



Bogotá, marzo de 2022.

Honorable Representante
Rodrigo Arturo Rojas Lara
Presidente Comisión Sexta Constitucional Permanente
CÁMARA DE REPRESENTANTES
Ciudad.

Referencia: Informe de ponencia para segundo debate al proyecto de ley número 270 de 2021 Cámara. ***“POR MEDIO DE LA CUAL SE PROMUEVE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS”.***

Respetado Presidente,

Con el objetivo de dar cumplimiento a lo ordenado por la mesa directiva de la Comisión Sexta de la Cámara de Representantes, de acuerdo a los oficios allegados y conforme a las disposiciones contenidas en la ley 5ª de 1992, presento informe de ponencia para segundo debate en la Plenaria de la Cámara de Representantes, al proyecto de ley número 270 de 2021 Cámara. ***“POR MEDIO DE LA CUAL SE PROMUEVE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS”.***

Cordialmente,

ESTEBAN QUINTERO CARDONA
Representante a la Cámara
Coordinador Ponente



INFORME DE PONENCIA PARA SEGUNDO DEBATE

Proyecto de Ley no. 270 de 2021 de Cámara. “POR MEDIO DE LA CUAL SE PROMUEVE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS”.

ÍNDICE

- I. Trámite de la iniciativa
- II. Consideraciones generales sobre el proyecto de ley.
- III. Análisis al texto propuesto para informe de ponencia segundo debate del proyecto de ley.
- IV. Normas constitucionales y legales que soportan el proyecto de ley.
- V. Posibles conflictos de interés.
- VI. Proposición.
- VII. Articulado propuesto para segundo debate.

I. TRÁMITE DE LA INICIATIVA.

El Proyecto de ley número 270 de 2021 Cámara. “Por medio de la cual se promueve la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas”, es de autoría del H.R. Jhon Jairo Berrío López, del H.R. John Jairo Bermúdez Garcés, del H.R. Oscar Darío Pérez Pineda, del H.R. Esteban Quintero Cardona y de la H.R. Nidia Marcela Osorio Salgado. La iniciativa fue radicada en la Cámara de Representantes el día 24 de agosto de 2021. La misma se remitió a la Comisión Sexta Constitucional Permanente de la Cámara de Representantes y fue designado como ponente único, tanto para primer debate como para segundo debate.

II. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL PROYECTO DE LEY No. 270 DE 2021, CÁMARA.

El objeto de la presente Ley es promover el desarrollo económico del país y en especial la competitividad, la productividad y el emprendimiento, mediante el fomento de la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.



1. Análisis de conveniencia y oportunidad. Los antecedentes y las razones oportunidad y conveniencia que justifican la expedición de la Ley.

a. El Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”

A través del Plan Nacional de Desarrollo (PND) “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, aprobado por medio de la Ley 1955 de 2019, el Gobierno Nacional viene promoviendo el acceso a habilidades, herramientas y contenidos que puedan preparar a los colombianos para hacer parte de la nueva industria 4.0. Con este objetivo en mente, el PND establece varias líneas de pactos a través de los cuales busca alcanzar estas metas.

En cuanto a los pactos estructurales, destaca el “Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencia todos nuestros talentos”. Precisamente, varias de las estrategias de este pacto estructural giran en torno a la consolidación y articulación de un ecosistema para el emprendimiento físico y virtual, que integre, promueva y adopte el desarrollo de tecnologías de frontera (industria 4.0). Así las cosas, en el centro de este pacto estructural se encuentra la formación y capacitación del recurso humano necesario para llevar a cabo dichas estrategias.

Más adelante en los pactos transversales, se encuentran dos pilares fundamentales para materializar los objetivos del PND: el “Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro” y el “Pacto por la transformación digital en Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento”.

La implementación de estos pactos en conjunto propende por la generación de empleo, conocimiento y mejorar la productividad, mediante la implementación de programas que fortalezcan las competencias digitales y el talento humano tanto de funcionarios públicos, sector privado, como de la ciudadanía en general. Lo anterior, en el marco de la transición hacia una sociedad digital que adopta y aprovecha las posibilidades de la industria 4.0.

Precisamente una de las dificultades que identifica el PND es el bajo capital humano para la transformación digital del país¹. Esta se encuentra presente en distintos indicadores claves como el ranking mundial de competitividad del Foro Económico Mundial que ubica a Colombia dentro del último tercio de los países analizados en lo que tiene que ver con calidad de educación y del sistema educativo. Igualmente ocurre con otros indicadores de calidad de la educación

¹ Departamento Nacional de Planeación (2019) *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. P. 646



como las pruebas PISA, en las cuales el país ha obtenido resultados que pueden ser ampliamente mejorados.

Así mismo, se han notado dificultades en la pertinencia de la educación, pues las competencias impartidas no están guardando relación con las demandas del sector productivo². De manera similar pasa con los resultados del país en el Índice de Competitividad Digital del IMD World Competitiveness Center.

Con esto en mente, resulta claro que desde el Gobierno Nacional se han mapeado importantes posibilidades de mejora en torno a la capacitación de los colombianos, en las competencias necesarias para adaptarse a un entorno laboral y productivo cada vez más estrechamente relacionado con la tecnología. Así las cosas, es congruente con el marco institucional que se ha establecido hasta el momento, el desarrollo de un Proyecto de Ley que busca profundizar el conocimiento en carreras STEM, como herramienta para generar desarrollo económico y capitalizar las oportunidades de la economía digital.

Con incentivos a este tipo de programas STEM, se conseguiría acelerar la adopción de las nuevas tecnologías y campos planteados en el PND, a la vez que se crearían espacios de innovación y emprendimiento que aceleran la reactivación económica nacional y el crecimiento a mediano y largo plazo de la actividad económica en el país. Así las cosas, consideramos que el Proyecto de Ley propuesto se armoniza con los pactos y objetivos del PND.

b. Misión de Sabios 2019

La Misión de Sabios tiene como objetivo general aportar a la construcción e implementación de la política pública de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación y a las estrategias que debe construir Colombia a largo plazo, para responder a los desafíos productivos y sociales de manera escalable, replicable y sostenible. Entre los focos propuestos para desarrollo del trabajo de la misión de sabios que impactan directamente en la necesidad de fortalecer los programas de ingeniería del país se resaltan los siguientes:

1. Tecnologías convergentes (nano, info y cognotecnología)– Industrias 4.0.

El objetivo de este foco temático consiste en tomar acciones para asegurarle un rol a Colombia en el contexto nacional e internacional en esta nueva revolución industrial, teniendo en cuenta a los colombianos de hoy y de las generaciones futuras; así como generar propuestas para la construcción e implementación de

² OCDE, Manpower & ANDI (2019) *Hacia una América Latina 4.0: Cerrando la brecha de habilidades. Making Development Happen Series, Vol 5, OECD Development Centre*



una política pública sólida en Educación y Ciencia, Tecnología e Innovación.

La cuarta revolución industrial representa uno de los temas más retadores en el marco de la nueva misión Colombia productiva y sostenible, pues su desarrollo está fundado en el conocimiento y en la cohesión entre los tres grandes estamentos del sistema de Innovación-Universidad-Empresa-Estado.

Siendo el conocimiento un factor de alta relevancia para los avances en materia de cuarta revolución industrial, se resalta en el informe de la misión de sabios la calificación del país en el índice de innovación global generado por la Universidad de Cornell en alianza con la WIPO e Instead, para el año 2019. En este índice, el país obtuvo la posición 67 entre 130 países evaluados; los resultados muestran que Colombia es débil, dentro del grupo de países con ingresos medio en temas trascendentales como educación básica, inversión en educación o desarrollo de actividades de investigación en el sector productivo, mientras que sobresale por la promoción a la formación de los empleados por parte de las industrias y las importaciones de productos de alto nivel tecnológico. Por lo tanto, la formación de capital humano creativo y flexible, constituye uno de los retos que se deben resolver en el país para lograr avances en las temáticas propias de la industria 4.0.

2. Energía sostenible.

Asegurar el suministro sostenible de energía es fundamental para garantizar la evolución de los sistemas sociales y económicos. Dicho desafío implica una transformación del modelo energético actual, caracterizado tanto por el aprovechamiento creciente de energías renovables, como por el énfasis en la eficiencia energética y la coexistencia de instalaciones de gran tamaño con soluciones distribuidas de generación eléctrica. En este sentido, Colombia requiere mejorar en la incorporación de fuentes no convencionales de energía renovables -FNCER-, así como en el desarrollo y apropiación de las tecnologías que permitan su aprovechamiento en el sistema energético nacional.

3. Biotecnología, medio ambiente y bioeconomía.

El manejo y protección de los recursos naturales y el medio ambiente en Colombia se han caracterizado por la evolución de la legislación ambiental y ha sido parcialmente influenciada por la política internacional en la materia. Por otro lado, al interior de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se considera que los siguientes seis Objetivos de Desarrollo Sostenible tienen directa relación con las temáticas de Medio Ambiente y Biodiversidad, en el contexto de la ingeniería:

- Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la



industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

- Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
- Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.

A la luz de este contexto, el país tiene el desafío de responder a estas necesidades y enfrentarse a los diferentes retos que aborda la Sostenibilidad.

4. Océano y recursos hidrobiológicos.

Los retos de las ciencias del mar y de los cuerpos de aguas continentales han cambiado rápidamente en los últimos años. Líneas y temas de investigación han surgido durante la última década, planteando desarrollos que apuntan a la generación de energías alternativas a partir de fuentes hídricas, continentales y marinas, considerando la relevancia del tema para el país y para la sostenibilidad ambiental en general, así como los avances e investigaciones actuales, es importante fomentar y soportar la capacidad científica y tecnológica para generar conocimiento en los siguientes puntos focales:

- La prospección, valoración económica y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y fluviales no renovables, propendiendo por la identificación y utilización de fuentes de energía alternativa.
- La invención, diseño, construcción y utilización de equipos y sistemas para el desarrollo de las ciencias del mar, la hidrología y la industria marítima y fluvial. También la identificación y uso de organismos marinos, genomas o productos derivados para beneficio del sistema socio-ecológico.
- La identificación de amenazas y riesgos en áreas fluviales marinas y costeras; así como la implementación de mecanismos para prevenir o minimizar sus impactos.

5. Ciencias básicas y del espacio

Colombia, a través de la Comisión Colombiana del Espacio – CCE, entidad



adscrita a la Vicepresidencia de la República creada por Decreto 2442 de julio 18 de 2006 es el órgano intersectorial de consulta, coordinación, orientación y ejecución de la política nacional para el desarrollo y aplicación de las tecnologías espaciales, y coordina la elaboración de planes, programas y proyectos en este campo a través de sus siete grupos de trabajo: Gestión del conocimiento y la investigación, Navegación satelital, Observación de la Tierra, Astronáutica, astronomía y medicina aeroespacial, Telecomunicaciones Asuntos políticos y legales e Infraestructura colombiana de datos espaciales.

Al respecto, se ha venido trabajando en iniciativas tendientes a la creación de una Agencia colombiana de asuntos espaciales, el desarrollo espacial y aeroespacial en Colombia y la adquisición de un satélite o de constelación de estos para observación de la Tierra para sus diferentes aplicaciones (ordenamiento territorial, catastro, gestión de riesgo, agricultura de precisión, monitoreo de la biodiversidad y de seguridad y defensa nacional).

Conclusiones importantes de la misión:

En el último cuarto de siglo, Colombia ha cambiado en muchos aspectos y se mantiene rezagada en otros. El PIB per cápita se duplicó entre 2000 y 2017 (US\$ 6,651 en 2017) y la clase media es ahora más numerosa que los pobres. Sin embargo, persisten grandes debilidades estructurales en un contexto internacional de cambio tecnológico acelerado y gran incertidumbre. La economía es poco diversificada y es de baja complejidad. Aunque el coeficiente de Gini mejoró al pasar de 0.56 en 2010 a 0.51 en 2018, es uno de los más altos de América Latina y su disminución se ha estancado. El 80% de las exportaciones proviene de la minería. La manufactura se redujo a la mitad del porcentaje del PIB que tenía en los años 1980. La deficiencia más preocupante de la economía colombiana es que la productividad total de los factores (PTF) hizo un aporte nulo al crecimiento económico entre 2000 y 2016, fenómeno directamente asociado a la baja inversión en I+D.

Propuestas de la Misión Internacional de Sabios.

Teniendo como referente los focos previamente analizados, algunas de las propuestas generales de la misión de sabios son las siguientes:

- La Educación como eje transversal, tiene el potencial transformador necesario para propulsarnos hacia una Colombia competitiva, a la altura de los retos de la revolución industrial 4.0 y de las otras revoluciones por



venir, que surgirán, por ejemplo, a partir de la comprensión de los fenómenos y las partículas cuánticas.

- Un país no puede depender de otros países en conocimiento básico para tener un desarrollo económico acelerado o para disputar posiciones relevantes en la economía global. La creación de riqueza está asociada a la productividad científica.
La generación de riqueza exige crear nuevas industrias y desarrollar tecnologías propias. En el estado de la economía y de la ciencia en Colombia, se deberá emprender un camino paralelo de desarrollo de capacidades domésticas en ciencias básicas y tecnología y de adopción acelerada de tecnologías de frontera.
- Sin un aumento sustancial de las inversiones públicas en CTI y en educación no será posible sustentar la diversificación de la economía con nuevas industrias de base tecnológica, desarrollar nuestros potenciales y transitar hacia una sociedad basada en el conocimiento y más equitativa. La inversión total en I+D actual es de 0.24% del PIB. La meta de llegar a 1.5% del PIB en CTI se origina en la angustia de que Colombia se quedaría rezagada en productividad, calidad ambiental y progreso social en el corto plazo, incluso en el contexto latinoamericano, si no se multiplica la inversión en CTI en un orden de magnitud.
- La Misión advierte sobre la urgencia de emprender acciones e iniciativas que atienden un entorno económico global complejo e incierto, y asumen los retos de diversificar y modernizar la economía en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Colombia tiene la oportunidad de convertirse en líder tecnológico internacional en algunos nichos de biotecnología, industrias creativas e industria 4.0, aprovechando sus dotaciones de suelo, agua y recursos hidrobiológicos, biodiversidad, radiación solar y localización, su diversidad cultural, las capacidades de sus principales universidades y egresados, los conocimientos ancestrales y los vínculos con la diáspora de talentos vinculados a entidades investigativas de primer nivel.
- La educación ha mostrado ser un factor crítico para el desarrollo humano y la transformación efectiva de las sociedades, y lo será aún más en el contexto del cambio tecnológico acelerado. Una educación transformadora demanda pedagogías nuevas. Hay que avanzar



rápidamente en la universalización del acceso y la calidad de la educación.

c. El Plan TIC 2018-2022 “El futuro digital es de todos”

El Plan TIC 2018 – 2022 aterriza los propósitos generales del Plan Nacional de Desarrollo, abarcando políticas que aumentan la inclusión social digital e impulsan la transformación digital sectorial y territorial. En ese sentido, aunque el documento tiene una alta carga de contenidos relacionados a conectividad, también reconoce la importancia de capacitar a los colombianos en las competencias necesarias para aprovechar las nuevas tecnologías y cerrar la brecha digital.

Para este fin a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), el Gobierno Nacional fomenta el desarrollo de conocimientos en programación, inteligencia artificial y tecnologías para la Cuarta Revolución Industrial (4RI), dando así las habilidades necesarias para afrontar la industria digital en el marco del Plan TIC 2018-2022.

Ejemplo de estos esfuerzos son los programas de “Misión TIC 2022³”, “Por TIC mujer” y “Hacker Girls” los cuales están difundiendo las herramientas y competencias necesarias en TIC y tecnologías de base para 4RI, a la vez que promueven la inclusión digital y la formación en habilidades digitales para jóvenes. Precisamente, a través de estos se forman competencias en habilidades básicas que permitirán a los colombianos adentrarse en el desarrollo y emprendimiento a un nivel cada vez más complejo tecnológicamente hablando.

Así las cosas, el Plan TIC no solo contiene la estrategia del Gobierno Nacional para conectar a Internet al 70% de los colombianos (de acuerdo a los objetivos del PND), sino que también establece las bases para una estrategia de formación en habilidades y competencias necesarias para que los colombianos puedan desarrollarse en el marco de la nueva economía digital.

Con esto en mente, es pertinente fortalecer la política pública en comento, con inversiones en la formación a nivel de educación superior en carreras STEM del capital humano necesario para materializar los objetivos del Plan TIC.

d. Los documentos CONPES 3920 “Política Nacional de Explotación de Datos (Big Data)”, CONPES 3975 “Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial” y CONPES 3995 “Política Nacional de

³ Información disponible en: <https://www.misiontic2022.gov.co/portal/>



Confianza y Seguridad Digital”

En los últimos 3 años, el Gobierno Nacional a través del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) ha hecho de la transformación digital del país una de sus prioridades. Esto se puede ver claramente en los lineamientos establecidos en Políticas Nacionales, en temas claves para la masificación y adopción de tecnologías en el país como son los documentos CONPES 3920 “Política Nacional de Explotación de Datos (Big Data)”, CONPES 3975 “Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial” y CONPES 3995 “Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital”.

Mediante el primero, el Estado busca establecer todo un esquema para masificar la disponibilidad y explotación de datos en el país. Precisamente, en su objetivo número 3 el documento propone disponer de capital humano para generar valor con los datos y capacitar colombianos en su uso productivo, en el sector público y privado. Así las cosas, el documento CONPES 3920 establece varias estrategias entorno a la identificación de necesidades y líneas de capacitación y formación en torno a datos. Vale la pena recordar que estas requieren de importantes competencias en áreas STEM (como matemáticas o ingeniería).

Por otra parte, la Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial a través de su objetivo 3 busca fortalecer las competencias del capital humano para afrontar la Cuarta Revolución Industrial (4RI), con el fin de asegurar el recurso humano requerido. Para esto el documento propone promover programas de formación para el trabajo de cara a la industria 4.0. y especialmente, generar estrategias para que el talento cuente con las competencias necesarias para enfrentar dichos desafíos tecnológicos.

Por último, la Política nacional de confianza y seguridad digital tiene como objetivo el fortalecer las capacidades en seguridad digital de los ciudadanos para aumentar la confianza digital en el país, aparejado de programas de capacitación y educación en competencias asociadas a ciberseguridad y seguridad de la información. Particularmente, se busca generar articulación en la formación de la fuerza laboral en ciberseguridad.

Con lo anterior es posible observar cómo el Gobierno Nacional a través de estos documentos CONPES ha establecido unas obligaciones y compromisos claros en relación con la formación en competencias para afrontar las realidades de la economía digital. Precisamente es en este contexto, que se vuelve fundamental incentivar y promover la educación superior en áreas de conocimiento STEM que están directamente relacionadas con el logro de los objetivos establecidos por la política pública nacional.

e. STEM y crecimiento económico



La educación en Science, Technology, Engineering & Maths (STEM o CITEM, en español) se refiere a los campos relacionados con Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, abarcando los distintos niveles de educación (desde el preescolar hasta el posdoctorado)⁴. Particularmente, se ha venido analizando desde distintas perspectivas de política pública cuáles son los efectos positivos para los países de la inversión en educación concentrada en estas disciplinas.

Al respecto, el desarrollo de habilidades y competencias STEM se vuelve fundamental para potencializar y aplicar en el mundo académico, investigativo y laboral las competencias que se están desarrollando a través de estos programas del MinTIC y en cumplimiento de los marcos de política pública que el Gobierno Nacional ha establecido. Así las cosas, la materialización de las políticas públicas mencionadas a lo largo de la exposición de motivos requiere de capital humano capacitado en competencias STEM a nivel elevado.

Por lo anterior, consideramos pertinente avanzar en una política pública, consagrada en una Ley de la República, en torno a facilidades financieras e incentivos para los estudiantes que quieren cursar carreras universitarias y de educación superior en áreas STEM, definidas como estratégicas en el marco de los planes ya comentados.

Con esta inversión en la educación superior en STEM se busca continuar y complementar el desarrollo de los objetivos del Gobierno Nacional, al abrirle el paso a que más personas puedan contar con títulos universitarios en las disciplinas priorizadas. Esto no solo les permite a los beneficiarios continuar con su desarrollo personal, sino también generar importantes beneficios en cuanto a capital humano, cierre de la brecha digital y de género⁵, y el crecimiento económico del país. Con esto en mente es clara la importancia de la educación STEM para la materialización de los objetivos trazados por el Gobierno Nacional.

Sin embargo, el beneficio de la educación en STEM también se extiende a impactos positivos claros en la economía de los países. Precisamente, hay estudios que muestran el efecto positivo de los trabajadores en carreras STEM a niveles de educación terciaria, y su impacto positivo en el crecimiento

⁴ González, H & Kuenzi, J (2012) Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: A primer. Congressional Research Service

⁵ Accenture & Girls Who Code (2016) Cracking the Gender Code. Disponible en: <https://www.accenture.com/acnmedia/Accenture/next-gen-3/girls-who-code/Accenture-Cracking-The-Gender-Code-Report.pdf?lang=en>



económico⁶ de los países⁷. Particularmente, estos señalan la importancia de combinar distintos modelos de educación superior (universitaria, tecnológica, etc.) con el fin de maximizar los efectos positivos de las STEM en la economía⁸.

Particularmente, se han visto y cuantificado los efectos positivos de carreras STEM, relacionados con los beneficios que traen las ingenierías para el crecimiento y desarrollo de las economías, así como la calidad de vida de los ciudadanos⁹. Igualmente, se identifica la relación existente entre las inversiones del Gobierno en esta disciplina y su posibilidad de materializar esos efectos positivos en la economía.

Con este contexto, identificamos una oportunidad de crecimiento, no solo para los beneficiarios de la inversión, sino también para el desarrollo económico de Colombia en su conjunto. Así mismo, la inversión puede enfocarse en aumentar la inclusión social digital con enfoque de género, buscando incluir más mujeres en estos campos. Por lo tanto, consideramos pertinente el desarrollo y trámite del Proyecto de Ley en comento, como una herramienta para la reactivación económica en el corto plazo, y una fuente de crecimiento acelerado en el mediano y largo plazo.

Respecto a este punto, vale la pena notar que los países líderes alrededor del mundo han continuado haciendo importantes inversiones en innovación tecnológica, como estrategia para limitar el impacto del COVID-19 y preparar la posibilidad de nuevos desarrollos en distintos sectores científicos y técnicos. Precisamente esta tendencia se vio durante el 2020 de acuerdo al Índice Mundial de Innovación, publicado por la OMPI¹⁰ y es pertinente que Colombia continúe con un performance en innovación congruente con su nivel de ingresos.

f. Ingeniería y desarrollo económico

En el año 2015, el Centro de Investigación para la economía y los negocios (CEBR) fue comisionado por la Real Academia de Ingeniería del Reino Unido

⁶ Ahmadov, D. (2020) STEM effect on GDP in EU countries: Labor force perspective. Journal of eastern european and central asian research. Vol 7. No. 1.

⁷ Un ejemplo claro del impulso de las STEM para el desarrollo económico es India, cuyo PIB ha aumentado importantemente en los últimos años gracias a su número de graduados en estas materias. Ver: Borgen Project (2019) The role of STEM in developing countries and potential benefits. Disponible en: <https://borgenproject.org/stem-in-developing-countries/>

⁸ Rothwell, J. (2016) The Hidden STEM Economy. Brookings Institute.

⁹ Center for Economics and Business Research (2016) Engineering and economic growth: a global view. A report by CEBR for the Royal Academy of Engineering

¹⁰ OMPI (2020) Índice Mundial de Innovación 2020 ¿Quién Financiará la innovación? Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_qii_2020.pdf



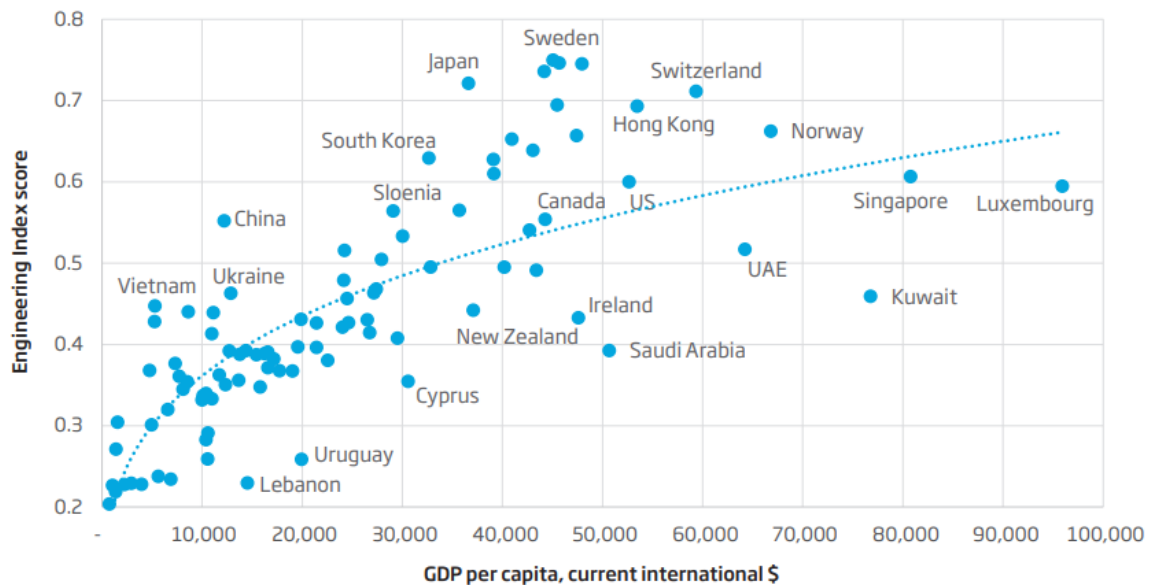
para desarrollar el primer informe detallado para encontrar el impacto de la Ingeniería en el desarrollo económico con alcance global. El informe presenta los datos recogidos de un estudio de 99 países para construir una imagen global de la Ingeniería.

El informe indica que la Ingeniería ejerce un rol importante en soportar el desarrollo de la economía de un país, así como mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. El informe construye un indicador llamado “índice de ingeniería”, que indica la fortaleza de la Ingeniería en los diferentes países, basado en los salarios, las exportaciones, la empleabilidad, los negocios basados en ingeniería, el número de graduados y la infraestructura en general del país. Dicho índice muestra los países con mayor desarrollo en la Ingeniería y correlaciona este índice con dos indicadores principales de medición del desarrollo económico: el producto interno bruto (PIB) per cápita y el nivel de inversión per cápita.

El informe encuentra que los modelos econométricos utilizados proveen evidencia que soporta una relación positiva entre el índice de ingeniería y ambos indicadores de desarrollo económico. Así mismo, que existe un probable potencial para el desarrollo económico de los países que se encuentran rezagados en algunos de los indicadores, es decir, mejorar indicadores del índice de ingeniería, se puede relacionar con la mejora de los indicadores de desarrollo económico de los países.

El informe plantea ciertas asimetrías entre los países en la participación de mujeres en ingeniería y la cantidad de ingenieros graduados per cápita. Colombia aparece con una medición del índice de Ingeniería igual al 39%, con mayores indicadores en el balance de género, la empleabilidad, los negocios basados en ingeniería, el capital humano y en las exportaciones de ingeniería. Así mismo, los menores valores ocurren para el indicador de investigación y calidad de la infraestructura. Los países de mayor puntaje son Suecia, Dinamarca y Holanda con puntajes del 75% y el primer país latinoamericano, Argentina tiene un puntaje de 44%.

La relación entre el índice de Ingeniería y el producto interno bruto representa por la gráfica siguiente, donde se observa la tendencia de que un mejor índice de ingeniería se relaciona con un mayor producto interno bruto per cápita.



2. Análisis del impacto económico tanto en el País como en las finanzas del Estado, señalando cual puede ser el costo de la implementación del proyecto de ley.

1. Las tendencias globales emergentes en el mundo de los negocios tienen un gran impacto en las necesidades de la fuerza laboral, y consecuencia, en la educación y formación de la población activa.
2. Las economías desarrolladas se enfrentan al problema del envejecimiento de la población. Un gran porcentaje de la fuerza laboral actual capacitada y experimentada debe jubilarse.
3. Los países deben reforzar sus competencias en ciencia e ingeniería con el objetivo de proponer soluciones sostenibles a los desafíos que afrontan en materia de salud, agricultura, comunicaciones, energía y desarrollo industrial y de infraestructuras. No sólo deben invertir en políticas nacionales adaptadas a sus necesidades en ciencia y sistemas de gobernanza, sino que también han de reforzar su capacidad de llevar a cabo los desarrollos tecnológicos demandados por el sector productivo.
4. Los países en desarrollo pueden utilizar las actividades de ingeniería de manera eficaz para dar un importante valor agregado a sus recursos. Además de mejorar los ingresos generados por estos recursos, el valor agregado contribuye considerablemente al desarrollo socioeconómico de esas sociedades.
5. Los graduados en ingeniería aprenden a integrar principios científicos y de ingeniería para desarrollar productos y procesos que contribuyan al crecimiento económico, avances en la atención médica, sistemas de seguridad nacional



mejorados, gestión de recursos ecológicamente racional y muchas otras áreas beneficiosas. Como resultado, los estudiantes que se gradúan con títulos de ingeniería aportan habilidades muy apreciadas a un amplio espectro de sectores productivos. Adicionalmente, algunos realizan investigaciones que dan como resultado aplicaciones tecnológicas de alto valor social o económico. Otros producen y gestionan las innovaciones tecnológicas que, para el caso de países desarrollados, representan entre un tercio y la mitad del crecimiento de la economía. Aún más, aportan habilidades analíticas avanzadas y conocimiento de alta tecnología a campos tan diversos como la atención médica, los servicios financieros, el derecho y el gobierno. Los graduados en ingeniería tienen la capacidad para lograr los avances en innovación, productividad y eficacia que los convierten en valiosos contribuyentes al desarrollo económico de un país.

3. Sisben como instrumento de focalización de los subsidios para la Educación Superior en ciencia y tecnología.

El artículo 94 de la Ley 715 de 2001, modificado por los artículos 24 de la Ley 1176 de 2007 y 165 de la Ley 1753 de 2015, dispone:

Artículo 94. Focalización de los servicios sociales. Focalización es el proceso mediante el cual, se garantiza que el gasto social se asigne a los grupos de población más pobre y vulnerable.

El Conpes Social, definirá cada tres años los criterios e instrumentos para la determinación, identificación y selección de beneficiarios, así como, los criterios para la aplicación del gasto social por parte de las entidades territoriales.

El Gobierno Nacional, a través del Departamento Nacional de Planeación, definirá las condiciones de ingreso, suspensión y exclusión de las personas a las bases de datos que hacen parte de los mencionados instrumentos, los cruces de información necesarios para su depuración y actualización, así como los lineamientos para su implementación y operación, el diseño de las metodologías, la consolidación de la información a nivel nacional, los controles de calidad pertinentes; y coordinará y supervisará su implementación, mantenimiento y actualización. En desarrollo de esta atribución, el Gobierno Nacional, en situaciones especiales y con el objetivo de garantizar la efectividad de los instrumentos de focalización, de manera preventiva podrá suspender temporalmente su actualización en el país, con las excepciones a que hubiere lugar.

Para la definición de los criterios de egreso, suspensión o exclusión de las personas de las bases de datos, se tendrán en cuenta la aplicación de los principios de transparencia, igualdad y publicidad de la información, que no goce de protección constitucional o reserva legal, así como los principios constitucionales que rigen la administración de datos personales, de



conformidad con las normas vigentes.

Las entidades territoriales tendrán a cargo su implementación, actualización, administración y operación de la base de datos, conforme a los lineamientos y metodologías que establezca el Gobierno Nacional.

En todo caso, las entidades territoriales al realizar inversión social, especialmente mediante la asignación de subsidios, deben aplicar los criterios e instrumentos de focalización, definidos por el Conpes Social. Los diferentes programas sociales del orden nacional o territorial, deben definir la forma en que aplicarán los criterios e instrumentos para la focalización, contemplando además los criterios de egreso o cesación de la condición de beneficiarios que resulten pertinentes, en función de los objetivos e impactos perseguidos.

Los gobernadores y alcaldes deben tomar las medidas pertinentes para garantizar que los grupos de población pobre y vulnerable tengan acceso a los servicios básicos".

Por su parte, los artículos 2.2.8.1.1 y 2.2.8.1.2 del Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015, señalan:

Artículo 2.2.8.1.1. Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (Sisbén). El Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (Sisbén), es un instrumento de la política social, para la focalización del gasto social, el cual utiliza herramientas estadísticas y técnicas que permiten identificar y ordenar a la población, para la selección y asignación de subsidios y beneficios por parte de las entidades y programas con base en las condiciones socioeconómicas en él registradas.

Artículo 2.2.8.1.2. Sisbén y programas sociales. El Sisbén opera a través de un sistema de información y es neutral frente a los programas sociales. En consecuencia, el ingreso al Sisbén por sí mismo no otorga el acceso a los programas sociales.

Las entidades y los programas son los responsables de la selección de los beneficiarios o de la asignación de subsidios y beneficios.

Como se desprende las normas anteriores, la focalización es el proceso por el cual se garantiza que el gasto social se asigne a los grupos de población más pobre y vulnerable (i), el principal instrumento de focalización del gasto social es el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (ii) y el solo ingreso al sistema por sí mismo no otorga acceso a los programas sociales (iii).

Desde 1995 se han implementado cuatro versiones del SISBÉN cada una con su propia metodología.



La nueva versión del SISBEN IV se empezó a implementar desde el pasado 5 de marzo del presente año e incluye mejoras en los procesos operativos y metodológicos, teniendo como enfoque, según lo señala el Documento CONPES 3877 de 2016, combinar “todas las dimensiones de la pobreza, incluida la de ingresos, de forma tal que el proceso de focalización garantice que los programas sociales lleguen a las personas que viven la pobreza en sus diferentes formas”.

“Con el fin de actualizar el índice de focalización individual, se inició un proceso de análisis a partir de la pregunta ¿cuál es la principal característica de la población objetivo de los programas sociales? O, en otras palabras, ¿a quiénes debería identificar el instrumento de focalización como potenciales beneficiarios de la oferta social? Como común denominador, en su mayoría, los programas buscan beneficiar a la población más pobre, definida.

usualmente como la población con baja capacidad de generación de ingresos. Estos programas, a su vez, buscan proveer bienes y servicios básicos a estos hogares. Por tanto, los beneficiarios deben también presentar necesidades en términos de condiciones de vida (salud o educación, por ejemplo).

Se evidencia, entonces, la necesidad de incluir en el enfoque del Sisbén III (calidad de vida) el enfoque de ingresos. De esta manera, se podrá contar con un instrumento que permita una caracterización integral de la población teniendo en cuenta la complementariedad entre la pobreza monetaria y la multidimensional, y que pueda responder a las necesidades de información de los diferentes programas sociales”.

Además, el nuevo SISBÉN IV tendrá en cuenta las características de la pobreza por departamentos, diferenciando sus zonas rural y urbana, con el fin de facilitar el diseño de programas sociales y la priorización de la atención en las áreas más rezagadas, según lo advierte el citado Documento CONPES 3877:

“Con el fin de considerar las diferencias regionales en las condiciones de vida que se presentan en el país, el nuevo índice de focalización se estimará por zona geográfica (cabecera y rural) al interior de cada departamento, por lo que se obtienen estimaciones para un total de 64 dominios geográficos. Adicionalmente, se incluirá un modelo propio para Bogotá.

Para el uso de este nuevo indicador de focalización individual se ordenará la población en cada dominio según su puntaje de menor a mayor, y se construirán cien grupos de igual tamaño (igual número de personas). De esta forma, en el primer grupo estará la población con menor capacidad de generación de recursos, y en el grupo cien, aquellos con mayor capacidad. La definición de los puntajes de corte para el acceso a los diferentes programas sociales se basará en la definición del número de grupos en cada dominio, desde el más bajo al más



alto, que se decida incorporar a cada programa según los objetivos que este persiga”.

En adelante, los potenciales beneficiarios de los programas sociales se clasificarán en grupos denominados por letras y no por puntajes.

En cada grupo los hogares están clasificados en subgrupos de la siguiente forma:

Grupo A: Comprende a hogares en situación de pobreza extrema. En este grupo los hogares estarán clasificados en 5 subgrupos, desde A1 hasta A5.

Grupo B: Corresponde a hogares en condición de pobreza moderada. Este grupo tendrá 7 subgrupos desde el B1 hasta el B7.

Grupo C: Corresponde a hogares en condición de vulnerabilidad. Este grupo tendrá 18 subgrupos desde el C1 hasta el C18.

Grupo D: Comprende hogares que no están en situación de pobreza. Este grupo tendrá 21 subgrupos desde el D1 hasta el D21.

4. Viabilidad jurídica. Revisión de la jurisprudencia de la Corte Constitucional sobre la materia.

Para establecer la viabilidad jurídica del Proyecto de Ley, debemos comenzar por determinar cuáles de sus componentes pueden suscitar alguna barrera jurídica, para que este sea considerado constitucional en la integridad de su contenido. Al respecto, el punto central de este es establecer una medida para redistribuir recursos del Estado a favor de la educación superior de un grupo determinable de personas de los estratos socioeconómicos más vulnerables (1, 2 y 3), y enfocado en unos sectores de conocimiento determinados relacionados con, el desarrollo de habilidades y competencias STEM (Ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas por sus siglas en inglés).

En este sentido, procedemos a analizar el Proyecto de Ley de la siguiente manera: En primera instancia, se debe establecer que la finalidad del Proyecto es constitucionalmente aceptable. En segundo lugar, determinar que la distinción que hace entre personas de diferentes estratos económicos no atenta contra el principio de igualdad constitucional. En última instancia, analizar si es constitucionalmente viable la propuesta de promoción mediante subsidios del Estado de unas carreras en específico, asociadas a STEM. Con respecto a los dos últimos puntos, es importante destacar que es necesario desarrollar brevemente un test de proporcionalidad para determinar si estas son jurídicamente aceptables.

Como bien se ha resaltado a lo largo de la exposición de motivos, el Proyecto de Ley busca impulsar la educación superior en áreas del conocimiento que estén relacionados con el desarrollo de habilidades y competencias STEM, para



estudiantes de estratos 1, 2 y 3. Para esto, busca utilizar recursos del Estado para subsidiar total o parcialmente becas de aspirantes que deseen cursar dichas carreras.

Así las cosas, comenzamos señalando que la educación es reconocida como un derecho fundamental por Constitución Política de 1991, que en su artículo 67, determina que es un derecho que busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. Así mismo, en desarrollo de este derecho, la Corte Constitucional ha señalado que este: *“tiene el carácter de fundamental, en atención al papel que cumple en la promoción del desarrollo humano y la erradicación de la pobreza y debido a su incidencia en la concreción de otras garantías fundamentales, como la dignidad humana, la igualdad de oportunidades, el mínimo vital, la libertad de escoger profesión u oficio y la participación política”*¹¹. Con esto, es viable pensar que el fin perseguido por el Proyecto de Ley en cuestión no sólo es constitucionalmente viable, sino que también ayuda a la protección y el ejercicio de un derecho fundamental.

Lo siguiente que se tiene que examinar, es que las distinciones que hace el proyecto de norma sean jurídicamente aceptables. Con esto se hace referencia al hecho que el Proyecto de Ley hace dos distinciones que valen la pena estudiar. La primera de estas es que el subsidio se le piensa otorgar a personas que pertenezcan desde determinado estrato socioeconómico (1, 2 y 3), mientras que la otra es la distribución de los recursos del Estado a unos sectores específicos del conocimiento (las STEM excluyendo así otras áreas).

Respecto a este tipo de situaciones, la Corte Constitucional ha reconocido que se hace necesario realizar un test de proporcionalidad el cual *“encuentra sustento como principio de interpretación constitucional en su función como el “marco del estado de derecho”, que busca asegurar que el poder público actúe dentro de sus competencias y sin excederse en el ejercicio de sus funciones*¹². Debido a esto, la jurisprudencia ha reconocido como elementos esenciales que deben ser considerados por el juez a la hora de realizar el mencionado test los siguientes: La idoneidad o adecuación de la medida; la necesidad de la medida; y un test de proporcionalidad en sentido estricto¹³.

Con respecto a la idoneidad o adecuación, se hace referencia a que la medida, la cual hace relación a que la intervención o la injerencia que el Estado pueda generar en la efectividad de un derecho fundamental resulte lo *“suficientemente*

¹¹ Corte Constitucional. Sentencia T-743 de 2013. M.P. Luis Ernesto Vargas Silva.

¹² Corte Constitucional. Sentencia. C-838 de 2013. M.P. Luis Ernesto Vargas Silva.

¹³ Corte Constitucional. Sentencia. C-144 de 2015. M.P. Martha Victoria SÁCHICA Méndez



*apta o adecuada para lograr el fin que se pretende conseguir*¹⁴. Con respecto a la necesidad de la medida, con el test de proporcionalidad en sentido estricto se busca evaluar o ponderar si la restricción a los derechos fundamentales, que genera la medida cuestionada resulta equivalente a los beneficios que reporta, o si, por el contrario, ésta resulta desproporcionada al generar una afectación mucho mayor a estos intereses jurídicos de orden superior. Con esto en mente, se procede a determinar la proporcionalidad de las medidas aparentemente discriminatorias que pretende realizar el Proyecto de Ley.

Empezando con el enfoque que se les da a los subsidios a beneficiar únicamente personas de estratos socio económicos determinados, lo primero que se tiene que observar es la idoneidad o adecuación de la medida. Al respecto, teniendo en cuenta que el Proyecto de Ley busca tanto promover la educación como desarrollar la equidad social (al estar encaminado a los sectores económicamente vulnerables de la población) es menester identificar que estas medidas en efecto puedan ser adecuadas para alcanzar a tal fin.

Para esto, basta con mirar en la jurisprudencia de la Corte Constitucional para encontrar que existe una relación entre la educación, la erradicación de la pobreza, el desarrollo humano y la construcción de una sociedad democrática. Lo anterior, gracias a que la educación ha sido vista como una herramienta que permite la proyección social del ser humano, la realización de sus demás derechos fundamentales a la vez que es un factor esencial para el desarrollo humano, social y económico, toda vez que es un instrumento para la construcción de equidad social¹⁵. A lo anterior se suma lo presentado en el análisis de conveniencia y oportunidad, el cual muestra la relación con los medios y fines del proyecto con documentos que sustentan la expedición de esta medida.

Por otra parte, la idoneidad o adecuación de la medida de restringir los subsidios a unas áreas específicas del conocimiento, se encuentra en los planteamientos realizados en el análisis de conveniencia y oportunidad realizado en la presente exposición de motivos.

En estas se muestra como está ligado el desarrollo de habilidad y conocimiento STEM con el desarrollo humano al ser una herramienta que propende por la igualdad de oportunidades, el mínimo vital y el progreso del país. Particularmente, en los efectos positivos mencionados de las áreas de conocimiento STEM sobre el PIB de los países.

¹⁴ Corte Constitucional. Sentencia. C-544 de 2007. M.P. Marco Gerardo Monroy Cabra.

¹⁵ Corte Constitucional. Sentencia C 376 de 2010. M.P. Luis Ernesto Vargas Silva.



Con respecto a la necesidad de la medida, se observa que la distinción es indispensable para el objetivo descrito como legítimo. Al respecto, primero se tiene que destacar el carácter progresivo que tiene el aspecto de accesibilidad económica con respecto al derecho a la educación superior. Si bien este es un derecho que ostenta toda persona, la garantía y cobertura *del derecho a la educación “debe ampliarse de manera gradual, de acuerdo con la capacidad económica e institucional del Estado en cada momento histórico”*¹⁶.

Con esto se reconoce que en la realidad el poder cubrir la totalidad de los sectores socioeconómicos se hace económicamente inviable, razón por la cual es necesario empezar de manera gradual con los grupos más vulnerables del País. De esta manera, teniendo en cuenta que los estratos seleccionados tienen un acceso considerablemente más restringido a la educación (en comparación con los estratos más altos) se encuentra que la medida se hace necesaria para seguir con la progresividad del acceso económico efectivo a la educación superior.

Por otro lado, enfocar las áreas de conocimiento señaladas encuentra su necesidad en los déficits encontrados a lo largo del análisis de conveniencia y oportunidad. Con esto se hace referencia a que la asignación de recursos a favor de ciertas áreas del conocimiento va de acuerdo con los análisis de política pública realizado por el Gobierno Nacional y en la justificación del presente Proyecto. De esta manera se busca que la medida propenda por el interés general a la vez que se cumple la función social de la educación.

Frente al test de proporcionalidad, se rescata que *“el propósito de restringir el acceso a recursos escasos para educación de posgrado resulta una finalidad aceptable constitucionalmente, en la medida en que permite que el Gobierno priorice de manera eficiente la utilización de recursos escasos para asignarlos conforme a tres criterios de gran importancia constitucional: el mérito, las necesidades individuales y las necesidades sociales”*¹⁷. De esta manera encontramos que la Corte Constitucional considera que la restricción que se está realizando frente al acceso a los subsidios de educación es proporcional, en la medida en que los criterios en que se basa son proporcionales al beneficio que se busca con el Proyecto de Ley.

Por último, en relación con el test de proporcionalidad y la medida de enfocar los subsidios a unas áreas específicas del conocimiento, es importante aclarar que la Corte ha aclarado que *“el propósito de restringir el acceso a recursos escasos para educación de posgrado resulta una finalidad aceptable constitucionalmente,*

¹⁶ Corte Constitucional. Sentencia T 375 de 2013. M.P. Luis Ernesto Vargas Silva.

¹⁷ Corte Constitucional. Sentencia C 520 de 2016. M.P. María Victoria Calle Correa.



en la medida en que permite [...] al gobierno decidir qué áreas del conocimiento privilegia, de acuerdo con las necesidades del país, con lo cual contribuye a la realización del principio de prevalencia del interés general, y de la función social de la educación"¹⁸. De esta forma, la misma Corte ha señalado que la medida de diferenciación entre áreas del conocimiento es proporcional con los fines que se buscan alcanzar con el Proyecto de Ley.

A manera de conclusión, el Proyecto de Ley no presenta razones para declarar sus fines o medios como inconstitucionales. Con esto, es seguro decir que el enfocar los subsidios en razón del estrato económico y el área de conocimiento, no solo persigue fines constitucionales, sino que además ayuda a propender por el pleno cumplimiento del derecho a la educación superior. Vale la pena aclarar, que si bien los fines y medios que utiliza el proyecto de Ley, se hace necesario contar con una justificación de la toma de estas medidas para así poder contar con que las disposiciones aquí planteadas no sean declaradas medidas inconstitucionales que atentan contra el principio de igualdad. Teniendo en cuenta lo anterior, y lo desarrollado en la exposición de motivos, es viable considerar que se cuenta con una justificación de las medidas tomadas.

III. ANÁLISIS AL TEXTO PROPUESTO PARA INFORME DE PONENCIA SEGUNDO DEBATE DEL PROYECTO DE LEY No. 270 de 2021.

A) Estructura del proyecto

El proyecto de ley se encuentra integrado por nueve (9) artículos, además del título. El artículo 1 establece el objeto del proyecto y el artículo 9 estipula la vigencia del mismo.

B) Consideraciones del proyecto

Importancia del proyecto

La importancia de esta iniciativa radica en su propósito, de promover el desarrollo económico del país y en especial la competitividad, la productividad y el emprendimiento. Para ello, se pretende impulsar la educación superior en áreas del conocimiento que estén relacionadas con el desarrollo de habilidades y competencias STEM, para estudiantes de estratos 1, 2 y 3, a través de recursos del Estado para subsidiar total o parcialmente becas de aspirantes que deseen cursar dichas carreras.

Contenido del proyecto

¹⁸ Corte Constitucional. Sentencia C 520 de 2016. M.P. María Victoria Calle Correa.



El artículo 1 contiene el objeto del proyecto de ley, que busca promover el desarrollo económico del País y en especial la competitividad, la productividad y el emprendimiento, mediante el fomento de la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

El artículo 2 crea un Fondo Especial para el fomento de la Educación Superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas que asumirá los costos de las matrículas, así como los gastos de sostenimiento de los estudiantes que adelanten los programas de educación superior.

El artículo 3 crea la Comisión Académica para el fomento de la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

El artículo 4 establece el órgano competente para determinar los programas que serán objeto de fomento de la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

El artículo 5 establece el monto de los subsidios básicos.

El artículo 6 determina los requisitos para acceder a los subsidios.

El artículo 7 establece un descuento tributario para las personas naturales o jurídicas que realicen aportes al fondo especial para el fomento de la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

El artículo 8 plantea lineamientos para la investigación que permita el desarrollo de patentes, productos, mejoras o procesos, concertados entre las empresas aportantes y las instituciones de educación superior.

El artículo 9 establece la vigencia de la presente ley.

IV. NORMAS CONSTITUCIONALES Y LEGALES QUE SOPORTAN EL PROYECTO DE LEY.

I. Marco constitucional

“Artículo 45. El adolescente tiene derecho a la protección y a la formación integral.

El Estado y la sociedad garantizan la participación activa de los jóvenes en los organismos públicos y privados que tengan a cargo la protección, educación y progreso de la juventud”.

“Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”.



“Artículo 69. (...) El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo. El Estado facilitara mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas a la educación superior”.

II. Marco legal

Ley General de Educación 115 de 1994. “Señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público”.

Decreto 1075 de 2015: Decreto único reglamentario del sector educativo.

V. POSIBLES CONFLICTOS DE INTERÉS:

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 3° de la Ley 2003 del 19 de noviembre de 2019, por la cual se modifica parcialmente la Ley 5ª de 1992 y se dictan otras disposiciones, que modifica el artículo 291 de la Ley 5ª de 1992, que establece la obligación al autor del proyecto presentar la descripción de las posibles circunstancias o eventos que podrán generar un conflicto de interés para la discusión y votación del proyecto, siendo estos, criterios guías para que los congresistas tomen una decisión en torno a si se encuentran en una causal de impedimento.

Frente al presente proyecto, se considera que no genera conflictos de interés, puesto que no hay beneficios particulares, actuales y directos, conforme lo dispone la ley, dado que, el objeto del proyecto versa sobre temas de interés general; sin embargo, la decisión queda en consideración de cada congresista.

Finalmente, se recuerda que la descripción de los posibles conflictos de interés que se puedan presentar frente al trámite del presente proyecto de ley, no exime del deber al Congresista de identificar e informar sobre los mismos.

En los términos anteriores, en nuestra condición de miembros del Congreso de la República, nos permitimos poner a consideración del honorable Congreso, este proyecto de ley.



VI. PROPOSICIÓN

En mérito de lo expuesto, rindo ponencia positiva y solicito a los Honorables Representantes de la Plenaria de la Cámara de Representantes, dar segundo Debate al **Proyecto de Ley no. 270 de 2021 de Cámara. “POR MEDIO DE LA CUAL SE PROMUEVE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS”**.

Cordialmente,

ESTEBAN QUINTERO CARDONA
Representante a la Cámara
Coordinador Ponente



**TEXTO PROPUESTO PARA SEGUNDO DEBATE
PROYECTO DE LEY No. 270 DE 2021 DE CÁMARA
"POR MEDIO DE LA CUAL SE PROMUEVE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN
CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS".**

**EL CONGRESO DE COLOMBIA,
DECRETA:**

Artículo 1º. Objeto. El objeto de la presente Ley es promover el desarrollo económico del País y en especial la competitividad, la productividad y el emprendimiento, mediante el fomento de la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

Artículo 2º. Fondo para la Educación Superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Créase un Fondo Especial para el fomento de la Educación Superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas que asumirá los costos de las matrículas, así como los gastos de sostenimiento de los estudiantes que adelanten los programas de educación superior que señale La Comisión Académica establecida en el artículo tercero de la presente ley, según los lineamientos que se establecen a continuación.

Parágrafo 1º. En un plazo no mayor de seis (6) meses a partir de la sanción de la presente Ley, el Fondo deberá iniciar su funcionamiento y el Gobierno Nacional debe hacer los ajustes necesarios al respecto.

Parágrafo 2º. Las universidades que participen de este programa deberán dar un descuento mínimo del 20% del valor de la matrícula, el resto del valor de la matrícula del estudiante que este subsidiado con este programa se pagará con los recursos del fondo y con el aporte del beneficiario el cual sale de aplicar el artículo quinto de la presente ley. El descuento mencionado se efectuará siempre y cuando el Gobierno Nacional asigne las partidas necesarias a las Instituciones de Educación Superior públicas para cubrirlos.

Artículo 3º.. Comisión Académica. Créase la Comisión Académica para el fomento de la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas la cual estará conformada por el presidente de la Asociación



Colombiana de Facultades de Ingeniería y cuatro (4) decanos escogidos de forma paritaria entre las instituciones de educación superior públicas y privadas con acreditación institucional en alta calidad por parte del Consejo Nacional de Acreditación.

Artículo 4º. Órgano competente. La Comisión Académica para el fomento de la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación establecerá los programas de educación superior que serán objeto de fomento para lo cual se tomará como criterio la disminución de la brecha de talento humano entre el número deseado de estudiantes y la cantidad de estudiantes efectivamente matriculados por año en los programas estratégicos para el desarrollo económico del País.

Artículo 5º. Monto de los subsidios básicos. El monto de los subsidios será el siguiente de acuerdo al nivel socioeconómico:

Nivel socioeconómico	Matricula	Manutención (SMLMV)
Grupo A	95%	100%
Grupo B	90%	90%
Grupo C	80%	80%
Grupo D	60%	50%

Parágrafo 1º. Equidad de género. Para las mujeres, el monto de los subsidios será el siguiente:

Nivel socioeconómico	Matricula	Manutención (SMLMV)	Beneficios adicionales
Grupo A	100%	100%	Computador portátil y calculadora
Grupo B	95%	95%	Computador portátil y calculadora
Grupo C	80%	80%	
Grupo D	60%	50%	

Parágrafo 2º. Nivel socioeconómico. El nivel socioeconómico de qué trata el presente artículo corresponde a la clasificación establecida mediante el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN).

Artículo 6º. Requisitos. Para acceder a los subsidios de que trata la presente Ley, los estudiantes deberán cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Tener nacionalidad colombiana
- 2) Tener entre 14 a 28 años en el momento de validación de requisitos de la convocatoria a la cual aplica



- 3) Tener título de bachiller
- 4) Haber obtenido en las pruebas de Estado Saber 11° el nivel mínimo de puntaje en las materias básicas que señale el Comité Académico de que trata esta Ley.
- 5) Tener la carta de admisión de una institución de educación superior con acreditación institucional en alta calidad, en calidad de estudiante nuevo, en uno de los programas académicos de pregrado de educación superior objeto de fomento de la presente Ley.
- 6) No tener título profesional universitario al momento de presentarse a la convocatoria. Si durante el desarrollo de sus estudios con el apoyo económico de los subsidios de que trata esta Ley, el estudiante obtiene un título profesional, terminará el apoyo económico subsidiado.
- 7) No ser beneficiario en estado activo de un Fondo administrado por el Icetex.

Artículo 7º. Descuento tributario. Las personas naturales o jurídicas que realicen aportes al fondo especial para el fomento de la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas tendrán derecho a descontar de su impuesto sobre la renta a cargo el 25% del valor aportado en dicho fondo en el período gravable en que se realizó la inversión.

Artículo 8º. Desarrollo de patentes, productos, mejoras o procesos. A partir del primer período académico, los estudiantes deberán participar en una investigación que permita el desarrollo de patentes, productos, mejoras o procesos, concertados entre las empresas aportantes y las instituciones de educación superior, conforme a los lineamientos que determine Comisión Académica para el fomento de la educación superior en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.



Artículo 9º. Vigencia de la Ley. La presente ley rige a partir de la fecha de su promulgación y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

Cordialmente,

ESTEBAN QUINTERO CARDONA
Representante a la Cámara
Coordinador Ponente