

---

## POLÍTICAS TECNOLÓGICAS EN UN ESCENARIO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EDUCACIÓN

Giovanni Gutiérrez Vargas \*

Juan Carlos Orozco Cruz \*\*

Las nuevas tecnologías de la información son tecnologías de la puesta en red de las relaciones y de la información y, como tales, son claramente portadoras de la perspectiva de una humanidad unida, aunque al mismo tiempo de una humanidad reducida a una uniformidad.

*Paul Virilio*

**SÍNTESIS:** Las políticas de ciencia y tecnología en educación han estado encaminadas a la atención de procesos de cobertura, acceso, infraestructura y programas de capacitación en tecnologías sin tener en cuenta las reales necesidades de la institución escolar y del papel fundamental de la pedagogía.

En Colombia, las políticas tecnológicas promulgadas se han planteado en términos de la retórica tecnocrática, donde el único mecanismo para el desarrollo de la sociedad se centra en la incorporación de tecnologías en los sectores productivo y educativo.

El presente artículo pone en discusión la necesidad que existe hoy de cambiar la postura instrumental de las citadas políticas, para comprender los retos que presupone la actual sociedad del conocimiento en relación con la virtualidad, la cultura tecnológica y la producción de información, como motores en la producción de conocimiento en la escuela y como ejes que pueden acabar con el mito según el cual la industrialización a ultranza permite alcanzar bienestar, reducir las desigualdades sociales y hace que las personas sean más felices.

**Palabras clave:** virtualidad; cultura tecnológica; gestión de conocimiento; información; conocimiento; políticas de ciencia y tecnología; Plan Decenal de Educación en Colombia.

---

\* Coordinador e investigador del Archivo Pedagógico de Colombia de la Universidad Pedagógica Nacional.

\*\* Profesor e investigador del Departamento de Física y asesor académico del Archivo Pedagógico de Colombia de la Universidad Pedagógica Nacional.

**SÍNTESE:** As políticas de ciência e tecnologia em educação sempre estiveram encaminhadas à atenção de processos de cobertura, acesso, infra-estrutura e programas de capacitação em tecnologias, sem levar em consideração as reais necessidades da instituição escolar e do papel fundamental da pedagogia.

Na Colômbia, as políticas tecnológicas promulgadas foram propostas em termos da retórica tecnocrática, onde o único mecanismo para o desenvolvimento da sociedade centra-se na incorporação de tecnologias nos setores produtivo e educativo.

O presente artigo põe em discussão a necessidade que existe hoje de se mudar a postura instrumental das citadas políticas, a fim de que se possam compreender os desafios que pressupõe a atual sociedade do conhecimento em relação à virtualidade, à cultura tecnológica e à produção de informação, como motores na produção de conhecimento na escola e como eixos que podem acabar com o mito, segundo o qual, a industrialização sem limites permite alcançar bem-estar, reduzir as desigualdades sociais e tornar mais felizes as pessoas.

**Palavras chave:** virtualidade; cultura tecnológica; gestão de conhecimento; informação; conhecimento; políticas de ciência e tecnologia; Plano Decenal de Educação na Colômbia.

**ABSTRACT:** Policies concerning science and technology in education have been aimed at the processes of coverage, accessibility and infrastructure, and at the technology training programs, without taking into consideration the actual needs of the institutions and the needs of pedagogy.

In Colombia, policies concerning technologies have been expressed in the language of the technocratic discourse, in which the sole mechanism for the development of the society is focused on incorporating technology to educational and productive sectors.

This paper discusses the current need for changing the instrumental attitude of the before mentioned policies, in order to understand the challenges implied by today's knowledge society concerning virtuality, technological culture and information production, as motors of knowledge production in school and as axes that can overcome the myth that says that extreme industrialization will lead to welfare, reduction of social disparity and general happiness.

**Key words:** potentiality; technological culture; knowledge management; information; knowledge; policies of science and technology; Decennial Plan of Education in Colombia.

## 1. INTRODUCCIÓN

Si bien es cierto que la oleada de adquisición y adaptación tecnológica en los países latinoamericanos presupone nuevas actitudes de los pueblos, particularmente de la escuela, al parecer no ha sido posible consolidar sistemas, modelos y políticas adecuadas en cuanto a la creación y manejo apropiado de la información y de su relación con el conocimiento. Particularmente las políticas de ciencia y tecnología promulgadas durante los últimos años en países como Colombia, han buscado mejores condiciones para el sector empresarial y reconocen la importancia de fortalecer los programas y proyectos de innovación e investigación en instituciones de educación superior. En términos de inversión, hacen esfuerzos para mejorar las condiciones de acceso a la ciencia y a la tecnología en instituciones de educación básica y media. Todo ello, con el propósito de aportar al desarrollo económico y a una mejor calidad de vida de la sociedad para, a su vez, permitir al país reducir la brecha que lo separa de las naciones industrializadas.

Es innegable que la apropiación de desarrollos tecnológicos, equipos e infraestructura para fortalecer procesos de circulación y manejo adecuado de la información está en boga en la sociedad colombiana y se ha convertido en una necesidad inaplazable en el contexto escolar. Maestros e investigadores de la educación se han puesto en la tarea de realizar acercamientos a las tecnologías, a veces tímidos, con miras a mejorar procesos, rutinas y demás actividades tanto personales, como grupales e institucionales. Un ejemplo claro de ello es que las instituciones de educación superior han aprovechado las posibilidades ofrecidas por los dispositivos tecnológicos para fortalecer procesos de formación, cualificación y aprendizaje, pero descuidando la mayoría de las veces la necesidad de adoptar y construir nuevas estrategias pedagógicas y didácticas como ejes transversales de dichos aspectos.

De esta manera los gobiernos colombianos, desde principios de los años noventa, tienden a incorporar la ciencia y la tecnología tanto en el sector productivo como en el sector educativo, con un énfasis particular en dotar y brindar cobertura tecnológica a las instituciones. Esta política ha permitido un acercamiento a los «productos del pensamiento tecnológico» y ha llevado a cuestionarse si el problema de cultura tecnológica se resuelve a través de la dotación y el acceso a aparatos computacionales y redes o si, por el contrario, se requiere de la comprensión y reflexión sobre la mejor forma de incorporación de tecnologías en las instituciones de la sociedad y, particularmente, meditando en qué medida es posible, a través de aquéllas, suplir las necesidades de la institución escolar.

En este contexto la Universidad Pedagógica Nacional ha comprendido la importancia de incorporar las TIC y de generar estrategias de conformación de redes y alternativas de sistematización de la producción investigativa, para lo cual viene apoyando propuestas para la gestión de la información y el conocimiento, como la del Archivo Pedagógico de Colombia. En el marco de este proyecto han surgido preguntas en relación con la virtualización de las organizaciones, el papel de la lectura digital, la construcción de cultura frente a las tecnologías y la interacción y construcción de los sujetos en la sociedad del conocimiento. Como parte de esta tarea el análisis y la reflexión se efectúan sobre las políticas en ciencia y tecnología, en especial aquellas relacionadas con la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la escuela<sup>1</sup>.

Este estudio ha permitido evidenciar que las políticas de ciencia y tecnología no han tenido en cuenta el problema que presupone la virtualidad en cuanto la «no-lugaridad de la información» como punto de partida en la construcción de conocimiento en la escuela. Un ejemplo de ello se presenta en los escenarios virtuales donde la información circula de manera indiferenciada y no proporciona a las personas criterios y herramientas para distinguir aquella que es información de calidad de la que no lo es. En consecuencia, las políticas tecnológicas deberán permitir la construcción de competencias de los internautas en términos de alfabetización, apropiación y utilización tecnológica, a partir de las cuales pueda intervenir la escuela en la medida en que se construya información con la cual se nutra y transforme el currículo, los proyectos educativos institucionales, las formas de gestionar los recursos tecnológicos, así como también el rol de sus integrantes y las prácticas de construcción de conocimiento.

74

En muchos países latinoamericanos las políticas de ciencia y tecnología se orientan a suplir problemas de cobertura, al mejoramiento de la calidad de programas curriculares, a la dotación de equipos de cómputo y materiales didácticos. Todos ellos propósitos loables pero

---

<sup>1</sup> El Archivo Pedagógico de Colombia cumple una función estratégica que permite visibilizar y fortalecer la producción de conocimiento de maestros, investigadores y pensadores de la educación. Por su carácter público se concibe como una estrategia que democratiza el conocimiento en la medida en que considera y socializa sus múltiples elaboraciones, constituyéndose, a su vez, en un escenario que les brinda un lugar de encuentro y reflexión. Específicamente, gestiona los objetos de conocimiento que se producen dentro y fuera de la Universidad Pedagógica Nacional, entendidos estos como las configuraciones lógicas del discurso, del pensamiento y del conocimiento (Foucault, 2006). Puede consultarse en <<http://archivo.pedagogica.edu.co>>.

insuficientes para la consolidación de una cultura en la que puedan ser resignificados y realizados los fines más generales de desarrollo social, económico y político, con criterios de equidad, inclusión y desarrollo humano.

En efecto, las acciones emprendidas no contemplan la formación de maestros, estudiantes y demás miembros de la comunidad educativa en las competencias necesarias para que afronten de manera inteligente el uso de dichas tecnologías, lo que implicaría una apropiación crítica de sus lógicas de producción y de sus usos sociales. Por el contrario, prima la apuesta instrumental basada en el desarrollo de competencias operacionales y se desconoce la labor fundamental de la pedagogía en la comprensión del acontecimiento tecnológico como dimensión de lo humano.

## 2 TRAYECTOS CONCEPTUALES

### 2.1 ESE LUGAR DE LA VIRTUALIDAD

La mirada instrumental relaciona la virtualidad con la ausencia de existencia. Ello presupondría que la realidad es una realización material, tangible, acepción que se aleja de una caracterización que permita brindar adecuadas pistas de elaboración. La palabra «virtual» proviene del latín medieval *virtualis*, el cual se deriva de *virtus*, que significa fuerza, potencia, es decir que no se opone a lo real sino que es lo que aguarda en un lugar para existir. Así por ejemplo, el árbol está virtualmente presente en la semilla ya que el «problema» de esta es hacer crecer el árbol y brindarle la forma en que se extenderá su tallo y follaje. Por ello, la virtualidad no se reduce a la no presencia, sino que puede entenderse en términos de Lévy (1999) como un conjunto problemático, un entramado de tendencias, acontecimientos, fuerzas, objetos o entidades las cuales buscan una forma de resolución, es decir una forma de ser que favorezca los procesos de creación.

En consonancia, **la virtualización** no es la transformación de una realidad en un conjunto de posibles, sino la redistribución o el cambio de las coordenadas espacio-temporales de un ente que se encuentra en la realidad. Así, por ejemplo, virtualizar una organización implica cambiar las formas de trabajo, la integración de redes de comunicaciones e informáticas, a partir de lo cual las personas enfrentan un problema de adopción de nuevas posturas frente al trabajo en un escenario y en un

tiempo que no son los mismos de una organización no-virtual que cuenta con establecimientos, puestos de trabajo, etc. Es decir, que la virtualización no es la solución a un problema, sino una solución dada problemática que, según el ejemplo, se da en el momento de asumir nuevos roles y estrategias de interacción en un espacio y tiempo diferentes.

Por otra parte, en un escenario virtual es importante preguntarse por la lectura digital y la interacción mediada tecnológicamente. Se precisa que el texto es un objeto virtual en la medida en que propone, a través de la lectura, estímulos, obligaciones y tensiones a partir de las cuales el lector es capaz de resolver el problema del sentido con el cual construye múltiples significados (Lévy, 1999). Por ello, el texto digital no debería calificarse como texto virtual sino como texto(s) posible(s) visualizado(s), dado que lo virtual solamente aparece en la subjetividad humana, en la necesidad de entender el texto, en la tensión que produce interpretarlo. Así, la visualización del texto en pantalla pone de manifiesto nuevas formas de lectura y comprensión, en la medida en que el lector es más activo y tiene la posibilidad de interactuar, de organizar, de esquematizar, de construir una red de llamados internos, de conectarse hipertextualmente y de solicitar información, antes de ir a la interpretación de los textos.

El texto visualizado en pantalla, al tiempo que pone a disposición del lector una gran reserva de contenidos e información, le demanda contar con las competencias adecuadas que le permitan orientarse en el mar de posibilidades que se abre con dar un solo clic. Ello realiza la pertinencia de la pregunta acerca de la calidad de la información disponible en los diferentes medios informáticos y la forma en que están siendo atendidas las necesidades de pasar de una lectura lineal a una lectura hipertextual, dado que esta labor implica una relación más directa del lector con las lógicas de los programas de lectura y navegación e implica, igualmente, actos de creación. Asimismo, demanda que las personas generen competencias en cuanto a la búsqueda de índices, al entendimiento de la lógica de los sistemas de organización de información y conocimiento, entre otros<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> En el desarrollo del Archivo Pedagógico de Colombia enfrentar la incorporación del texto digital en una plataforma tecnológica, ha generado la necesidad de construir información, de cartografiar rutas de acceso a ella, de poner a disposición del usuario sistemas que puedan localizarla y recuperarla y de brindarle herramientas con las cuales pueda interpretarla y aplicarla en procesos de innovación e investigación.

Se infiere entonces, en primer lugar, que la virtualidad es esencialmente un acto humano en cuanto se funda en su imaginación, su memoria y su conocimiento, los cuales siempre han estado antes que la informatización y las redes digitales, y en segundo lugar, que para la construcción de conocimiento la virtualidad cuenta con la emergencia de lugares distinta a la acepción instrumental, donde lo que se enuncia son los aparatos y dispositivos tecnológicos.

## 22 EMERGENCIA DE UNA CULTURA FRENTE A LA TÉCNICA

Heidegger (1997) brindó una serie de pistas para que pudiésemos entender que el problema de la técnica no es propiamente técnico, sino un problema de pensamiento y creación de conocimiento, aclaración primordial para situar lo tecnológico en la subjetividad humana y en su conexión con el complejo de relaciones que caracterizan la cultura. Ello presupone develar lo técnico en su esencia, en sus realizaciones y límites, en sus riesgos y posibilidades, no solo en su dimensión de producción y uso.

De acuerdo con Fourez (1994), frente a las tecnologías las personas pueden asumir:

- Una cultura de la subordinación.
- Una cultura de acceso al dominio.
- Una cultura de la negociación.

La cultura de la subordinación o de la prescripción –que prima en la mayoría de quienes tienen usual contacto con la tecnología–, tiene que ver con la persona que usa dicha tecnología sin ningún tipo de reflexión en los medios o artefactos que manipula o adquiere.

La cultura de acceso al dominio hace referencia a quienes manipulan tecnologías sin aceptar la guía o las indicaciones de otras personas calificadas, o que están en la cercanía de las prescripciones y las nuevas formas en que estas se ponen a disposición de la sociedad. Instalados en esta cultura corren el riesgo de no lograr percibir las nuevas convenciones y formas de funcionamiento de las tecnologías, así como de subutilizarlas dado que la actitud de autosuficiencia es una barrera que impide comprender y estar al tanto de la evolución tecnológica.

La cultura de la negociación permite a la persona contar con la capacidad de distinguir en qué momento requiere del apoyo del conocimiento de los especialistas y en qué momento domina las tecnologías, es decir, que media entre su saber y el saber de aquéllos y se vale de ambos tipos de saber para adoptar una postura concientizada frente a las diversas expresiones tecnológicas. Esta cultura es la ideal en el seno de las sociedades y, particularmente, para la institución escolar en la medida en que permite la articulación de la labor docente y de los actores educativos, así como de las políticas tecnológicas en un marco de democratización del conocimiento.

Una cultura frente a la técnica, entonces, implica hacer la distinción entre el operador y el usuario de tecnologías. El primero centra su accionar en la adopción de procedimientos o rutinas de manejo sin contar con las competencias que le permitan salir del analfabetismo tecnológico<sup>3</sup>. El operador se inscribe en un escenario de la prescripción que le impide desembocar en usos creativos u originales para la solución de problemáticas sociales de diversa índole, así como tampoco le confiere el reconocimiento del límite y la utilidad de las TIC en su bienestar y en las labores propias de investigación.

El usuario de tecnologías, por el contrario, se inscribe en un escenario de interacción crítica con los discursos, prácticas y productos tecnológicos. Ello implica una apropiación con sentido de los significados de la tecnología y una comprensión de sus posibilidades como movilizadora de la sociedad.

Los citados rasgos culturales sugieren que las políticas de ciencia y tecnología estén, igualmente, encaminadas a prácticas que puedan generar en las personas comprensión del sentido de las herramientas tecnológicas, en la medida en que sean capaces de hacer representaciones mentales de su funcionamiento y de la manera cómo se utilizan los elementos que las conforman, para reducir la brecha con el desarrollo tecnológico. Ello demanda, a su vez, que conozcan la lógica, el propósito y las políticas bajo las cuales han sido incorporados en su contexto los dispositivos tecnológicos. Sin embargo, es necesario también que la persona aprenda a realizar manipulaciones de tipo simbólico

---

<sup>3</sup> Cuando hablamos de **analfabetismo tecnológico** hacemos referencia a aquella postura frente a las tecnologías que no le permite a la persona interpretar y concebir la realidad en la cual están instaurados los diferentes desarrollos tecnológicos y su



de las tecnologías para prever con ello su desarrollo y resultados, así como para analizar y resolver problemas en contexto (Fourez, 1994). Dichas competencias caracterizarán un usuario inteligente<sup>4</sup> capacitado y más participativo en el escenario tecnológico.

### 23 GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

Hace más de una década se viene elaborando una teoría según la cual el funcionamiento, destino y permanencia de las organizaciones en el mundo dependerá de la forma en que sean creados y gestionados los activos intangibles como el conocimiento. Las diversas posturas orientan sus esfuerzos tanto al procesamiento de información (fundado en la certeza), como a la generación de conocimiento (fundado en el reconocimiento de la incertidumbre y la complejidad).

No obstante, a partir de las múltiples acepciones vinculadas a la gestión de conocimiento, puede entenderse como una estrategia o un sistema que permite recopilar, organizar, refinar y diseminar el conocimiento de una organización con el fin de satisfacer, por un lado, las necesidades institucionales y, por otro, las necesidades personales de sus integrantes. Vale decir que es a partir del conocimiento de las personas que se construyen caminos y alternativas de solución a los problemas que enfrenta la organización.

79

La teoría de gestión de conocimiento supera el problema de la división cartesiana entre sujeto y objeto en la medida en que las organizaciones no son vistas como mecanismos de procesamiento de información sino como productoras de conocimiento (Nonaka, 1994). Así, se infiere que generar conocimiento no se ciñe solamente a la idea de certeza, sino que contempla el papel definitivo de la subjetividad, por tanto de la incertidumbre y la complejidad, dado que el conocimiento es un proceso humano y dinámico. En este nuevo escenario se hace imprescindible caracterizar a la información ya que a partir de esta se construye conocimiento.

Teniendo en cuenta los planteamientos de Davenport y Prusak (1997) la información puede entenderse como un mensaje, contenido incidencia en los distintos acontecimientos y problemas sociales, culturales, estéticos y éticos.

en forma de documento o comunicación audible o visible con sentido y propósito, capaz de cambiar la manera en que el usuario percibe algo. Por otro lado, debido a su complejidad el conocimiento es un escenario en el que confluyen, se mezclan y contemplan elementos como:

- La **experiencia**, entendida como estrategia mediante la cual el sujeto propone una serie de alternativas en procesos de aprendizaje y difusión de conocimientos con las cuales es posible afectar una comunidad.
- Los **valores** o principios ideológicos que rigen una sociedad, grupo o individuo, así como aquella información o mensajes que le permiten a la persona realizar una abstracción de la realidad en un momento determinado para la construcción de nuevos conocimientos.
- Las formas de **procesamiento interno** de los aspectos que, producto de la actividad externa, son ejecutados por el individuo.

Para Gutiérrez y Orozco, 2007, el conocimiento:

80

- Tiene en cuenta elementos de un individuo social el cual, por diferentes medios y estrategias, gestiona y crea nuevas experiencias e información que incorpora individual y grupalmente de acuerdo con el contexto cultural, político y ético donde se desarrolla.
- Fluye al interior de las organizaciones.
- Se origina en la mente de las personas en relación con el entorno y contexto específicos.
- Forma parte de un escenario discontinuo y fragmentado donde edifican interrelaciones en una dinámica compleja.

La gestión del conocimiento se vincula, entonces, con una política y una economía del conocimiento:

- Con una política en tanto se reconoce el papel del conocimiento como potenciador de la subjetividad y dispositivo que genera desplazamientos en las relaciones de poder, que afecta los procesos de construcción de ciudadanía y que dispone nuevos escenarios para las prácticas democráticas.

En el marco de una cultura tecnológica, la política del conocimiento sitúa como uno de los elementos constitutivos de su horizonte de sentido la democratización del conocimiento. Y, por ende, la constitución de subjetividades conscientes de su condición de usuarias de tecnología.

- Con una economía del conocimiento, en tanto la gestión de conocimiento involucra la comprensión del papel que en las sociedades contemporáneas juega el conocimiento como articulador de las dinámicas de producción de capital, como regulador del acceso a bienes y servicios, como resignificador de las relaciones de intercambio simbólico y propiciador de nuevas relaciones económicas.

En la perspectiva de este vínculo la institución escolar no puede, instaurada por las disposiciones de la globalización, caer en la lógica de ofrecimiento de productos y servicios, dado que ella construye y forma productores de conocimiento a partir de prácticas, experiencias, saberes e investigaciones singulares. Sus prácticas y conocimientos son distintos a los que se dan en la empresa o la industria, dado que ellas no responden a un mercado económico y tecnocrático de bienes tangibles que se disponen en una lógica temporal de corto plazo, ni a demandas puntuales de bienestar individual y colectivo.

### 3 POLÍTICAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN COLOMBIA

Una política en ciencia y tecnología es la expresión de una cultura científica y tecnológica, de la construcción colectiva de significados que una sociedad hace, prácticas y valores en torno a la actividad científica y tecnológica, y de una articulación de sus sentidos históricos. Una política así entendida constituye también un marco de comprensión del papel que la ciencia y la tecnología juegan como movilizadoras de una sociedad y de los riesgos que su dinámica comporta.

Como lo destacó la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo (Llinás y otros, 1995), en el caso particular de Colombia existe una necesidad apremiante de dar un giro definitivo a las políticas de gobierno para mejorar la educación. Esta inquietud surge recogiendo las experiencias de países desarrollados, como la de Alemania durante el siglo XIX en el impulso de universidades de investigación, la de Estados Unidos, en la misma época, por el crecimiento de la ciencia y las tecnologías

agropecuarias, o la de Japón donde permanentemente se crea, innova y fortalece el avance del conocimiento científico y tecnológico.

Colombia buscó con esta iniciativa –y con las que la precedieron como la creación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en el año 1991–, articular la ciencia y la tecnología en los temas del Plan de Desarrollo y de producción del país. Específicamente con la financiación de empréstitos internacionales y la creciente participación de los recursos propios del Estado en proyectos directamente aprobados por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES)<sup>5</sup>, esperando que la inversión pública en investigación se triplicara y fuera creciendo paulatinamente. Una estrategia centrada en la modernización y competitividad del país, atendiendo al sector productivo con el desarrollo de tecnologías limpias, con el uso racional de energía, el desarrollo de software en procesos productivos, por mencionar algunos. Por consiguiente, el sector industrial vio con este proceso la clave que le permitiría modernizarse y competir en el escenario mundial.

Las recomendaciones de la Misión al contexto educativo, como estrategia para el desarrollo del país, fueron las de impulsar simultáneamente:

82

- La calidad, propiciando la coherencia de todos los factores que intervienen en el sistema educativo y que colman las expectativas de la sociedad y de sus mejores críticos.
- La democratización, brindando acceso y permanencia en educación de alta calidad a todos los colombianos.
- La descentralización de la educación, generando desconcentración administrativa y haciendo presencia efectiva en las regiones y municipios de personas calificadas en docencia e investigación.
- El cambio de las políticas educativas estatales con el apoyo y la iniciativa del gobierno, el que debería generar una movilización nacional de opinión en torno a la educación articulada al Plan Decenal (1995-2005), con una partici-

---

<sup>4</sup> El **usuario inteligente** es aquel que trasciende los procedimientos y rutinas para negociar con el conocimiento tecnológico, el cual se inscribe en sus diferentes expresiones.

pación y debate más amplios de diversos sectores de la educación.

- La dignificación de la labor docente en cuanto a la reforma de su formación inicial y continuada, equilibrando la remuneración económica en relación con otros profesionales.
- El fortalecimiento de la decisión política para ciencia y tecnología, la infraestructura organizacional para la investigación y el desarrollo tecnológico, y el aumento del número de investigadores con estímulos y beneficios.

A propósito de este esfuerzo, Rodolfo Llinás, uno de los participantes de la Comisión de Sabios de la Misión, en una reciente entrevista se refirió a dicha labor como un proceso fútil debido a que las numerosas publicaciones realizadas no fueron leídas y todos los planteamientos y recomendaciones quedaron sin resolver ni poner en práctica<sup>6</sup>. No sobra agregar que el Gobierno colombiano incumplió con sus múltiples compromisos.

Más de una década después de este intento fallido se emprende la elaboración de un nuevo Plan Decenal de Educación 2006-2015 en el que, nuevamente, el desarrollo científico y tecnológico se sitúa como uno de los puntos críticos. Para su elaboración se concibe una estrategia participativa que privilegia las plataformas tecnológicas como canal para la participación y que, al desconocer la cultura tecnológica de base, confunde la construcción de una política democrática con un proceso populista que reduce la participación a una asamblea de emociones en la que prima la enumeración de buenos propósitos sobre la construcción de políticas estratégicas con sentido de lo público.

Entre los factores más relevantes de la visión del plan se han tenido en cuenta:

- Las características de la formación de los estudiantes.
- Las competencias para el mundo actual
- La calidad de la educación.
- La gestión y el país esperado.

---

<sup>5</sup> El CONPES, creado por la Ley 19 de 1958, es la máxima autoridad nacional de planeación y cumple la función de organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país.

<sup>6</sup> Bernardo Bejarano G. (2007): «Rodolfo Llinás inaugurará en Medellín el parque interactivo de ciencia y tecnología Explora», en diario *El Tiempo*, 26 de agosto. Disponible <[http://www.eltiempo.com/salud/noticias/articulo\\_web\\_notia\\_interior-3695152.html](http://www.eltiempo.com/salud/noticias/articulo_web_notia_interior-3695152.html)>.

Se ha planteado la necesidad de promover mayor acceso e implementación de tecnologías de la información y la comunicación, con lo que se propiciará el vínculo entre el sector educativo y el sector productivo.

Dos de los temas del Plan que nos ocupan son la ciencia y la tecnología integradas a la educación y la renovación pedagógica desde las TIC, y el estudiante como sujeto activo. Un breve recuento de algunos de los aspectos que se considera necesario atender en relación con ellos deja entrever cómo sigue imperando el paradigma instrumental en la construcción de política en ciencia y tecnología, y cómo la cultura científica y tecnológica no ha logrado transformarse a pesar de la retórica que acompaña las políticas gubernamentales desde hace ya casi dos décadas.

Así, se enuncian como necesarios, entre otros:

- La **inserción al mundo laboral** a través de la creación de empresas y programas de capacitación laboral, articulando la educación básica con la formación laboral e incorporando los proyectos educativos institucionales (PEI) a la industria.
- El **mejoramiento de la calidad de vida** por medio del uso de las TIC, fomentando el desarrollo tecnológico en las comunidades, implementando programas educativos que incentiven la reinserción al agro, entre otros.
- La **dotación e infraestructura** que garantice que para el año 2015 cada hogar colombiano donde haya escolares cuente con, al menos, un computador con las mínimas especificaciones técnicas.
- La **formación** que brinde recursos informáticos y capacitación en nuevas tecnologías para docentes con la apertura de especializaciones en Internet, diplomados y teleconferencias, mediadas por expertos.
- Los **programas y currículos** que propicien la consolidación de un sistema de formación de docentes en matemáticas, ciencias y tecnologías para la educación básica y media, a través del diseño y fortalecimiento de programas del nivel técnico y tecnológico, asegurando, igualmente, que las universidades tengan la posibilidad real de ofertar y desarrollar programas doctorales en las diversas disciplinas del

conocimiento, así como de llevar a cabo de manera práctica en las instituciones educativas, talleres de creación científica y tecnológica en cada una de las áreas obligatorias.

- La **investigación**, con cuyo fomento e involucrando a estudiantes, docentes y directivos desde la formación inicial hasta el doctorado, contribuirá al desarrollo del pensamiento crítico y la generación de conocimiento, así como a la creación de una cultura de investigación que permita desenvolverse cada vez mejor en el mundo actual y lograr un sistema capaz de construir conocimiento y crear ciencia y tecnología.
- El **fomento y uso de las TIC en educación**, concretando la formación eficaz en la responsabilidad del manejo y uso adecuado de las tecnologías, propiciando ambientes educativos donde sean empleadas en todas las asignaturas, como estrategias de enseñanza y aprendizaje, renovando los proyectos educativos institucionales desde la perspectiva del uso de herramientas y dispositivos tecnológicos, logrando que los alumnos innoven textos digitales para mejorar el aprendizaje y se conviertan en dinamizadores de su entorno, entre otros.
- La **dotación de recursos e infraestructura adecuada para el fomento de las TIC**, proveyendo a las comunidades educativas de una adecuada conectividad e infraestructura que les permita la enseñanza de las tecnologías. Igualmente, a través de propuestas y programas de reconocimiento para los estudiantes que aporten y generen desarrollos novedosos relacionados con la integración de las TIC en sus procesos de aprendizaje, así como con la masificación del uso de las tecnologías en procesos educativos en las comunidades de más bajos recursos, con el fin de estandarizar los niveles de competitividad académica a nivel nacional e internacional.
- La **formación, participación e incentivos docentes** con la capacitación del personal docente en el uso y aplicación de la informática y ayudas audiovisuales, así como garantizando que el talento humano, vinculado en los procesos educativos, cumpla con el perfil necesario para impartir educación de alta calidad.

Cada uno de los aspectos nombrados se caracteriza por un grado de generalidad tal que no permite vislumbrar las acciones, los recursos y los compromisos que harán posible la política, en tanto criterio que guía la acción y práctica que procura la consecución de unos fines. Como producto de la cultura, la política científica y tecnológica en Colombia se ha vertido en términos de la retórica tecnocrática, es decir con la esperanza puesta en las tecnologías como el único mecanismo posible de desarrollo social, político, económico y cultural. No se puede ignorar que, influenciadas por un mito global, las sociedades actuales piensan que si se industrializan alcanzan bienestar, reducen las desigualdades y facilitan felicidad a los individuos. Esta mirada reduccionista concibe a este tipo de desarrollo como el motor necesario y suficiente para todos los desarrollos sociales, psíquicos y morales, concepción tecno-económica que ignora los problemas de identidad, de la comunidad, de la solidaridad y de la cultura (Morin, Ciurana y Motta, 2003).

#### 4 CAMINOS Y UTOPIAS

En consecuencia, las políticas de ciencia y tecnología deberán centrar sus juicios de valor en la dignificación de las expresiones, matices y singularidades de las sociedades. Deberán reconocer que la construcción de conocimientos está mediada por saberes, prácticas y experiencias en contextos específicos donde no es posible negociar la singularidad de las sociedades.

86

Por ello, brindar incentivos fiscales, mayor inversión en investigación e infraestructura tecnológica pueden terminar siendo tareas inútiles si sus resultados no resuelven las necesidades reales de las comunidades en términos de equidad y justicia social, de reconocimiento del valor de lo público, del apoyo permanente de iniciativas que permitan el acceso a las mayorías a educación de alta calidad. Educación que, además, acerque a los infantes, jóvenes y adultos a las tecnologías como ventanas de nuevas posibilidades de construcción de realidades, donde se dignifique la labor docente y se entienda que la institución escolar está por encima de decisiones económicas y de demandas internacionales.

En nombre de las TIC los gobiernos colombianos han promulgado políticas científicas y tecnológicas que han alertado, más no cambiado de manera sustancial, a los sistemas educativos. Dicha mirada instrumental no ha tenido en cuenta la importancia de alfabetizar científica y



tecnológicamente a las personas para que puedan decidir cómo incorporan, adecuan y utilizan las tecnologías. Conjuntamente y como paso previo para la movilización y construcción de conocimiento, en la promoción de una cultura tecnológica deben diseñarse estrategias que permitan a las personas determinar qué información les es productiva. De esta manera el futuro no recae en la obtención de cada vez más información, sino en volver inteligible la existente para convertirla en estratégica y útil para mejorar nuestra comprensión y, sobre todo, nuestra acción (Piscitelli, 2005). Ello es posible de lograr a través de la capacidad de elección y con criterios que brinden rutas para la comprensión de los límites de la información.

Las políticas tecnológicas demandan el reconocimiento de la existencia del tránsito sufrido en la construcción de saberes estables al aprendizaje permanente y a la navegación del conocimiento como factor primordial. Es decir, que la construcción de conocimiento no interactúa de forma directa con los especialistas sino que emerge de los matices de una historia que desborda la unidad para darle paso a la complejidad. En consecuencia, deberán auspiciarse propuestas de gestión de conocimiento no en la lógica de suplir las necesidades de un mercado tecnoeconómico, sino en términos de beneficiar y fortalecer iniciativas, proyectos e investigaciones en la escuela, con las cuales se susciten cambios sustanciales en la cultura que le permita a los maestros, estudiantes, comunidades y sociedades emprender nuevos caminos y utopías.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- BERNARDO BEJARANO G. (2007): «Rodolfo Llinás inaugurará en Medellín el parque interactivo de ciencia y tecnología Explora», en diario *El Tiempo*, 26 de agosto. Disponible en <[http://www.eltiempo.com/salud/noticias/articulo-web-nota\\_interior-3695152.html](http://www.eltiempo.com/salud/noticias/articulo-web-nota_interior-3695152.html)>.
- DAVENPORT, Thomas y PRUSAK, Laurence (1997): *Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge Environment*. Nueva York: Oxford University Press.
- FOUCAULT, Michel (2006): *Glosario epistemológico*. Buenos Aires: Quadrata.
- FOUREZ, Gérard (1994): *Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires: Colihue.

- GUTIÉRREZ V., Giovanni y OROZCO C., Juan Carlos. (2007): «Archivo pedagógico de Colombia, la gestión del conocimiento y la investigación en educación», en *Revista Pedagogía y Saberes*, n.º 26. Santafé de Bogotá: Fondo Editorial, Universidad Pedagógica Nacional, pp. 97-111.
- HEIDEGGER, Martin (1997): *Filosofía, ciencia y técnica*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- LÉVY, Pierre (1999): *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós.
- LLINÁS, Rodolfo y OTROS (1995): *Colombia: al filo de la oportunidad*. Santafé de Bogotá, DC: Presidencia de la República, Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (COLCIENCIAS), Tercer Mundo Editores. (Documentos de la misión. Tomo 1. Informe conjunto). Disponible en <[http://64.76.51.7/www/resources/cdq\\_colombia%20al%20filo%20de%20la%20oportunidad.pdf](http://64.76.51.7/www/resources/cdq_colombia%20al%20filo%20de%20la%20oportunidad.pdf)>.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2006): *Plan Decenal de Educación 1995-2005*. Bogotá. Disponible en: <[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-107820\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-107820_archivo_pdf.pdf)>.
- MORIN, Edgar, CIURANA, Emilio Roger y MOTTA, Raúl Domingo (2003): *Educación en la era planetaria*. Barcelona: Gedisa.
- NONAKA, Ikujiro, (1994): «A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation», en *Organization Science*, vol. 5, n.º 1, The Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORM) pp.14-37.
- PISCITELLI, Alejandro (2005): *Internet, la imprenta del siglo XXI*. Barcelona: Gedisa.
- VV.AA. (2007): «Sistematización de los aportes desde las mesas de trabajo al Plan Decenal de Educación 2006-2015. Documento de trabajo». Bogotá. Disponible en: <[http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-130225\\_archivo.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-130225_archivo.pdf)> [consulta: agosto de 2007].