

# Ciencia y Tecnología en Colombia: Una mirada desde la cultura científica colombiana

Oscar Javier Chaparro\*

**Abstract—Science and technology think about as crucial elements for the man's well being in all his dimensions. This topic has been, in the last years, reflection and discussion point in Latin America, due to the situation of this region: poverty, inequality, etc.; in several countries have been made important efforts for creating an investigative culture that motivates people to make science. Colombia isn't the exception. Nevertheless, Colombian scientific culture is still very straggler in regard to other countries. This document seeks to give several analysis elements about why we don't still have this culture.**

**Index Terms— Investigative and Scientific culture, Science and Technology, science thinking, system.**

## I. INTRODUCCIÓN

EN COLOMBIA se han llevado a cabo diversos proyectos sobre Ciencia y Tecnología (C y T), entendiendo que estos dos elementos son factores muy importantes para lograr una país con mayor bienestar social, político, económico, cultural, etc. Estos son: proyectos de desarrollo científico, difusión científica, populización de la ciencia, programas de C y T juveniles, etc. Los esfuerzos se han orientado, en gran medida, a crear una cultura científica e investigativa que eleve el desarrollo científico colombiano, más sin embargo, tal cultura todavía esta muy por debajo de las expectativas. Esto se ve en los resultados científicos, en el pensamiento sobre ciencia y tecnología de estudiantes, docentes, gente del común, empresarios, en las universidades, colegios, empresas, etc. ¿Por qué no existe la conciencia de crear ciencia?, ¿Por qué no hay interés en hacer ciencia? Es erróneo pensar que esto se deba solo a un hecho aislado y que sea un problema solo de los científicos o solo de unos pocos. Por tal motivos es conveniente hacer una análisis de diferentes elementos que involucran la C y T: populización de la ciencia, percepción de los colombianos sobre C y T, políticas en ciencia, entre otros.

## II. HISTORIA DE LA POPULIZACIÓN DE LA CIENCIA

Es interesante mirar un poco la historia de la populización de la ciencia pues esta es un punto bastante importante en la adopción de una cultura científica, entre otras cosas, porque puede elevar el interés de la gente, lo que puede generar una actitud dinámica mayor frente a la ciencia.

Se parte del hecho de la idea de una populización de la ciencia

solo es posible si existe una ciencia susceptible de ser populizada, claro está, teniendo en cuenta la comprensión actual de populización. Por tal motivo, se ubica la revolución científica como el origen de la populización, debido a que en esta época se establecen los fundamentos conceptuales e institucionales de la ciencia moderna.

### A. Inicios

El inicio de la ciencia moderna estuvo marcado por la idea del conocimiento como algo restringido a un grupo de privilegiados. Esto debido, principalmente, al contexto actual de la época, caracterizado la presencia dominante de la iglesia y su ideología. También, esta afirmación se refleja claramente en diversas opiniones científicas como por ejemplo la de Copérnico: “las matemáticas están hechas para los matemáticos”, o la William Gilbert: “no nos preocupamos por la opinión común porque sostenemos que la filosofía (natural) es para unos pocos”

Poco tiempo después, en 1632, se observa la intención de Galileo de que su libro, *Dialogo sobre los 2 máximos sistemas del mundo Ptolemaico y Copérnico*, el cual estaba escrito en latín, llegue a un publico más numeroso.

Posteriormente, en la revista de *Philosophical Transactions* (1965), se encuentran elementos claros que refuerzan la idea de socialización de la cultura científica: la idea de la comunicación de la ciencia como un elemento importante para el progreso de la ciencia, de los países, de la humanidad; la necesidad de comunicación clara y fidedigna utilizando los mejores medios para ello (imprenta).

A pesar de todo esto, la sociedad siguió siendo restrictiva respecto a la ciencia.

### B. Ilustración

A mediados del siglo XVII, surgen en Inglaterra y Francia ciertos movimientos orientados a la difusión de descubrimientos. Igualmente, a convertir los experimentos en un espectáculo para un público ansioso. El público de la ilustración buscaba un “deleite nacional” y la ciencia era a la vez racional y estaba de moda.

Sin embargo opiniones como las de Voltaire (“la educación superior no esta hecha para los zapateros o las criadas”) reflejan cierto elitismo y, en buena parte, cierta restricción a la idea de expansión social de conocimiento.

El siglo XVIII se caracterizó por el auge del pensamiento sobre el hombre: su condición social y moral. Se considera importante la ciencia en tanto pueda servir a la ciencia social

---

\* Cód: 257301. E-mail: ojchaparro@unal.edu.co

el hombre y sus necesidades). Además, la concepción de igualdad entre los hombres reforzó la idea de población de la ciencia, lo que se sintetizó en la publicación de la enciclopedia.

### C. Siglo XIX

Fue el siglo de la ciencia y de la población de la misma. Prueba de ello fueron las nuevas disciplinas que comenzaron a construir su campo de estudio: Biología, geología, química, etc.; la inclusión de la ciencia en los currículos escolares, las publicaciones científicas, la institucionalización de conferencias científicas, la ampliación del público científico: ya no solamente las clases acomodadas hacen ciencia.

Se reforzó en gran nivel la idea de la importancia de la ciencia para el progreso y para mejorar las condiciones de vida para el hombre.

### D. Siglo XX

Se notan profundos cambios en la idea de hacer ciencia: (sus objetivos, su financiación, etc).

A principios de este siglo, la ciencia se rige, como en el siglo anterior, por valores epistémicos de la búsqueda de la verdad y del conocimiento por el conocimiento. La población y financiación de la ciencia se hallan en manos de los científicos, interesados en difundir sus resultados.

A partir de la segunda guerra mundial surge la unión entre ciencia y sociedad (ciencia y Estado): la sociedad apoya a la ciencia de manera irrestricta y la ciencia ofrece resultados importantes para la salud, seguridad nacional, generación de empleo, etc. surgen las grandes inversiones en desarrollo científico. En este momento la industria científica se maneja conforme a los modelos industriales y militares; ello trae al campo nuevos actores: ingenieros, técnicos, financiadores, etc. La supremacía de la ciencia con respecto a la tecnología ya no es tan clara, debido a los intereses utilitarios de los proyectos. Se presentan nuevos valores (de la ciencia) de tipo político: secreto, lealtad, disciplina, patriotismo.

La población científica se vio marcada por eventos como el proyecto Maniátan y el lanzamiento del Sputnik. Con la aparición de noticias de ciencia en diferentes medios de comunicación, la opinión pública tendrá una vital importancia, entre otras cosas, en la naciente política científica; además la percepción de que el Estado debe promover la ciencia se hace evidente.

En esta época la tarea fundamental de la difusión y población de ciencia, aparte de la de difundir resultados, es la preocupación por el tipo de conocimiento que las personas tienen sobre ciencia y tecnología.

A partir de 1980 la C y T dependen exclusivamente de políticas en C y T, llegando a un punto donde estas se hacen necesarias como una condición de C y T. Así mismo, estas políticas superan el ámbito nacional y se convierte en una prioridad internacional.

La principal característica de este periodo es la producción de conocimiento con nuevo sector económico: las nuevas tecnologías. Esto se presentó debido, entre otras cosas, al nuevo contrato que se estableció entre Estado y ciencia, el cual, a través del incentivo de la presencia privada, pretendió dar una prioridad al desarrollo tecnológico. Realmente eso empezó, casi, a principios de ese siglo. La vinculación entre C y T y empresa es innegable.

Toman vital importancia valores técnicos como: eficiencia, eficacia, utilidad, funcionalidad, aplicabilidad, es decir, el concepto de tecnociencia pasa a primer plano.

Internet cumple un papel importante en la difusión científica como medio de comunicación masiva.

Se hace necesario mayor democratización y participación de la ciencia.

#### 1) Latinoamérica

La población de la ciencia en América Latina (AL) ha tomado caminos muy diferentes a los tomados por los países centrales, esto debido, entre otras causas, a que en esta región existen “democracias naciendo” y una muy poca participación pública (exclusión social, participación limitada) en elementos fundamentales, uno de ellos la C y T.

Existe la preocupación de impulsar el desarrollo en C y T con una estrecha vinculación a las necesidades sociales y económicas de América Latina.

La ciencia en muchos países de AL, no la toman como principal como uno de los principales medios para el progreso y bienestar. Esto contribuye a una mayor pobreza e inequidad en la región.

### III. PERCEPCIÓN DE LOS COLOMBIANOS SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGÍA\*\*

En Colombia se han realizado tres encuestas sobre la percepción de C y T que tienen los colombianos, con el objetivo de mirar, precisamente, el pensamiento de los colombianos sobre C y T. Estas encuestas no garantizan que realmente las conclusiones que se hayan obtenido con base en dichas encuestas constituyan una percepción confiable o “absoluta”. Se diría más bien, son aproximaciones, por lo menos en ciertos “segmentos sociales”, sobre la idea de C y T en Colombia.

Frente a la idea social de C y T, se presenta una actitud favorable hacia la ciencia. Sin embargo, la imagen de que ésta comprende una producción de conocimientos con un proceso cognitivo no se encuentra en primer plano; la mirada de la

---

\* \* Esta sección está basada en el libro “La Percepción que tienen los Colombianos sobre la Ciencia y la Tecnología”, publicación realizada por Colciencias, donde se muestran los resultados de la encuesta institucional que realizó la Dirección General de esta institución en el año 2004. Encuesta realizada con el objetivo de conocer parámetros para medir la forma como la sociedad colombiana percibe la C y T. La muestra fue de 4.139 personas repartidas en 26 ciudades, las cuales, 1.179 correspondieron a docentes de educación básica y media, 501 a docentes universitarios (presencial), 956 a empresarios y 1503 a público general.

mayoría de personas esta puesta en los resultados, más no en los procesos que dieron lugar a esos resultados. Al poner más atención a los resultados de la ciencia, se pierden los valores sociales inmersos en las prácticas iniciales para desarrollar los resultados, teniendo en cuenta la idea vigente de la ciencia como actividad social.

Es claro que el consumo de información científica en los medios masivos de comunicación contribuye un imaginario de ubica a la ciencia en una posición de menor importancia. También, el pensamiento de que la posesión o el desarrollo de C y T esta en manos de los países ricos y en las multinacionales, refuerza el desinterés por hacer ciencia. En general, esta idea está muy arraigada al contexto socioeconómico colombiano.

En cuanto al conocimiento científico, la gente confía en el este. El problema es que este, solamente se asocia con temas relacionados con la salud. Se puede inferir que la idea de C y T no esta aún clara, no se conocen aún los alcances de la ciencia. Solo se la limita a situaciones relacionadas con la salud.

Referente a la información científica en los medios de comunicación, existe una actitud pasiva de los contenidos científicos en estos. Probablemente el desinterés de los medios frente a este tipo de información sea una de las causas de este problema. Hay que recalcar que muchas personas no tienen los medios para ingresar: por ejemplo a la TV por cable, o a Internet, y estos y otros más ocupan un lugar muy importante en la difusión y en la ampliación de una cultura científica.

Hay consenso en que faltan recursos en C y T y en que el apoyo por parte del Estado es muy bajo. En contraste a esta idea no se piensa que la presencia y soporte del sector privado es fundamental en el progreso conjunto de la ciencia. Por otro lado, la escasa contribución del sistema educativo al estímulo de una cultura científica, es evidente en el pensamiento de la gente, lo cual indica que se debe fortalecer la relación de este con el sistema nacional de ciencia y tecnología e innovación y los diversos proyectos que se presenten. Otra característica respecto a la noción de C y T locales es que no se concibe la empresa como un elemento importante en el fortalecimiento de la investigación, el desarrollo y la innovación, como estrategias de competencia mundial.

#### IV. POLÍTICAS EN C Y T

La Ley 29 de febrero de 1990, establece en su artículo primero: "Corresponde al Estado promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, está obligado a incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo. Asimismo, deberá establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten la universidad, la comunidad científica y el sector privado colombianos".

Se ha hecho un esfuerzo significativo por parte de entidades como Colciencias, sin embargo, el Estado no considera la C y T como prioritaria en el desarrollo del país. Eso se comprueba en el actual estado en que ella se encuentra, se comprueba con el presupuesto destinado a la investigación. Esto quiere decir que la C y T no está en los programas de desarrollo económico y social del país. Si lo estuviera, el concepto de ciencia estaría totalmente diferente a como lo está ahora.

Para que las políticas en C y T realmente impulsen su desarrollo, estas deben tener en cuenta los elementos presentados en la figura 1., tomados como subsistemas de un sistema C y T, en donde todos se relacionan continuamente.

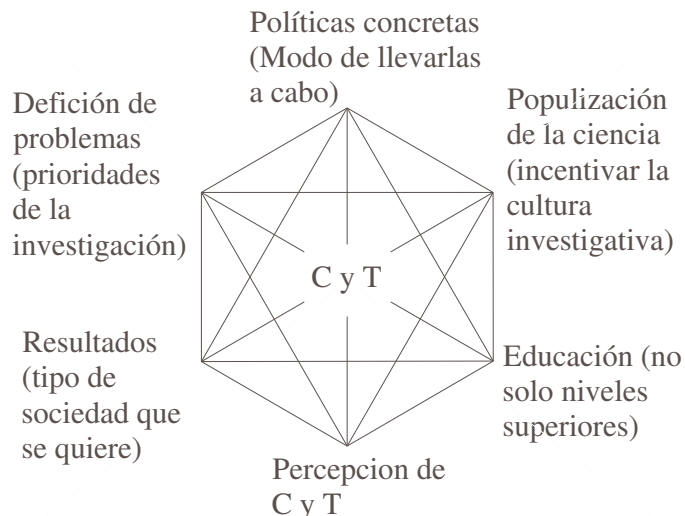


Fig. 1. Algunos elementos deben integrar las políticas en C y T.

Las políticas deben estar encaminadas a buscar un apoyo por parte de la ciencia en problemas fundamentales de la sociedad colombiana. Por esto, es importante la definición de los problemas que enfrenta el país puesto que al establecer un marco conceptual de los problemas se daría lugar a la determinación de las prioridades de la investigación. En este sentido, la percepción, la educación, la populización de C y T y otros elementos, harían parte de esta búsqueda, lo que obligaría a decidir políticas reales, pues estos puntos son o serían vitales para desarrollar una cultura de grandes proporciones, más aún, cuando la realidad científica e investigativa colombiana no esta bien delimitada.

Claro que no se lograría nada si el modo de llevar a cabo las políticas no se tuviera en cuenta. Tal vez uno de los problemas fundamentales sobre la baja cultura científica, sea este.

#### V. C Y T: UN SISTEMA

La incipiente cultura científica colombiana se debe a un conjunto de subsistemas relacionados entre sí. Este problema no solo se le puede atribuir al bajo financiamiento o a que no hay interés en hacer ciencia.

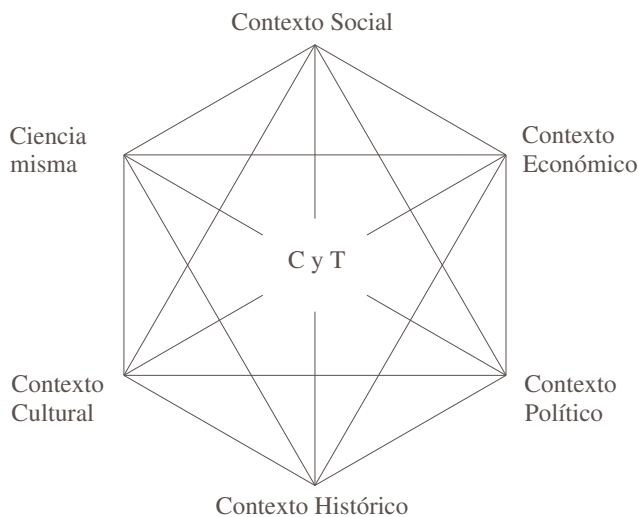


Fig. 2. C y T: un sistema.

El contexto social influye en el pensamiento no claro sobre ciencia, también en la idea de hacer ciencia, a la cual se le ve como exclusiva. Parece paradójico, siendo que se le considera como universal y muchas personas la conciben como una actividad exclusiva. Esto, definitivamente, por la situación social de desigualdad, pobreza, inequidad, mala educación, etc. que enfrenta Colombia. Palabras más, palabras menos, la gente no hace ciencia o no se dedica a la investigación porque tienen que sobrevivir, además y reforzando esta hipótesis, los niveles de escolaridad de la población son muy bajos, y la educación no está entre las mejores.

El contexto económico es fundamental. La gente lo dice: no hay un buen apoyo económico por parte del Estado y el sector privado. Si no hay apoyo, no hay investigación. Por otro lado, este contexto también tiene que ver con la economía colombiana en contraste con economías más sostenibles de otros países, las cuales tienen los medios para impulsar el desarrollo de la ciencia.

Otros elementos son el contexto histórico y el contexto cultural, los cuales apoyan la idea de que para qué hacer ciencia si nunca hemos investigado o nunca hemos tenido una cultura investigativa clara, relativo al histórico, y al cultural el argumento de que este desinterés científico pasa de generación en generación. Lo que da generación a un bucle.

La ciencia misma también influye en el sentido de que la información científica no es entendible por personas del común, lo que genera un estado de exclusión de estos a la ciencia.

## VI. CONCLUSIÓN

Es muy posible que no se tenga una cultura científica “sostenible” a corto o mediano plazo, si los problemas que se relacionan con C y T no mejoran. Como se vio anteriormente, a través de los años la concepción y el comportamiento de la ciencia ha ido cambiando con respecto al pensamiento y

contexto de cada época. Además, si el estado y en general la población colombiana no tiene conciencia de sus problemas productivos, sociales, culturales, etc., esto es reconocerlos e integrarse en su solución, lo más seguro es que estos problemas no mejoren.

Por lo mismo, la población colombiana no tiene un imaginario claro sobre C y T, y esto incide en que esta conciencia no se dé, además generando poco interés en hacer ciencia.

## REFERENCIAS

- [1] CASTELLANOS, Horacio y TORRES SOLER, Luis Carlos. Investigación en Ingeniería. Bogotá: Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia, 2003.
- [2] INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA “FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS” COLCIENCIAS. La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología. Bogotá: Publicación de Colciencias. 2005.
- [3] LOZANO, Mónica. Programas y experiencias en populización de la ciencia y la tecnología: Panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello. Colombia: Ed. El Malpensante. Marzo de 2005.
- [4] MALDONADO, Carlos Eduardo. CTS + P Ciencia y Tecnología como Política Pública y Política social. Bogotá: Proyectos Editoriales Curcio Penen. Abril de 2005.
- [5] [zulia.colciencias.gov.co/portaicol](http://zulia.colciencias.gov.co/portaicol)
- [6] [www.ocyt.org.co](http://www.ocyt.org.co)