

**Análisis de la Ingeniería frente al Sistema
Nacional de Educación Terciaria (SNET)
en Colombia**

**Comisión de Formación e
Integración en Ingeniería**



Asociación Colombiana de Ingenieros

Bogotá, D. C. Febrero de 2017

I. Presentación ACIEM

ACIEM es la Asociación Colombiana de Ingenieros, gremio profesional de la ingeniería en Colombia con 59 años de existencia (1957 – 2016) 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:

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

Los análisis y comentarios del presente documento son el resultado del trabajo realizado por la Comisión de Formación e Integración en Ingeniería de ACIEM Cundinamarca, integrada por profesionales vinculados a la academia, con amplia experiencia en el campo de la Educación.

El objetivo del presente documento es aportar puntos de vista sobre la propuesta del Gobierno Nacional frente al enfoque del Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET) para Colombia.

El Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET), de acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional, tiene como objetivo organizar un nuevo esquema de la estructura educativa, asegurar y promover la calidad de la educación terciaria, con el fin de integrar en un mismo sistema organismos, estrategias e instrumentos que hasta el momento han trabajado de forma separada, basado en los siguientes ejes:

- a) **Consolidar la Estructura del Sistema Nacional de Educación Terciaria:** la organización de la oferta educativa terciaria en dos pilares de Educación: Universitario y Técnico-Tecnológico; estos dos pilares se complementarán y se reconocerán contando con posibilidades de tránsito entre ellos.
- b) **El Sistema de Aseguramiento de la Calidad:** se establecerán lineamientos y procesos diferenciados, acorde con las particularidades de los dos pilares, en un sistema flexible que reconozca la oferta de educación terciaria conducente a títulos y certificaciones, como sucede en países donde el centro del sistema es el estudiante. Los resultados de aprendizaje y los sistemas internos de aseguramiento en cada Institución serán los elementos para que la autoevaluación sea un hecho en el país.
- c) **Fortalecimiento de la oferta de las instituciones educativas.** Las Instituciones Educativas recibirán orientaciones y lineamientos para que puedan fortalecerse en todos sus ámbitos, de forma especial las Instituciones de la Oferta Técnica para que puedan desarrollar sus programas desde la perspectiva de las cualificaciones.
- d) **Cambios en la actual Institucionalidad y Gobernanza.** Se deberán definir las instancias claves relacionadas con la operatividad del SNET, así como el diseño y administración de los instrumentos técnicos.

ACIEM, en calidad de Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional, comparte algunos planteamientos en relación con la propuesta de Política Pública del SNET, dados los impactos que tendría especialmente en la Ingeniería.

- El enfoque del SNET tiene un buen propósito. Sin embargo, la forma como se implementaría, aún debe ser objeto de una mayor socialización y debate con el fin de analizar las nuevas y reales oportunidades que el sistema brindaría a técnicos y tecnólogos.

- Es evidente que existe una brecha (económica y de reconocimiento social) entre los sistemas técnico-tecnológico y profesional, que ciertamente no son iguales, aunque deben tener resultados equivalentes. Por ello, el concepto de igualdad se debe analizar desde los aspectos social y profesional.
- El SNET plantea que es posible realizar ‘maestrías técnicas’ (expresión no adecuada y podría generar confusión académica), gracias a que de forma accesible y sencilla, es posible mejorar la remuneración y estabilidad laboral de quienes alcancen dichos títulos.

Sin embargo, es evidente que el país no ha aprovechado de forma adecuada y productiva, las capacidades de los profesionales que han obtenido este tipo de titulaciones, como se ha debatido en los últimos meses.

Igual situación podría suceder con los técnicos que alcancen este tipo de titulación, sin que, por ello, mejoren sus condiciones sociales, laborales y económicas, lo cual podría causar frustración profesional.

- El concepto: “*En búsqueda de una investigación aplicada*”, referenciada en el SNET para una formación técnica, no se podría utilizar puesto que la enseñanza académica no tiene como premisa este principio.

El país requiere desarrollar investigación científica, con productos conceptuales o de aplicación para la solución de problemas, teniendo en cuenta las condiciones geográficas, climáticas, ambientales, entre otros, del entorno particular, sin necesidad de hacer diferenciaciones del tipo de resultado esperado, bajo una coordinación entre técnicos e Ingenieros.

A continuación se relacionan algunos pocos ejemplos que, al identificar necesidades de investigación, ilustran dicha situación:

- **Geología** que por la formación de montañas jóvenes requieren de investigación básica para solución en diseño y construcción de carreteras, manejo de cauces, control de inundaciones, con enfoques autóctonos.
- **Investigación y desarrollo de maquinaria agrícola y sistemas de automatización** ajustados a las necesidades del campo colombiano que, por su orografía y clima, son diferentes a otras latitudes para aplicación en proceso de siembra, cosecha, riego, almacenamiento, embalaje y transporte, entre otros.

- **Sistemas de transporte** y problemas de movilidad propios de nuestras ciudades y regiones aisladas en ciudades y ríos que requieren investigación básica para su solución.
 - **Producción de palma africana** que requiere de investigación y automatización, para optimizar el beneficio y transporte del producto.
 - **Suministro de agua potable** para todos los grandes, medianos y pequeños conglomerados del país.
 - **Estudio de descargas eléctricas atmosféricas** que, en Colombia es superior al de otras latitudes y requiere de investigación básica e innovación propia para la protección de sistemas y equipos eléctricos y electrónicos y sobre todo, de vidas humanas.
 - **Energización** de grandes ciudades y pueblos no interconectados de nuestra complicada geografía Colombiana.
- La etapa de posconflicto que vive el país, obliga a tener una nueva mirada sobre la educación en sus diferentes niveles (técnicos, tecnólogos, profesionales) bajo principios de pertinencia, calidad, inclusión, cobertura, remuneración y oportunidades profesionales, entre otros aspectos.
- Se debería dejar la existencia de la línea de formación: Técnico, Tecnólogo y Profesional Universitario para quienes quieran seguir este camino. Pero a la vez, se debe dejar separada la otra línea en la cual los técnicos y tecnólogos puedan avanzar sin el requerimiento de lo profesional universitario sino a través de especializaciones o certificaciones a voluntad de cada persona.

De esta manera no se ‘oprime’ socialmente a quienes por alguna razón no les interesa lo profesional universitario, sino continuar su rumbo basados en el saber hacer.

- El mejoramiento de las condiciones sociales y económicas de técnicos y tecnólogos no se puede dar por decreto y más que propender por la igualdad de condiciones profesionales, el Gobierno Nacional y el Estado están en la obligación de coordinar efectivamente las condiciones de competencias de uno y otro para lograr un desarrollo competitivo y productivo del país.

- El problema de fondo es la calidad académica esperada para cada uno de los productos de las diferentes rutas formativas y en este punto se debe llamar la atención al gobierno nacional para mejorar la calidad de la educación técnica, tecnológica y educación en Ingeniería.
- La socialización y el consenso serán aspectos clave para identificar la mejor forma de implementar el SNET y la inclusión de otras variables que, desde la perspectiva de la academia y de los gremios, aún no se han considerado y que podrían fortalecer las decisiones que el Gobierno Nacional adopte en esta materia.
- La reorientación propuesta por el SNET representa un cambio radical en el hacer del proceso formativo. Su inclusión súbita, provocara un severo traumatismo, no solo en los sistemas de formación existentes, sino entre los ciudadanos que están localizados en los diferentes niveles de la cadena Técnico-Profesional-Post graduado.
- Implementar el SNET tal como inicialmente se propone, significaría una serie de cambios profundos en lo social, lo académico y lo institucional, por lo cual se debe evaluar la filosofía, los objetivos y las estrategias que se desarrollarían para lograr el mayor beneficio posible para la comunidad académica y para cientos de colombianos que estarían confiando su futuro profesional y laboral en un esquema que aún da lugar a muchas dudas en la consecución de los objetivos que se plantean.
- Desde el punto de vista de reglamentación de las profesiones, debe tenerse en cuenta que la Ley 842 de 2003, indica que el 'diseño' es una actividad propia de los Ingenieros, definición que atiende al grado de riesgo social que implica el ejercicio de la Ingeniería.
- Es de vital importancia que el Ministerio de Educación considere la Jurisprudencia de la Corte Constitucional, quien mediante Sentencia C- 166 de 2015, declaró inconstitucional que una Ley otorgue a los técnicos electricistas la facultad de diseñar.

Afirmó la Corte:

“Las actividades de proyección y diseño de una obra o instalación eléctrica no sólo requieren conocimientos empíricos relacionados con el manejo de los factores variables que inciden sobre la transmisión eficiente y segura de la energía eléctrica. Requieren que quien diseña o proyecta este tipo de instalaciones cuente con las herramientas metodológicas y con los conocimientos teóricos necesarios para predecir con un grado de certeza razonable cómo se van a comportar dichos factores variables en un conjunto bastante amplio e indeterminado de diseños y proyecciones posibles. La amplitud del conjunto de variables que interactúan en el diseño de una instalación, en este caso eléctrica, y la complejidad de las interacciones que supone, lleva a que sea indispensable que el diseñador tenga una sólida formación en cálculo”.

Concluye la Corte Constitucional:

“En esa medida, los requisitos de formación académica que impone la Ley deben tener una estrecha relación con el riesgo social que conlleva el respectivo oficio o actividad. Esto significa que debe existir en principio, una congruencia entre el riesgo social y la formación académica requerida, y que la formación académica exigida debe ser útil para mitigar el riesgo”.

- ACIEM propone crear un Comité Académico, en el cual participen, entre otras entidades: Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (Acofi) y Redes de Programas de Ingeniería y las Asociaciones Profesionales de Ingeniería, con el fin de debatir el posible impacto que tendría el SNET en la Ingeniería.