

January 1996

La Ciencia y la Tecnología Marcan la Pauta de los Cambios Mundiales

Alfredo De León Monsalo
Universidad de La Salle, Bogotá, revista_uls@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

De León Monsalo, A. (1996). La Ciencia y la Tecnología Marcan la Pauta de los Cambios Mundiales. Revista de la Universidad de La Salle, (23), 73-88.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de la Universidad de La Salle by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

La Ciencia y la Tecnología Marcan la Pauta de los Cambios Mundiales

ALFREDO DE LEÓN MONSALVO

Magister en Ciencia Política, Universidad de los Andes

Especialista en Gerencia Social, ESAP.

Presidente Corporación GOBERNAR

Las relaciones económicas, sociales y culturales han venido cambiando en el mundo actual con una excesiva aceleración, lo cual se ha visto reflejado en los acontecimientos que se han presentado después de la Segunda Guerra Mundial, y que últimamente han tomando una expresión política con la caída del llamado Muro de Berlín.

Pero si existe algún cambio significativo en el nuevo tipo de relación mundial, es el que tiene que ver con el proceso de internacionalización de la economía y la globalización de los mercados, lo cual tiene estrecha relación con las innovaciones científicas y tecnológicas que han venido revolucionando las relaciones de producción y de comercio entre naciones y pueblos.

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos llegar a la conclusión, que

hemos pasado de los tiempos de las ventajas adquiridas (las naturales) a las construidas.

Al respecto hay que tener presente que en la actualidad la competencia internacional entre los países en desarrollo por la conquista de mercados industriales y de acceso al capital transnacional es más aguda que en el pasado, y va a seguir haciéndose más intensa ya que muchos países que se encuentran en proceso de apertura hacen gala de sus ventajas adquiridas,

incluyendo lo barato de la fuerza de trabajo como una de las primordiales.

En estas circunstancias, se hace necesario avanzar hacia las ventajas construidas, ya que *cuando un país no avanza hacia la producción de bienes de mayor complejidad tecnológica, en realidad retrocede en la competencia internacional. Esto ocurre porque cada día entran más países a la producción de bienes de baja complejidad tecnológica, de modo que las ventajas relativas que da la fuerza de trabajo barato se diluye, pues siempre el último en entrar tiene los mejores costos laborales*¹.

En lo que respecta al nuevo modelo internacional de producción, este se está caracterizando por enfrentar el crecimiento de los costos y la creciente competencia. De esta manera, las mercancías presentan un corto ciclo de vida acompañada de una demanda inestable e incierta lo que ha conducido a una mayor sofisticación tecnológica. En consecuencia, se ha generalizado la necesidad de rediseñar, en forma continua, los productos y métodos de producción y de organización laboral².

"La nueva Revolución Mundial tiene su poder de triunfo ya no en el proletariado industrial, sino en el liderazgo que las diferentes naciones del orbe asuman en lo que respecta a la acumulación de desarrollo científico y tecnológico".

Bajo estas condiciones, los países, sobre todo los de economía periférica deben estar a tono con las nuevas formas de relaciones de producción y comercio, ya que les es imprescindible abrir mercados y mantenerse en ellos, para que de esta forma sus economías se expandan al abrirse.

Pero para esto, se hace necesario absorber progreso técnico e innovar, como única vía de competitividad frente a los demás. Para hacerlo, la industria requiere acumular capacidad tecnológica, proceso que demanda la colaboración y el apoyo estatal en asocio con el sector privado y la sociedad civil en general³.

De esta manera, la nueva revolución mundial tiene su poder de triunfo ya no en el proletariado industrial, sino en el liderazgo que las diferentes naciones del orbe asuman en lo que respecta a la acumulación de desarrollo científico y tecnológico. Bajo estas circunstancias, la nueva forma de guerrear y de asumir liderazgo en el contexto internacional ya no esta en lo militar sino en los campos de la ciencia y la tecnología.

¹ VESGA Rafael. *Espacio para la política industrial*. En: Estrategia industrial e inserción internacional. Fescol. Santafé de Bogotá, D.C., 1992. Pág. 250.

² BERRY Albert y otros. *Capital humano en Colombia*. En: Educación, mercado de trabajo y desarrollo en Colombia. Revista Planeación & Desarrollo. Volumen XXIV. Santafé de Bogotá, D.C., Diciembre de 1993. Pág. 5.

³ FAINBOIM YAKER Israel. *La política tecnológica, columna vertebral de la política industrial*. En: Fescol. Pág. 137.

Al respecto, hay que tener presente lo que señala la Misión cuando dice, que en el mundo industrializado de hoy la ciencia y la tecnología se han convertido en factores de competitividad y de acceso a mercados. El conocimiento en sus múltiples formas es el componente más importante que los economistas han llamado el factor residual para explicar el crecimiento económico, más allá del papel que desempeñan los factores clásicos de producción como el capital y el trabajo.

El vínculo entre ciencia, producción y competitividad se dá a través de aumentos en productividad, en calidad, en sostenibilidad de la producción y en capacidad para diseñar nuevos productos que respondan a las necesidades de la sociedad o a las demandas del mercado.⁴

Teniendo en cuenta las anteriores circunstancias, para lograr el desarrollo científico y tecnológico (el conocimiento) de un país de economía periférica como el nuestro, se requiere que el Estado asuma un papel rector a nivel del diseño y la implementación de políticas públicas en lo que respecta al desarrollo científico y tecnológico.

Sobre el particular señaló el Informe Monitor, que un conductor importante de la competitividad de una región es su capacidad de crear un ambiente que propicie una innovación y mejoramiento continuo dentro de las industrias de la región.

El desafío es ir más allá de las ventajas basadas en factores como los bajos costos de la mano de obra o de costos de materia prima, los cuales muchas veces son pasajeros, y crear ventajas más duraderas aumentando la calidad del producto, agregando características llamativas, desarrollando tecnologías del proceso patentado o promoviendo la eficiencia de la producción. Los desafíos que confrontan las naciones y estados son muchos cuando se trata de tomar sus posiciones competitivas en el mercado internacional. (... Por esto...) tanto la industria como el gobierno deben desempeñar un papel en este proceso. Las empresas deben invertir en medidas para aumentar la productividad y para apoyar el proceso continuo de innovación y de expansión de sus productos y mercados. **El gobierno debe tomar las medidas para desarrollar un ambiente institucional y reglamentario que invite a la competencia y estimule el manejo de riesgos**⁵.

Precisamente, los países del Sudeste asiático que para la década del cincuenta presentaban un nivel de desarrollo igual, e incluso inferior al nuestro, y al de otras naciones latinoamericanas, se apoyaron en una política de Estado con el propósito de fomentar el crecimiento industrial no solamente sobre la base de la intensidad del trabajo sino ante todo de la producción con valor agregado, con la base en las innovaciones

⁴ COLCIENCIAS. Informe de la Comisión de Sabios. Pág. 76.

⁵ CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Informe Monitor Santafé de Bogotá. D.C. 1994 pág. 29 y 30.

selectivas que iban añadiendo a los productos industriales que consideraban ya desarrollados para la exportación.

Dichos países pasaron inicialmente de una etapa de sustitución de importaciones, a una de perfeccionamiento industrial de los productos que sustituyeron, tales como textiles, confecciones y prendas de vestir entre otros, con el objetivo de exportarlos e ir ganando mercados. Cuando lo hicieron, avanzaron con la producción de productos eléctricos que inicialmente ensamblaron, para luego desarrollar e implantar nuevas tecnologías, pero ya de propiedad nacional.

Para lograr tanto avance exitoso no sólo se contó con la dirección de Estado a nivel de políticas públicas en materia industrial, y de desarrollo científico y tecnológico, sino que ante todo, se tuvo, y se sigue teniendo en cuenta, al sector educativo como eje de expansión económica.

Al tener presente a la educación como condición *sine qua non* del desarrollo económico de un país, hay que tener presente, que la educación es el principal medio de generación y transmisión de nuevos conocimientos y habilidades necesarias para el desarrollo de las fuerzas productivas. La función económica de la educación es cada vez más importante debido a la creciente cientifización de la producción.

El conocimiento científico y tecnológico se ha convertido en la principal fuerza productiva en la economía moderna. Este conocimiento representa el capital intelectual, tanto a nivel de empresa como de la Nación en su conjunto. Esta nueva forma de capital es considerada como la principal ventaja comparativa dinámica en la competencia económica. La capacidad endógena del desarrollo científico y tecnológico se convierte en la principal condición para el desarrollo económico y social en toda sociedad⁶.

La educación en Colombia y la ausencia de políticas públicas con sentido histórico: Análisis y perspectivas.

La educación en Colombia, y el proceso que se ha venido dando alrededor de esta, durante el presente siglo, no ha tenido una continuidad que se pueda decir que obedece a una política pública definida a nivel de Estado con perspectiva histórica, ya que gran parte de nuestra historia ha sido de tiempos convulsionados, caracterizados por grandes contradicciones.

Por esta razón, el proceso educativo del país ha presentado diversas características a través del tiempo, las cuales deben distinguirse, bajo la

⁶ GÓMEZ, Víctor Manuel. *Una educación bivalente: condición de equidad social y desarrollo económico*. En: Integridad y equidad (Bernal Jorge, editor). Viva la Ciudadanía. Santafé de Bogotá. D.C. .1994. Pág. 356.

óptica y la apreciación de circunstancias políticas de determinados períodos, como los que a continuación se señalan:

- La expresión de bloques de poder con hegemonía de partidos.
- La modernización del país vinculada a los gobiernos liberales de la primera mitad del siglo XX, y la reacción conservadora.
- El Frente Nacional y la presencia extranjera en los planes e implementación de experiencias educativas en el país.
- El post Frente Nacional y la imposición hegemónica.
- El proceso educativo actual: crisis de hegemonía del bloque de poder dominante.

En lo que respecta a una educación para la ciencia y la tecnología, lo que se encuentra es que sólo a partir del diagnóstico que hizo la *Misión Economía y Humanismo*⁷ en la década del cincuenta, se planteó la organización y planeación del proceso educativo por parte del Estado como condición *sine qua non* para el desarrollo del país. Es así como se estableció un plan quinquenal que en

principio trató de unificar la educación del país, hasta entonces segmentada y dividida con sentido clasista, religioso y político, como consecuencia de las confrontaciones partidistas que se dieron durante la primera mitad de este siglo⁸.

De las recomendaciones hechas por la *Misión Economía y Humanismo*, se planteó que en el caso de la educación primaria, esta presentaba una escolaridad muy breve, lo cual impedía un nivel académico aceptable para los estudiantes. En lo que respecta a la educación secundaria, se propuso buscar una diversificación hacia profesiones técnicas que contribuyeran al desarrollo industrial y agrícola del país, ya que se consideraba que los planes de estudio de la época no ofrecían un contenido vinculado con realidad nacional de entonces, sobre todo en lo referente a las ciencias biológicas, sociales y físico-químicas.

En el período del Frente Nacional, se intentó racionalizar y planificar la educación, de acuerdo con las necesidades del país; en consecuencia, se continuó trabajando con lo esbozado en el Primer Plan Quinquenal, con énfasis en los señalado por las organizaciones internacionales.

⁷ Bajo el gobierno de Gustavo Rojas Pinilla las misiones se generalizaron y hasta se superpusieron. Dicho gobierno por intermedio del Comité Nacional de Planificación, contrató un equipo del Centro Economía y Humanismo, dirigido por el Padre dominico belga Louis Joseph Lebret, quien pretendía contribuir a resolver a los problemas de los países en desarrollo.

⁸ La principal y más interesante reforma educativa que se dio durante la primera mitad de este siglo se produjo durante la primera administración de Alfonso López Pumarejo, la cual se basó en el caso de la primaria en la concepción de la llamada Escuela Nueva, por medio de la cual el centro de estudio se desplazaba al interés del niño y su medio. En el caso de la secundaria, la propuesta ponía énfasis en las ciencias naturales y matemáticas.

Al respecto hay que señalar, que para el caso de la educación primaria se siguió trabajando sobre lineamientos generales muy comunes, de tipo descriptivos y enumerativos en áreas como las ciencias naturales y las matemáticas. Así por ejemplo, para el caso de la primera, se trataba de la introducción a las ciencias de la naturaleza y sus aplicaciones. Y para la segunda, la referencia eran las operaciones matemáticas y la geometría intuitiva. En todo caso, la experimentación en si no existía.

Lo más sobresaliente del período del Frente Nacional fue la implementación del sistema INEM para la secundaria Sistema este que trató de combinar la enseñanza tradicional con el aprendizaje de algunos oficios, tales como horticultura, electricidad, metalmecánica, electricidad y carpintería entre otros.

Del sistema INEM hay que señalar, que si bien se introducen la electricidad y la metalmecánica, como especialidades más acordes con un desarrollo industrial, sin embargo, se desconoce la electrónica y la computación, entre otras, como especialidades que ya habían comenzado a marcar el paso tanto en los países desarrollados como los del Sudeste asiático, los cuales ya estaban demostrando su ascenso industrial⁹.

En el período del post Frente Nacional, se llevó a cabo una gran

reforma curricular, como consecuencia de reconocer la velocidad e intensidad de los cambios en el mundo, con relación a lo científico, tecnológico, cultural y político. Como tal, dicha reforma se inicia en 1976 mediante la reorganización del MEN, lo cual se complementa en 1978 a través del señalamiento de las normas y orientaciones básicas para la administración curricular en los niveles de educación preescolar (lo que sucede por primera vez para esta importante etapa de la preparación del niño), básica primaria y secundaria, media vocacional e intermedia profesional.

En 1978 se plantea por primera vez en nuestro país como uno de los grandes fines de nuestra educación promover en la persona la capacidad de crear, adoptar y transferir la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país. Precisamente, quizás el cambio más significativo de la reforma lo constituyó la introducción del área de tecnología, como una expresión del reconocimiento a los avances científicos y tecnológicos. Lamentablemente el área de tecnología entró sin un currículo específico, y ello dificultó el manejo y desarrollo de la misma por parte del profesorado, tan apegado a las normas y señalamientos de los textos escolares.

De igual manera, no todos los colegios del país disponían (ni disponen) de laboratorios adecuados para la

⁹ Sobre planes de estudio durante el período del Frente Nacional, incluyendo el sistema INEM véase, RODRÍGUEZ ROJAS, José. *Administración y legislación escolar y educativa*. Bedout, Medellín. 1972.

implementación de una área de este tipo, lo cual dificulta conseguir los objetivos propuestos; y en lo que respecta a los colegios de élite, se han quedado con el bachillerato clásico, menospreciando un área tan importante como la de tecnología¹⁰. Finalmente, con la promulgación de la Ley general de Educación (Ley 115 de 1994) se plantea toda una gran reforma educativa con sentido "revolucionario" en todos los aspectos, ya que a nivel de la educación del ciclo básico, el cual comprende desde el primero (1) hasta el noveno (9) grado, se plantean como grandes objetivos, ampliar y profundizar el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana; así como el fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

Con base en estos lineamientos se estipula el estudio de la tecnología e informática como áreas del conocimiento. Lamentablemente tal actitud se asume después de perder más de dos décadas de negligencia administrativa y falta de entereza en asumir una verdadera política pública de Estado con destino a asumir la educación como una vía para el desarrollo del país sobre la base de la preparación desde la

formación básica en ciencia y tecnología. Por supuesto, esto apenas es un planteamiento.

Una "Política" Para la cobertura, pero sin calidad

"La educación en Colombia, y el proceso que se ha venido dando alrededor de ésta, durante el presente siglo, no ha tenido una continuidad que se pueda decir que obedece a una política pública definida a nivel de Estado con perspectiva histórica".

Si algo hay que se pueda rescatar de las políticas que se han implementado a nivel educativo a partir de la segunda mitad de este siglo, es lo que tiene que ver con los niveles de cobertura y alfabetización que hemos alcanzado. Precisamente para los años cincuenta nuestro país tenía un 43% de analfabetismo y una cobertura en primaria del 50%, y la

llamada esperanza de educación era de tan sólo 1.4 años por persona. Hoy, la tasa de analfabetismo es del 13%, la cobertura en primaria es del 84% y la esperanza de educación es cercana a los 6 años.

Sin embargo hay que señalar que en nuestro país sigue existiendo grandes desigualdades, ya que la tasa de analfabetismo de la parte rural de la región Pacífica es similar a la de Haití, el país más pobre de todo el hemisferio occidental.

¹⁰ Sobre la reforma educativa del periodo del post Frente Nacional véase los decretos 088/76, 1419/78 y 1002/84.

Los logros cuantitativos se debieron a los grandes esfuerzos que se hicieron durante el Frente Nacional, y que dieron como resultado una gran expansión de la matrícula se encuentra en declive, ya que después de alcanzar cerca de un 13% en secundaria y un 8% para primaria entre 1965-1970, ambas están por debajo del 5% en los actuales momentos, lo cual implica que difícilmente podremos alcanzar en las próximas décadas una aproximación de los años de estudio por habitante de países como Corea y Taiwan, los cuales se sitúan en 15 años en promedio por habitante.

Problemas de la expansión educativa

Los problemas más grandes con los cuales ha tropezado el proceso de expansión educativa en Colombia tiene que ver con la deserción escolar y la baja calidad académica. Esta última se traduce fundamentalmente en los resultados de una gran evaluación llevada a cabo en 1992 por el Ministerio de Educación Nacional, así como las diferencias que han venido mostrando los escasos avances científicos y tecnológicos, si nos atenemos a estos como los más trascendentales para compararnos con el mundo desarrollado y el que se está desarrollando.

La deserción escolar

Uno de los principales problemas que ha tenido la tan "exitosa" política de expansión educativa es la elevada tasa de deserción escolar, la cual es del 40% para la primaria y del 60% para la secundaria.

Problemas tales como; la marginación económica, las metodologías inadecuadas, el atraso rural y una educación desde la familia entre otros, han llevado a que la expansión tenga su antítesis en la deserción escolar.

La calidad, el principal problema del desarrollo educativo

A través de una educación de calidad no sólo se logra formar un ciudadano para el trabajo y la investigación, sino que también se pueden crear condiciones para un individuo más pensante de sus derechos y deberes en la sociedad en la cual vive, de esta manera, con calidad académica se pueden lograr mejores niveles de participación y por ende de altura democrática y convivencia pacífica. Lamentablemente, la calidad es lo que tanta falta le hace a nuestra educación.

Por calidad entiende el MEN el grado de cercanía entre el ideal humano de una sociedad y su

"A través de una educación de calidad no sólo se logra formar un ciudadano para el trabajo y la investigación, sino que también se puede crear condiciones para un individuo más presente de sus derechos y deberes en la sociedad en la cual vive".

expresión educativa: el grado de aproximación entre lo establecido en los fines del sistema educativo nacional -tanto en lo académico como en lo no académico- y el logro real de la población estudiantil.

Normalmente la calidad de la educación se había venido manejando con base en los resultados de las pruebas del ICFES que se hacen a los estudiantes colombianos al terminar el bachillerato. Dicha prueba ha sido motivo de discusión, debido a que su estructura es la misma desde hace varias décadas, pero hasta el momento no se ha hecho una propuesta diferente.

En la investigación adelantada por el propio MEN a través de su Programa SABER entre 1991 y 1992 en 13 entidades territoriales del país, en escuelas públicas y privadas de las zonas urbana (218) y rural (212), entre una población estudiantil de 15.022 estudiantes de los grados tercero y quinto en pruebas de las áreas de matemática y español, nos encontramos con una situación muy preocupante en cuanto a los resultados obtenidos.

Para el caso que nos ocupa, sólo nos limitaremos a analizar los resultados de matemáticas, por considerarla una área importante para el aprendizaje de lo que podría ser la implementación de la asignatura de tecnología.

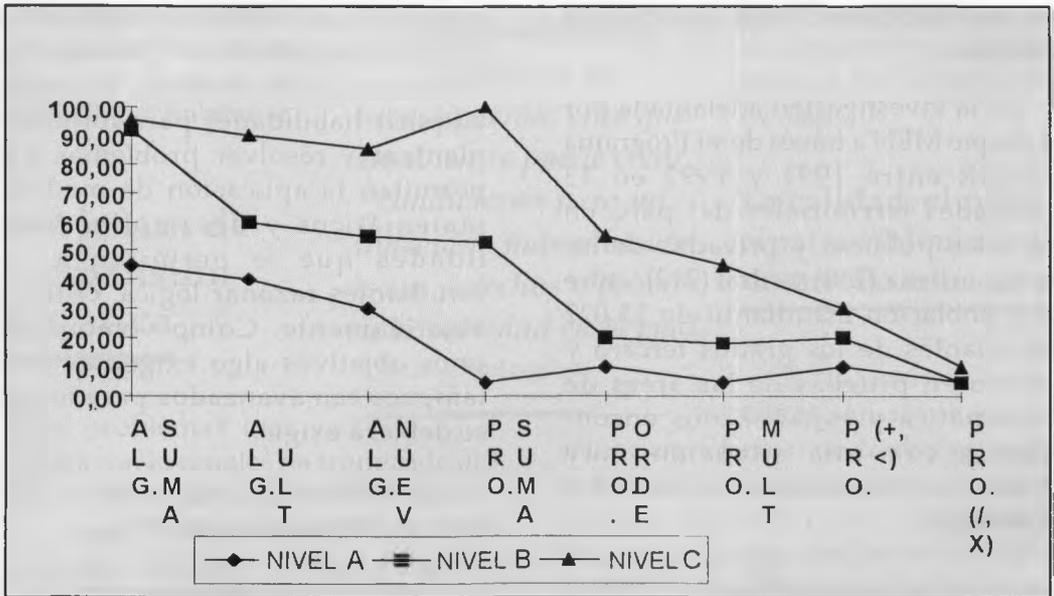
La evaluación de matemáticas, tanto para tercero como para quinto grado, se hizo de acuerdo con la propuesta curricular que para esta área existía antes de la Ley 115 de 1994 (hoy existe el llamado currículo libre, elaborado sobre la base de logros planteado por el MEN). Los objetivos generales del área de matemáticas, entre otros: manejar las operaciones básicas con los números naturales, fraccionarios y reales; adquirir habilidades para formular, plantear y resolver problemas que permitan la aplicación de modelos matemáticos y desarrollar habilidades que le permitan a los estudiantes razonar lógicamente, crítica y objetivamente. Como vemos, son unos objetivos algo exigentes pero tampoco tan avanzados para lo que se debiera exigir.

Los niveles de logro establecidos para el tercer grado fueron:

NIVEL A:	Aquí se ubican los estudiantes que no manejan lo exigido en tercer grado, como las operaciones básicas y sus propiedades, con los números naturales y fraccionarios y la solución de problemas que impliquen el empleo de estos números, entre otros.
NIVEL B:	En este caso el estudiante solamente resuelve, de manera mecánica, las preguntas más simples sobre las cuatro operaciones y soluciona problemas en los que no se requiere analizar datos.

NIVEL C:	Este es el nivel mínimo esperado para un estudiante de tercero de primaria. En este nivel el estudiante resuelve ejercicios que implican el manejo de las leyes de las operaciones matemáticas (transitividad y reversibilidad, entre otras).
NIVEL D:	En este nivel el estudiante ejecuta operaciones y resuelve problemas más complejos que en los niveles anteriores, los cuales le exigen un alto grado de raciocinio matemático.

Gráfico No. 1
Matemáticas 3er. Grado
 (Niveles de logro por materia)



Los resultados de la prueba arrojaron los siguientes resultados, los cuales en principio se pueden apreciar en el Gráfico No. 1

El desempeño de los estudiantes en la prueba de matemáticas de tercer grado varía notablemente de acuerdo con la temática evaluada. En el caso de

las operaciones de suma y resta, los alumnos muestran una notable habilidad, ya que el 95% se encuentra por encima del Nivel C. es decir, el nivel mínimo esperado.

En cuanto a la multiplicación, el 64.5% de los alumnos evaluados también se ubican por encima del Nivel C.

Sin embargo, no ocurre lo mismo cuando se trata de resolver problemas. En efecto, exceptuando los problemas de suma, en los que los estudiantes logran un buen resultado (53% por encima del Nivel C), el desempeño de los alumnos es especialmente bajo (6% por encima del nivel esperado) en problemas que combinan dos operaciones, por ejemplo, suma y resta.

En la solución de problemas de multiplicación, sólo el 15% de los estudiantes evaluados se ubica por encima del Nivel C y el 55% no logra responder los más sencillos planteamientos de un razonamiento lógico

de ordenación para llevar a cabo una operación de multiplicación.

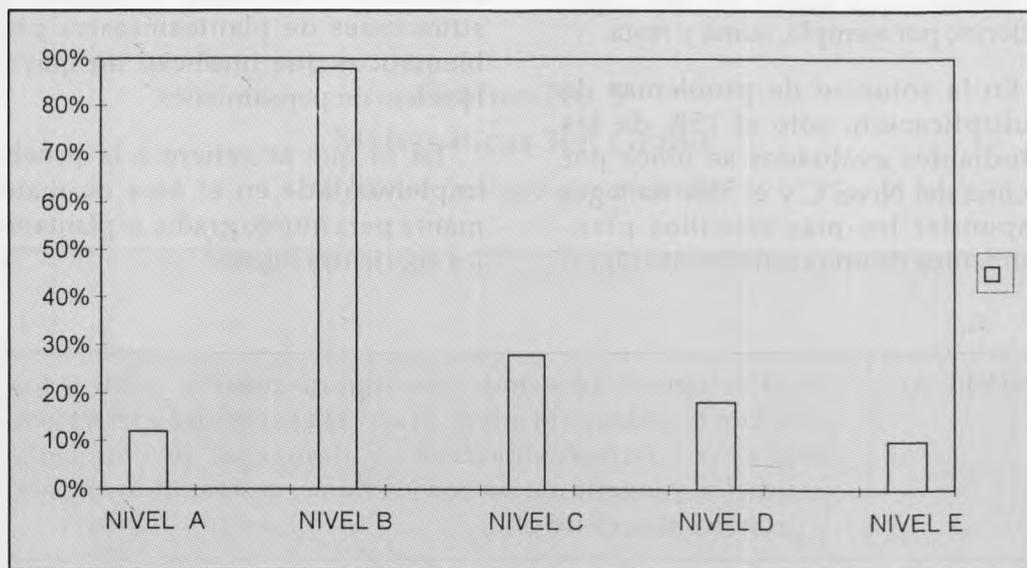
De la evaluación llevada a cabo en el área de matemática para tercer grado quedó muy claro, es que a los estudiantes de dicho nivel le es sumamente difícil pasar de los algoritmos de tipo mecánico a situaciones de planteamientos problemáticos que implican un mayor ejercicio de pensamiento.

En lo que se refiere a la prueba implementada en el área de matemática para quinto grado, se plantaron los siguientes logros:

NIVEL A:	Aquí se ubican los estudiantes que no pueden resolver los ejercicios exigidos para quinto grado, tales como las operaciones básicas con números naturales y decimales, potenciación, radicación y logaritmación con los números naturales; razones y proporciones, entre otros.
NIVEL B:	En este caso el estudiante resuelve las operaciones básicas en forma mecánica, sin comprender los conceptos matemáticos involucrados en ellas.
NIVEL C:	Es el nivel mínimo esperado. El estudiante es capaz de resolver problemas que no proporcionan información explícita para hacerlo y maneja los conceptos básicos indispensables para seguir desarrollando habilidades matemáticas en los grados superiores.
NIVEL D:	Este nivel revela buena capacidad de razonamiento matemático. El alumno resuelve problemas estableciendo un plan de solución, ejecutándolo, controlándolo y verificándolo.
NIVEL E:	En este nivel se ubican los estudiantes que han alcanzado el mayor nivel de razonamiento matemático para quinto grado. Resuelven problemas manejando un mayor número de datos que en los casos anteriores. Las relaciones en forma simultánea y pueden establecer generalizaciones precisas.

Los resultados se pueden apreciar en el gráfico No. 2:

GRÁFICO No. 2
Matemáticas 5o. Grado
(Población por Nivel de Logro)



El gráfico anterior nos muestra que aproximadamente el 44% de los estudiantes está en los Niveles A y B, lo cual es muy preocupante, debido a que estos dos niveles son demasiado bajos para alumnos de quinto grado.

En el Nivel C, el mínimo esperado, se ubica cerca del 28% de los alumnos. Se esperaba que el 100% estuviera, por lo menos, en este nivel. El 28% restante se coloca en los Niveles D y E que implican un buen desempeño matemático.

La situación en matemáticas de quinto grado es alarmante. El hecho de que un 44% de los estudiantes

evaluados no alcance ni siquiera el nivel mínimo esperado, muestra, entre otras cosas, su poca preparación para ingresar a la básica secundaria. Así mismo, es preocupante que sólo el 28% haya logrado acceder al Nivel C, teniendo en cuenta que éste es el último grado de la primaria, se esperaría que la mayoría de los alumnos superara los niveles mínimos.

La situación antes descrita plantea una solución a fondo y muy pronto, sobre todo ahora que se han formulado los planteamientos generales del Plan Decenal de Desarrollo Educativo 1996 - 2005.

Una propuesta de reestructuración con gerencia social y económica a nivel de política pública de estado

La educación no hay que seguirla mirando como un problema que tiene solución asistencialista a nivel de política pública de tipo redistributivo. Por el contrario, hay que mirarla como un gran problema nacional que afecta tanto la cualificación de la mano de obra, la preparación de técnicos y profesionales con visión científica, como el nivel de crecimiento de la economía nacional, al tiempo que por la falta de calidad se crean diferencias sociales que perjudican la convivencia democrática entre los colombianos.

De este modo, la educación, y en especial el problema de la calidad académica en la formación básica de los colombianos debe ser parte de la visión futurista de la agenda del Estado, en lo que respecta a las políticas públicas de orden macro. Por esto, deben ser parte de la estrategia concertada del bloque de poder que en forma hegemónica ha venido dominando la vida política y económica del país. Bajo estas condiciones se hace necesario romper los esquemas tradicionales del pensamiento capitalista premoderno y moderno, para visionar la post-modernidad de las nuevas relaciones

del capitalismo en el plano internacional.

De esta manera, una política pública tendiente al mejoramiento de la calidad educativa, y sobre todo, que tenga como eje central una formación desde la básica para el desarrollo de la ciencia y la tecnología debe enmarcarse dentro del escenario del Estado, más no de gobiernos transitorios que pasan sobre tópicos conyunturales con destino "social"¹¹.

Asumida una política pública educativa tendiente al mejoramiento de la calidad, y a la formación desde la básica para la ciencia y la tecnología, que hacer después?

A continuación señalamos las siguientes estrategias básicas:

El Viceministerio de la calidad educativa

Si bien cuando se detecta un problema y se plantea una política pública para su solución se recurre en muchas ocasiones a la creación de un organismo o agencia estatal para que implemente lo formulado, en el caso que nos ocupa, la creación del Viceministerio de la Calidad Educativa sería el medio para categorizar un problema que necesita una solución efectiva y a largo plazo. De esta manera se institucionaliza el problema, al tiempo que se le dá juego a la burocracia para que participe en la solución planteada.

¹¹ Sobre este aspecto la Misión plantea elevar al nivel presidencial la orientación y definición de las políticas estatales sobre la educación. Las experiencias en la historia de Colombia y en la de otros países del continente muestran que una transformación educativa de fondo sólo puede ser exitosa si es asumida decididamente por el primer mandatario. El Presidente es quien puede generar y promover una movilización nacional de la opinión en torno a la educación, integrar en este esfuerzo educativo a todos los sectores del Estado y de la sociedad civil, y asumir la orientación del nuevo plan decenal de educación establecido por la ley. COLCIENCIAS. Op. cit. Pág. 92.

Actualmente el Ministerio de Educación Nacional cuenta con dos Viceministerios: el de Educación Básica y el de la Juventud.

En el caso del Viceministerio de Educación Básica, este perfectamente puede seguir ejerciendo sus funciones sobre el seguimiento a los planes y programas que se diseñen para formación básica, pero ampliando su espacio a la educación media general y especializada. De esta manera, dicho Viceministerio estaría ampliando su misión.

En lo que respecta al Viceministerio de la Juventud, este puede seguir trabajando sobre los problemas que más aquejan a los jóvenes en su vida extracurricular.

En el caso del Viceministerio de la Calidad Educativa este tendría como misión principal diseñar las directrices a través de políticas educativas que permitan cerrar la brecha que existe entre el sistema educacional tradicional y los requerimientos de la sociedad que se perfila con un paradigma productivo que combina vertiginosamente y que basa cada vez más su desarrollo en el conocimiento, el progreso técnico, la innovación y la creatividad. Igualmente, dicho Viceministerio tendría entre sus funciones a nivel de las políticas educativas los siguientes aspectos:

Determinar estrategias educativas que permitan el desarrollo del potencial del individuo, en todos los momentos de su vida, de tal manera que se supere la acumulación mecánica del conocimiento y se enfatice en el desarrollo de habilidades básicas que le permitan al individuo aprender a aprender, aprender a pensar, y aprender a orientar

su propio proceso de desarrollo y participar en su sociedad.

Evaluar los resultados de la calidad educativa, centrados en las competencias que tengan los individuos, es decir, en su capacidad de innovar, de renovarse, de crear y de participar, condiciones esenciales para el ejercicio de la ciudadanía y para rendir en el mundo del trabajo. Estas evaluaciones serán periódicas y se deben realizar cada año en espacios limitados y cada cuatro en espacios globales.

Establecer evaluaciones periódicas de la calidad educacional, la cual estará estrechamente relacionada con el mundo del trabajo, los individuos deben ser competentes, es decir, deben demostrar desempeño eficientes no en razón de los conocimientos adquiridos sino en relación con el saber hacer, el saber producir y el saber ser.

De igual manera, el Viceministerio de la Calidad tendría entre sus funciones el formular e implementar la política educativa tendiente al desarrollo del área de ciencia y tecnología en toda la educación básica desde su ciclo primaria hasta toda la secundaria, con el claro objetivo de asimilar, desarrollar y aplicar los conocimientos científicos contemporáneos a la productividad como uno de los recursos centrales de la economía del país.

La evaluación sobre rendimiento académico, y por ende el observar los resultados de calidad, deben tener como principio el ir analizando el desarrollo de la implementación de la Ley 115/94, de manera especial en lo que respecta al seguimiento que se debe hacer de acuerdo al Plan Decenal, y al desarrollo de la autonomía escolar¹².

Como tal el Viceministerio de la Calidad Educativa tendría asiento en el Consejo Nacional de Ciencia y tecnología en representación del MEN, buscando con esto acercar la educación como política pública a las relaciones con el sector privado, y fundamentalmente con los planes de gobierno en materia de ciencia y tecnología.

La implementación del área de ciencia y tecnología

Más que implementar del área de ciencia y tecnología desde la educación básica, se trata que el MEN sin descartar la autonomía escolar a la que hemos hecho referencia en anterior pie de página, diseñe y plantee los logros y contenidos básicos que debe contener la experimentación y el estudio de una área tan importante como lo es la de ciencia y tecnología.

Para lograr esto, se hace necesario que se tengan en cuenta las experiencias pedagógicas y académicas de los países del Sudeste asiático y de países latinoamericanos, que como en el caso de Chile, vienen trabajando desde hace cuatro años en la implementación curricular del área de ciencia y tecnología.

De igual manera, es obligatorio que se implemente y cumpla de verdad el propósito tercero del Plan Decenal de desarrollo Educactivo 1996 - 2005, el cual llama a desarrollar el cono-

cimiento, la ciencia y la tecnología, sobre la base de *colocar la curiosidad y la creatividad como centro del quehacer escolar y crear entre los jóvenes una cultura científica; para estos efectos será necesario el desarrollo de la conciencia crítica y el fomento de la investigación y experimentación científica. Un sistema capaz de hacer ciencia y crear tecnología*¹³.

De esta manera, el área de ciencia y tecnología deberá estar diseñada por profesionales de las ciencias puras, también llamadas exactas, en asocio con pedagogos especializados en la materia. Se trata de esta manera, que sin que se descuide la educación en general, se plantee como prioritario y básico la formación en ciencia y tecnología, como área que agrupe una nueva forma de experimentar y pensar libremente. Sobre todo, experimentar que es donde más ha fallado nuestro sistema educativo.

Lo antes señalado es fundamental, ya que como se señala en el Plan Decenal, *la educación superior en Colombia no se han modernizado a la par de los problemas tecnológicos y científicos, lo cual ha generando problemas de calidad y pertinencia en los niveles de pregrado y posgrado que inciden en la capacidad investigativa del país. Igualmente presentan un limitado desarrollo en la oferta de la modalidad tecnológica. La oferta educativa en este nivel no se corresponde con las necesidades y características regionales que permitan a la educación insertarse en los respectivos procesos de desarrollo* 14. ♦

¹² El Primer Plan Decenal tiene como objetivos fundamentales la calidad y la cobertura. En lo que respecta a la autonomía escolar, el artículo 77 de la Ley 115/94, "las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimiento definidas para cada nivel. introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adoptar algunas áreas a las necesidades y características regionales. (...).

¹³ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Plan Decenal*. Op. cit. pág. 25.

¹⁴Ibid. Pág. 19.

