

Desafíos para el 2030

Ciencia, tecnología, educación
y medio ambiente

Desafíos para el 2030



Ciencia y Tecnología

ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS,
FÍSICAS Y NATURALES

SEMINARIO

POLÍTICA PÚBLICA AL AÑO 2030

Ciencia y Tecnología

Educación

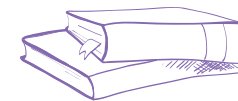
Medio Ambiente

Regalías

Hotel Sochagota

Paipa, Boyacá

25-27 de enero de 2018



Educación



Medio ambiente



Regalías

Diseño e impresión



Co-patrocinio



Introducción

Convocados por la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales con el propósito de reflexionar sobre las oportunidades que como país tenemos y pensando en el ahora, pero sobre todo en las siguientes décadas; se reunieron en Paipa, Boyacá, durante los días 26, 27 y 28 de enero de 2018, 31 académicos con diferentes experticias y trayectorias. La discusión se centró en cuatro ejes principales: **ciencia y tecnología, educación, medio ambiente y regalías.**

La falsa ilusión de creer que como país y grupo social somos diferentes y que, por tanto, tenemos una forma particular y única de resolver nuestros asuntos, ha acrecentado la brecha ante países con mejores condiciones de vida, menos necesidades básicas insatisfechas y líderes en la economía del conocimiento. Pensar que siempre existe una alternativa “colombianizada” para resolver problemas locales que en realidad son globales, ha generado un modesto avance en los principales indicadores de desarrollo.

El documento llama a la acción presentando propuestas concretas, a partir de unos contextos específicos, para cada uno de los ejes de desarrollo. Algunas de las propuestas pueden haber sido ya expresadas por diversos grupos de interés. No obstante, es necesario que vuelvan a concentrarse de manera sintética y directa, para que por fin pasemos del análisis de rutas de desarrollo, poniendo a disposición el recurso renovable y multiplicable más importante de cualquier economía: el conocimiento.

Retos tales como poner fin a la pobreza,

proteger y habitar sostenible y sustentablemente el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad, trascienden lo nacional y se convierten en objetivos mundiales. Dar respuesta a estos asuntos, supone romper miradas simplistas y focalizadas, e implementar medidas estructurales y sistémicas de amplio alcance para lograr transformaciones profundas que nos permitan avanzar en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible al 2030. Colaboración y pragmatismo son dos aspectos claves que pondrán al país en la senda adecuada, teniendo siempre como base la educación y generación de conocimiento a través de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Aunque como sociedad hayamos avanzado en el logro de asuntos tales como la gratuidad y el acceso a la educación básica y media; la creación de instituciones y organizaciones que fomentan y fortalecen la educación, la ciencia, el medio ambiente, y en algunas medidas para lograr mejoras en salud y bienestar, productividad y crecimiento económico; aún nos quedan muchos retos en los cuales avanzar de manera

conjunta. Las reflexiones contenidas en este texto son un llamado de atención a todos los grupos de interés del país: gobierno, sector educativo, empresarios y sociedad civil para que, en conjunto, podamos realizar el sueño y anhelo de una sociedad más justa y equitativa.

El documento tiene tres secciones de igual relevancia e importancia, cuyo eje central y común es la generación y uso del conocimiento basado en ciencia y tecnología como vehículo para seguir construyendo el país soñado. Hay recomendaciones comunes a las tres secciones: contar con sólidas instituciones -entendidas como las reglas de juego formales e informales de la sociedad- que se materializan en organizaciones y programas gubernamentales, civiles y privados-; aumentar la inversión pública y privada en sectores tan importantes como la educación, la ciencia, la tecnología y la innovación, además del medio ambiente; y ejercer mejores procesos de seguimiento, control y evaluación a los programas de gobierno.

La primera parte expresa bien el ánimo del texto completo: “El futuro es la ciencia”. En esta sección se resalta la importancia del conocimiento para dar diversas soluciones a problemas complejos. Innovación social y productiva significa bienestar para la población, mayor productividad y competitividad, y una sociedad con altos niveles de civismo. Por otra parte, la ciencia sin educación representa una utopía inútil que nos seguiría obligando a la importación de conocimiento y de desarrollo tecnológico. Así, la segunda parte se refiere a la Educación, con E mayúscula, como camino para la consolidación de la paz y el desarrollo. Los países con altos niveles de calidad de vida y desarrollo cuentan con un sistema de educación sólido e integrado con el sector productivo, científico y social; tienen una educación de alta calidad y pertinente para dar respuesta a retos locales y globales; consideran a la educación un derecho con mayores valores de cobertura en todos los niveles, y tienen una institucionalidad coherente con las estrategias del sistema. Al mismo tiempo, estos

Ciencia sin educación representa una utopía inútil

propósitos solo pueden ser realizables si preservamos y conservamos nuestra casa: el planeta. No tendría sentido avanzar de manera sostenida en los otros ejes, sino reforzamos el cuidado del ambiente, para tener agua, alimento, energía y servicios indispensables para nuestra subsistencia y bienestar. El tema ambiental es el tercer eje del documento. Cada una de las secciones da respuesta a varios de los objetivos de desarrollo sostenible, pues el avance en uno de ellos siempre se complementa con el resultado de los otros.

El cuarto componente del seminario lo constituyó el estudio del diseño y puesta en marcha del proyecto de ley que reglamente al Acto Legislativo 05 de 2017, concerniente

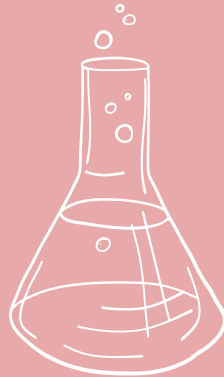
a las condiciones bajo las cuáles se presentan y desarrollan proyectos a través del Fondo para Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías.

Como bien lo expresó el Dr. Rodolfo Llinás en la instalación de la misión de sabios en 1993, que daría como resultado la publicación Colombia al filo de la oportunidad: “El futuro de Colombia va a estar profunda y directamente relacionado con la capacidad que los colombianos tengamos de organizar la educación; la hija de la educación: la ciencia; y la hija de la ciencia: la tecnología. Sin la menor duda, este entrelazamiento será uno de los ejes principales del futuro de nuestro país en el siglo XXI.” Hoy, casi 25 años después, este informe sigue siendo vigente y muchas de las estrategias presentadas están aún sin desarrollarse. Debemos pasar del diagnóstico a la acción, y no a la acción de unos pocos, sino de la sociedad en su conjunto. Profundos procesos de transformación social requieren del compromiso de diversos grupos, con estrategias diferenciadas desde el nivel de los ciudadanos hasta las más altas instancias de gobierno, academia e industria. Debemos acelerar el diseño de las trayectorias de desarrollo y crecimiento, y hacerlo de una manera ética, sostenible y sustentable.

Esperamos que este texto ayude a delimitar estrategias concretas y suscite diversos diálogos con puntos convergentes y divergentes, pero con el interés común de tener un país más justo, equitativo y con mayor desarrollo humano, social y económico.



Ciencia y Tecnología



EL FUTURO ES LA CIENCIA

La ciencia es la más grande empresa
que se haya jamás concebido.

Es el camino que la humanidad ha tomado y construido a través de los tiempos para, con base en la racionalidad, desentrañar lo más profundo de la naturaleza en todo su contexto. Prácticamente todo lo que usamos y mucho de lo que hablamos es resultado de un complejo proceso que la ciencia construye de forma sistemática hace más de 250 años. Son los países más avanzados los que generan la mayor parte del conocimiento actual de la humanidad y los que se benefician de sus impactos. Las naciones no pueden quedarse por fuera del desafío de desarrollar el pensamiento científico para abordar, a la vez, sus propios problemas y realidades. Sin ciencia, los países están subordinados a encontrar las soluciones en los desarrollos de otras latitudes, sin ninguna posibilidad real de alcanzar el suyo propio.

Aunque Colombia inicia la investigación científica en el siglo XIX con la primera expedición botánica, es en realidad en la mitad del siglo XX cuando surge la investigación, particularmente en algunos institutos de investigación y universidades colombianas. En etapas más recientes se han hecho innumerables esfuerzos que ilustran el gran impacto y beneficio de apostarle a la ciencia.

La investigación en el campo del café, segundo producto de mayor movilidad comercial en el mundo después del petróleo, permitió a Colombia desarrollar la primera variedad de café arábigo resistente a la roya (variedad Colombia, hoy llamada variedad Castillo) cuyo impacto social y económico ha desbordado las proyecciones iniciales. La fábrica más grande del mundo en café liofilizado, producto con un reconocido valor agregado de gran acogida a nivel mundial, se realizó con ingeniería y tecnología colombianas. El sector cafetero entendió desde hace mucho tiempo la importancia de la investigación científica para su desarrollo, invirtiendo recursos robustos para desarrollar su propio centro de investigación (actualmente Cenicafé). Otros ejemplos son los desarrollos en genética y biología molecular para la preparación de pesticidas y biofertilizantes, así como de variedades de caña de azúcar y papa.

En el área de la salud resalta el impacto de la investigación básica en la cura de enfermedades. Los trabajos sobre la presión intracraneal que condujeron al desarrollo de la válvula de Hakim, hoy con nombre de multinacional, y los recientes descubrimientos sobre el gen del Alzheimer son dos avances importantes en este tema. A estos se puede sumar, entre otros, el programa “mamá canguro”. Estos tres casos tienen impacto y reconocimiento internacionales.

La biodiversidad de nuestros territorios marinos (45%) y continentales (55%) ha sido poco estudiada como potencial de desarrollo sostenible. No obstante, hay algunos avances importantes para destacar como los antiinflamatorios, antibióticos, antivirales y agentes contra parásitos tropicales. Temas como la bioremediación han tenido también aportes significativos con el uso de microorganismos, particularmente en la recuperación de suelos y aguas contaminadas por derrames de petróleo. Ejemplos exitosos como estos pueden verse frustrados si no cuentan con un importante apoyo financiero que permita llevar las investigaciones a etapas posteriores como el desarrollo de productos comerciales o innovaciones tecnológicas benéficas para la salud y para otras áreas en Colombia y el mundo.

En lo social, se pueden destacar los trabajos de la reconocida antropóloga Virginia Gutiérrez de Pineda, quien a partir de un minucioso estudio de archivos, documentos históricos e información estadística hizo aportes sustantivos sobre la estructura de la familia y la cultura colombianas. Igualmente, en los sesenta, la sociología colombiana introdujo el Método Investigación Acción Participativa como una forma de indagación de la realidad social que al tiempo sirviera para transformarla. Este enfoque marcó la pauta en la aproximación a problemas sociales en otras partes del mundo, a partir de las contribuciones de Orlando Fals Borda. Es importante también mencionar el proyecto Escuela Nueva, liderado por Vicky Colbert, que ha tenido un impacto y reconocimiento internacional en la educación básica y media.

Más que un inventario exhaustivo, este breve recuento ilustra la presencia que tiene la ciencia en muchos contextos de la realidad colombiana y su contribución en la construcción de una mejor sociedad. Esto para no hablar de las oportunidades económicas, de desarrollo tecnológico e innovación que puede generar la apropiación de la ciencia y que pueden convertirse en grandes oportunidades perdidas para el país. El hecho de que en 12 años se hayan expedido 1.769 patentes derivadas de estudios colombianos pero que hayan sido obtenidas en otros países es un ejemplo dramático de esas oportunidades perdidas. La inversión en estos esfuerzos es menor que lo que le cuestan al país los esquemas de seguridad de diversas personalidades.

Esta pequeña muestra de logros deriva a la vez en múltiples preguntas que podrían desembocar en futuros grandes acontecimientos científicos, tecnológicos o innovadores, e ilustran también la capacidad de la comunidad científica colombiana que reclama apoyo para su completo desarrollo. Patrocinar la ciencia contribuiría sin duda al bienestar de la sociedad y a la reducción de la inequidad.

Pese a estos logros, hay que reconocer que el país participa

marginalmente en la generación mundial de conocimiento, en su apropiación y aplicación. Entre nuestras debilidades para esta participación, podemos destacar las siguientes:

- Carecemos de un verdadero sistema y de una política nacional de ciencia, tecnología e innovación (CTI) que incluya a todos los actores y establezca mecanismos de coherencia entre la política educativa, la industrial, y la de ciencia y tecnología. Esta política debería ir acompañada de recursos para un razonable desarrollo de la CTI.
- Falta de liderazgo de Colciencias y el hecho de que no exista un verdadero ente rector del sistema, lo que genera iniciativas desordenadas, no coherentes ni direccionadas a objetivos de largo término.
- Los gobiernos han dado poca prioridad a la ciencia, la tecnología y la innovación. Así, a pesar de las promesas, la inversión es apenas de un poco más del 0,2% del PIB en Investigación y Desarrollo (que es el indicador internacional con el que somos comparados, por ejemplo, con los países de la OCDE) y en 0,65% en Actividades de Ciencia y Tecnología (indicador que incluye actividades que no necesariamente son de investigación científica, sino que tienen relación colateral con ella). Hay países vecinos como Costa Rica que invierten más del 2% en ese último concepto.
- El aporte de un 10% de Regalías para CT+I (aunque se trata de una buena idea para promover el desarrollo regional) no ha tenido el impacto deseado porque la vía para ejecutarlo tiene graves problemas de diseño. Estas regalías, que se presentaron como solución, apenas representan, en los mejores años, un 0,13% del PIB.
- Los científicos coinciden en que la forma como funciona el Sistema General de Regalías (SGR) en materia de Ciencia y Tecnología dista mucho de los fines buscados y, en más de una ocasión, ha desalentado a la comunidad científica con proyectos que no tienen relación ni pertinencia alguna para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNTI). En muchos casos, los proyectos financiados con recursos del Fondo no persiguen objetivos serios y relevantes para el SNTI.

- Una parte muy importante del presupuesto de Colciencias (cerca al 70%) se destina a financiar becas de doctorado en el exterior. Sin embargo, no hay recursos para dar empleo a los jóvenes doctores cuando se gradúan ni para fortalecer a las entidades del Sistema y mejorar la financiación para proyectos. Solo el 15,01% del presupuesto de Colciencias se invirtió en investigación y apenas el 4,66% en innovación. La financiación de la formación doctoral requiere una fuente propia por fuera del presupuesto destinado a investigación; de lo contrario, el SNTI no podrá activarse. Sobre este tema, cabe hacer un llamado sobre la necesidad de lograr un balance entre formación nacional e internacional.
- Hay, adicionalmente, entidades como Colfuturo y el Fondo de Investigación en Salud que reducen sustantivamente importantes recursos del presupuesto de Colciencias y que son direccionados por organizaciones no necesariamente estatales, limitando la posibilidad de acciones estratégicas coordinadas en el sistema.
- Uno de los grandes obstáculos que enfrenta la investigación en el país es el de la excesiva burocracia en las entidades públicas pero también, a menudo, en las privadas. Por ejemplo, no se aprovecha la legislación existente que permite la contratación directa para temas relacionados con CT+I.

- No hay mecanismos adecuados para apoyar el emprendimiento de base tecnológica. La política pública en este campo deberá afianzarse con objetivos de mediano plazo.
- No hay una política definida para los centros e institutos de investigación. Los centros autónomos (privados sin ánimo de lucro) enfrentan una grave crisis, y los gubernamentales están sometidos a una burocracia que muchas veces les impide trabajar adecuadamente.

En este contexto, vemos con gran preocupación la crisis del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, como resultado del desinterés de los distintos gobiernos. Los países desarrollados han asumido iniciativas de Estado ambiciosas y de largo alcance, con efectos muy positivos en la fortaleza de su aparato productivo.

La Colombia del 2018 ofrece escenarios muy sensibles y de grandes oportunidades para enfrentar una construcción estructural y de largo plazo en la materia. Invertir en ciencia, tecnología e innovación nos ayudará a construir un país con más oportunidades, equidad, justicia y desarrollo económico. En consecuencia, es el momento de asumir responsablemente la situación adoptando políticas de Estado serias, que abran el camino al país que quisiéramos tener el siglo XXI.

Propuestas

1

Es necesario garantizar la autonomía del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

2

Hacer de la ciencia, la tecnología y la innovación parte fundamental del eje estructural del desarrollo económico y social sostenible para el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

La fortaleza de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia depende de unas instituciones que le den una gobernanza adecuada. Hoy el país carece de esas instituciones y esa es la principal razón de la crisis actual de Colciencias.

El gobierno que comienza el próximo 7 de agosto deberá enfrentar esta crisis estructural. La propuesta de los miembros de la comunidad científica que suscriben este documento se sintetiza en los siguientes términos:

Se requiere crear una estructura en la que tengan asiento el Estado, el sector productivo y la comunidad científica. Esta debe promover proyectos de desarrollo e incorporar el conocimiento de frontera, permitiendo la creación de nuevas industrias que aprovechen y conserven la biodiversidad y los recursos naturales de los territorios escenarios del conflicto.

3

Es urgente dotar al Sistema de capacidad de reflexión, prospectiva y dirección, para lo cual se requiere organizar la casa, creando un Organismo Colegiado de alto nivel (un Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación).

4

El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación no puede ser un simple órgano asesor, debe convertirse en la máxima autoridad del sistema. El Consejo deberá ser el órgano rector que integre los distintos sectores y regiones del país. Sus miembros provendrán del Estado, el sector productivo y la comunidad científica.

5

Colciencias será la Secretaría Técnica y actuará como el instrumento ejecutor del Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. Colciencias coordinará el sistema, que a su vez tendrá Consejos en los que participen el Estado, el sector productivo, la sociedad civil y la comunidad científica en todas sus diferentes instancias e iniciativas.

6

Colciencias administrará el Fondo Caldas, el Fondo de Regalías de Ciencia y Tecnología, el Fondo de Investigación en Salud (FIS) y los otros fondos complementarios que

se requieran. Igualmente, coordinará -a través de convenios y mecanismos de cofinanciación- la asignación y gestión de los recursos de ciencia tecnología e innovación en el país con otros actores estatales y privados, nacionales, territoriales e internacionales.

7

Los miembros del Consejo y el Director de Colciencias serán nombrados por el Presidente de la República de ternas presentadas por el Consejo Nacional de CTI, para asegurar la autonomía, la estabilidad de las políticas y el carácter técnico de la dirección del sistema. Los miembros tendrán período fijo y se dará una rotación escalonada. Para el nombramiento del primer Consejo, el Presidente considerará las ternas presentadas por un Comité ad hoc conformado para tal efecto y que represente los sectores antes descritos.

8

La financiación del sistema no es un problema menor ni secundario. Adicionalmente al presupuesto estatal que debe mantenerse y crecer progresivamente, de acuerdo con las necesidades del sistema y del país, es necesario considerar todas las posibilidades legales para allegar recursos adicionales. Las regalías son por naturaleza territoriales y finitas, por tanto no sustituyen los aportes que para CT+I provienen del presupuesto general de la nación.

9

Hay que fortalecer y regular el Fondo Francisco José de Caldas que se concibió en la Ley 1286 como un fondo de fondos, que permita movilizar recursos de entidades nacionales y territoriales, y también internacionales, para los fines de la Ciencia y la Tecnología.

10

La asignación de recursos del SGR para la Ciencia y Tecnología debe dotarse de un mecanismo que esté en cabeza de Colciencias, pero con convocatorias y con un foco en inversión territorial y por proyectos. Los proyectos de este sistema pueden ser presentados por las entidades territoriales y también por Colciencias.

11

Hay que buscar proyectos regionales de inversión de Ciencia Tecnología e Innovación que beneficien a las entidades territoriales, pero con activa participación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

12

Cumplir la Ley 1286 que obliga a todos los sectores a adelantar y a movilizar recursos en Planes de Ciencia, Tecnología e Innovación sectoriales pero con coordinación de Colciencias. Cabe recordar, adicionalmente, que el artículo 26 de la ley situaba recursos adicionales en el Fondo Francisco José de Caldas, a partir de recursos remanentes, y que en esa fecha eran recursos no apropiados del antiguo Fondo Nacional de Regalías por \$100.000 millones del 2009.

13

Lo anterior debe estar unido a la atribución que tengan el Consejo y Colciencias para revisar y coordinar los planes de Ciencia y Tecnología de todos los sectores antes de su aprobación en el Plan de Desarrollo. Esta atribución es una forma de estimular y movilizar mayores recursos para la Ciencia y la Tecnología.

Las sugerencias hechas acá no agotan las posibilidades, son propuestas indicativas para los candidatos. Sería importante ampliarlas con otras ideas, como eventuales aportes fiscales de empresas tecnológicas y de comuni-

cación, de importadores de tecnologías, crecimiento de presupuestos por crecimientos en la productividad generados por tecnologías nuevas y otros. La comunidad científica se ofrece para acompañar a los candidatos en la construcción de sus programas de ciencia y educación, y posteriormente apoyar a los elegidos en la construcción del Plan Nacional de Desarrollo en estos temas.

Educación



“Décadas de descuido, de y desgreño en el manejo de la educación en Colombia nos han dejado un entramado social débil, una capacidad productiva ínfima, baja competitividad, escaso civismo y una creatividad deformada. Por atender tareas que parecían más urgentes, y con la absurda idea de que la inversión en educación era un gasto improductivo, una carga que había que mal-asumir, los colombianos acabaron dependiendo en un grado demasiado alto de sus propios esfuerzos individuales y con una relación muy mala con el conocimiento acumulado de la humanidad, cuando no con un franco desconocimiento del mismo. Salud, democracia, industria, productividad agrícola, manejo ambiental y convivencia ciudadana se han visto afectadas en un grado tal que se puede afirmar que la única esperanza de lograr enrumbarnos hacia una nación próspera, pacífica y democrática es comprometernos seriamente en mejorar todos los niveles de la educación, en cambiar nuestra relación con la educación, partiendo de la base de que no hay inversión que dé mayores rendimientos tangibles e intangibles en el largo plazo que la inversión en educación”
(Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, 1995).

LA EDUCACIÓN

ES EL CAMINO PARA CONSOLIDAR

LA PAZ Y EL DESARROLLO

Con estas palabras, la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo concluyó el informe final que entregó al Presidente César Gaviria en 1995. El documento contenía un balance del estado de la educación en ese momento y un conjunto amplio de recomendaciones para que se conformara una “masa crítica” de científicos que aportaran de manera significativa al desarrollo social, económico, artístico y cultural del país. Del texto se infiere el enorme impacto que tiene una educación de calidad en el desarrollo integral de los seres humanos.

Hoy, veintitrés años después, es justo reconocer avances en el derecho a la educación básica y superior. La gratuidad y la complementariedad de los servicios han tenido un impacto importante para asegurar el derecho a la educación básica; en tanto el apoyo y la expansión, en especial del Sena, han permitido aumentar la cobertura en educación superior. Lo mismo no podemos decir de la calidad: los discretos avances en este tema no han aportado, en esencia, a la solución del problema tan claramente descrito por la Misión. La educación no ha logrado generar todavía los cambios profundos que requiere nuestra sociedad, ni incidir de manera significativa en la formación de ciudadanos tolerantes, robustecer del tejido social, ni fomentar el crecimiento económico, el desarrollo humano integral, equitativo, sostenible y la participación política. Para lograrlo es indispensable definir cambios estructurales a nivel organizacional, presupuestal y pedagógico, que han sido

aplazados una y otra vez. Si en realidad queremos alcanzar un desarrollo integral y sustentable es necesaria una revaloración de la educación y la ciencia, suscribiendo un acuerdo nacional que lo exprese.

Como aporte a la comprensión del estado actual de la educación y la ciencia para la proyección de posibles soluciones, abordaremos cinco problemas:

Sistema Educativo fragmentado y desarticulado

El sistema educativo carece de la estructura necesaria para que los diversos niveles y subsistemas entren en diálogo fluido y comprometido. En sentido estricto, no hay un “sistema” ya que los diversos niveles y subsistemas están fragmentados y desarticulados.

Pertinencia y calidad

El país tiene un problema grave de pertinencia de la educación en términos individuales, culturales y sociales. Es muy frecuente encontrar listados de asignaturas y contenidos desligados entre sí en la educación básica y que, en su mayoría, poco tienen que ver con las necesidades de la infancia y la juventud, o que no obedecen a los requerimientos del desarrollo en los diferentes contextos sociales, históricos y culturales. En Colombia se habla mucho de calidad de la educación pero en este diálogo, por lo general, no se involucran las variables claves. Se cree que la calidad es lo que miden las pruebas estandarizadas, cuando estas solo evalúan una parte de ella. Equivocadamente se enfatiza en indicadores para figurar en los rankings pero, en muchos casos, lo que estos reportan no son más que aspectos administrativos

“Equivocadamente se enfatiza en indicadores para figurar en los rankings, pero en muchos casos, lo que éstos reportan no son más que aspectos administrativos y logísticos superficiales que distan bastante de la garantía de la calidad”

y logísticos superficiales que distan bastante de la garantía de la calidad y sus procesos. Una concepción mucho más amplia e integral de la calidad educativa enfatiza en dos variables que en Colombia todavía no han sido adecuadamente analizadas, por lo que no hay acciones para enfrentarlas: la formación de docentes y la propuesta curricular. Hace 30 años se justificaba privilegiar la formación en el exterior, pero hoy en día el país cuenta con más de 250 programas doctorales, los cuales, paradójicamente, presentan serios problemas financieros.

Derecho a la educación

Falta un compromiso y una política de largo plazo que amplíe la garantía del derecho a la educación en todos los niveles, en el corto, mediano y largo plazo. En educación inicial, Colombia está por debajo del promedio alcanzado por América Latina. Según la UNESCO, para el año 2013, más de la mitad de los niños entre 3 y 6 años en América Latina asistía a la educación inicial y dicho porcentaje se elevaba al 66% para el Caribe. Por el contrario, en Colombia la matrícula tan solo cubría al 33% de los niños, siendo superado por la mayoría de países de América Latina y del Caribe. De otro lado, estamos ante un problema de desfinanciación estructural y creciente de las universidades públicas, ya que sus ingresos crecen a un ritmo menor que sus gastos. Una de las principales limitantes de las universidades públicas está en la Ley 30 de 1992 que estableció transferencias anuales incrementadas con base en el Índice de Precios al Consumidor (IPC), mientras los gastos crecen a un ritmo superior. Hoy por hoy, Colombia solo garantiza el derecho a la educación universitaria al 10% de la población del primer quintil socioeconómico, según estimativos del Banco Mundial. Situación que nos pone en desventaja significativa frente a países como Argentina, Uruguay, Chile o Ecuador. Un problema asociado con los indicadores, es que en ocasiones estos se trazan como las verdaderas metas en educación y ciencia, y no como la consecuencia lógica de las actividades misionales de las instituciones del Sistema. Un aspecto adicional son los recursos públicos que recibe Colfuturo (60 mil millones del presupuesto de Colciencias del 2018) que se destinan a financiar becas de maestría, especialmente en el exterior, bajo

las reglas de juego de este fondo, en vez de destinarse —con todo el sentido— a fortalecer los programas de posgrado nacionales.

Institucionalidad

Colombia tiene una institucionalidad deficiente para respaldar soluciones a los problemas regionales y sectoriales en educación y ciencia. Hasta el momento, carecemos de unas instituciones con estructuras descentralizadas que favorezcan la educación, la investigación y la ciencia. Así mismo, supuestas salidas estructurales como la creación del Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET) pretendieron mostrar que existía un Sistema Integrado de Educación como una nueva estrategia de gobernanza e inclusión. En este caso, y sin sustento técnico, se privilegió la publicidad sobre el contenido y nunca se pensó en las necesarias reformas curriculares, menos en el fortalecimiento institucional para atender la formación técnica y tecnológica, entre otras, fundamentales para la transferencia del conocimiento.

Recursos para calidad.

Colombia invierte en educación menos que el promedio de América Latina. Respecto al Producto Interno Bruto (PIB), y según el Banco Interamericano de Desarrollo, en 2017 Colombia estaba, con una participación del 4,9% del PIB, por debajo de países como Bolivia (6,5%), Jamaica (6,3%), Belice (6,2%), Brasil (6,1%), Honduras (5,9%), Argentina (5,3%), México (5,3%) y Paraguay (5,2%). En Estados Unidos la inversión es del 5,1%.

Propuestas

1

Es esencial diseñar una política de Estado en materia de ciencia y educación teniendo en cuenta que en este tema solo es posible alcanzar resultados a largo plazo. Los balances del sector educativo y las propuestas ya planteadas deben retomarse para elaborar dicha política. Una acción clave que ayudaría a definir la política pública es la creación de un Consejo Nacional de Educación de alto nivel, presidido por el Ministro de Educación y cuya función principal sería la construcción de una política de largo plazo que asegure continuidad en las decisiones. Este consejo también debería ayudar a garantizar un adecuado seguimiento del estado del sistema educativo, la implementación y los ajustes que demanden todos los planes y acuerdos alcanzados y analizar el impacto de las medidas que se impulsen articuladamente, tanto en términos de calidad como de cobertura.

2

Algo que ayudaría a construir la política de Estado en educación es mejorar los criterios para seleccionar al ministro y a los directivos sobre quienes recaen las decisiones de política pública a nivel nacional y regional. Es frecuente que quienes son nombrados para ocupar los cargos directivos no cuenten con los conocimientos técnicos e incluso desconozcan a los actores claves del sector.

3

Un criterio para asegurar la política de Estado en educación es que esta sea parte de los planes de desarrollo nacionales y regionales, y que los Planes Decenales de Educación se constituyan en mecanismos vinculantes de la política de Estado.

4

Se requiere un sistema que articule todos los niveles de educación con el sistema de ciencia y tecnología, y con los diversos sectores productivos y sociales, de modo que todos los ciudadanos puedan aportar al desarrollo del país.

5

Se requieren nuevos modelos pedagógicos y reformas curriculares profundas para que la educación contribuya a generar equidad y movilidad social.

6

Para alcanzar una educación inclusiva, equitativa y de calidad debe reformularse la política de formación permanente de docentes, que asegure en los educadores la consolidación de las competencias a ser trabajadas con los estudiantes. También es indispensable articular de diversas formas los diferentes niveles y modalidades de educación.

7

Dado que la gran mayoría de los niños y jóvenes hoy no alcanzan niveles aceptables de lectura crítica ni argumentación, se sugiere una modificación curricular que priorice el pensamiento, el análisis y la interpretación, además de la transformación de los sistemas de formación de docentes, previamente señalada.

8

La política de Estado en educación debe apuntar a la colaboración entre las instituciones de educación pública y privada, pues las innovaciones pueden adelantarse en uno u otro sector, logrando la debida interacción del Sistema.

9

En educación inicial, es necesario adherir al pacto por la niñez ¡Niñez Ya! suscrito en febrero de 2018 por más de cien organizaciones de la sociedad civil. Dicho pacto aboga, entre otras, porque ningún niño o niña muera por desnutrición, enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias; también para excluir a la infancia del conflicto y defender su derecho al juego, a la diversión y al estudio de calidad. Para materializarlo, las asociaciones invitan a los candidatos presidenciales a asumir su compromiso con la niñez y el cabal cumplimiento de lo establecido en la Ley de Infancia y Adolescencia.

10

Se hace necesaria una revisión completa del sistema de financiación de la educación pública por parte de expertos en el área que propongan modelos de financiación que garanticen la ampliación del derecho y la sostenibilidad financiera en el mediano y largo plazo. Esto exige una revisión del Sistema General de Participación de manera que se garanticen los tres años de educación inicial establecidos en la ley para todos los niños, independientemente de su condición regional, racial o socioeconómica. También que logremos elevar la pertinencia de la educación básica y reducir la alta deserción que todavía presenta el país durante el tránsito por la educación básica y media.

11

Así mismo, y para garantizar el derecho a la educación superior de los jóvenes, se necesita un mayor compromiso financiero del gobierno y la búsqueda de alternativas de financiación que se analicen de manera conjunta con las directivas de las universidades públicas. Este acuerdo es indispensable tanto para la sostenibilidad financiera de las universidades públicas como para seguir ampliando el derecho a la educación.

12

Ser Pilo Paga no debe ser el eje de la política de educación superior para Colombia y mucho menos convertirse en política de Estado sin una reestructuración previa que le permita fortalecer la educación pública superior.

13

Se requiere una completa reestructuración del sistema de crédito educativo de Icetex para ampliar el derecho a la educación.

14

Es fundamental formular una política descentralizada en ciencia y educación que permita crear una institucionalidad sólida para gestionar de manera eficiente y transparente las soluciones a los problemas regionales y sectoriales.

15

El desarrollo económico basado en conocimiento requiere de estructuras en las cuales el individuo alcance su propio desarrollo personal integral. Dada la evidente asimetría en el avance y desarrollo de las regiones, es fundamental establecer políticas que incentiven la migración e instalación de recurso talento humano con alta formación, que promueva la construcción de ecosistemas regionales de conocimiento orientados a la solución de problemas regionales.

16

Esto obliga a generar estrategias y normativas que conduzcan, por ejemplo, a mejores condiciones de seguridad social y laboral para quienes trabajen en las regiones de menor desarrollo. Se requiere también que, bajo metas y objetivos claros, se diseñen instrumentos que permitan el avance y monitoreo permanente de las políticas trazadas.

17

El país sigue a la espera de que los recursos que se están liberando de la guerra se inviertan en la educación y en la ciencia. Para que las políticas y estrategias descritas anteriormente logren los objetivos propuestos, se deben asegurar recursos financieros suficientes y estables que soporten el compromiso del Estado para cumplirlas. Con una apropiada inversión en educación y en ciencia, se alcanzarán altos índices de desarrollo económico y social.

Las reformas y propuestas anteriormente descritas son necesarias para garantizar el derecho a la educación, tal como está establecido en el Artículo 67 de la Constitución Política de Colombia que señala:

“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”.

Medio Ambiente



URGE SUPERAR LA CRISIS AMBIENTAL

El ambiente garantiza agua, alimento, energía y muchos otros servicios indispensables para el bienestar humano.

Sin embargo, problemas tales como la reducción en la calidad de agua potable, la contaminación atmosférica, deforestación, disminución de la biodiversidad, sumado al incumplimiento de normas ambientales, están conduciendo a un deterioro ambiental necesario para el desarrollo territorial y su sostenibilidad. Colombia ocupó en el 2018 el puesto 42 en el escalafón ambiental global (según el Índice de Desempeño Ambiental – EPI). Aunque mejoró 15 puestos respecto a la medición del año 2016, aún se requieren realizar importantes esfuerzos para alcanzar niveles aceptables de gestión responsable y preservación del medio natural. De no hacerlo, seguiremos avanzando hacia un colapso en la estructura territorial que pone en riesgo la viabilidad de la nación. Es realmente urgente hacer la paz con el ambiente y reconciliarnos con la naturaleza.

Manejo integral del agua y del territorio:

El agua y el territorio deben considerarse como estratégicas para el desarrollo local y regional, y la crisis del agua debe situarse dentro de la perspectiva de solución de problemas técnicos y de conflictos sociales. Dentro de todas las crisis, la del agua es la que se encuentra en el corazón mismo de nuestra supervivencia y la de nuestro planeta. Colombia aún forma parte del reducido grupo de países que cuentan con una dotación natural excepcional de agua. Sin embargo, no hemos sabido aprovechar esta riqueza y la vemos más como el origen de problemas y desastres que como una fuente de progreso y equidad. En 1984 contábamos con 65.000 m³ de agua por persona al año, esta cifra en

2014 se había reducido a 45.000 m³/ persona. Si continuamos haciendo lo mismo, dentro de 40 años llegaremos a 1.000 m³/persona, cifra que coincide con el Límite de Escasez definido por las Naciones Unidas.

Es claro que el manejo del agua ha dejado de ser un asunto exclusivamente técnico para dar paso a una visión más compleja e interdisciplinaria denominada “**gestión integral del recurso hídrico**”. Esta visión parte de la idea de que para que su uso sea sostenible, se debe considerar el ciclo hidrológico completo, proteger e incrementar la oferta natural y considerar, en conjunto, las demandas y necesidades de todos sus usuarios. En resumen, es necesario practicar una

política de conservación, uso y recuperación del agua. El modelo del **Manejo Integral del Agua y del territorio** se basa en cuatro pasos:

- 1) **Protección** de las cuencas abastecedoras de agua para acueductos.
- 2) **Educación** de la comunidad en el uso y ahorro del agua,
- 3) **Tratamiento** de las aguas residuales y
- 4) **Recuperación** paisajística del cauce y riberas de los ríos como áreas de recreación pasiva de la comunidad.

El medio marino como receptor final de los desechos industriales y domésticos

transportados por los ríos, se ha visto afectado a tal punto que procesos naturales de transporte y acumulación de estos contaminantes están causando alteraciones en la salud y el comportamiento de los recursos vivos, los cuales son fuente de alimentación del ser humano en los que finalmente se reflejan en mayor proporción los efectos del manejo indebido de las fuentes hídricas. Por lo tanto, es perentorio el control sobre la contaminación de las fuentes hídricas y del medio marino mismo.

Biodiversidad:

Es de especial importancia promover legislación suficiente y eficiente que facilite el inventario de la biodiversidad. Se debe aumentar la financiación para estos fines y eliminar obstáculos legales y burocráticos a la investigación, promoviendo la colaboración entre instituciones nacionales e internacionales. La distribución de la biodiversidad no está limitada por fronteras políticas. Se invita al gobierno a fortalecer los programas de

Colciencias encargados de la investigación básica y aplicada conducente al estudio de la biodiversidad y su medio.

Igualmente es necesario e importante la obligatoriedad de evaluaciones científicas independientes que midan los impactos ambientales de proyectos de desarrollo en todas las escalas, con la participación de las poblaciones potencialmente afectadas. El desarrollo puede hacerse de manera sostenible, balanceando procesos de urbanización, previniendo efectos irreversibles causados por la deforestación y destrucción de procesos ecosistémicos. Estas evaluaciones pueden desarrollarse a través de entidades regionales ambientales, que deben fortalecerse para cumplir esta función de manera eficiente, tales como las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR).

Para que estos procesos sean continuos y haya un cambio cultural con respecto al uso y cuidado de la biodiversidad, se deben promover y financiar programas de educación sobre el tema y su debida conservación, especialmente en comunidades ubicadas en zonas con alta biodiversidad y donde habitan especies en peligro de extinción. Dentro de este proceso formativo, se debe asegurar el cumplimiento de leyes que ofrezcan bonificaciones financieras para esfuerzos de conservación de áreas naturales, sea por individuos u organizaciones, y establecer multas o aumento de impuestos para los que causen daños a la biodiversidad.

“Es realmente urgente hacer la paz con el ambiente y reconciliarnos con la naturaleza”.

Ocupación del espacio y ordenamiento territorial:

Nuestro territorio es variado, complejo y formado por regiones

muy diversas en términos culturales y naturales. Una gestión ambiental efectiva debe considerar esas especificidades con sus limitaciones y potencialidades.

Colombia ha entendido el territorio como una dicotomía entre lo urbano y lo rural. De esta manera hemos promovido la urbanización como la única opción para llevar una vida segura y deseable.

La expansión desmedida de las grandes ciudades sobre zonas rurales con suelos de primera calidad, con el beneplácito de muchos municipios por los ingresos que produce el cambio de uso del suelo, ha ocasionado un crecimiento, insostenible por sus altos costos, de las zonas urbanas.

Además, la concentración de los vertimientos de aguas servidas sin ningún tratamiento ha contaminado los ríos, mares y aguas subterráneas de manera alarmante, restringiendo su uso por razones de salud pública. Es necesario promover una nueva ruralidad más moderna e incluyente basada en el suministro de bienes públicos y que desestime la tendencia a la urbanización.

Una oportunidad excepcional sería aprovechar los nuevos planes de ordenamiento territorial, quitándoles su marcada tendencia urbana, reconociendo el territorio como una unidad con componentes urbanos y rurales interdependientes, que se complementan para crear un territorio sostenible.

Transición energética:

Si logramos cumplir los compromisos suscritos por Colombia en el Acuerdo de París -a pesar de que nuestras emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) son apenas 0,42 por ciento de las globales- daríamos una señal de confiabilidad y seriedad, que nos permitiría participar en la lucha contra el cambio climático en el escenario global, recibiendo los beneficios y recursos que ello conllevaría.

Colombia debe fortalecer las acciones establecidas para avanzar hacia una economía baja en emisiones de carbono y resiliente al clima, que no dependa del uso de combustibles fósiles, desarrollando efectivamente los planes estratégicos sectoriales y territoriales orientados en esa vía. Urgimos a los actores que hacen parte del sistema energético nacional,

del cual Ecopetrol es un actor muy relevante, a que tomen las medidas necesarias para lograr la transición energética.

El país debe empezar a promover energías limpias y rentables, haciendo énfasis en la energía solar, en la cual poseemos un alto potencial, ya que contamos con zonas extensas con alta radiación solar como los Llanos y las sabanas del Caribe. Asimismo, el país debe estimular el reemplazo de los automotores que utilizan derivados del petróleo por los eléctricos, siguiendo el ejemplo de muchos otros países.

Conservación

“Conservar la riquísima biodiversidad que aún tenemos es indispensable para disponer de sus servicios ecosistémicos de los cuales dependemos para vivir”

La creación de áreas protegidas ha sido la principal política del Estado colombiano en relación con el medio ambiente, y posiblemente sobrepasemos las metas internacionalmente adoptadas sobre el porcentaje de áreas protegidas. Todo esto se ha logrado con enorme esfuerzo, ya que los recursos son insuficientes y la ampliación de las áreas no ha conllevado al aumento de la financiación.

Es indispensable conservar la riquísima biodiversidad que aún tenemos para disponer de sus servicios ecosistémicos de los cuales dependemos para vivir y progresar. En este sentido, la propuesta del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para “realinderar” las reservas forestales y la intervención en parques y reservas naturales, va en contravía de estos avances. En el futuro se deben asegurar los recursos necesarios para manejar y mantener adecuadamente el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

La quema del bosque tropical para reclamar la posesión de la tierra, ampliando innecesariamente la frontera agrícola y ganadera, llevar a cabo proyectos mineros o adelantar actividades ilícitas como la siembra de coca y la minería ilegal, son acciones que atentan contra la biodiversidad y, por ende, contra nosotros mismos.

Es necesario detener la deforestación, que ha aumentado en un 44%, en particular en Meta, Caquetá, Putumayo, Chocó, Nariño y Catatumbo, zonas antes controladas por las FARC. Sin la presencia efectiva del Estado será imposible frenar estos procesos que empobrecen el medio natural. La quema de bosques es una de nuestras principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero. Dentro de las negociaciones actuales entre el gobierno nacional y el ELN, recomendamos que se tenga en cuenta la extrema gravedad de los enfrentamientos en el medio natural y la destrucción de infraestructura.

Contaminación:

El ambiente colombiano está siendo progresivamente envenenado por una variedad de residuos tóxicos de procesos industriales, agrícolas, mineros y artesanales. Estos contaminantes no son metabolizables ni biodegradables, sino que se acumulan en los cuerpos de los

animales, incluyendo al ser humano. Son adquiridos a través del agua, los alimentos y el aire, y causan graves trastornos neurológicos, hormonales y embrionarios, tales como deformaciones, comportamientos patológicos y, en muchos casos, la muerte. Entre estas sustancias tóxicas están los

elementos y metales pesados como plomo, arsénico, mercurio y cromo, los organoclorados y organofosforados, entre otros. La producción y el uso de estas sustancias está prohibida en muchos países desarrollados; sin embargo, las empresas que los fabrican siguen vendiéndolos en muchos países menos desarrollados, incluyendo a Colombia.

Es necesario legislar para prohibir el uso de sustancias tóxicas en procesos agroindustriales, mineros, farmacéuticos y otros, tomando las medidas necesarias para su cumplimiento. Coherente con la legislación, se deben proveer alternativas, por lo que es necesario invertir en investigación y desarrollo para sustituir estas sustancias por productos biodegradables que no se acumulan en el ambiente. Mientras se legisla sobre el tema y se prohíbe su uso, es importante educar sobre los peligros de estas sustancias a quienes las utilizan y aplican en actividades como la agricultura y la minería.

Es perentorio que el gobierno acelere el cumplimiento de las metas acordadas por el país en materia ambiental, para poder controlar a tiempo la gravedad de la situación. Los gobernantes elegidos para los siguientes periodos deben comprometerse a fortalecer políticas ambientales de largo plazo y concretar acciones en el corto para evitar el colapso ambiental del país, que pone en peligro el desarrollo nacional y el bienestar de los colombianos.

Propuestas

En vista de esta crítica situación, urge hacer un llamado a prestar especial atención a:

- 1 Garantizar disponibilidad suficiente de agua de calidad para la creciente población, lo que implica atender las recomendaciones de expertos, fortalecer la gestión integral del agua y del territorio, asegurar el cumplimiento de las normas ambientales, controlar la contaminación, asegurar el manejo de residuos sólidos, el tratamiento adecuado de vertimientos y la implementación de tecnologías para uso eficiente, monitoreo y remediación de aguas afectadas por procesos industriales.
- 2 Controlar todas las actividades que vayan en detrimento de la calidad del ambiente marino, proveedor de diversos servicios indispensables para el país, salvaguardándolo de los desechos que descargan los ríos o que llegan directamente a las costas. También se deben tomar medidas efectivas para revertir la tendencia al agotamiento del recurso pesquero.
- 3 Controlar de manera urgente, hasta lograr en corto plazo la erradicación, el uso de elementos tóxicos, en especial aquellos que contaminen el agua con metales pesados como plomo, mercurio, cadmio, cromo; de metaloides como el arsénico,

sustancias como los organoclorados y organofosforados, y otros elementos que, como el asbesto, afectan la salud humana y deterioran el ambiente.

4 Reducir la deforestación y disminución de bosques que propician la pérdida de la riqueza biótica nacional. La conservación de la riquísima biodiversidad que aún tenemos es indispensable para disponer de sus servicios ecosistémicos de los cuales dependemos y dependerán las futuras generaciones para vivir y progresar. La conservación debe convertirse en una forma de vida que abarque todo el territorio y las actividades, empleando formas de aprovechamiento y sistemas productivos ecoamigables. Se deben asegurar los recursos necesarios para manejar y mantener adecuadamente el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y propiciar la expansión del mismo.

5 Fortalecer la investigación para lograr un mayor conocimiento de la riqueza biótica nacional, y promover la innovación y desarrollo tecnológico para su aprovechamiento sostenible y ambientalmente amigable.

6 Impulsar proyectos orientados a la reducción de la contaminación atmosférica, especialmente en los grandes centros urbanos, mediante la introducción de tecnologías limpias en los sistemas de transporte y en los procesos de generación de energía en la industria.

7 Controlar el deterioro ambiental generado por actividades mineras impulsando prácticas ambientalmente responsables y amigables.

8 Fortalecer las acciones establecidas y asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos por Colombia para avanzar hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima, no dependiente del uso de combustibles fósiles, mediante el desarrollo efectivo de planes estratégicos sectoriales y territoriales. En este sentido, se insta a los actores del sistema energético nacional, del cual Ecopetrol es un actor altamente relevante, a concretar resultados para lograr una transición energética.

9 Fomentar ciencia y desarrollo tecnológico alrededor del aprovechamiento de las bio y nanotecnologías, para mejorar el saneamiento ambiental y la producción de energía limpia, como el uso de microorganismos para producción de hidrógeno y energía eléctrica a partir de limpieza de aguas residuales, o la utilización de basuras como fuente de energía.

10 Fortalecer la investigación y la innovación tecnológica para soportar las acciones orientadas a la mitigación del calentamiento global y la adaptación al cambio climático.

11 Identificar y generar conocimiento alrededor de las amenazas por fenómenos naturales extremos e introducir, en la planificación, medidas para la reducción de los riesgos en el territorio. En este sentido, es imperativo el fortalecimiento de la institucionalidad responsable de la gestión de riesgo de desastres.

12 Evaluar el potencial (hídrico, energético, farmacéutico, de recreación y esparcimiento) que el ambiente provee al territorio e implementar formas ambientalmente amigables de su aprovechamiento.

Todas estas acciones, además de garantizar la calidad ambiental para los ciudadanos, contribuyen al cumplimiento de compromisos que el país ha adquirido en el contexto internacional dentro de la agenda ambiental global, como avanzar hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular los relacionados con agua limpia y saneamiento; energía asequible y no contaminante; acción por el clima, vida marina, vida de ecosistemas terrestres, y paz, justicia e instituciones sólidas. Los ciudadanos y dirigentes debemos posicionar a Colombia entre los 10 primeros países que hacen un buen desempeño ambiental.

13 Impulsar y concretar una mayor y efectiva participación ciudadana en los temas ambientales, fortaleciendo el mecanismo de la consulta como requisito para la decisión sobre proyectos productivos y para la planificación territorial.

14 Fortalecer la capacidad de las autoridades ambientales regionales, tanto en la base científica y tecnológica, como en el ejercicio del control en el manejo integrado de los recursos.

15 Atacar la corrupción que, mediante diversas expresiones (omisión para el cumplimiento de normas ambientales, contravención de leyes en la adjudicación de licencias ambientales, entre otras), ha impedido tener una calidad ambiental que soporte adecuadamente el bienestar de los colombianos.

Regalías



Regalías para ciencia, tecnología e innovación CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN & DESARROLLO REGIONAL

En el año 2011 se modificó la Constitución mediante el Acto Legislativo 04, permitiendo que el 10% de las regalías fueran destinadas para ciencia, tecnología e innovación (CTI). En el 2012, el Departamento Nacional de Planeación presentó ante el Congreso de la República un proyecto de ley para reglamentar aspectos relacionados con: presentación de proyectos, selección, contratación, ejecución, seguimiento, control y cierre. Bajo los términos definidos en la Ley 1530 de 2012, entre los años 2013 y 2017 las instituciones del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación formularon proyectos para ser financiados por el Sistema General de Regalías (SGR). Sin embargo, los engorrosos y poco claros mecanismos para la selección, contratación y ejecución de los proyectos les restaron viabilidad a los procesos y llevaron a que, en el año 2017, el gobierno solicitara al Congreso autorizar el uso de recursos no asignados para destinarlos, por una sola vez, a la construcción de vías terciarias. En el acto legislativo 05 de 2017, el Congreso otorgó la autorización, precisó que los proyectos de CTI deben ser ejecutados por la misma entidad que los presenta y estableció que el gobierno nacional debía presentar un proyecto de ley que reglamente la materia.

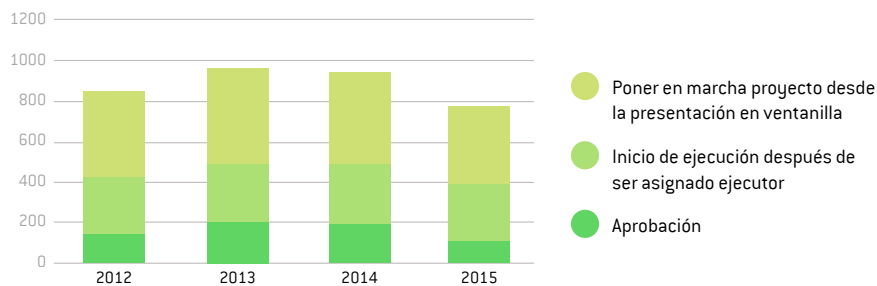
Para la comunidad científica y académica se hace necesario reflexionar y socializar las dificultades que se han presentado en la ejecución de proyectos de regalías, sin desconocer las virtudes que para el desarrollo de las regiones significa que el 10% de las regalías sean destinadas para CTI¹.

¹ En el presente documento, se entiende que “las regiones hoy son sistemas territoriales abiertos que en permanente interacción con otras regiones construyen su propia identidad económica, cultural, social y política” [Espacio, Territorio y Región: Conceptos Básicos para un Proyecto Nacional. Gustavo Montañez Gómez, Ovidio Delgado Mahecha. Cuadernos de Geografía, Vol. VII, No. 1-2, 1998].

Dificultades evidenciadas en la ejecución de los recursos de regalías para CTel:

- No es clara la articulación entre los intereses regionales y los nacionales con respecto al impacto de estos proyectos en el desarrollo de la CTI.
- Para su presentación, los proyectos de CTI quedan cobijados bajo los formatos de Metodología General Ajustada (MGA) establecidos para otras modalidades de proyectos de inversión, que son dispendiosos y poco adecuados. Igualmente, dado que la metodología usada es la MGA, también los mecanismos de control se vuelven engorrosos y poco adecuados.
- La metodología para la selección, ejecución y evaluación de los proyectos de regalías de CTI debería ser la de Colciencias y no la del Departamento Nacional de Planeación (DNP).
- Es necesario definir los límites del concepto “innovación” para que los proyectos que se financien con recursos de regalías CTI, efectivamente impacten las metas de desarrollo regional en ciencia y tecnología.
- El informe de auditoría de la Contraloría General de la República de 2016 refleja, entre otros, las falencias en el diseño relacionadas con:
 - a. Tiempos requeridos para poner en marcha un proyecto desde la presentación en ventanilla (ver tabla de promedio de aprobación de proyectos CTI (en días))
 - b. Procedimiento de ejecución presupuestal que depende del seguimiento y control con lógica de MGA.

**Promedio aprobación proyectos CTel (en días)
Recursos de Regalías**



Propuestas

Proyecto de ley que reforma regalías en ciencia, tecnología e innovación.

1 Comentarios al proyecto de ley (Colciencias enero 2018)

A. Aspectos positivos

- I. Fortalece a Colciencias como el ente rector del sistema de CTI.
- II. Consolida los focos y las líneas de trabajo de los Planes y Acuerdos Estratégicos Departamentales en Ciencia, Tecnología e Innovación (PAED).
- III. Estructura las convocatorias públicas, abiertas y competitivas del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del SGR. Esto le permitirá articular esfuerzos y recursos de entes territoriales destinados al fomento de la CTI.
- IV. Mantiene el mecanismo de evaluación técnica de pares.
- V. Resuelve el problema que se había presentado en el pasado, generado porque la entidad que presentaba el proyecto no necesariamente era la que lo ejecutaba.
- VI. Otorga el papel relevante a los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación –(Codecti), haciendo coherente la relación de regalías con el desarrollo regional.

La comunidad académica, liderada por la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Accefyn), en reunión realizada en Paipa los días 26 y 27 de enero del 2018, estudió con detenimiento el articulado del proyecto de ley, propuesto por Colciencias, “Por el cual se desarrolla el parágrafo 5º del artículo 361 de la Constitución Política de Colombia y se dictan otras disposiciones”. Si bien la propuesta del gobierno actual representa un avance que corrige la articulación de la política de CTI con el desarrollo regional y también subsana algunas dificultades asociadas a la presentación de los proyectos, aún queda pendiente corregir aspectos como el uso de la MGA en la presentación de los proyectos y el posterior monitoreo y control, usando esa metodología.

B. Aspectos por corregir

I. Aclarar muy bien los representantes y el alcance de las funciones de los Codecti.

II. No restringir a que las universidades tengan “domicilio principal” para que se puedan presentar en convocatorias de departamentos específicos. Recomendamos que se puedan presentar proyectos entre universidades con sede en el departamento, asociadas con otras que proyecten hacia la región comunidades científicas consolidadas y recursos tecnológicos.

Temas por modificar desde otro proyecto de ley

Modificar la Ley 1530 de 2012 en lo relativo a:

1. Presentación de proyectos de CTI con el formato del sistema de información GESPROY – MGA
2. Modificar el sistema de monitoreo, seguimiento, control y evaluación que responda a las particularidades del sector de CTI y que sea liderado por Colciencias y no por el DNP.

SEMINARIO DE PAIPA Participantes

Por la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales:

Dr. Enrique Forero, Presidente de la Academia

Dr. Carlos Vargas, Vicepresidente de la Academia; Profesor, Departamento de Geociencias, Universidad Nacional de Colombia

Dr. Horacio Torres, Secretario de la Academia; Profesor Emérito, Universidad Nacional de Colombia

Dr. Gabriel Roldán, Capítulo de Antioquia, Director de Publicaciones de la Academia

Dr. Néstor Campos, Secretario de Capítulo del Caribe de la Academia; Profesor, CECIMAR, Universidad Nacional de Colombia, Santa Marta

Dr. Héctor Fabio Zuluaga, Director del Capítulo Sudoccidental y Coordinador de asuntos internacionales de la Academia; Profesor, Departamento de Química, Universidad del Valle

Dr. Moisés Wasserman, Comisión de C y T de la Academia; Profesor Emérito, Universidad Nacional de Colombia.

Dr. Pablo Abad, Comisión de C y T de la Academia.

Dra. Carmenza Duque, Comisión de C y T de la Academia; Profesora Emérita, universidad Nacional de Colombia

Dra. Gabriela Delgado, Comisión de C y T de la Academia; Directora, Departamento de Farmacia, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá

Dr. Rafael Molina, Profesor, Departamento de Química, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá

Dr. Eduardo Posada (También Presidente de la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia – ACAC)

Dr. Julio Carrizosa, Comisión de Áreas protegidas de la Academia; Miembro Honorario de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Dr. Ernesto Guhl, Comisión de Áreas protegidas de la Academia; Director, Instituto Quinaxi

Dr. Gary Stiles, Comisión de Áreas protegidas de la Academia; Profesor, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia

Dr. José Lozano, Comisión de Áreas protegidas de la Academia; Miembro Honorario de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Dr. José Daniel Pabón, Profesor, Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá

Dr. Juan Manuel Díaz, Profesor,
Departamento de Geografía,
Universidad Nacional de Colombia,
Sede Bogotá; Fundación MarViva

Dr. Edgar González; Profesor,
Instituto Geofísico, Pontificia
Universidad Javeriana

***Por la Academia
Colombiana de Ciencias
Económicas:***

Dr. Edgar Revéiz, Secretario
Académico

Dr. Clemente Forero, Canciller;
Profesor, Universidad de los Andes

***Por la Academia Nacional
de Medicina:***

Dra. Beatriz Suárez, Coordinadora
Comisión de Investigación de la
Academia, Editora Asociada de
la revista MEDICINA, Miembro
Asociado, Academia Nacional de
Medicina.

***Por la Sociedad Colombiana
de Ingenieros:***

Ing. Gonzalo Jiménez, Profesor,
Escuela Colombiana de Ingeniería
“Julio Garavito”

Otros invitados:

Dra. Diana Velasco, Vicerrectora,
Universidad de Ibagué

Ing. Carlos Caicedo, Comisión de C y T
de la Academia, Profesor Facultad de
Ingeniería, Universidad Nacional de
Colombia

Dr. Jorge Hernán Cárdenas, Consultor

Dra. María Piedad Villaveces, Directora
Ejecutiva, Asociación Colombiana para
el Avance de la Ciencia, ACAC

Dr. Carlos Hernando Forero, Director
Ejecutivo, ASCUN

Dra. Elizabeth Bernal, Coordinadora
Académica, Asociación Colombiana de
Universidades ASCUN

Dr. Francisco Cajiao, Rector, Fundación
Universitaria CAFAM

Dr. Julián de Zubiría, Director, Instituto
Merani

Dra. Imelda Arana, educadora.

Facilitadores:

Prof. Yesid Soler

Prof. Oscar Espinosa

Aunque hayamos avanzado en grandes retos tales como la gratuidad y el acceso de la educación básica y media, la creación de instituciones y organizaciones que fomentan y fortalecen la educación, la ciencia y el medio ambiente, y en la promulgación de algunas medidas para lograr mejoras en salud, bienestar, productividad y crecimiento económico, aún nos quedan muchos esfuerzos para desarrollar de manera conjunta. Las reflexiones contenidas en este texto representan un llamado de atención a todos los grupos de interés del país, sector gobierno, sector educativo, sector empresarial y sociedad en general, para que en conjunto podamos realizar el sueño y anhelo de tener una sociedad más justa y equitativa.



ACADEMIA COLOMBIANA
DE CIENCIAS EXACTAS,
FÍSICAS Y NATURALES



ACIEM
Asociación Colombiana
de Ingenieros



ACOFACIE



INSTITUTO
ALBERTO MERANI



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS
Instituto Colombiano de Evaluación Educativa