

La Política Nacional Colombiana de Ciencia y Tecnología en el contexto de la reforma educativa y la práctica pedagógica.

Ricardo Alberto Manrique-Abril

(E) Ingeniería Ambiental UdeA. Lic. En Biología y Química. Esp. Ingeniería Ambiental. MsC. Ingeniería Geológica. Miembro del Grupo de Investigación en Salud Pública. GISP de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Categoría A1). Director Minero Ambiental. Biominerales Col SAS.

Resumen

Las políticas nacionales de Ciencia y Tecnología, deben enmarcarse para desarrollo de investigaciones incorporadas a la práctica pedagógica como elementos fundamentales en las reformas educativas tanto a nivel formativo escolar como profesional Universitario; de esta forma el desarrollo de la pedagogía ha de producir verdaderos cambios en los procesos de producción de conocimiento y en la formación integral de los estudiantes.

La práctica pedagógica debe ser dinámica basada en procesos sociales e investigativos, propendiendo la integración de los actores y la búsqueda de soluciones a la problemática educativa, proponer metodologías y didáctica en la enseñanza, capaz de comprender y transformar el ejercicio pedagógico, en un espacio creativo, reflexivo, crítico y permanente de transformación, convirtiendo la labor docente en un proceso consciente, racional y sistemático sobre la práctica, de tal forma que permita reconstruir los procesos en la acción educativa, teorizar y generar conocimiento pedagógico y didáctico, dejando atrás la deserción escolar y el financiamiento de la educación.

Abstract

The national science and technology policies, should be framed for development of research incorporated into teaching practice as fundamental elements in educational reforms both school and University professional training level; in this way the development of the pedagogy has produce real changes in the processes of knowledge production and the formation of students.

The pedagogical practice must be dynamic based on social and investigative, tending the integration of actors and the search for solutions to educational problems, propose methodologies and didactic teaching, able to understand and transform educational practice, in a space of creative, reflective, critical and permanent transformation, becoming a conscious, rational and systematic process of practice teaching in such a way that it would rebuild the processes in the educational action, theorize and generate knowledge, pedagogical and didactic, leaving behind the dropout and the financing of education.

Introducción

La sociedad Colombiana se ve inmersa en una constante transformación social, lo que implica tener los elementos necesarios que exige la economía mundial, las políticas de reforma y la generación de conocimiento científico aplicado desde las instituciones estatales y de vanguardia mundial, ligadas a procesos pedagógicos de desarrollo y de transformación social. Se requiere de esta manera tener elementos de financiación para la investigación, la ciencia y la tecnología, capaces de transformar y de incorporar la investigación en el nuevo modelo pedagógico educativo.

Los elementos adoptados desde la ciencia, la tecnología y los procesos de investigación en cualquier nivel, deben propender por el desarrollo de habilidades tanto del maestro como del estudiante, capaces de asombrar, indagar, curiosear, para llegar a plantear hipótesis, teorías y conceptos que permitan analizar, reflexionar y conceptualizar todas las variables académicas y educativas igualmente permitiendo un fortalecimiento a las instituciones en sus mayas curriculares y sus programas de básica, bachillerato y superior.

La ciencia y la investigación, han dado origen a través de la historia a modelos pedagógicos, que desempeñan un papel epistemológico en la práctica pedagógica y en el desarrollo de la pedagogía, en la medida en que constituyen herramientas conceptuales para comprender y transformar los fenómenos de la enseñanza y del aprendizaje en la dinámica educativa.

La Política Nacional Colombiana de Ciencia y Tecnología debe enarcarse en el cubrimiento de la necesidad regional, involucrando los actores del proceso enseñanza aprendizaje y que

contribuya en la generación de las políticas de Reforma Educativa y la Práctica Pedagógica.

El Contexto Colombiano

Platón definía la educación como el proceso que permite al hombre tomar conciencia de la existencia de otra realidad, y más plena, a la que está llamado, de la que procede y hacia la que dirige, en los cuales logra establecer la educación como el modelo para buscar el entendimiento del mundo, actualmente podemos ver la educación como el influjo previsor, con directriz y formativo de los hombres maduros sobre el desarrollo de la juventud, con miras a hacerla participar de los bienes que sirven de fundamento a la sociedad, según William, estos puntos de vista dejan ver como la educación se ha transformado y adecuado a diferentes épocas de la sociedad, hasta llegar a nuestro presente y lo que se busca construir con la misma mediante reformas y políticas en materia educativa.

En América latina las reformas educativas tiene sus inicios en los años 80 con la inclusión de algunos aspectos de ciencia y tecnología, el modelo educativo reflejaba una baja cobertura estudiantil y su financiación se realizaba desde lo estatal, la reforma planteada implicaba y hacía referencia a la ampliación de cobertura, igualmente las que se definían como parte de la política del gobierno central y sectores privados; estas descentralizaciones buscaban la preferencia en el área privada y dejar la incursión del estado en el aparato educativo, es decir que el ciudadano asumiría su costo, bajando la incursión del aparato estatal se buscaba la eficiencia en el manejo de recursos, los cuales lograran dar un abrigo más amplio a los jóvenes estudiantes con los mismo recursos dejando atrás la calidad.

En los años 90 las reformas apuntan en el sentido de calificación y los aprendizajes que buscaban autonomía en los saberes, es el educarse más por sus medios, donde los docentes solo fueran esa herramienta para que la persona construyera su conocimiento a partir de su propio interés, se realiza una inversión económica en las escuelas en estos años.

La tercera generación de reformas se está llevando actualmente la cual se rige por principios de implementación del autoaprendizaje y la descentralización, buscando solucionar de fondo el problema de la cobertura, equivalentemente el sector privado está realizando la inversión para instaurar centros académicos y el estado los ayuda para disminuir un poco más la misma inversión gubernamental.

Para hablar de reformas educativas y la inclusión de ciencia y tecnología, es preciso referirse a la problemática en los orígenes educativos que tienen los seres humanos. Según un estudio de la CEPAL que se realizó en 18 países de América Latina entre los años 2001, 2002 y que aborda la temática de la deserción escolar en edades tempranas. Alrededor de 15 millones de jóvenes que comprendían edades entre los 15 y 19 años de edad de un total de cerca 50 millones, habían abandonado la escuela antes de completar doce años de estudio, esto representa una realidad dramática lo cual indica que en América Latina se presenta altos índices de deserción escolar en edades tempranas, lo cual se constituyó en un obstáculo para las metas de desarrollo social que se propuso las Naciones Unidas para el 2015.

Cumplido el plazo de las Naciones Unidas se evidenció que un alto porcentaje de niños y

niñas abandonaron el sistema escolar, sin adquirir los conocimientos y destrezas mínimos que los impulsara a una inclusión en un sistema laboral, lo cual conlleva a otra problemática aun mayor y es la imposibilidad de situarse fuera de la pobreza a lo largo de su vida.

De acuerdo al estudio de la CEPAL, compilados datos entre países y así mismo en los contextos urbano y rural, cerca quince millones de los adolescentes latinoamericanos entre 15 y 19 años de edad desertaron del ciclo escolar, aun peor más de la mitad de esos quince millones lo hicieron antes de completar el ciclo educativo de la primaria. En el caso de aquellos países que han logrado un mayor nivel educacional, la deserción en la zona urbana oscila entre un 16 a 25%, mientras que en el otro grupo donde los niveles educativos son más bajos la deserción escolar para la zona urbana se encuentra en un rango de 40 y 50%.

Siendo aún más preciso el estudio aborda la problemática, desde el punto de vista de género concluyendo, así que en las zonas urbanas los niños abandonan con más frecuencia la escuela que las niñas, pero el contraste se ve reflejado en las zonas rurales donde en las mujeres se ve un alto grado de deserción escolar con respecto a los hombres esto se ve más acentuado en un país como Colombia.

Las políticas nacionales para la implementación de la estrategia de regionalización de la ciencia y la tecnología - CyT, está basada en la generación de articulaciones entre los diferentes elementos, actores e instituciones que componen el sistema nacional de innovación y sus subsistemas regionales como ambientes del segundo nivel de jerarquía. Este objetivo

responde a la necesidad de avanzar en el proceso de fortalecimiento de las capacidades regionales de ciencia y tecnología e innovación, cuyos logros han sido importantes pero insuficientes para incidir plenamente sobre la dinámica social y económica.

Referenciamos la educación y los cambios que ha sufrido en su modelo, los momentos históricos, siempre se ha estado sumergido en una serie de problemas, las cuales se han intentado abordar sin una solución profunda, solo se ha buscado tener controlado el problema por el gobierno actual, las reformas que se han presentado han intentado atacar la falta de cobertura que en un principio se presentaba, la falta de recursos estatales, la democracia y autonomía, la deserción etc.

En las actuales condiciones en el país es imprescindible superar algunos de los obstáculos presentes en la realidad regional y nacional:

En primer lugar, las características del desarrollo nacional, fuertemente centralista y un alto grado de concentración de actividades, recursos instituciones y mecanismos de decisión, implica que en la actualidad los sistemas regionales de ciencia tecnología e innovación no hayan logrado definir adecuadamente su rol en los procesos de conformación del sistema nacional y en el avance en los objetivos de las políticas nacionales de ciencia y tecnología, se han quedado en colocar herramientas, muchas veces no se ha buscado la capacitación a los docentes para su implementación en todos los estudiantes.

En efecto, estos niveles de articulación mantienen el carácter intermediario, subsidiario o complementario que ha caracterizado las

instituciones políticas nacionales como resultado de discontinuos procesos de descentralización, debilidades locales y regionales para alcanzar niveles de autonomía política e incapacidad para responder a las variables externas generadas en las dinámicas económicas, políticas y sociales globales y nacionales.

Las reformas educativas han intentado abordar las problemáticas que se han tenido desde el inicio, ninguna de ellas ha logrado controlar las problemáticas existentes en la comunidad, concluiremos que se debe buscar modelos de aprendizaje donde al joven se le busque dar una formación completa, buscando el efectivo financiamiento estatal, establecer la cultura de educación en los seres humanos.

Aunque las adecuaciones institucionales en los niveles regionales han incorporado transformaciones e innovaciones en las prácticas organizacionales (políticas públicas regionales, conformación de instancias de organización y articulación e incremento en recursos humanos y financieros para la ciencia y tecnología), los resultados en términos de indicadores de desempeño económico de las regiones mantiene las tendencias que han sido la constante del desarrollo nacional en los últimos veinte años, pero acentuando particularmente las disparidades en términos de la participación regional en los procesos de internacionalización económica.

En segundo término, como resultado de la consolidación de políticas orientadas por la liberalización de mercados y la internacionalización económica, se han generado nuevas condiciones para el desarrollo nacional en donde podemos destacar las siguientes tendencias:

- El flujo de inversión extranjera se ha concentrado en sectores de inversión intensiva de capital y de alto desarrollo tecnológico como el sector financiero y comunicaciones.
- Un porcentaje significativo de la inversión extranjera se ha dirigido hacia la adquisición de derechos de explotación de commodities, desplazando sistemas primarios de explotación con incorporación masiva de población en unidades pequeñas de producción, fundamentalmente artesanal.
- Acentuación de la especialización productiva regional especialmente en las nuevas áreas de frontera enmarcada en esta tercera revolución industrial, que han acogido sistemas de producción agroindustrializadas, biocombustibles, biopreparados, tecnología limpia, energías alternativas y eficiencia energética, energías Renovables (solar, fotovoltaica, eólica, geotérmica, hidroeléctrica, Termosolar bioenergía, maremotérmica, undimotriz), energías de fusión entre otras. Resolviendo problemas de uso de energías tradicionales con grandes cargas contaminantes y alta peligrosidad en el uso de recursos no renovables y cuyo suministro es limitado.
- Desmonte de sistemas productivos industriales intensivos en mano de obra y recursos naturales que han agotado las capacidades para generar acumulación regional como lo muestran los enclaves.
- Desarrollo de zonas especiales de producción por ejemplo las zonas francas y de frontera, como resultado de políticas flexibles de trabajo, recursos y regulaciones.

En estas condiciones, los procesos regionales de desarrollo muestran resultados diversos y diferenciados en el territorio nacional, acentuando las tradicionales brechas del desarrollo, económicas, sociales y políticas, ahora expresadas de manera singular por el acceso, apropiación uso y generación de recursos tecnológicos. En términos del desarrollo institucional para la ciencia y la tecnología, las regiones cumplen el rol de instancias de articulación de las acciones de política pública del nivel central y su réplica en las unidades político administrativas departamentales.

La experiencia reciente muestra avances en tal sentido a pesar de mantener los comportamientos de dependencia que generan estas relaciones. En la gran mayoría de las instancias departamentales no se ha alcanzado el grado de autonomía e iniciativa regional en la generación de políticas locales o regionales frente a la natural dependencia de recursos centrales; solo los casos de regiones articuladas en torno a centros metropolitanos han mostrado indiferencia frente a la paternal relación con el gobierno central lo que les permite dinámicas autónomas de política en el tema.

El resto, muestra resultados magros en efectos positivos más allá de relativos resultados en creación de organismos de articulación. Persisten vínculos débiles y descoordinados entre instituciones públicas y organizaciones productivas que dificultan la eficacia de recursos y de acciones para lograr transformaciones de las actividades productivas.

Los subsistemas de operación de las acciones de ciencia y tecnología mantienen funciones de

aplicación tecnológica con muy bajos niveles de transferencia o apropiación social del conocimiento. Habermas en su propuesta “Conocimientos e interés” plantea tres formas de investigación social, en términos de los intereses

constitutivos del saber, estudio que permite a c. Vasco, interpretar dicho pensamiento, para comprender la perspectiva de la ciencia y la investigación y sus implicaciones en las teorías social y educativa dentro de la cual se encuentra la pedagogía. Estos planteamientos influyen directamente en la acción pedagógica, lo que induce a repensar los fundamentos para la formación docente. Los intereses constitutivos del saber se relacionan con la investigación y la práctica pedagógica dentro de los siguientes planteamientos:

2.1 La práctica desde la ciencia con el saber técnico. (empírico-analítico) (Crítico- social).

Su interés es técnico, dice Vasco, no en el sentido tecnicista de hacer maquinas sino en el sentido técnico- teórico de buscar explicar para predecir y controlar la realidad; propende por establecer leyes de tipo casual, muy específicas. La investigación en el campo educativo de corte positivista y en el marco de la disciplina empírico analítica, es conducida, afirma Wilfred Carr, por una ideología política y un conjunto de valores educativos que se articulan de manera de manera sistemática en las formas de investigación. En este enfoque el método de investigación es científico- natural y sus productos son explicaciones científicas de tipo casual.

La forma de adquirir el conocimiento desde la investigación, es objetiva, nomológica, teórica y explicatoria. Desde otra óptica se concibe el

conocimiento como un cuerpo acabado que se aborda con la estructuración jerárquica en secuencias lógicas de las ciencias y, se entiende el aprendizaje como un proceso mecanicista, inductivo en la adquisición de conocimiento, se niega la diversidad de secuencias y estilos de aprendizaje y deja de lado los procesos de interacción, comunicación y participación entre los actores del proceso educativo.

La práctica pedagógica y los procesos de los estudiantes no ocupan un lugar primordial, se da, dice Kemmis, la instrumentalización de la enseñanza y el currículo, como medio para el logro de los fines preestablecidos. La relación que se establece entre maestros y estudiantes es en tercera persona, por cuanto el docente está al servicio del Estado teniendo éste el poder a través de la institución y el maestro; el alumno es objeto pasivo en el proceso.

Para Marcano, la práctica debe asumir una actitud liberadora, en donde el conocimiento y la experiencia permitan comprender y transformar los espacios de trabajo, como lugares democráticos, a partir de la participación de la comunidad educativa en la búsqueda de solución y cambio a problemas institucionales, regionales y nacionales. Es así la práctica, la posibilidad de comprender y transformar la praxis pedagógica en un proyecto de construcción de conocimiento pedagógico.

Enfoque Pedagógico En La Ciencia Y La Tecnología

Con base en las anteriores apreciaciones, en el que se interrelacionan de manera sistemática, la practica pedagógica, la investigación, la ciencia y la tecnología en una política aun basada en principios de la formación docente, es pertinente plantear el desarrollo instrumentos formativos

en relación con las inquietudes que inundan la realidad regional sobre las estrategias y herramientas que permitan fortalecer las capacidades regionales para la formación de una cultura del conocimiento como base del desarrollo regional.

El foco de esta iniciativa debe acentuar la presencia de empresas, instituciones educativas y organizaciones teniendo en cuenta que la posibilidad de alcanzar resultados satisfactorios en la implementación de las políticas públicas depende de la respuesta y evolución de las articulaciones sociales y productivas en torno a los propósitos de política; esto es, la densidad y calidad de las relaciones expresadas en lo que se ha denominado el capital social.

En la anterior consideración, la posibilidad de generar culturas regionales para la apropiación de la ciencia y la tecnología depende de manera sustancial de la evolución y fortaleza de los sistemas educativos. Aunque sometidos a la posibilidad de la prueba del largo plazo, en la medida en que las transformaciones institucionales y sociales de sus sistemas de educación avancen con mayor velocidad, sus efectos sobre la producción y el bienestar general darán cuenta de la solidez y pertinencia de tales procesos.

Por otra parte, la necesidad de acelerar los procesos de incorporación regional a las dinámicas de internacionalización económica, la sociedad del conocimiento y la economía de la innovación sobre las que se justifica el desarrollo de estudios, enfatiza las discusiones relacionadas con el papel de las regiones en los procesos desarrollo.

Las Tic En La Educación Básica

La educación básica se ha iniciado desarrollar a partir una alta calidad en el tema de las TIC, donde se busca el prendimiento de las nuevas tecnologías, se busca que el joven tenga mejores herramientas y más didácticas para su aprendizaje, aunque no se ha logrado conseguir una cobertura para la implementación, se está buscando que estas nuevas herramientas informática logren ingresar en un papel fundamental en la educación básica igualmente el problema que hemos logrado identificar es la falta de capacitación en los docentes, ya que muchos de ellos solo se han quedado en la forma ambigua en el forma de enseñar y no se han dedicado a capacitarse para brindar unas nuevas formas de educación y brindar un mejor apoyo a los estudiantes.

La relación que se tiene entre profesor, alumno, TIC evidenciamos una gran falta de comprensión por la misma falta de capacidad que se tienen en las instituciones educativas y las mismas fallas que hay en las infraestructuras y la falta de herramientas para su implementación.

La falta de infraestructura que tienen muchas instituciones educativas reflejan ese mismo problema que el estudiante siempre ha tenido escases en los medios de manejar las TIC, las diferencias socioeconómicas es este país ha permitido que las instituciones privadas lleven un adelanto con respecto a las instituciones públicas, gracias a su financiación.

Conclusión

La educación Colombiana está basada en una financiación pública y privada, a partir de la

influencia estatal y privada, ha buscado que las TIC sean las herramientas en los nuevos procesos educativos, con la inversión en estas nuevas herramientas, demostrando la correlación que hay entre los docentes y los estudiantes y las nuevas tecnologías, en las cuales permite destacar el fuerte desconocimiento de su uso en las pedagogías en la mayoría de instituciones educativas.

Referencias

- Becerra, J. L. M. (1998). *Economía de la Educación*. Ediciones Pirámide.
- Carreño, Á. B., Cruz, M. D. L. O. T., & Garrido, J. M. M. (2009). El impacto de los proyectos Tics en la organización y los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos. *Revista de Investigación Educativa* 27(1), 263-289.
- Carr, W. (1990). *Hacia una ciencia crítica de la educación* (pp. 269-270). Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED.
- Castro, R. S. G. (2015). formación humana en el proceso educativo universitario. *altamira Revista Académica*, (9), 6-21.
- Habermas, J., & Husserl, E. (1995). *Conocimiento e interés/La filosofía en la crisis de la humanidad europea* (Vol. 12). Universitat de València.
- Kemmis, S. (1998). *El curriculum más allá de la teoría de la reproducción: más allá de la teoría de la reproducción*. Ediciones Morata.
- López Noreña, G. (2010). *Apuntes sobre la pedagogía crítica: su emergencia, desarrollo y rol en la posmodernidad*.
- Morin, E., & Girard, F. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Mundial, B. (2003). *Construir sociedades de conocimiento: nuevos desafíos para la educación terciaria*.
- Oroval Planas, E. (1996). *Economía de la Educación*. Ariel.
- Poole, B. J., de Murguía, B. M., & Agualeles, M. Á. (1999). *Tecnología educativa: educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento*. McGraw-Hill.
- Rué, J. (2007). *Enseñar en la Universidad: El EEES como reto para la Educación Superior* (Vol. 16). Narcea Ediciones.
- Salcedo, R. A. (2001). *La investigación en el aula y la innovación pedagógica*. Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República.
- Vasco, E. (1996). *Maestros, alumnos y saberes. Investigación y docencia en el aula*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio
- Weller, J. (2000). *Reformas económicas, crecimiento y empleo: los mercados de trabajo en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Zambrano Leal, A. (2006). *Las ciencias de la educación y didáctica: hermenéutica de una relación culturalmente específica*. *Educere*, 10(35), 593-599.