



Ciencia y Poder Aéreo

ISSN: 1909-7050

[cienciaypoderaereo@epfac.edu.co](mailto:cienciaypoderaereo@epfac.edu.co)

Escuela de Posgrados de la Fuerza  
Aérea Colombiana  
Colombia

Mendivil Anaya, Laura

Ciencia y tecnología, perspectiva para Colombia

Ciencia y Poder Aéreo, vol. 3, núm. 1, enero-diciembre, 2008, pp. 12-15

Escuela de Posgrados de la Fuerza Aérea Colombiana

Bogotá, Colombia

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673571166008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

# Ciencia y tecnología, perspectiva para Colombia

Laura Mendivil Anaya\*

## Resumen

El presente artículo hace un recorrido por los siguientes temas: la importancia de la inversión en Ciencia y Tecnología, el panorama mundial de la inversión en Ciencia y Tecnología, así como la Ciencia y la Tecnología en Colombia, profundizando en el Sistema de Ciencia y Tecnología, el presupuesto asignado y las posibles rutas para cualificar el tema en el país.

**Palabras Clave:** Ciencia y Tecnología, Investigación y Desarrollo, presupuesto Ciencia y Tecnología, Colombia.

## Abstract

This article makes an overview of the following subjects: the importance of investing in science and technology, the world-wide panorama of science and technology and science and technology in Colombia, emphasizing the Science and Technology System, the budget assigned to this area, and the possible ways to improve this topic in Colombia.

El conocimiento, la educación y los desarrollos tecnológicos dan cuenta de los procesos de un conjunto de recursos humanos, técnicos, el acceso a la información y sobre todo, las políticas que un Estado implementa para organizar tales recursos. En un mundo cada vez más globalizado, la brecha en la capacidades científicas y tecnológicas entre los países es una de las más fehacientes manifestaciones del subdesarrollo y el desarrollo según la importancia y adelanto que se le de a las mismas.

Es por ello que la inversión en ciencia y tecnología y la eficiencia en dicha inversión es esencial para que una sociedad responda al entendimiento de su entorno y sobre todo, se fundamente el desarrollo y dinamice el cambio social. Conscientes de esa realidad, países como EE.UU. han formulado programas muy ambiciosos a 20 años que abastecerán de recursos tanto al cálculo como a la experimentación de súper calculadoras, súper redes inteligentes, biotecnología, nano-tecnologías, robótica, entre otros, con un esquema de trabajo mancomunado entre científicos y la industria, quienes se encargarían de realizar y poner en marcha los productos y el saber que se genera. Así, se genera "un perfecto ensamblaje entre la investigación científica y tecnológica y la actividad productiva, que retroalimenta el sistema hasta niveles insospechados"!



\* Politóloga, Especialista en Gobierno y Políticas Públicas, Asesora de investigación IMA

<sup>1</sup> Leguizamón, Eduardo Sixto. Ciencia y Tecnología, la Argentina y el Mundo. Disponible en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Investigacion/revista/rev5/v.htm>

Con relación a la inversión mundial en Investigación y Desarrollo, según datos del año 2000, únicamente EE.UU. y Canadá aportan el 42,5% de la inversión mundial, mientras la Unión Europea aporta el 24%, seguidos por Japón con 15.6% y el resto de Asia con 10.1%. En ese panorama América Latina ocupa un rezagado 6 puesto con tan solo 1.6%.

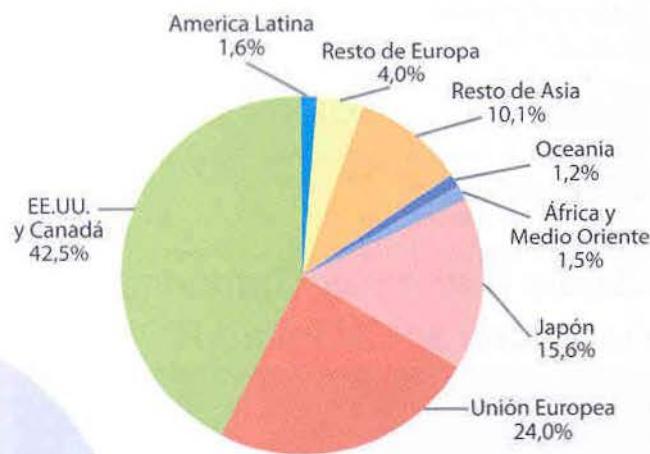


Gráfico de Inversión Mundial en I+D 2000

Fuente: OCDE, UNESCO, RICYT

En ese escenario ¿Cómo se encuentra Colombia? El país es uno de los que menos presupuesto estatal destina para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, tan sólo el 1.5% del PIB. Según un estudio de The Global Technology Revolutions 2021, de la Rand National Security Research Division de EE.UU., Colombia es ubicada en el grupo de los "países en desarrollo científico", junto con Brasil, Chile, México, Turquía, Sur África e Indonesia. Ésa es la tercera categoría de cuatro, en la que la última son los "países científicamente rezagados", la segunda "científicamente competentes" y la primera, los "científicamente avanzados". Tal ubicación de Colombia correspondería por un lado, a la volatilidad de la asignación de recursos, y por el otro, a que los recursos asignados a la investigación y desarrollo son empleados simultáneamente para la capacitación y formación de investigadores, como a la investigación en sí misma, lo cual disminuye el potencial de la investigación.

A su vez, factores como la pobreza, la precariedad en los servicios públicos, la inestabilidad política y los pocos recursos económicos que caracteriza a la mayoría de los países latinoamericanos, son barreras para los logros en el

uso de la ciencia y tecnología descritos por la Rand, entre los que se encuentran las áreas de biotecnología, nanotecnología, tecnologías de materiales y de la información. Para poder determinar tales barreras, el estudio calculó en términos de porcentajes tanto las barreras a los usos, como las fuerzas impulsoras a los mismos, en dónde los países "científicamente avanzados" como Alemania y Canadá, tienen un 30% de barreras y cuentan con el 100% de fuerzas impulsoras; por su parte, Estados Unidos tiene 40% de barreras y 100% de fuerzas. También Australia, Japón y Corea, con el 30% y 90%. Finalmente, Israel, que tiene el 40% de barreras y el 90% de fuerzas impulsoras. Un caso especial en esta perspectiva es China, que a pesar de tener un 70% de barreras, cuenta con más del 50% de oportunidades. El estudio evidenció que las barreras en Colombia están en un 70% mientras que las fuerzas impulsoras en un 10%.

Pero cabe preguntarse el por qué de esa situación. Para ello, se hará un pequeño recorrido por la situación de la Ciencia y Tecnología en Colombia, para culminar con unas posibles soluciones para cualificar el tema en el país.

Fue la ley 29 de 1990 la que institucionalizó el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, como resultado de la Misión de Ciencia y Tecnología, Misión de Sabios convocada por el gobierno Barco a finales de la década de los 80. De esta forma, los organismos de dirección y coordinación del Sistema son el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, los Consejos de Programas Nacionales, las Comisiones Regionales, los Consejos de Programas Regionales y el Comité de Formación de Recursos Humanos para la Ciencia y la Tecnología. Sin embargo, éstos no constituyen estructuras administrativas independientes ni planta de personal propia.

En este sistema el organismo central y preponderante es COLCIENCIAS, el cual ejerce las veces de secretaría técnica, éste se apoya en seis áreas: Investigación Fundamental en Ciencias Básicas, Sociales y Humanas o Gestión del Conocimiento, de las Aplicaciones Sociales y de la Convergencia Tecnológica o De la Materia y la Energía o Procesos Biológicos, Agroalimentarios y Biodiversidad o El Ser Humano y su Entorno o Educación, la Cultura y las Instituciones<sup>2</sup>. COLCIENCIAS, en su presupuesto de inversión acumuló entre 2001 y 2004 una inversión de \$299.877.3 millones, y éste fue para el 2005 de \$87.266 millones, aumentando por encima del 16% con relación a la media cuatrienio del año anterior.

<sup>2</sup> COLCIENCIAS. Presentación. Disponible en: <http://zulia.colciencias.gov.co:8098/portalcol/index.jsp>

## Tabla de ejecución presupuestal año 2005 COLCIENCIAS

ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES	EJECUCIÓN	%
PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	30.029.052.615	34,41
FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL	4.916.446.150	5,63
ESTÍMULO A LA INNOVACIÓN Y AL DESARROLLO TECNOLÓGICO	27.425.131.555	31,43
CAPACITACIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN ÁREAS ESTRÁTÉGICAS	21.728.753.829t	24,9
OTRAS ESTRATÉGICAS	3.166.653.872	3,63
TOTAL	87.266.038.021	100

FUENTE: Subdirección Financiera y Administrativa, División Financiera. COLCIENCIAS

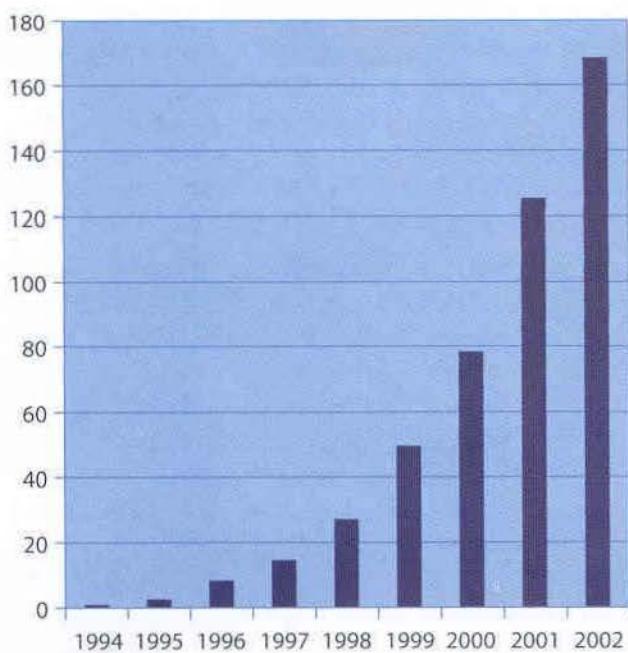
## Tabla de ejecución presupuestal año 2006 COLCIENCIAS

ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES	EJECUCIÓN	%
PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	50.983.784.120	41,36%
FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL	7.600.433.677	6,17%
ESTÍMULO A LA INNOVACIÓN Y AL DESARROLLO TECNOL.	36.294.999.999	29,45%
CAPACITACIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN ÁREAS ESTRÁTÉGICAS	22.796.250.000	18,50%
FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD REGIONAL EN CYT	3.300.000.000	2,68%
APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA	1.819.800.000	1,48%
TOTAL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN COLCIENCIAS	122.795.267.796	99,63%
Distribución porcentual		99,6%

FUENTE: Subdirección Financiera y Administrativa, División Financiera. COLCIENCIAS

Otro indicador relevante a la hora de medir los resultados con respecto a la Ciencia y Tecnología es la formación doctoral como una estrategia para fortalecer la investigación, en donde según el Observatorio para la Ciencia y la Tecnología, por un lado, ha habido un gran avance desde 1994 cuando se graduó el primer doctor en el país, hasta 2005 cuando se contaban más de 160 doctores. Así mismo, se esperaba que para el 2006, se graduaran muchos más, gracias a las becas otorgadas por COLCIENCIAS que superaban las 300. Sin embargo, el aumento es lento, ya que para igualar el ritmo de los países más desarrollados, se requeriría el grado de 5000 doctores por año.

## Cuadro Número de Graduados de Doctorado en Colombia 1994-2002



Fuente: Observatorio de Ciencias y Tecnología

Ante la realidad descrita, ¿Qué alternativas tiene el país? Colombia ha hecho grandes esfuerzos por reducir las diferencias existentes en el campo de la Ciencia y la Tecnología con los países vecinos. Una posible solución es hacer esfuerzos mancomunados desde el Estado, las universidades, los centros de investigación y la industria. Así mismo, es importante determinar algún mecanismo de medición que permita establecer hasta qué punto la inversión es para la capacitación de investigadores y hasta qué punto es para Investigación y Desarrollo.

El país debe seguir fortaleciendo y aumentando sus programas de doctorado, lo que a su vez probablemente coadyuvará a la generación de más grupos de investigación, con una mejor calidad. Otra de las propuestas que se han hecho es la de crear un Ministerio de Ciencia y Tecnología; lo anterior puede ser posible con la transformación del actual COLCIENCIAS en un ministerio, para de esta forma, evitar el riesgo de la burocratización.

Finalmente, si el Estado colombiano no decide apostarle a la Ciencia y Tecnología como una de sus prioridades, el país seguirá estando rezagado y a la sombra del desarrollo mundial, muy por debajo de los estándares de países como Brasil, México, Chile, Venezuela y Cuba.

## BIBLIOGRAFÍA

Castro Luis Fernando. En ciencia y tecnología DESALENTADOR FUTURO PARA COLOMBIA. Disponible en: <http://aupec.univalle.edu.co/informes/feb99/investigaciones.html>

Cepeda Paulo. Inversiones en ciencia y tecnología son insuficientes para competir en el TLC: Conciencias. Disponible en:

[http://www.portafolio.com.co/proy\\_porta\\_online/tlc/opi\\_tlc/ARTICULO-WEB\\_NOTA\\_INTERIOR\\_PORTA-1785693.html](http://www.portafolio.com.co/proy_porta_online/tlc/opi_tlc/ARTICULO-WEB_NOTA_INTERIOR_PORTA-1785693.html)

COLCIENCIAS. Presentación. Disponible en: <http://zulia.colciencias.gov.co:8098/portalcol/>

Departamento Nacional de Planeación. Documento CONPES 3080. Política Nacional de Ciencia y Tecnología. 2000-2002. Bogotá. 2000.

Leguizamón, Eduardo Sixto. Ciencia y Tecnología, la Argentina y el Mundo. Disponible en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Investigacion/revista/rev5/v.htm>

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Indicadores de Ciencia y Tecnología, Colombia 2005. Primera Edición. Bogotá. 2005

Rodríguez Gabriela. ¿Ministerio de Ciencia y Tecnología?. Disponible en: <http://unperiodico.unal.edu.co/ediciones/104/13a.html>

Colombia, por fuera del mundial 2020 en ciencia y tecnología. Disponible en: <http://unperiodico.unal.edu.co/ediciones/104/13.html>

