cambiar un equipo.

Asimismo, según el experto, dentro del enfoque estratégico es importante instaurar una misión y una visión claras y asegurarse de que lleguen a cada uno de los miembros de la organización para garantizar su buen funcionamiento.

El ingeniero Tavares explicó cómo se compone el ciclo de vida de los activos, basado en una visión estratégico-financiera que se inicia con la determinación del capital por invertir en maquinaria y recurso humano, y prosigue la instalación de activos. En ese sentido existen cuatro aspectos fundamentales para la gestión del ciclo de vida, como lo son: planificación y programación; mantenimiento y gestión de recursos; monitoreo de desempeño de activos y mejoras al desempeño de los activos.

El experto concluyó que aspectos como la competitividad de las empresas, la necesidad de conocer fortalezas y debilidades, de enfocarse en los directores de área, de elaborar presupuestos basados en expectativas y la posición estratégica asumida por el mantenimiento conllevan a que este se convierta en una función estratégica financiera que coadyuva a la anticipación de eventos y al éxito del negocio. ▲▲



7º CONGRESO MUNDIAL DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



18º Congreso Iberoamericano de Mantenimiento
XVII Congreso Internacional de Mantenimiento

"Generadores de valor para la empresa"

20, 21 y 22 de mayo de 2015

Centro de Convenciones Cartagena de Indias - Colombia

TEMÁTICA Y TÓPICOS

1. Aspectos financieros

- Optimización financiera (ROA)
- IFRS
- Costos financieros

2. Gestión del riesgo

- Seguridad de procesos
- Integridad mecánica
- Gestión de riesgos y confiabilidad

3. Gestión de activos

- Gestión de activos en proyectos
- Gestión de procesos
- Operación estructurada
- Desincorporación de activos
- Gestión efectiva de activos
- Modularización
- Preservación de activos no productivos
- Mantenimiento en la gestión de activos

4. Marco regulatorio y normativo

- Regulación
- Normas internacionales
- Capex, Opex y cuentas de abandono
- Seguridad y medio ambiente

5. Mejores prácticas en mantenimiento

- Planeación de mantenimiento
- Mejores prácticas
- Mantenimiento predictivo

- Indicadores y benchmarking
- Aseguramiento de la calidad
- Parada de planta
- Gestión de fallas
- Cadena de abastecimiento
- Tercerización
- Productividad
- Materiales y repuestos
- Mantenimiento de infraestructuras

6. Competencias y talento humano

- Confiabilidad humana
- Gestión del conocimiento
- Certificaciones de personas
- Gestión de información

7. Tecnologías

- Técnicas de mantenimiento predictivo
- Monitoreo de la salud de los activos
- Conectividad y monitoreo remoto
- Mantenimiento remoto
- Técnicas modernas
- Herramientas informáticas
- Gestión de información

Convocatoria

Inscriba el resumen de su ponencia de acuerdo con el temario del Congreso Mundial de Mantenimiento y Gestión de Activos, **antes del 30 de agosto de 2014.**

www.congresomundialdemantenimiento.com

Informes: Calle 70 No. 9 - 10 / PBX. (571) 3127393
Fax (571) 3127393 opción 8 / Bogotá D.C. - Colombia

Organizan:



FEDERACION IBEROAMERICANA DE MANTENIMIENTO



ACIEM
Asociación Colombiana
de Ingenieros
Capítulo Cundinamarca

Estrategias para la exploración en Colombia



JAVIER BETANCOURT VALLE, PRESIDENTE ANH EN ENTREVISTA CON ACIEM.

El presidente de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Javier Betancourt Valle, dio a conocer en entrevista con ACIEM las estrategias que adelanta la entidad en el país y en el exterior para aumentar y consolidar el conocimiento geológico de los sistemas petrolíferos y generar oportunidades exploratorias y de negocio para el país.

La Ronda Colombia 2014, que busca la llegada al país de nuevas firmas con ofertas por uno o más de los 97 bloques, avanza con éxito según el presidente de la ANH, quien se mostró optimista con este proceso competitivo y con la promoción internacional que se realizó para presentar las oportunidades de inversión sobre los bloques petroleros a más de 100 compañías del mundo. De estas empresas, 45 ya han adquirido paquetes de información técnica, aseguró.

Betancourt señaló, además, que la única forma de incrementar las reservas de crudo, que hoy llegan a 2.445 millones de barriles, es explorando, y en ese sentido explicó las acciones que se adelantan en el campo de la Ronda Colombia 2014, las reservas de gas natural y el impulso al no convencional (*shale gas*).

ACIEM: ¿QUÉ ESPERA DE LA RONDA COLOMBIA 2014 PARA INCREMENTAR LAS RESERVAS DE PETRÓLEO DEL PAÍS?

Javier Betancourt Valle: Estamos ofreciendo 97 bloques de cinco oportunidades exploratorias diferentes. De estos, 19 son

para no convencionales, 57 para convencionales que incluyen 11 denominados yacimientos descubiertos, 13 para costa afuera (*offshore*) y 8 en una segunda etapa, que serán para metano de yacimiento carbonífero (CBM).

Aspiramos traer la mayor inversión y colocar la máxima cantidad de bloques posibles con niveles de inversión similares o superiores a los de la última ronda, que alcanzaron los 1.100 millones de dólares. Esta inversión se hará en la vía de los contratos y para colocación aspiramos a tener un índice de 40%, lo cual significa un éxito total. A nivel internacional, 30% es un índice bueno.

Nuestra expectativa es que en esta ronda ofrezcamos bloques con más información de muy buena calidad y que trae consigo una interpretación. Estamos disponiendo bloques en los que vemos prospectividad, sin embargo son las compañías las que decidirán si están de acuerdo o no con nuestra interpretación luego de su respectivo análisis.

Es claro que la única forma de aumentar las reservas es realizar actividad exploratoria. No se ha encontrado una forma más efectiva en el mundo para encontrar petróleo que explorar y la labor clara en la ANH es incentivar dicha labor en cuanto a actividades de sísmica, de conocimiento geológico y de perforación.

ACIEM: ¿CUÁL ES LA ESTRATEGIA POR SEGUIR PARA LOGRAR ESTE OBJETIVO?

J.B.V.: El pasado 4 de abril cerramos la gira de promoción internacional de la Ronda Colombia 2014. Los *road shows* se desarrollaron en los principales epicentros de inversión en el sector de hidrocarburos, como Calgary, Houston, Londres, Beijing, Yakarta y Oslo. Esas son las actividades de promoción internacional, además de las que hacemos en el país. Estamos en la etapa de comentarios a los términos de referencia del contrato.

Esta semana esperamos tener los términos oficiales de referencia y el contrato definitivo e iniciar la etapa de calificación de compañías. El proceso de subasta se llevará a cabo el próximo 23 de julio en Cartagena. Así,



la asignación y firma de los contratos se hará en la semana siguiente para que posiblemente durante el mes de agosto ya tengamos los contratos firmados.

ACIEM: DESDE EL PUNTO DE VISTA DE INCREMENTAR RESERVAS, ¿APUNTAMOS A SUPERARLAS?

J.B.V.: En los últimos años hemos venido incrementando las reservas alrededor de 70%. La producción se ha mantenido estable en la relación reservas-producción



(RP). El ministro de Minas y Energía, Amylkar Acosta, ha planteado que para el 2020 Colombia debe tener una relación RP de 10 años, hoy tenemos una relación de 6,9 años; 10 es la meta a largo plazo.

ACIEM: ¿CUÁLES SON LAS RESERVAS QUE TIENE ACTUALMENTE EL PAÍS?

J.B.V.: En crudo se tienen 2.445 millones de barriles.

ACIEM: EN EL ESCENARIO DEL GAS NATURAL, ¿CUÁLES HAN SIDO LOS RESULTADOS DE LA EXPLORACIÓN OFFSHORE?

J.B.V.: Tenemos mucha exploración *offshore*. El último pozo que se perforó en la costa afuera colombiana fue Mapalé; no fue muy exitoso pero dio muy buenos aprendizajes.

Esperamos que este año haya una perforación por parte de Petrobras, Repsol y Ecopetrol en La Guajira, hay buenas proyecciones en esa perforación dada la experiencia de estas compañías en el *offshore*.

Anadarco es otra empresa que tiene bastante interés y programa perforar dos pozos, posiblemente este año o el entrante, y Ecopetrol tiene otro pozo que busca perforar. Por otro lado, los indicativos señalan que posiblemente el Caribe colombiano tenga un gas pro, sin embargo últimos estudios han determinado que también puede ser gas oil.

ACIEM: ¿CÓMO ESTAMOS EN ESCENARIOS DE AUTOSUFICIENCIA?

J.B.V.: Tenemos varios escenarios de autosuficiencia de gas y hay que mirar muchos factores en el futuro. Posibilidades como la de La Perla, en Venezuela, una vez se desarrolle



este proyecto se dejará de exportar a ese país y se aumentará nuestra autosuficiencia.

Soy optimista en cuanto a reservas en Colombia en la medida en que vayamos aumentando nuestra actividad exploratoria. Los indicadores nos llevan a pensar que tendremos éxito y aumentaremos las reservas, tanto de crudo como de gas.

ACIEM: EN EL TEMA DE NO CONVENCIONALES, ¿CUÁLES SON LAS EXPECTATIVAS QUE TIENE EL PAÍS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN?

J.B.V.: Este tipo de explotación es diferente a la convencional del petróleo porque es un proceso industrial aplicado a la industria de este hidrocarburo y en Colombia tenemos recursos importantes, como la formación de La Luna-Villeta, que es muy rica en no convencionales, entre otros.

Aquí la pregunta de fondo no es si existe el recurso sino qué tan comercial será su explotación. Eso está por probarse y será parte del análisis que surja como consecuencia. Los estudios que tenemos nos permiten ser optimistas en que va a ser exitoso, tenemos compañías de clase mundial interesadas en no convencionales en Colombia, tanto con prospectividad para gas como para crudo.

Precisamente en la última ronda se adjudicaron 6 bloques, para la 2014 ofrecemos 19. Ya se emitió la reglamentación técnica por parte del ministerio y la normatividad contractual para los contratos previamente celebrados que no preveían no convencionales y el tema ambiental ya está listo para firma y publicación. En conclusión, la cancha está lista para que empiecen los jugadores a desarrollar el mercado. ▲▲

Fenómeno de El Niño enciende las alarmas, **gremio presenta su posición**

Tras anuncios sobre la posible llegada del fenómeno meteorológico a Colombia a finales de este año la Asociación Colombiana de Ingenieros, en calidad de Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno, presentó una serie de recomendaciones encaminadas a amortiguar el impacto que El Niño podría causar en el territorio nacional.

Los recientes informes del centro de predicciones climáticas NCEP NWS y el Instituto Internacional de Investigación para el Clima - IRI y la Asociación indican que este fenómeno se puede presentar en Colombia con 80% de posibilidades a finales de 2014 y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) estima que podría llegar a darse con 82% de probabilidades entre octubre y diciembre de este año.

En ese sentido ACIEM, en calidad de Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional, presentó al Ministerio de Minas y Energía una serie de recomendaciones que consideró complementarias a las que se han previsto con miras a mitigar cualquier impacto negativo en Colombia:

Rol de la Comisión asesora de coordinación y seguimiento a la situación energética del país (Cacsse). Es importante fortalecer el papel coordinador de esta entidad, responsable de monitorear y proponer acciones concretas para minimizar los riesgos de racionamientos de energía eléctrica y agua.

Fortalecer campañas y metas de ahorro de energía eléctrica. Aunque se ha señalado que Colombia está preparada energéticamente para afrontar El Niño, gracias a la robustez de la generación hidráulica y a la consolidación y respaldo de la generación térmica, ACIEM consideró conveniente que el Gobierno Nacional diseñe un plan de ahorro de energía eléctrica y de agua con metas enmarcadas en un concepto amplio de gestión y respuesta de la demanda.

Esta coyuntura permitiría afianzar una cultura ciudadana para generar conciencia acerca de la necesidad del uso eficiente de los recursos





ACIEM
CONSIDERÓ
CONVENIENTE
QUE EL
GOBIERNO
DISEÑE
UN PLAN
DE AHORRO
DE ENERGÍA
ELÉCTRICA
Y DE AGUA
PARA LA
GESTIÓN Y
RESPUESTA
DE LA DEMANDA.

energéticos y, a la vez, facilitaría aumentar, o por lo menos mantener, los niveles de los embalses y su disponibilidad para la generación hidráulica. Estos ahorros preventivos evitarían llegar a una situación crítica de racionamiento.

Revisión Estatuto de Racionamiento. ACIEM sugirió revisar la pertinencia de las reglas que se previeron en su momento en el Estatuto de Racionamiento (Resolución 217 de 1997) para observar si, bajo las actuales circunstancias, siguen vigentes y si podrían incorporarse incentivos adicionales para lograr ahorros voluntarios que eviten la aplicación de cortes o racionamientos selectivos.

Indicadores de condiciones operativas del sistema eléctrico. La Asociación consideró que es oportuno retomar (siguiendo la experiencia de 2009) la adopción de indicadores que entreguen información estratégica con el fin de crear una cultura de la administración de los recursos energéticos y de agua frente a posibles escenarios de escasez ya que las condiciones actuales del sistema permiten conocer diariamente la evolución del almacenamiento en los embalses, en especial hacia el mes de noviembre, y las posibles condiciones que se tendrán para los primeros meses del año 2015, época en la cual el fenómeno tendría mayor impacto.

Vale la pena destacar que el Índice General Energético' (IGE), creado por XM, es

un referente clave para evaluar el comportamiento del sistema.

Adicionalmente se debe establecer otro indicador de fácil comprensión para la opinión general, de publicación diaria, con los respectivos análisis y explicaciones pedagógicas que ilustren la evolución del sistema eléctrico durante las siguientes semanas y meses.

Un ejemplo de lo anterior podría ser relacionado con el tiempo de autonomía restante del sistema para poder abastecer la demanda (similar a los kilómetros de autonomía de un vehículo con el combustible que tiene en el tanque en ese momento).

De otra parte, es importante conocer la fecha de entrada en servicio, en especial, de los siguientes proyectos: Hidrosogamoso, El Quimbo y Gecelca 3, lo cual permitiría disponer de una capacidad de 1.364 MW, adicionales a los 14.598,3 MW disponibles según lo reportado por la UPME en su informe de marzo de 2014.

Criterios para declarar una emergencia. Con base en los indicadores señalados ACIEM anotó que se podría fijar un conjunto de condiciones que encenderían la alerta 'amarilla' (semejante a la utilizada con los riesgos de inundaciones o erupción de volcanes) para cuando se acentúe un riesgo

de racionamiento, accionando simultáneamente una respuesta acordada con suficiente anticipación por ser definida en el Cacsse.

Estrategia frente a incendios forestales. Si El Niño se presenta en condiciones críticas las consecuencias serán graves: incendios forestales, afectación de la vida de cientos de comunidades y daños a la biodiversidad, fuentes de agua y reservas naturales, entre otros aspectos, lo cual llevaría años reconstruir para volver a sus condiciones normales.

Para ACIEM es importante que las instituciones del Estado elaboren planes de contingencia y diseñen una estrategia de prevención, vigilancia y mitigación de incendios forestales con una capacidad de reacción inmediata frente al fenómeno. Adicionalmente, es importante involucrar en esta estrategia a las Fuerzas Militares, Fuerza Aérea, Policía, cuerpos oficiales de bomberos y Defensa Civil, lo mismo que, previa evaluación de las condiciones críticas, se apoyen en la aviación comercial certificada y con

experiencia para enfrentar o eliminar cualquier tipo de riesgos.

También el gremio sugirió difundir por los diferentes medios un número de alerta de fácil discado y recordación que permita a los usuarios de teléfonos móviles mandar alertas

Para ACIEM es importante que las instituciones del Estado elaboren planes de contingencia y diseñen una estrategia de prevención, vigilancia y mitigación de incendios forestales.

sobre la localización de focos de incendios forestales, lo cual podría ser apoyado por aplicaciones de redes sociales para teléfonos inteligentes con el mismo propósito.

Por último, ACIEM ofreció su experiencia gremial y su concurso técnico para acompañar las medidas que el Gobierno Nacional estime necesarias para enfrentar exitosamente el fenómeno de El Niño. ▲▲



Siemens Colombia: llevamos con orgullo nuestro apellido.

Desde sus inicios Siemens en Colombia ha contribuido al desarrollo económico del país. Trajimos hace ya más de cien años una de las primeras plantas hidroeléctricas de generación de energía, instalamos las primeras redes telefónicas, suministramos los dos primeros transmisores de televisión nacional, y las primeras cámaras Gamma de medicina nuclear para hospitales del país.

Hoy somos cerca de 1.600 colaboradores colombianos en Siemens, trabajando en nuestra planta de producción, en la administración y en proyectos con la industria nacional, el sector energético, el sistema de salud, con las ciudades y para la infraestructura con el objetivo de seguir fortaleciendo la competitividad y el avance económico y social del país.

Estamos orgullosos de nuestro apellido.



Ambicioso proyecto para mejorar la educación en Colombia

Guillermo Perry Rubio, exministro de Minas y Energía y líder del estudio 'Cómo mejorar la calidad de la educación para todos los colombianos', de la Fundación Compartir, habló con ACIEM sobre las conclusiones del documento y analizó las problemáticas del sector en Colombia, junto con las estrategias que se deben implementar para mejorar en aspectos económicos, institucionales, académicos y sociales, entre otros.



GUILLERMO PERRY, LÍDER DEL ESTUDIO 'CÓMO MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN PARA TODOS LOS COLOMBIANOS'.

Perry reveló que el estudio tuvo como referencia modelos educativos de países en los que el mejoramiento de la calidad académica se debe a aspectos como la creación de programas de formación docente de muy alto nivel, creación de becas y subsidios para estudiantes de pedagogía y existencia de evaluación del desempeño docente.

El proyecto, según el experto, define una ruta a partir de cinco ejes estratégicos:

Formación previa al servicio. Elevando la calidad de los programas de pedagogía y promoción de la práctica de investigación pedagógica.

Selección. Creando becas para licenciaturas y maestrías, campañas que muestren las condiciones laborales favorables que ofrece la carrera pedagógica, promoción en los colegios, más rigurosidad en los requisitos de entrada para futuros maestros y estrategias para reducir la provisionalidad docente.

Evaluación para el mejoramiento continuo. Modificar la aplicación del modelo de evaluación actual para que mida y provea información de manera efectiva para el desarrollo del docente y para el reconocimiento del desempeño sobresaliente.

Formación en servicio. Que implica acciones como el desarrollo de programas de acompañamiento, identificación de las necesidades de los docentes con la capacitación pertinente y la creación de concursos de becas condonables para maestrías y doctorados.

Remuneración y reconocimiento. Equiparar los salarios de los docentes con los de otras profesiones prestigiosas, tanto al inicio como a lo largo de la carrera.

ACIEM: ¿POR QUÉ PARA MEJORAR LA EDUCACIÓN EN EL PAÍS EN LOS

PRÓXIMOS AÑOS ES NECESARIO ANALIZAR EL NIVEL BÁSICO Y LA RESPONSABILIDAD DE LOS DOCENTES EN TODOS LOS PROCESOS?

Guillermo Perry: Hay varias razones. En primer lugar, los economistas que nos dedicamos al tema del desarrollo económico hemos concluido que en el mundo contemporáneo, caracterizado por una economía del conocimiento, los países más competitivos son los que tienen mejor calidad en la educación y estimulan la innovación empresarial.

De otra parte, observando la calidad de la educación en Colombia, en particular la básica, nos damos cuenta de que es muy mediocre, los resultados de las encuestas Pisa del año pasado así lo demuestran. No podemos tapar el sol con las manos.

Además, para poder mejorar la calidad de la enseñanza, se debe iniciar por los primeros niveles, y eso significa atención a la primera infancia y la educación básica. Si mejoran esas dos partes del sistema educativo se optimiza lo demás, porque una parte muy importante del problema que tiene la instrucción terciaria, tanto la universitaria como la técnica, es que no le están llegando estudiantes bien formados, de manera que esto les ayudaría,

Hay muchas cosas por hacer para mejorar la calidad de la educación básica, pero la central es intensificar la calidad de la docencia, necesitamos maestros muy bien escogidos, preparados, motivados, apoyados, incentivados y estimulados, y de eso trata nuestro estudio.

Queremos ver cómo conseguimos superar una situación de calidad baja, cuando no estamos atrayendo a los mejores estudiantes, no contamos con buenas escuelas de educación y formación, no acompañamos a los docentes con gente que le pueda ayudar a mejorar, donde las evaluaciones que hacemos son mal hechas y no sirven para ayudarles a progresar y la remuneración es insuficiente, no hay compensaciones por desempeño. Por todo eso llegamos a la conclusión de que hay que cambiarlo y es un esfuerzo grande pero que es posible.



ACIEM: EN ESE SENTIDO USTED HA MENCIONADO UNAS ESTRATEGIAS DE ORDEN ECONÓMICO, INSTITUCIONAL, ACADÉMICO Y SOCIAL. EXPLIQUEMOS UN POCO ESOS TEMAS DE ORDEN ESTADÍSTICO-ECONÓMICO Y LO QUE SIGNIFICARÍA MEJORAR EN TÉRMINOS DE INVERSIÓN.

G.P.: Los recursos de este programa se pueden financiar, pero aquí lo más importante es lo que se hará con ellos. Los dineros adicionales están orientados a perfeccionar los programas de formación de los docentes para que tengamos unos 15 o 20 programas de excelencia para la formación de maestros, que a nivel mundial sean excelentes, que en Colombia se vuelvan tan buenos como los de las mejores facultades de ingeniería, de medicina o de derecho y que atraiga a los más destacados estudiantes.

Y para eso proponemos que haya becas completas para los que estén en el tercio más alto de Saber 11 y que vayan a uno de estos programas renovados. Eso cuesta, pero es para eso, para mejorar de manera dramática la formación de los maestros del futuro.

Otro aspecto que cuesta es incrementar la remuneración y compensación porque, de todas maneras, no vamos a atraer a los mejores sino tienen una asignación competitiva y no vamos a lograr los incentivos que



“PARA PODER MEJORAR LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA SE DEBE INICIAR POR LOS PRIMEROS NIVELES, Y ESO SIGNIFICA ATENCIÓN A LA PRIMERA INFANCIA Y LA EDUCACIÓN BÁSICA”:
PERRY

"Hay un gravamen que es muy antipático para mucha gente: el IVA porque lo pagamos todos, incluso a veces sin darnos cuenta. Lo que proponemos es que suba un punto el IVA y ese punto se destine a la educación"



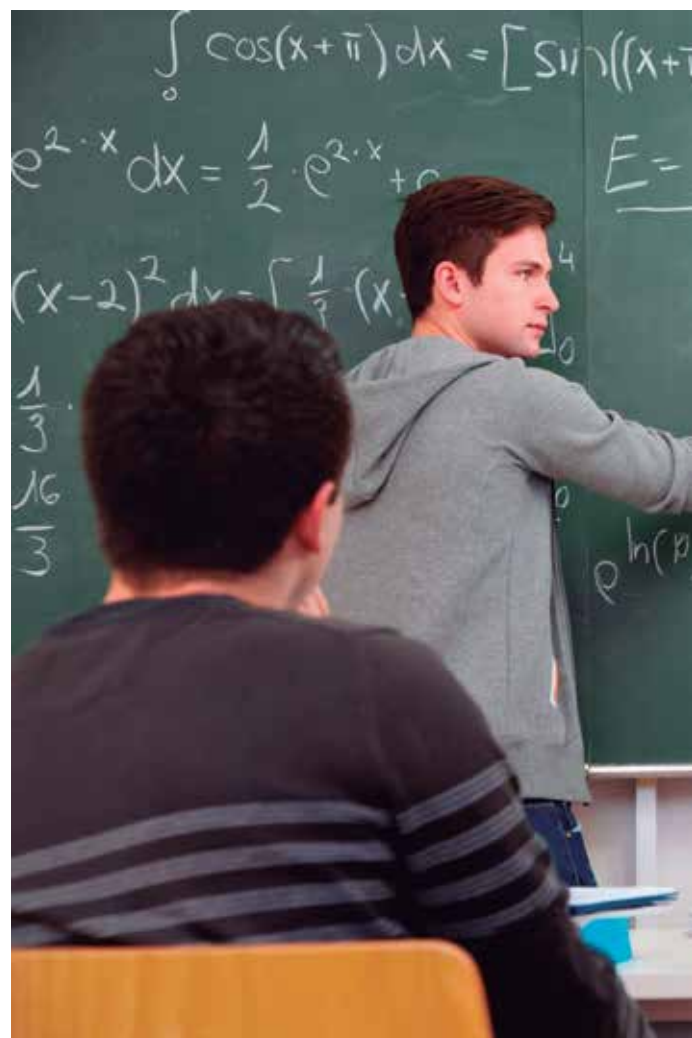
"SE HA GENERADO UN CONSENSO MUY AMPLIO ENTRE TODA LA SOCIEDAD EN QUE ES EL MOMENTO DE MEJORAR LA CALIDAD DEL SISTEMA EDUCATIVO BÁSICO"

esperamos sino hay compensaciones interesantes por desempeño.

Nosotros proponemos que, en los colegios que mejoren más en términos de los resultados de los alumnos, haya compensaciones importantes para todo el cuerpo educativo de ese plantel, para profesores del nuevo y del viejo estatuto.

ACIEM: USTED PLANTEA TAMBIÉN LA NECESIDAD DE UNA REFORMA TRIBUTARIA PARA PODER CONSEGUIR LOS RECURSOS...

G.P.: Como todo esto cuesta y hay que hacerlo bien, encontramos que parte de esos costos pueden salir del crecimiento esperado de los recursos que se asignen al sector. Es decir, no cambiar la orientación de los recursos actuales sino la de su creci-



miento y destinar un poco más hacia estos programas.

Pero aún así faltaría por lo menos un billón de pesos por año, y eso tendría que venir de recaudos adicionales. Por ejemplo, hay un gravamen que es muy antipático para mucha gente: el Impuesto al Valor Agregado (IVA) porque lo pagamos todos, incluso a veces sin darnos cuenta. Lo que proponemos es que suba un punto el IVA y ese punto se destine a la educación.

No importa que encarezcan marginalmente las cosas que consumimos si uno sabe que esa plata va a ir a asegurar que todos los niños de Colombia tengan acceso a la educación de buena calidad sin importar donde nacieron, si sus padres son ricos o pobres o si tienen educación.

Para que nos convirtamos en una sociedad mucho más equitativa y más justa, estoy



seguro de que todos los colombianos aceptaríamos ese punto adicional del IVA.

ACIEM: EN EL ÁMBITO INSTITUCIONAL USTED HA MENCIONADO QUE HAY QUE FORTALECER MUCHO EL TEMA DE LA ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD...

G.P.: Efectivamente, la idea es que el Estado le inyecte recursos por concurso a los programas actuales en educación y a unos nuevos para lograr 15 o 20 con excelencia internacional, pero eso implica que los requisitos de registro y de acreditación vayan siendo más estrictos para acompañar esa inversión en recursos y para que haya una mejoría muy sustancial.

ACIEM: ¿QUÉ TAN RELACIONADO ESTÁ EL ESTUDIO CON LAS RECOMENDA-

CIONES DE LA OCDE PARA QUE COLOMBIA PUEDA SER PARTE DE ESE ORGANISMO?

G.P.: Esto va muy en línea con eso porque una de las cosas que la OCDE en sus evaluaciones ha mostrado sobre Colombia expresa que tenemos un atraso muy grande comparado con lo que son las mejores prácticas de sus miembros, y son la educación básica, que es el tema del que trata este estudio, y el sistema de estímulo de innovación empresarial.

ACIEM: POR OTRO LADO, USTED PLANTEA EL TEMA DE IMPACTO NACIONAL, EN EL QUE TODOS ESTOS OBJETIVOS Y DIAGNÓSTICOS PODRÁN VERSE PLASMADOS EN LA REALIDAD...

G.P.: El planteamiento es que debemos pensar como sociedad y determinar qué es importante para nosotros ahora para mejorar en el futuro.

Teníamos un problema muy grave de seguridad que ha mejorado mucho, no está totalmente resuelto pero va en camino de resolverse. Había un problema de infraestructura muy grande y ya se están haciendo esfuerzos para resolverlo. Entonces uno se pregunta qué es lo necesario para crecer, para hacer una sociedad más equitativa, y la respuesta está en mejorar la calidad de la educación y la atención a la primera infancia.

Esto debería ser el centro de la preocupación nacional, no tengo la menor duda. Además estamos en un momento en el cual la economía va bien, entonces hay recursos, se puede hacer. Lo que hemos visto es que se ha generado un consenso muy amplio entre toda la sociedad en que es el momento de mejorar la calidad del sistema educativo básico.

Estamos hablando, ante todo, de la educación pública. Se han formado movimientos espontáneos de jóvenes y de sectores empresariales que están promoviendo el pacto por la educación, y esto se ve también en los sectores políticos. Entonces realmente parece que estamos en el momento de concretar ese pacto, ese consenso, para garantizar que vamos a echar para adelante y conseguir los recursos. ▲▲

Gremios piden estructuración de la regulación en aeronáutica colombiana

Representantes de los gremios aeronáuticos se reunieron en las instalaciones de ACIEM con el fin de analizar y enviar al nuevo director de la Aeronáutica Civil, Gustavo Alberto Lenis, los puntos estratégicos para el fortalecimiento de las políticas, programas y proyectos del sector en el corto, mediano y largo plazos.

Los gremios del sector aeronáutico, en representación de usuarios, transporte, industria e ingeniería colombiana, elaboraron conjuntamente una propuesta en relación con la estructuración de la regulación y los procedimientos para la expedición de las resoluciones que hacen parte de los reglamentos aeronáuticos (RAC).

Según los expertos la Aeronáutica Civil ha señalado que no es viable adoptar la norma FAR (Federal Aviation Regulations) de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos, en su capítulo 11, por cuanto se adelanta un proceso de armonización de los RAC con el Reglamento Aeronáutico Latinoamericano (LAR), el cual se viene implementando para los estados miembros del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (Srvsop).

En ese sentido el sector aeronáutico consideró que es la oportunidad de evaluar la adopción e implementación de la norma



LAR 11, la cual adoptó la regulación FAR 11 y la norma europea Joint Aviation Authorities, JAR (Autoridades Conjuntas de Aviación).

Igualmente, los gremios expresaron que en su contenido y desarrollo las LAR, en el capítulo C (procesamiento de los reglamentos: 11.200, desarrollo y aprobación) determinan la necesidad de socializar la norma con los usuarios y con los destinatarios, incluyendo la importancia de contestar positiva o negativamente sus sugerencias frente a la regulación propuesta.

Dentro de los antecedentes de la reglamentación, agregaron, se establece la obligatoriedad de contar con el sustento legal, técnico y económico antes de su expedición y la posibilidad de establecer la forma de implementarla dentro de un marco que no cause un impacto fuerte y negativo en los destinatarios. Según los representantes de los gremios estas premisas son primordiales para el desarrollo armonizado de la aviación y de la industria nacional.

En opinión de las asociaciones aeronáuticas, sin perder el rol de mando y sin desconocer que existen algunas medidas especiales de orden público que debe tomar la autoridad aeronáutica en su plena autonomía, se debe lograr que la regulación ordinaria, que no implica la seguridad nacional, facilite la participación de los destinatarios de las normas dados los impactos que la regulación tiene en el desarrollo de la industria, del



REPRESENTANTES DE AOPA, AVIAGRÍCOLA, ATAC, ACOPAER Y ACIMDA EN LA REUNIÓN SOSTENIDA CON EL PRESIDENTE NACIONAL DE ACIEM Y MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE AERONÁUTICA/AEROESPACIAL

transporte, de las empresas y de los usuarios, entre otros actores.

Con los análisis anteriores la propuesta de los gremios del sector estuvo orientada a la necesidad de establecer un claro procedimiento de expedición, tanto para la autoridad aeronáutica como para los distintos actores involucrados, en el cual se aseguren objetivos como:

- Socializar y debatir los fundamentos de las normas
- Facilitar el análisis, el debate y el aporte de los destinatarios para enriquecer con sus conocimientos y experiencia la construcción de la regulación aeronáutica del país
- Profundizar en los análisis de los efectos técnicos y económicos que las medidas regulatorias tendrán en el desarrollo presente y futuro del sector.
- Los gremios reiteraron que el propósito de esta propuesta no fue suspender la capacidad regulatoria y la toma de decisiones de la Aeronáutica Civil sino aportar y enriquecer el trabajo



institucional que se desarrolla en favor de la competitividad y la seguridad del sector y del país.

GREMIOS PARTICIPANTES

Asociación de Escuelas de Aviación (Acdea)
 Asociación Colombiana de Aviación Civil (AOPA)
 Asociación de Empresas de Oriente (Aereo)
 Asociación del Transporte Aéreo en Colombia (Atac)
 Asociación Colombiana de Empresas de Aviación Agrícola (Aviagrícola)
 Asociación Colombiana para el Mercado de Defensa y Aeroespacial (Acimda)
 Asociación Colombiana de Productores Aeroespaciales (Acopaer)
 Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM). ▲▲

Fortalecimiento del sector aeroespacial y de defensa

Los expertos de la Comisión de Aeronáutica/Aeroespacial de ACIEM presentaron al Ministerio de Defensa Nacional varias iniciativas, las cuales buscan fortalecer las políticas que esa entidad viene revisando para el desarrollo del sector aeroespacial y de defensa.

ACIEM hizo recomendaciones en dos temas claves para el desarrollo del sector aeroespacial, recurso humano y rol de la autoridad del sector, con el principal objetivo de contribuir a promover la participación del talento profesional colombiano, el desarrollo de la industria nacional y favorecer las compras de bienes y servicios del Estado, del sector aeroespacial y de defensa.

TALENTO HUMANO E INDUSTRIA NACIONAL

Talento humano. ACIEM aseguró que es importante que el sector promueva políticas para la participación de los ingenieros colombianos en el desarrollo del sector aeroespacial y de defensa, quienes pueden aportar con sus competencias al diseño, construcción, certificación, operación y mantenimiento de las plataformas de vuelo y sistemas de la fuerza pública del país.

Para la Asociación, los ingenieros de diversas especialidades: aeronáuticos, electricistas, electrónicos, telecomunicaciones, mecánicos, metalmecánicos, metalúrgicos y sistemas,

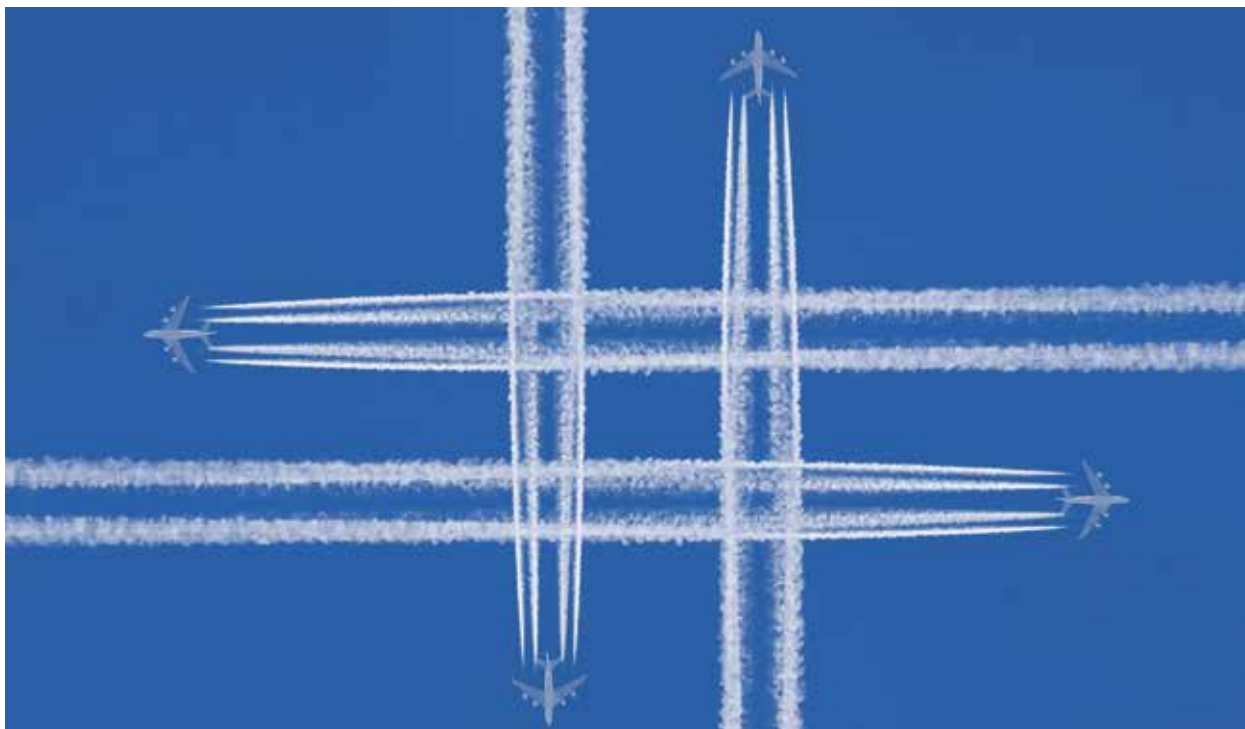
entre otros, son una fuerza profesional importante que se debe tener en cuenta con miras a convertir al sector aeroespacial y de defensa en uno de clase mundial, considerado por ACIEM estratégico para el país en los próximos años.

Participación de la industria nacional. El ministerio deberá fortalecer las estrategias hacia una mayor participación de la industria aeroespacial y de defensa colombiana para el suministro de bienes y servicios a las plataformas de vuelo y sistemas de la fuerza pública siempre que se den las condiciones de calidad y seguridad exigidas.

ACIEM estimó conveniente revisar las barreras comerciales que restringen la participación de las empresas aeronáuticas nacionales en la contratación del sector, entre las que están contar con el aval de la Agencia Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos de Norteamérica, no ser representantes directos de las casas matrices de los productos aeronáuticos por suministrar o realizar los servicios de mantenimiento.

I+D+i. ACIEM ofreció sus espacios institucionales para lograr una mayor divulgación de los convenios de cooperación industrial y social (*offsets*) respecto a los beneficios industriales, económicos, comerciales y/o sociales otorgados a Colombia como compensación por la adquisición de bienes y servicios destinados a la defensa y seguridad nacional de manera que la industria colombiana tenga la oportunidad de acceder a los recursos y aplicarlos en función de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en beneficio del sector, de su talento humano y de la economía del país en general.

De otra parte, sería importante que la Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana (CIAC) y la Corporación de Alta Tecnología para la Defensa (Codaltec), las cuales reciben recursos *offsets*, desarrollen alianzas con proveedores de bienes y servicios aeroespaciales y de defensa nacionales como una manera de fortalecer las políticas de incentivo y apoyo a la industria, pues es evidente que la celebración de convenios y desarrollos empresariales única y exclusivamente con compañías extranjeras es una amenaza que podría llevar a la desaparición de la industria colombiana.



“EL GOBIERNO DEBERÁ FORTALECER LAS ESTRATEGIAS HACIA UNA MAYOR PARTICIPACIÓN DE LA INDUSTRIA AEROESPACIAL Y DE DEFENSA COLOMBIANA”: ACIEM

Mantenimiento de aeronaves.

ACIEM propuso que los servicios de mantenimiento que se realizan a las plataformas de vuelo y a los sistemas de la fuerza pública en algún porcentaje se asignen a talleres nacionales de acuerdo con su especialidad y en la medida en que cumplan con los estándares exigidos.

De la misma manera, se consideró oportuno revisar el esquema de contratación de los servicios de mantenimiento de toda aeronave con grandes empresas, que no siempre cuentan con las capacidades técnicas para realizar la complejidad de los trabajos encomendados, lo cual las obliga, en últimas, a recurrir a la subcontratación de firmas de ingeniería especializadas en el campo.

ROL DE LA AUTORIDAD EN EL SECTOR

Certificación de empresas.

ACIEM propuso revisar el esquema actual de contratación con los intermediarios comerciales para verificar que sean plenamente certificados por la autoridad aeronáutica colombiana competente y así poder actuar en el mercado aeroespacial y de defensa nacional.

Aval de firmas nacionales. La Asociación consideró importante la celebración de

convenios interinstitucionales entre el Ministerio de Defensa y las autoridades aeronáuticas competentes con el fin de otorgar los avales correspondientes a los talleres o empresas que contratan directamente con su entidad.

Homologación de permisos.

También recomendó que los talleres aeronáuticos extranjeros homologuen los permisos de su país de origen ante la autoridad aeronáutica colombiana competente.

Estándares de seguridad y calidad.

Para ACIEM las empresas y talleres que presten los servicios de mantenimiento y el suministro de repuestos aeroespaciales y de defensa al ministerio deben cumplir ciento por ciento con los estándares de calidad y de seguridad establecidos por la autoridad aeronáutica nacional competente.

Proyecto de mapeo de capacidades industriales Épicos.

La Asociación ofreció sus espacios institucionales para contribuir a la divulgación y a la socialización de los resultados del proyecto Épicos con el fin de fortalecer la cultura de las mejores prácticas del sector en las empresas de ingeniería y de los profesionales colombianos que están adquiriendo experiencia y trayectoria en el mismo. ▲▲

Certificación aeronáutica en favor del desarrollo del sector

El desarrollo de la industria aeronáutica es un objetivo del Estado colombiano, que siempre ha buscado beneficiar al mayor número de compatriotas. Es por ello que la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), como parte de su responsabilidad social, emprendió un nuevo proyecto, el cual busca impulsar y garantizar la promoción de los productos aeronáuticos militares nacionales de alta calidad aplicables a la industria militar, siempre y cuando garanticen el cumplimiento de los requisitos necesarios para demostrar que son seguros en vuelo.

POR
GIOVANNI
VELANDIA
MORENO
TÉCNICO
SUBJEFE
FUERZA
AÉREA CO-
LOMBIANA
(FAC)
JEFATURA
DE OPE-
RACIONES
LOGÍSTICAS
AERONÁU-
TICA

El desarrollo de la industria aeronáutica es un objetivo del Estado colombiano, que siempre ha buscado beneficiar al mayor número de compatriotas. Es por ello que la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), como parte de su responsabilidad social, emprendió un nuevo proyecto, el cual busca impulsar y garantizar la promoción de los productos aeronáuticos militares nacionales de alta calidad aplicables a la industria militar, siempre y cuando garanticen el cumplimiento de los requisitos necesarios para demostrar que son seguros en vuelo.

La Jefatura de Operaciones Logísticas de Aeronáutica de la FAC ha implementado la Sección de Certificación Aeronáutica de la Defensa (Secad) como un aporte imprescindible al desarrollo de la industria aeronáutica militar.

En entrevista con ACIEM el señor brigadier general del aire José Francisco Forero, jefe de Operaciones Logísticas Aeronáuticas, compartió acerca de la estrategia de la FAC en el posicionamiento



de la Secad y los desarrollos esperados para el sector aeronáutico colombiano.

ACIEM. ¿CÓMO PUEDE LA INSTITUCIÓN MILITAR APORTAR A LA INDUSTRIA AERONÁUTICA COLOMBIANA?

José Francisco Forero. Desde sus inicios la aviación se ha impuesto el reto constante de crear aeronaves cada vez más eficientes, con mayor autonomía, velocidad, capacidad de carga y facilidad de maniobra, entre otros aspectos, pero el factor más importante es la seguridad.

La aviación militar no es ajena a este desafío y en muchas ocasiones ha sido cuna e inspiración de los mayores avances en el medio aeronáutico, que por la necesidad de obtener la

ventaja en la guerra imparte desafíos a sus ingenieros, quienes responden a las exigencias de una aviación que nunca fue imaginada por sus ancestros soñadores. La operación militar aérea de los últimos años nos ha permitido aprender mucho sobre la manera de solucionar nuestros problemas de abastecimiento técnico en un

no es ajena a esta realidad y por ello ha establecido estrategias para alcanzar el desarrollo de la industria aeronáutica militar con la calidad y seguridad que exige el ejercicio de esta actividad.

Es por esto que en el decreto 2937 de 2010 el Estado colombiano delegó como Autoridad de Aviación de Estado a la Fuerza Aérea Colombiana (FAC).

La apertura formal de este importante proyecto tuvo lugar el 16 de octubre de 2012 en el Salón Azul del comando general de la Fuerza Aérea Colombiana, con la participación de representantes del Ministerio de Defensa Nacional, la Aeronáutica Civil, el Instituto de Fomento y Cooperación Industrial IFI de Brasil, así como de las jefaturas de Estado Mayor, Operaciones Logísticas, Educación Aeronáutica y Planeación de la FAC.

Para dar cumplimiento a esta responsabilidad, y conscientes del compromiso social que representa el papel de fomentar el desarrollo de la industria del sector aeronáutico, el comando de la FAC y la dirección de ciencia, tecnología e innovación del Ministerio de Defensa Nacional suscribieron en el 2013 el convenio derivado No. 07/13 Aeronavegabilidad II con la compañía Eads Casa (hoy Airbus Space & Defense) con el objetivo de fortalecerse en temas de certificación de diseño y fabricación de productos aeronáuticos militares con el fin de recibir entrenamiento y asesoría para adelantar estos procesos.

Esta capacitación se recibió con la asesoría del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (Inta) de España y Airbus Military.

De esta forma nace la Secad, cuya misión es contribuir a la seguridad aérea mediante la certificación de productos aeronáuticos militares y, paralelamente y no menos importante, el reconocimiento y promoción de la industria aeronáutica en general.

ACIEM. ¿QUIÉNES CONFORMAN LA SECAD?

J.F.F. La Sección de Certificación Aeronáutica de la Defensa fue instituida por la FAC a través de la jefatura de Operaciones Logísticas Aeronáuticas y está conformada por 12 oficiales y suboficiales especializados en áreas de ingeniería, mantenimiento, certificación y gestión de calidad, entre otras.



LAS GRANDES INDUSTRIAS DE LA AVIACIÓN SE HAN FORTALECIDO A TRAVÉS DE LA NECESIDAD DE LOS ESTADOS, LOGRANDO UNA SINERGIA ENTRE LOS INTERESES MUTUOS PARA EL BENEFICIO DE LA NACIÓN.

mundo en el que los costos y los tiempos de aprovisionamiento son una gran limitante.

La FAC trabaja para que la demanda de sus productos aeronáuticos impulse y estimule a la industria nacional en el suministro de partes en un ámbito de seguridad y calidad que permita contar con reglas claras basadas en la normatividad internacional, generando confianza en el consumo de estos productos.

ACIEM. ¿CÓMO NACE LA IDEA DE CREAR LA SECAD?

J.F.F. Las grandes industrias de la aviación se han fortalecido a través de la necesidad de los Estados, logrando una sinergia entre los intereses mutuos para el beneficio de la nación. Colombia

No obstante, mediante la suscripción de un convenio interadministrativo suscrito con la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil de Colombia (Uaeac), esperamos contar con un grupo asesor de esta entidad que permita trabajar de manera aunada para fortalecer el sector aeronáutico y lograr sinergia en los procesos de certificación, tanto del ámbito militar como del civil, haciendo más expeditos los procesos de fabricación.

ACIEM: ¿EN QUÉ PROYECTOS TRABAJA ACTUALMENTE LA SECAD?

J.F.F. Lidera proyectos muy importantes para la institución, tales como la certificación de la aeronave T-90 Calima, de fabricación nacional (proyecto desarrollado entre la Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana –CIAC– y la FAC), así como su planta de producción. También participa de forma activa en el proyecto de sustitución de importaciones con el fin de promover la industria nacional en el tema de fabricación de partes y modernización de las aeronaves de combate de la FAC.

Este importante proceso se ha desarrollado en una primera etapa de socialización con la Cámara de Comercio de Dosquebradas, Risaralda; la Asociación Colombiana de Productores de Partes Aeronáuticas (Acopaer) y el SENA. En las unidades de la FAC se ha impulsado una campaña de socialización dado que en la última década han desarrollado importantes capacidades industriales aeronáuticas.

En este sentido, y tomando los modelos de las autoridades militares extranjeras de certificación que en el mundo han permitido fortalecer y liderar el ámbito aeronáutico con la unión del Estado, la industria y la academia, la Secad adelanta un plan de capacitación en los temas de certificación aeronáutica encaminado a alcanzar el nivel de conocimiento necesario para llevar a cabo proyectos de fabricación de productos con los más altos estándares de calidad que puedan ser reconocidos y certificados para el uso de la aviación del Estado y civil cuando así se requiera.

ACIEM. ¿CUÁL ES EL ÁMBITO DE LAS ACTIVIDADES DE LA SECAD?

J.F.F. La Secad tiene la responsabilidad delegada por la FAC para que en la aeronavegabilidad pueda:

- Publicar las normativas y procedimientos para la aplicación en los procesos de certificación de productos aeronáuticos en las aeronaves de Estado
- Emitir los certificados de tipo militar (CTM) correspondientes a aeronaves, sistemas no tripulados, motores y hélices (productos aeronáuticos)
- Implantar la formación continuada en aeronavegabilidad para las partes interesadas
- Certificar modificaciones mayores y menores implementadas a aeronaves del Estado
- Certificar productos aeronáuticos militares fabricados en el país, así como homologar los fabricados en otros países para operación en Colombia
- Vigilar y certificar los organismos de diseño, fabricación y mantenimiento de productos aeronáuticos
- Fomentar oportunidades de negocio a través de conexiones con las líneas de financiación existentes.

ACIEM. ¿CÓMO ES LA ORGANIZACIÓN INTERNA DE LA SECAD?

J.F.F. Para el cumplimiento de sus objetivos la Sección de Certificación Aeronáutica de la Defensa está organizada en tres áreas de trabajo:

- a) Convenios y proyectos, orientada a promover los lazos de cooperación con diferentes entidades y desarrollar proyectos para el crecimiento de la industria, aumentando las capacidades de certificación en Colombia con la implementación de una infraestructura eficiente que dé paso a la realización de los ensayos de certificación aeronáutica.
- b) Aeronavegabilidad y certificación, la cual permite adelantar los programas de certificación de productos aeronáuticos tipos 1, 2 y 3 en búsqueda del cumplimiento de las normas internacionales y garantizando su aeronavegabilidad.
- c) Por último, Acreditación, reconocimiento y evaluación, encargada de verificar el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos por las entidades e industria aeronáutica en el desarrollo de sus actividades. Adicionalmente evalúa los laboratorios de ensayo y calibración con el fin de reconocer las pruebas o calibraciones como evidencia en los procesos de certificación aeronáutica.

ACIEM. ¿CÓMO HA PROYECTADO LA FUERZA AÉREA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NACIONAL EN LOS ÚLTIMOS AÑOS?

J.F.F. La Fuerza Aérea Colombiana ha sido consciente de que el desarrollo del país se logra con la implementación de estrategias que brinden oportunidades a todos los sectores de la industria nacional y de que a través de ellas se puede generar una economía sostenible con la participación de diversos sectores de la sociedad colombiana.

Las ideas surgen y se deben ir consolidando en el tiempo con la materialización de los proyectos concebidos con la plena convicción de poder impactar positivamente el desarrollo nacional por medio de la industria. Es un proceso en el cual el resultado final depende de la buena preparación del terreno.

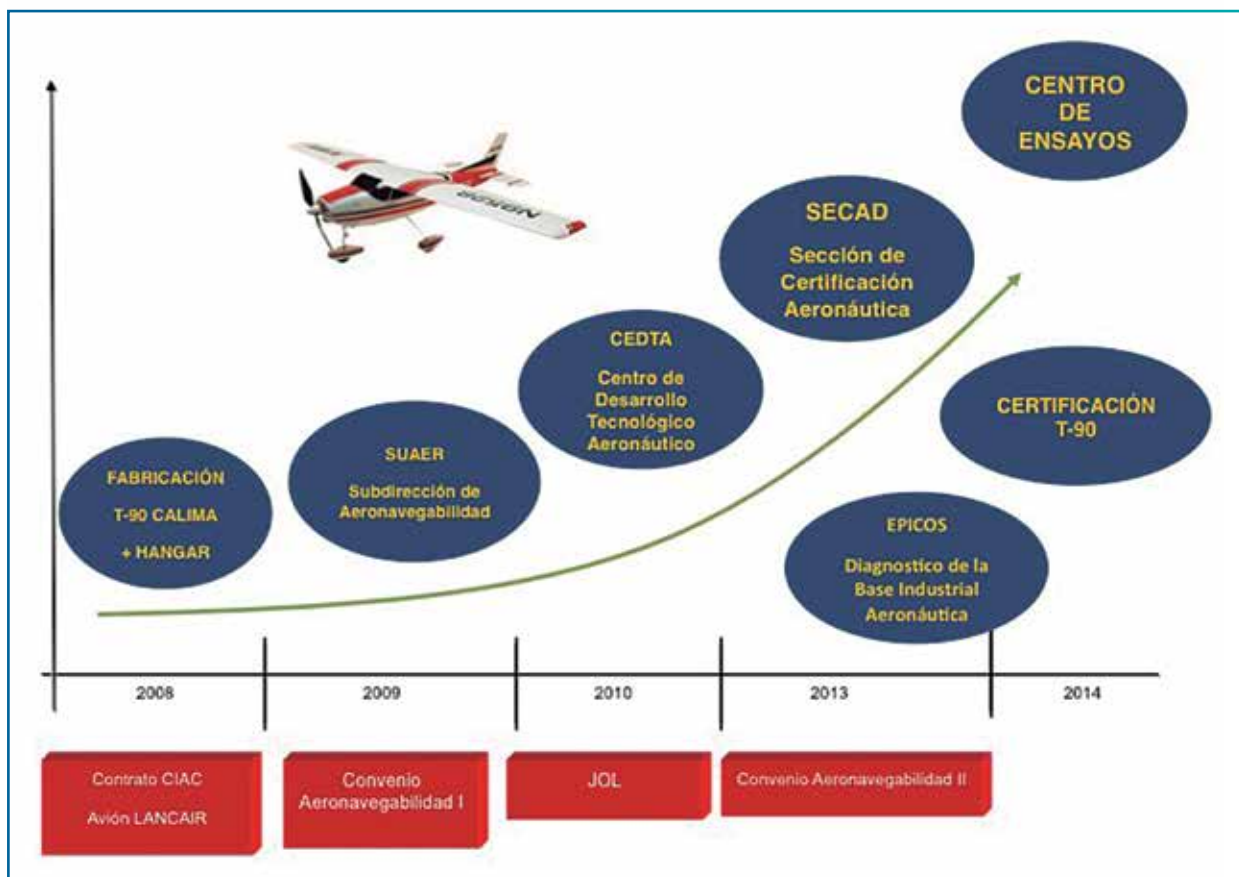
Solo se puede generar desarrollo cuando se promueve el área de la investigación, por lo tan-

to en 2010 se creó el Centro de Desarrollo Tecnológico Aeronáutico (Cedta).

Es necesario promover el desarrollo de la industria partiendo de la evaluación de la capacidad nacional, por lo cual ha sido clave y fundamental el proyecto Epicos, cuyo fin es tener el diagnóstico de la base industrial aeronáutica y crear escenarios con oportunidades de negocio.

Finalmente, la industria no solo necesita que se promueva la fabricación o desarrollo de los productos aeronáuticos, también requiere ser reconocida por una autoridad para poder comercializarlos con la garantía de cumplimiento de las exigencias de calidad y seguridad necesarias. En este momento se fundamenta la importancia de la creación de la Secad, de la cual se deriva el proyecto centro de ensayos para obtener la certificación de la aeronave T-90. ▲

INDUSTRIA AERONÁUTICA DESARROLLADA



Seguridad en edificaciones

La Comisión de Reglamentos Técnicos de Construcción de la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM) presentó al Gobierno Nacional una serie de recomendaciones y comentarios al proyecto de ley por el cual se establecen las medidas para incrementar la seguridad en las edificaciones.

A raíz de los acontecimientos ocurridos en el conjunto residencial Space el pasado 12 de octubre de 2013 en la ciudad de Medellín, que dejaron 11 víctimas fatales tras el repentino colapso de la torre número 6, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio empezó a liderar un proyecto de ley en relación con la obligación de adquirir un seguro por parte de los constructores de vivienda nueva y establecer medidas para incrementar la seguridad de las edificaciones.

ACIEM, en calidad de gremio profesional de Ingeniería y Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional, presentó al Ministerio una serie de comentarios a dicho documento con recomendaciones relacionadas con evaluaciones de conformidad para edificaciones; revisión de diseños y supervisión técnica; acreditación profesional y perfiles profesionales, entre otros.

ACIEM presentó sus aportes en los siguientes aspectos:

La experiencia de los reglamentos técnicos que Colombia ha posicionado en los últimos años en diversos sectores (Retie, Retilap,

Ritel, Piscinas, entre otros), lo cual demuestra la importancia de la existencia de la Evaluación de la conformidad para las instalaciones, cuyo fin es determinar directa o indirectamente el cumplimiento de los requisitos especificados relativos a un producto, proceso, sistema, persona u organismo.

La Evaluación de la conformidad incluye actividades tales como muestreo, ensayo, inspección y certificación de las instalaciones o del producto con el fin de contribuir a proteger los intereses de los consumidores en cuanto a calidad y seguridad de los servicios que se les ofrecen.

En ese sentido ACIEM consideró que la ley debe incluir la Evaluación de la conformidad como requisito obligatorio que garantice la calidad de la construcción y la protección de la vida humana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Acreditación (ONAC),





al que se asignó dicha labor según el decreto 865 de 2013.

En relación con el capítulo Revisión de diseños y supervisión técnica de las edificaciones, en lo que se refiere al “profesional” que realizará estas labores, ACIEM anotó que la ley debe prever que sea bajo la responsabilidad de un ingeniero.

Además es un requisito obligatorio que el ingeniero que realice estas labores tenga el registro de su matrícula profesional en el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Profesiones Afines (Copnia), el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares (Cpnaa), en el caso de los ingenieros civiles, o en el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines (CPN), en el caso de los ingenieros mecánicos.

ACIEM indicó que es importante incluir en el proyecto de ley el concepto de acredi-

tación profesional bajo la norma ISO 17024, dado el “riesgo social” que representa el ejercicio profesional.

Acerca de los requisitos para ser curador, ACIEM consideró que la ley debe propender para que el perfil profesional de estos funcionarios sea el de ingeniero o arquitecto por los conocimientos técnicos y responsabilidades que exige dicho cargo.

El texto de la ley debe hacer referencia al “ingeniero diseñador” y no únicamente a la expresión “diseñador”.

Por último, ACIEM expresó al Gobierno que está dispuesta a brindar el conocimiento y la experiencia que el gremio ha adquirido en los reglamentos técnicos en relación con los esquemas de certificación de personas e instalaciones como insumo para fortalecer la ley, la protección de la vida humana y la seguridad de las instalaciones y de los inmuebles. ▲▲



LA LEY DEBE
INCLUIR LA
EVALUACIÓN
DE LA CON-
FORMIDAD
COMO REQUI-
SITO OBLIGA-
TORIO QUE
GARANTICE
LA CALIDAD
DE LA CONS-
TRUCCIÓN Y
LA PROTEC-
CIÓN
DE LA VIDA
HUMANA
BAJO LA
RESPONSA-
BILIDAD DEL
ONAC.

Aportes para la creación de la Comisión de Regulación de Infraestructura y Transporte

ACIEM, en calidad de Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional, presentó una serie de recomendaciones para la implementación de la ley 1682 del 22 de noviembre de 2013, la cual da los instrumentos para fortalecer la infraestructura y, especialmente, la facultad de crear la Comisión de Regulación de Infraestructura y Transporte.

La Comisión Económica para América Latina¹ (Cepal) planteó que para alcanzar el desarrollo económico y social regional es fundamental que los gobiernos de América Latina y el Caribe mejoren y fortalezcan su institucionalidad, incrementando la coordinación público-privada por medio de marcos regulatorios modernos que contengan un equilibrio entre planeamiento, evaluación, capacidad y maduración de las inversiones, cuyo principal foco sea el desarrollo integral de la economía en la cual se inserta la infraestructura y no solo aspectos financieros.

Así mismo recomienda establecer una legislación clara, coherente y condensada en un solo cuerpo legal que facilite su implementación (*all-inclusive policy*).

ACIEM consideró en sus recomendaciones al Ministerio de Transporte que la ley faculta la creación de esta comisión, que va en el camino correcto de fortalecer la institucionalidad y la regulación de la infraestructura y el transporte para que en un solo escenario la competencia, la calidad del servicio y los derechos de los usuarios sean los pilares de la competitividad.

ROL DE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN

El documento presentado a la ministra de Transporte citó a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la cual señaló que los aspectos más importantes de la evaluación del país son el marco institucional existente en cada sector y la verdadera autonomía e independencia de los organismos reguladores.

Tanto es así que el pasado 9 de abril este organismo internacional cuestionó, en el sector de telecomunicaciones, la capacidad de acción de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) ya que dos de sus comisionados forman parte del Gobierno (ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y director del Departamento Nacional de Planeación –DNP–), recomendando que se reforme para que sea totalmente independiente.

ACIEM consideró oportuna la observación de la OCDE ya que el artículo 66 de la ley 1682/13 reza textualmente:

“Crear la Comisión de Regulación de Infraestructura y Transporte como una Unidad Administrativa Especial, con independencia administrativa, técnica y patrimonial, con personería jurídica adscrita al Ministerio de Transporte, la cual tendrá como misión reglamentar y regular e integrar la normatividad del sector, así como regular y promover la competencia del sector, evitar los monopolios y la posición dominante en los proyectos de infraestructura de transporte y definir la disponibilidad, los niveles de servicio, estándares de calidad, garantía de continuidad del servicio de transporte y los proyectos de infraestructura del sector, fijar las tarifas de las actividades reguladas y los toques máximos de actividades no reguladas del sector transporte, servir de instancia de resolución de conflictos entre los distintos actores del sector transporte”.

En este sentido, para ACIEM, la presencia de una autoridad como el ministerio podría crear alguna reserva en relación con la total independencia que requeriría esta Comisión de Regulación, su autonomía y capacidad para imponer multas disuasivas y sancionatorias para las empresas que incumplan con la regulación y que a su vez responda eficaz y eficientemente las peticiones, quejas y reclamos (PQR) de los usuarios a través de mecanismos prácticos y expeditos. ▲

1 Pérez S, Gabriel. (2008). La necesidad de establecer políticas integrales de infraestructura, transporte y logística. Comisión Económica para América Latina (Cepal) Santiago de Chile.



¿Tiene sentido hablar de ética?

Sobre la búsqueda de la virtud

POR ANDRÉS
FABIÁN
RODRÍGUEZ
FILÓSOFO Y
MIEMBRO DE
LA COMISIÓN
DE ÉTICA DE
ACIEM

Cada vez que aparece un comportamiento que “atenta contra la ética” (v.gr. un acto de corrupción o un hecho atroz) algunos se preguntan: ¿Qué pasa con la sociedad, la ética y los valores? o ¿Qué deberíamos hacer? Aunque estas reflexiones algunas veces revelan el reconocimiento de la necesidad de promover un cambio o de conservar ciertos principios o valores, en otras ocasiones predomina el escepticismo por el que se duda de cualquier posibilidad de cambiar verdaderamente algo.

A fin de cuentas los hombres son esencialmente malos o egoístas o, en últimas, lo ‘bueno’ y lo ‘malo’ depende de lo que a cada persona le parezca. Desde este punto de vista predomina el *relativismo*, en virtud del cual pierde sentido preocuparse o reflexionar sobre estos asuntos. Apelar a la ética parece ser una entre tantas frases vacías.

¿No es la asignatura de ética frecuentemente apreciada como una ‘costura’, tanto en los colegios como en las universidades? ¿No son muchas de las reglas contenidas en los códigos de ética disposiciones constantemente incumplidas, ‘letra muerta’ o, repárese en la expresión, simples ‘saludos a la bandera’? ¿No son los principios, esgrimidos u olvidados, dependiendo de las conveniencias de cada caso? y, ¿a pesar de todos los llamados a la reflexión no vamos siempre para atrás? Queda al menos cierto sinsabor al abordar estos temas, cuando no es el pesimismo o el relativismo.

Pues bien, voy a reseñar la respuesta que se dio un hombre al reflexionar sobre un problema emparentado con el nuestro: ¿Es acaso posible enseñar la *virtud*? Sin embargo

parece tener poco sentido plantearse esta pregunta sin saber antes precisamente qué es la virtud. Aunque muchos hablamos sobre la ética y la virtud, o incluso nos proclamamos de manera subjetiva como buenos ejemplos de una u otra y muchas veces capaces de enseñarlas, si se nos pregunta por su naturaleza (¿qué es ética?) ninguno parece capaz de dar una respuesta satisfactoria.

En su indagación a varias personas al respecto encontró que unos sostenían la perspectiva relativista señalada: la virtud, como el bien o lo justo, es distinta para cada persona y las cosas que son útiles o buenas para algunos pueden considerarse o ser nocivas para otros. Existirían distintas definiciones de la virtud atendiendo a cada cual; una sería la virtud para cada hombre adulto o para la mujer; otra para los nacionales o los extranjeros y otra para los poderosos o los débiles.

Otros consideraban, en cambio, que la virtud era alguna clase de unidad de muchos valores: una mezcla de la que la justicia, el valor, la sensatez, la piedad, la sabiduría y otras cualidades serían parte. Mientras otros pensaban que se trataba de algo único y especial, completamente distinto a cada una de estas cualidades, dado que se denomina con un único nombre.



▼
SI LA VIRTUD ES UN CONOCIMIENTO QUE PUEDE ENSEÑARSE, ¿ACASO LA ÉTICA Y LA VIRTUD SON CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS?

Más allá de las definiciones, unos consideraban que no era posible enseñar la virtud pues puede constatarse que de padres y maestros virtuosos muchas veces se desprenden hijos o discípulos que no lo son o son directamente malos.

Algunos pensaban que, evidentemente, sí es posible enseñar a ser virtuoso pues algo influimos en la formación de los demás. De lo contrario la sociedad no se encargaría de formar, no reprocharía o castigaría la falta de cuidado de quien no cumple las reglas y no habría hombres buenos ni existirían elogios para ellos. Así que no solo se enseña la virtud, lo que la hace alguna especie de conocimiento, sino que debe suponerse que como mínimo se trata de un bien.

Pero si de acuerdo con esta perspectiva la virtud es un conocimiento que puede enseñarse, ¿acaso la ética y la virtud son conocimientos científicos? ¿O son conocimientos técnicos? ¿O quizá conocimientos prácticos que permitan actuar bien en casos concretos? ¿O conocimientos teóricos y se requiere saber teoría para ser ético y

virtuoso? ¿Quizás un poco de estos últimos o un poco de todos?

El hombre llegó a una respuesta provisional: cuando nos referimos a alguien como 'virtuoso' decimos que tiene un conjunto de virtudes: inteligencia, valor, prudencia, etc., y que sus opiniones son correctas y ayudan a guiarnos. Pero este saber de ciertas personas no es un conocimiento científico pues muchas veces sus opiniones, siendo correctas, no están fundamentadas en un conocimiento de los presupuestos sobre los que basan su posición.

Son *opiniones verdaderas*, pero no saber científico, y aunque es mejor el conocimiento científico muchas veces, sin conocer todos los presupuestos de algo, una opinión o consejo nos orienta bastante bien. Sin embargo, justamente por no ser un saber científico, no puede enseñarse, simplemente se puede ser virtuoso, además del propio esfuerzo, con el concurso de Dios o el azar.

Confundido por su respuesta, a pesar de que el hombre percibía cierto avance con respecto a su situación precedente, nadie buscaba el saber antes de estar problematizado y, al verse entorpecido, quizá había ganado un poco. Aprendió a ocuparse de sí mismo y a acudir a aquel que de una u otra forma lo ayudara a ser mejor. La búsqueda cambió sus costumbres.

Su alrededor se veía distinto: había construido un nuevo hábitat. Su carácter y forma de ser eran distintos. Por cuenta de Platón damos a este hombre el nombre de Sócrates. En griego antiguo *ethos* (ἦθος) significa tanto costumbre como carácter. Cuando el carácter y las costumbres cambian el hombre viste no solo nuevas ropas sino también nuevos órganos y nueva alma. Un percibir distinto: nueva vista, nuevo oído, nuevo olfato, nuevo gusto y, sobre todo, nuevo tacto¹. ▲▲

1 El ingeniero Manuel Dávila compartió conmigo la siguiente reflexión: "Si asumiéramos que el promedio de vida universal fuera de 40 años por persona y, sabiendo que Platón nació cerca del año 420 antes de Cristo, es decir, hace 2434 años, calculando el número de generaciones que hay para hacer una fila imaginaria de esas personas encontraríamos que Platón ocuparía el puesto 60. La moraleja es, entonces, que Platón está muy cerca de nosotros".

¿Soy un ingeniero ético?

POR
GERMÁN
IGNACIO
URDANETA
HERNÁNDEZ
INGENIERO
CIVIL¹

El tema que he elegido para esta reflexión suele acompañarme en esas solitarias veladas de insomnio propias de mi edad. No estoy seguro de haber podido responderme satisfactoriamente y, aunque siempre he tratado de ser ético, me pregunto si lo soy en realidad o únicamente lo parezco.



¿Será acaso que el hecho de no incurrir en actos de corrupción significa obedecer la Ley y los códigos de ética de mi profesión? o ¿será que mantener en público un comportamiento ético, así en privado albergue mis dudas, significa obedecer a mis principios morales? ¿Puedo acaso pensar que la ética de Lucrecia Borgia o del hombre de las cavernas fue la misma? ¿Es un concepto social o personal? Quizás el concepto es relativo y depende del grado de evolución de la sociedad. Francamente no lo sé.

Me resulta imposible desoír el clamor que reclama el resurgimiento de una ética social en un mundo en el que cada día mueren, por causas evitables, millares de niños; en un continente en el cual uno de cada tres niños tiene problemas de desnutrición y en un país donde se abusa de todos y se idolatra al dios dinero. Lamentablemente hemos permitido que la sociedad se insensibilice ante tan duras realidades y que la recurrencia de la tragedia conduzca a la aceptación, claro está, mientras sus efectos no nos toquen directamente.

Recordando a Morín la sociedad es hoy “un transatlántico planetario que está siendo impulsado por los beneficios, la ciencia y la tecnología, pero en el cual falta el timón ético que debería conducirlo y por lo tanto está a la deriva y sujeto a gravísimos desequilibrios...”.

Fundamentada en los valores personales, la conciencia ética debe nacer en el hogar. El ejemplo cotidiano es la forja que temple el

espíritu y que sienta las bases para que en la escuela se pueda tallar esa joya en bruto que somos todos para amoldarla a la conducta social que se espera del individuo. Pero, ¿existe hoy en día este hogar? y ¿cumple con ese papel la escuela? La vida se convierte en la instancia que pone a prueba esta cualidad humana. Y muy fácilmente la misma vida nos brinda la oportunidad de apartarnos de la senda correcta al impulsarnos a pensar que trabajamos para vivir y vivimos para trabajar.

Al elegir una profesión se asume una responsabilidad social que, al engranar con la corresponsabilidad general, se constituye en una opción de vida que, asumida con carácter y temple, señala el camino de quien ha elegido una meta y se propone alcanzarla.

El ingeniero, vector de cultura y espejo que refleja la imagen del progreso, hace presencia tanto en las grandes urbes como en las regiones más apartadas de la nación, por tanto debe ser un paradigma de virtudes ciudadanas, morales y éticas para evitar, con su ejemplo, que la espiral del desorden social se acentúe a ritmos inconcebibles.

Una vez que el ingeniero se gradúa queda a merced de su formación, su conciencia y su personalidad. Se puede desviar e incurrir, por desgracia, en actos incorrectos. El ejercicio de su libertad le permitiría olvidarse de su formación y ser uno más del grupo de aquellos cuya conducta, desafortunadamente, esta desacreditando la profesión. Pero, ¿debe ser así?

Ante todas estas dudas sobre la ética he decidido asumir una posición, muy perso-



nal por cierto. Trataré de portarme bien, ya sea conmigo mismo, con aquel que no conozco, con mis colegas, con la profesión, con las empresas, con el Estado, con la humanidad. Pero, ¿esto es ser ético? Alguien lo podría llamar responsabilidad social. Un buen amigo lo denomina la “responsabilidad por el otro”.

Y sigo reflexionando: ¿cuántas personas más piensan así? Tampoco lo sé. Ante la evidencia de lo cotidiano solo sé que hay que hacer algo. Tampoco sé lo que hay que hacer, pero lo que sea hay que hacerlo.

Por esto pienso que debo iniciar el camino comenzando en mi hogar. He suscrito un pacto conmigo mismo: haré mi mejor esfuerzo por ser una persona ética en todos los ambientes en los cuales desarrollo mi activi-

dad y estoy dispuesto a suscribir este mismo pacto con quien quiera hacerlo. Tal vez así, a fuerza de pactos, podamos contagiar nuestro comportamiento ético en la familia, el barrio, la empresa, la sociedad, el país y, ¿por qué no?, el mundo.

Quiero invitarles a hacer estos pactos a diestra y siniestra. Yo solo no podré cambiar el mundo. Pero con ustedes tal vez sí lo logremos.

Entonces espero poder decir que soy un ingeniero ético. Y probablemente ustedes también. ▲▲

1 Ingeniero civil Universidad de los Andes, 1960. Docente universitario. Consultor en Ingeniería, autor de varios libros y artículos. Miembro de las comisiones de Integración y Desarrollo Profesional y de Ética de ACIEM.



TAL VEZ
ASÍ, PO-
DAMOS
CONTAGIAR
NUESTRO
COMPORTA-
MIENTO
ÉTICO EN
LA FAMILIA,
EL BARRIO,
LA EM-
PRESA, LA
SOCIEDAD,
EL PAÍS Y,
¿POR QUÉ
NO?, EL
MUNDO.

Acuerdo para el ejercicio profesional de ingeniería

Canadá - Colombia

En el marco de la implementación del Tratado de Libre Comercio (TLC) con Canadá consejos profesionales de ingeniería colombiana se reunieron con el equipo negociador de ese país y representantes del Gobierno Nacional para discutir acuerdos de reconocimiento mutuo en lo que se refiere al comercio transfronterizo de servicios de ingeniería.

En la reunión, que contó con el liderazgo del Consejo Profesional de Ingeniería Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines (CPN), los representantes canadienses explicaron los requisitos necesarios para ejercer la profesión en ese país.

Dicha delegación estuvo integrada por Ken McMartin, líder de movilidad internacional de ingenieros en Canadá; Pierre Sauvé, director del Instituto de Comercio Mundial (WTI); Phil Rourke, director ejecutivo del Centro de Política Comercial y Derecho (CTPL) de la Universidad de Carleton, en Canadá, y Guillermo Barrero, IEG Integration and Liaison Manager de la Asociación de Ingenieros Profesionales y Geólogos de la Provincia de Alberta, Canadá.

Según Pierre Sauvé, las economías de servicios son por esencia basadas en el conocimiento. La idea de enfocarse en servicios profesionales de ingeniería consiste en aprender a colaborar juntos bajo el marco del tratado de libre comercio para promover la movilidad en



ambos sentidos en cuanto se refiere a habilidades profesionales.

Si el campo profesional es muy diverso, agregó, “podremos empezar a enfocarnos en la movilidad de ingenieros, tratando de negociar lo que nosotros llamamos un acuerdo de reconocimiento mutuo (ARM), que facilitará el ejercicio de los profesionales de ingeniería de ambos países”.

En opinión del experto la negociación de un ARM es, por sí misma, un proceso de aprendizaje debido a que las autoridades de licenciamiento y la comunidad de ingeniería en ambos países van a aprender el uno del otro, descubriendo qué aspectos los diferencia y cuáles son similares en cuanto a licencias para el ejercicio de la profesión.

Para los representantes canadienses la negociación del ARM es un viaje de

aprendizaje que construirá capacidad sobre cómo fortalecer la profesión de ingeniería en ambos países y cómo colaborar en perseguir un proceso de mutuo acuerdo. Sin embargo este viaje será lento debido a la complejidad y las diferencias en la regulación entre ambos países en un contexto en que Colombia y Canadá tienen dos sistemas muy diferentes en lo que se refiere a acreditación y registro.



Se podría decir, incluso, según indicó Sauvé, que ambos sistemas están fragmentados. En Colombia sucede a través del licenciamiento de diferentes categorías de ingeniería, entonces hay fragmentación del alcance en el ejercicio en términos de licenciamiento.

“En Canadá también hay un sistema fragmentado porque existen 12 jurisdicciones de licencias, cada una es diferente a la hora de convalidar el título para la práctica de la Ingeniería y de reconocer competencias extranjeras. Se va a tener que superar esa fragmentación y trabajar en conjunto para encontrar un terreno común encaminado a construir este acuerdo de reconocimiento entre los dos países”, concluyó.

Por su parte Adriana Vargas, directora de Inversión extranjera, servicios y propiedad intelectual del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, expresó

que el capítulo de comercio transfronterizo que se contempla en el TLC con Canadá tiene un componente muy especial para servicios profesionales, y en ese sentido se conformará un grupo de trabajo en el que se va a invitar a todos los consejos profesionales para que negocien las condiciones para un acuerdo de reconocimiento mutuo con Canadá.

La funcionaria invitó a los consejos profesionales de ingeniería a establecer vínculos con sus contrapartes en Canadá para determinar cuáles son los requisitos que cada uno de los países exige para ejercer la profesión, y así lograr un acuerdo de reconocimiento mutuo.

CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN

Una vez intervinieron los consejos profesionales de ingeniería, y luego de los estudios, análisis y comparaciones respectivos, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Hay diferencia entre un acuerdo de reconocimiento académico y uno de reconocimiento profesional
- Canadá implementó estándares educativos en Ingeniería diferentes a los colombianos
- En Canadá el licenciamiento es obligatorio para firmar planos y diseños a diferencia de Colombia, en donde la matrícula profesional permite ejercer sin limitación alguna
- Canadá busca movilidad de ingenieros de algunas especialidades relacionadas con el sector minero y de hidrocarburos
- Los acuerdos de reconocimiento profesional o académico no permiten beneficios migratorios y facilidad en la consecución de visas
- Los consejos profesionales de ingeniería colombianos son parte de la negociación en los reconocimientos profesionales y movilidad de ingenieros
- El Ministerio de Educación y las instituciones de formación superior son los encargados para celebrar acuerdos académicos
- Es necesario incluir estándares educativos en la formación de ingenieros colombianos.
- Se determinó, por el equipo negociador y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, que la próxima reunión para la implementación del tratado será celebrada en Canadá ya que es necesario conocer de primera mano el ejercicio profesional de la ingeniería canadiense y el licenciamiento profesional. ▲▲

Cambio climático

con negro presagio

POR
CARLOS
ARTURO
PÉREZ
CEBALLOS,
PRESIDENTE
CAPÍTULO
CALDAS



Finales del siglo XXI. Inmerso en la dimensión espacio-temporal y viajando a través de un cono fotónico lumínico convergente extrapolado en su escala del futuro, un viajero del tiempo se encontrará con nuestro planeta a finales del presente siglo con un escenario desolador y triste, digno de una pesadilla pues se enfrentará con la Pacha Mama –madre tierra de los incas y mayas, la diosa tierra de la mitología india– y verá los efectos causados por el cambio climático, advertido por la comunidad científica desde mediados del siglo XX.

Pues bien, el hipotético viajero verá una atmósfera llena de megatonnes de carbono y gases de efecto invernadero con un incremento de temperatura de 5°C, regiones polares liberadas de su hielo, mares que elevaron el nivel de sus aguas varios metros por encima del habitual, reducción de la vida

acuática, avance de desiertos en África, Europa y América, tierras cultivables inutilizadas, sequía e inundaciones por doquier y una rápida evaporación del suelo, reduciendo la humedad de la Tierra y las superficies habitables del planeta. Un escenario apocalíptico. Una escena dantesca propia del mismo Dante Alighieri.

Y hoy, en esta época, mirando el territorio nacional, vemos nuevamente el cambio climático que nos amenaza con la sombra de destrucción que se cierne sobre la geografía nacional. Su amenaza es seria, impactante, pues

las primeras señales se han podido detectar recientemente en el Casanare, que sufrió una profunda sequía, la muerte de muchos animales, la afectación de la población y del sector agrícola y una marcada resequedad del suelo que hacía presagiar un cataclismo.

Y no es para menos. En el norte del país, en la región caribe, los pueblos padecen una angustiante sequía desde hace varios meses y ciudades como Santa Marta y Riohacha han tenido que racionar el vital líquido, privando a más de 60% de su población del suministro a través de sus redes.

Por la región andina, Cundinamarca tiene actualmente 103 municipios padeciendo racionamiento de agua y sus embalses, según la CAR, como el Neusa, El Sisga, Tamini, Chuza, Hato y San Rafael, promedian en total con 51% de su capacidad (al momento de escribir estas líneas) e, igualmente, padecen sequía algunas poblaciones del Cesar, Bolívar y Sucre.

Esta situación nos debe alertar grandemente por cuanto hasta el momento no nos hemos referido al anunciado Fenómeno de El Niño. Esto nos indica el sombrío panorama al que nos enfrentaremos como consecuencia del

cambio climático y la intervención directa del hombre que causa deforestación, sumado a la falta de planeación y ausencia de políticas de protección a los afluentes, páramos y acuíferos.

Ahora bien, ante tan evidente amenaza los modelos de predicción meteorológica del Ideam y las entidades mundiales muestran unas probabilidades de 68% de ocurrencia del Fenómeno de El Niño para el segundo semestre del presente año, situación que nos coloca en una medida de extrema precaución para atender las alertas y los planes de contingencia que deben adoptar todos los sectores de la institucionalidad nacional.

Según el Ideam las regiones que serán más afectadas por este fenómeno en Colombia son la andina y caribe, en las que se encuentra concentrada la mayor parte de la población.

En cuanto al sector eléctrico, el Ministerio de Minas y Energía ha anunciado la suspensión transitoria de la exportación de 150 millones de pies cúbicos diarios de gas natural a Venezuela como medida de prevención ante la eventual disminución crítica del recur-

so hídrico, y evitar así cualquier contingencia que pueda darse ante la incertidumbre de no poder garantizar suficientemente el suministro de gas natural para alimentar las centrales termoeléctricas.

La situación anterior nos genera una preocupación por el eventual incremento de la energía ofertada en bolsa y, para tal efecto la CREG, mediante la resolución 057 de 2014, crea un mecanismo que permitirá suavizar el impacto de los precios de la energía para que no incida en el presupuesto de la canasta familiar.

El problema preocupa aún más si miramos el descenso en los grandes embalses destinados a la generación hidroeléctrica aunque se mantienen, por el momento, en niveles que aún no son críticos.

Sin embargo el sistema eléctrico colombiano, por la forma como está concebido y diseñado, nos produce confiabilidad en el suministro del servicio, en especial por tener un suficiente parque térmico y generación distribuida, aun en condiciones de hidrología crítica. ▲



EL SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO, POR LA FORMA COMO ESTÁ CONCEBIDO Y DISEÑADO, NOS PRODUCE CONFIABILIDAD EN EL SUMINISTRO DEL SERVICIO.

REDES DE PROGRAMAS DE INGENIERÍA



Directores y representantes de Redis, Redie, Acofi, Repic, Rima, Redin, Redimec, Rielec y ACIEM, discutieron sobre la importancia de la ética en la formación y el ejercicio profesional.

IMPLEMENTACIÓN TLC COLOMBIA - CANADÁ

Miembros del equipo negociador canadiense: Pierre Sauvé, director del Instituto de Comercio Mundial (WTI); Ken McMartin, Practice Lead, Mobility and International de Engineers Canada National Office; Kate Sisk, directora de registro de la Asociación de Ingenieros Profesionales y Geólogos de la Provincia de New Brunswick, Canadá; y Guillermo Barreiro, IEG Integration and Liaison Manager de la Asociación de Ingenieros Profesionales y Geólogos de la Provincia de Alberta, Canadá.



ACIEM, EN CCP I Y CCP II DE LA CITEL



ACIEM, en calidad de miembro asociado de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (Citel), participó en los consejos consultivos permanentes: CCP I (Cartagena) y CCP II (Lima), en los que presentó el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (Ritel).



REUNIÓN ACIEM - GENERAL ÓSCAR ALBERTO QUINTERO



REUNIÓN DE ACIEM CON EL DIRECTOR
DE LA JEFATURA DE CONTROL, COMUNICACIONES
Y SISTEMAS DEL COMANDO GENERAL DE LAS
FUERZAS MILITARES.

ACIEM EN ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS DE PETRÓLEOS (ACIPET)

En una videoconferencia organizada por Acipet, ACIEM presentó a gremios, Ministerio de Trabajo y Migración Colombia sus análisis y recomendaciones frente a la migración de ingenieros extranjeros a Colombia.



ACIEM EN CPR LATAM 2014

ACIEM participó como panelista en la mesa de trabajo sobre la industria de las telecomunicaciones en el marco de la Conferencia sobre Investigación en Políticas de la Comunicación en Latinoamérica, que se realizó en la Universidad del Rosario, en Bogotá.



REDIE EN UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

LA RED DE PROGRAMAS DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA, PRESIDIDA POR JULIÁN CARDONA,
CON LAS DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS.



NO SE PUEDE DESARROLLAR UN PAÍS SOLO CON BANDA ANCHA MÓVIL": ACIEM

11 DE ABRIL DE 2014



Signals Telecom News conversó sobre estas cuestiones legales, la posibilidad de que el Estado utilice la infraestructura a ser devuelta por los Claro y Movistar para desplegar una red mayorista...

EMGESA DARÁ 144,8 MEGAVATIOS ADICIONALES DE ENERGÍA AL PAÍS

15 DE ABRIL DE 2014



Para la operación eléctrica del área de Bogotá es importante la entrada de este proyecto porque permitirá, especialmente en las horas de máxima demanda, gestionar las necesidades de las distintas zonas de la ciudad"

GASOLINA BARATA CON MENOS IMPUESTOS

14 DE ABRIL DE 2014



El presidente del gremio de los Ingenieros explica que sería posible establecer un impuesto en valor constante y no variable, que se aplicaría sobre el valor de los combustibles líquidos.

EN VÍAS 4G COMPITEN LAS 15 LOCALES MÁS GRANDES DEL PAÍS

21 DE ABRIL DE 2014



Julián Cardona, presidente de ACIEM, clasifica el proceso como una 'revolución' frente a lo que se venía haciendo. "No se puede regresar al pasado, cuando se hacían obras con lentitud, se debe mantener este tipo de contratación", dijo.

GIMNASIOS BODYTECH LIDERA USO DE CANALES DIGITALES EN EL NEGOCIO

24 DE ABRIL DE 2014



La penetración de smartphones y el acceso a internet aún son bajos en Colombia y eso le resta interés por parte del sector privado.

LAS 10 EMPRESAS MÁS GRANDES DEL PAÍS VENDIERON \$140 BILLONES

4 DE MAYO DE 2014



"La penetración del uso de la tecnología y las telecomunicaciones en Colombia pudiera ser mayor si no hubiese problemas y fallas en temas como infraestructura y calidad.

LA COMPRA DE DIRECTV POR AT&T GENERARÁ MAYOR COMPETENCIA EN COLOMBIA: ACIEM

19 DE MAYO DE 2014



La llegada a Colombia de una empresa multinacional como AT&T representa la posibilidad de un desarrollo de mayor competencia para el sector de telecomunicaciones, así lo afirmó Julian Cardona.

SE CALENTÓ EL NEGOCIO DE LA TELEVISIÓN

25 DE MAYO DE 2014



Julián Cardona, presidente de la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM), dice que el gobierno debe hacer una campaña permanente para que los colombianos sepan que la TDT es gratuita y se despejen las dudas sobre su uso.

ACIEM SEÑALÓ QUE LA TELEVISIÓN ABIERTA, GRATUITA Y EN HD ES UN DERECHO DE TODOS LOS CIUDADANOS

30 DE MAYO DE 2014



Julián Cardona, presidente de la agremiación, resaltó que "este es el principio fundamental que hoy rige y que debe seguir rigiendo en el país. Corresponde entonces a las autoridades y a los medios de comunicación informar, educar y orientar"

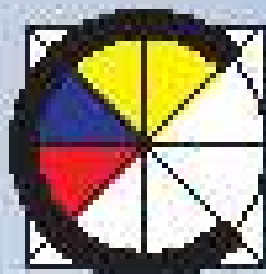


www.aciemnacional.org



Asociación Colombiana de Ingenieros
Calle 10 No. 8 - 93 Bogotá D.C. - Colombia
Pbx: (57) 012 73 88 - Fax: (57) 012 73 83 Quince 8





Consejo Profesional
Nacional de Ingenieros,
Electricistas, Informáticos
y Profesionales Afines



**¿Soy un profesional?
Si lo soy ¿quiero estar
matriculado?**

**¿Soy un profesional?
Quiero ejercer legítimamente
mi profesión?**

Recuerde:

La matrícula profesional en Colombia **es obligatoria***,
por tanto un Ingeniero **que se está** matriculado **ejerce**
legítimamente su profesión*,

***Ley 87 de 1988 y Ley 342 de 2002**

Calle 70 No. 4-10, PBC (371) 3127943 - Fax (371) 3127946 según 4
teléfonoconsejoprofesional.org.co - www.consejoprofesional.org.co
Bogotá, D.C. - Colombia