

**ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS**  
**ACIEM**



**APORTES A PLAN NACIONAL  
DE DESARROLLO 2018-2022**

**BOGOTÁ, NOVIEMBRE DE 2018**

## 1. PRESENTACIÓN ACIEM

ACIEM es la Asociación Colombiana de Ingenieros, gremio profesional de la Ingeniería en Colombia, con 61 años de existencia (1957-2017) y Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional (Ley 51 de 1986).

Para cumplir con su misión institucional, la Asociación cuenta con diez (10) Comisiones de Estudio integradas por cerca de 200 profesionales, quienes *Ad Honorem* aportan sus conocimientos y experiencias en los siguientes sectores estratégicos:

- *Ética*
- *Electrónica*
- *Energía*
- *Formación e Integración de Ingeniería*
- *Infraestructura de Transporte*
- *Gestión de Activos y Mantenimiento*
- *Promoción y Desarrollo Empresarial*
- *Reglamentos Técnicos de Construcción*
- *Telecomunicaciones/TI*
- *Televisión*

El presente documento recoge los aportes de las Comisiones de Estudio de ACIEM en cada uno de los sectores estratégicos para el desarrollo socio-económico del País en las próximas décadas.

## 2. EDUCACIÓN

- a) **Reforma Ley 30 de 1992.** Pasados 26 años de la expedición de la Ley 30 de 1992 y con los cambios que ha tenido la Educación Superior en distintos órdenes, es necesario adelantar su reforma y actualización para adaptarla a los retos que tendrá la educación en las próximas décadas.

Una reforma de esta Ley debe contemplar aspectos relacionados con autonomía; perfil y rol de las Instituciones de Educación Superior (IES), públicas y privadas; transparencia, eficiencia y buen gobierno; financiación de las universidades públicas; investigación e innovación; formación por ciclos (ciclos propedéuticos) y aseguramiento, acreditación, evaluación y fomento, entre otros aspectos.

En el capítulo de Inspección, Vigilancia y Control de la Educación Superior, vale la pena llamar la atención que la Ley 1740 de 2014 definió la creación de la Superintendencia de Educación Superior con los siguientes objetivos:

- Velar por la calidad y continuidad del servicio de la Educación Superior, pública y privada.
- Velar por los derechos de los usuarios del servicio de Educación Superior

Sin embargo, hasta el día de hoy este mandato no se ha hecho realidad, lo cual es una deuda con la educación, con los usuarios y con el país para implementar acciones correctivas en el sistema, a partir de lecciones aprendidas conocidas ampliamente por la opinión pública.

- b) **Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT).** En opinión de ACIEM, del ingreso de Colombia a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) establece una serie de retos para elevar el nivel de productividad y competitividad y en este sentido, reactivar el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CNCyT) será clave.

### 3. ENERGÍA

- a) Plan Energético Nacional (PEN).** El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 debería incluir, como Hoja de Ruta, el Plan Energético Nacional (PEN), que en los subsectores de petróleo, gas, energías renovables, energía eléctrica y carbón, se constituya en la Política Pública, definiendo lineamientos, estrategias y programas, y que permita una coordinación articulada e integral, que comprometa a todas las entidades del Estado involucradas.
- b) Petróleo.** ACIEM considera que los Yacimientos No Convencionales (YNC) tienen amplios potenciales y que debe hacerse de manera responsable con el medio ambiente y en armonía con las comunidades.
- c) Gas Natural.** Para ACIEM es necesario definir mecanismos para acelerar las decisiones de viabilizar nuevas inversiones en exploración y producción de Gas Natural, lo cual permitiría aumentar sustancialmente las reservas energéticas y la oferta a mediano y largo plazo en la materia.
- d) Energía Eléctrica.** Aunque el Gobierno adoptó medidas concretas frente a la emergencia de Hidroituango, ACIEM considera que se deberían trabajar aspectos adicionales para garantizar la confiabilidad del sistema eléctrico colombiano, considerando acciones tales como:
- Diversificar la matriz de generación de energía eléctrica del país combinando recursos hidráulicos con térmicos, lo mismo que las nuevas Energías Renovables, sobre las cuales el Gobierno Nacional también tiene programada una subasta de energía media para comienzos del año 2019.
  - Ajustar no solo la remuneración a través de contratos financieros de largo plazo, sino la conceptualización de los mismos en términos de energía contratada no firme, con posibilidad de optimización en portafolios de diversas fuentes.
  - Valorar los riesgos asumidos por los inversionistas en proyectos de gran magnitud como Hidroituango, los que si bien son propios de estas actividades y son responsabilidad de los desarrolladores, deben ser

conocidos y previamente socializados para tener planes de mitigación por su un gran impacto en la demanda general del país.

- Facilitar la conexión y entrada de proyectos que se constituyen en plantas menores, autogeneración y generación distribuida, que no solo contribuyen a la seguridad y confiabilidad, sino que optimizan el uso de las redes de Distribución, y mejoran el nivel de pérdidas y la calidad a nivel de conexión de los usuarios.

**e) Transporte y Medio Ambiente.** ACIEM propone elevar las metas definidas en el Documento CONPES de Calidad del Aire en los siguientes aspectos para el periodo 2018-2028:

- Incrementar la participación de los vehículos de cero y bajas emisiones que ingresan al parque automotor nacional.
- Aumentar el porcentaje de vehículos diésel cumpliendo el estándar de emisión Euro VI.
- Reducir la evasión de la revisión técnico-mecánica del parque automotor del país.
- Designar un gerente coordinador de su implementación, con capacidad de gestión institucional efectiva.

Si se logra este este objetivo, los recursos se podrán orientar hacia la electrificación del transporte, los cuales se financiarían con los ahorros en la prestación de servicios de salud.

Al mismo tiempo, es necesario definir una política de precios de los combustibles coherente, para ajustarlos a sus costos de oportunidad e impacto ambiental, puesto que sin señales de precios claras eficientes, las energías renovables en el transporte difícilmente serán viables.

De otra parte, ACIEM ha propuesto actualizar el parque automotor y promover la adquisición de vehículos eléctricos e híbridos con el fin de incentivar la compra de automóviles con este tipo de tecnología, para cumplir con la meta de pasar de 1.695 vehículos eléctricos a 600.000 al año 2030.

- f) **Carbón.** ACIEM ha planteado que, aprovechando los avances tecnológicos en control de emisiones, el país debe impulsar el uso de este recurso energético, y en especial en la incorporación de plantas superiores a 500 MW que por su tamaño permitan la instalación de las tecnologías eficientes modernas de procesos de control de emisiones.
- g) **Electricaribe.** ACIEM estima que se debe diseñar un Plan de Inversiones para la reposición de los activos de Electricaribe (subestaciones, transformadores, redes, contadores) que hoy necesitan de forma urgente una intervención técnica, puesto que parte de estos activos ya cumplieron su vida útil y son parte de la causa de la mala prestación del servicio de energía eléctrica a los usuarios.

Al adelantar este aspecto esencial en el futuro de la compañía, el Gobierno Nacional tendrá una mejor valoración de la Electricaribe, lo cual permitiría adelantar la estrategia de venta a un mercado de inversionistas que verían mejores posibilidades de hacerse a la misma.

#### 4. TELECOMUNICACIONES/TIC

- a) **Políticas de Banda Ancha.** El principal reto del sector es establecer políticas orientadas a asegurar la infraestructura sectorial para que esta responda a las necesidades de la Sociedad de la Información y a lograr que sus beneficios lleguen a todos los ciudadanos.

ACIEM considera fundamental la adopción y ejecución de un Plan Nacional de Banda Ancha Fija es fundamental para mejorar el acceso de los ciudadanos a la Sociedad de la Información y a mejorar su calidad de vida.

Un Plan Nacional de Banda Ancha Fija debe enfocarse en la masificación del Internet fijo en el hogar, con metas de penetración específicas por región, y metas de velocidad suficientes, de modo que se alineen tanto las acciones regulatorias, de vigilancia y control como la aplicación de recursos públicos.

- b) **Cronograma para el cese de emisiones de la Televisión Analógica.** Para que los ciudadanos se beneficien de la calidad y las ventajas tecnológicas que ofrece la Televisión Digital Terrestre (TDT), ACIEM ha propuesto a las

diferentes entidades del sector, iniciar gradualmente el cese de las señales analógicas, de esta manera la adaptación tecnológica podría ser controlada por zonas geográficas.

Así mismo, y debido a la importancia de la televisión pública, ACIEM considera que la red en cabeza de RTVC, debería cubrir en digital lo mismo que se viene cubriendo con la señal analógica.

- c) La TDT como derecho de los colombianos.** Es de vital importancia impulsar una política pública que desarrolle la televisión gratuita como derecho que promueve la libertad informativa y la cultura en el país.

El conocimiento y la divulgación de la TDT como servicio público y gratuito debe ser reivindicado por los ciudadanos, para ello, ACIEM considera importante el apoyo estatal, la dirección del MINTIC y la divulgación por parte de la ANTV de publicidad con mensajes directos y sencillos que lleguen estratégicamente al ciudadano.

## 5. INDUSTRIA ELECTRÓNICA

ACIEM realizó el estudio: *Perspectivas y Oportunidades para el Sector de la Electrónica en Colombia*, cuyo objetivo es identificar oportunidades y retos para emprender la senda nacional de un desarrollo del sector de la Electrónica con el fin de conquistar posiciones relevantes en el concierto internacional, en nichos específicos de mercado.

Resultado del estudio, ACIEM propone crear una Política Pública que incentive el desarrollo y fortalecimiento de la industria Electrónica de forma que se genere toda una dinámica institucional, normativa, económica, social y empresarial que coadyuve al logro de este objetivo País.

La experiencia de países como Alemania, Corea del Sur, Polonia, Hungría, Tailandia y Brasil demuestra cómo una decisión de Estado favoreció el desarrollo de su industria electrónica local, logrando que estos países se encuentren en los primeros lugares de exportación de bienes, productos y servicios, aportando el Producto Interno Bruto (PIB) de sus economías, generando nuevas empresas y empleo, conquistando cada vez más nuevos mercados.

Se estima que el país importara en los próximos 5 años, alrededor de 35 mil millones de dólares en productos electrónicos directos o indirectos lo que hace viable establecer políticas para el desarrollo de una industria local que supla parte esta demanda. Si Colombia identifica tecnologías disruptivas con amplio y real potencial en el país, podría insertarse estratégicamente en las cadenas de valor mundial.

## **6. INFRAESTRUCTURA**

- a) Plan Maestro de Infraestructura de Transporte (PMIT 1 y 2).** El Estado tiene una poderosa herramienta de planificación del sector expresadas en los Planes maestros de transporte intermodal (PMTI 1y 2) de los años 2015 y 2016 respectivamente.

En concepto de ACIEM, estos planes se deben fortalecer y, si es del caso, reorientar esta hoja de ruta, donde el trabajo por realizar tiene que ver, entre otros, con la financiación de los proyectos que requiere el país en sus próximos 20 años así como el análisis y reflexión sobre vigencias futuras.

- b) Seguridad Vial.** Con el apoyo del Señor Presidente de la República, liderar la Década de la Seguridad Vial, con un plan estratégico que contenga lineamientos claros y precisos para que todas las autoridades nacionales, departamentales y locales implementen buenas prácticas para conductores (ciclistas, motociclistas, particulares, transporte público) y peatones que aseguren la protección de la vida humana con un seguimiento y monitoreo permanente a los avances y resultados que permitan definir nuevas acciones.

Para ACIEM, la Seguridad Vial debería ser un tema permanente en la Agenda del Consejo de Ministros, así como en los Talleres Construyendo País con el fin de sensibilizar y generar conciencia en todas las instancias del Gobierno Nacional y de la sociedad en general.

- c) Vías Terciarias.** El Estado colombiano debe fortalecer sus acciones hacia la Rehabilitación y Conservación de los 162.000 kilómetros de vías terciarias del país. Es imperativo garantizar que los recursos invertidos se asignen para favorecer la competitividad de las regiones del país y mejorar la calidad de vida de miles de colombianos rurales.



En este sentido, ACIEM propone empoderar a la Agencia para el Desarrollo Rural (ADR), cuya misión sería la de liderar la transformación de las vías terciarias de Colombia (con apoyo de fuentes de financiación sostenibles, gestión de infraestructura e investigación planificada).

**Proyectos 4G.** ACIEM considera que el tema ha perdido velocidad y los proyectos no están funcionando como se esperaba, por ello es menester potenciarlos a su máxima expresión, resolviendo los problemas existentes para que los mismos se desarrollen con el dinamismo que se requiere, garantizando la participación de la inversión privada nacional y/o internacional.

## **7. GESTIÓN DE ACTIVOS**

La Gestión de Activos integra toda la administración del Estado cuyo objetivo es lograr el mejor desempeño de los activos físicos y asegurar el cumplimiento de los planes, programas y proyectos en el mediano y largo plazo, teniendo en cuenta aspectos del Ciclo de Vida del Activo (concepción, diseño, compra, instalación y puesta en marcha, operación, mantenimiento, mejoramiento, desinstalación y baja).

Para una adecuada Gestión de Activos en el Estado colombiano, ACIEM propone los siguientes aspectos que consideramos son aplicables y transversales para las entidades del orden nacional, departamental y municipal de Colombia:

- a) Implementación ISO 55000.** Instruir a todas las instituciones gubernamentales, en la implementación del modelo de Gestión de Activos propuesto por la norma NTC ISO 55000:2015
  
- b) Desarrollo del PROGA.** Teniendo como base el Programa para la Gestión Eficiente de Activos Públicos (PROGA), el Estado colombiano puede desarrollar en todas sus entidades el enfoque de Gestión de Activos integrando los requerimientos de la norma NTC ISO 55000:2015, en diversos sectores económicos e industriales del orden nacional, departamental y municipal.

Con la incorporación de los requisitos de esta norma, el Gobierno Nacional podrá generar lineamientos públicos que satisfagan el enfoque de Gestión de Activos tanto para activos que generan ingresos para la Nación como para los que sirven a la

comunidad, promueven la prosperidad general y garantizan la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución, ya sean estos operados directamente por el Estado o dados en concesión para su administración y operación.

## **8. REGLAMENTACIÓN TÉCNICA**

Es necesario efectuar una revisión, modificación, actualización y/o expedición de los Reglamentos Técnicos que en opinión de ACIEM son una prioridad para la industria y la Ingeniería:

### **a) Expedidos (en revisión)**

- Reglamento Técnicos de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP).
- Reglamento Técnico de Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL).
- Reglamentos Técnico de Parques (RETEPARQUES).

### **b) Por expedir**

- Reglamento Técnico de Calderas
- Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas en Edificaciones (RITE)
- Reglamento Técnico de Piscinas