



La enseñanza de las matemáticas en el proyecto civilizatorio y el progreso técnico en Colombia

Teaching of mathematics in civilizational project and technical progress in Colombia

Néstor Fernando Guerrero Recalde¹ 

Para citar este artículo: N. F. Guerrero Recalde, “La enseñanza de las matemáticas en el proyecto civilizatorio y el progreso técnico en Colombia”. *Revista Vínculos*, vol. 17, no. 2, pp. 156-169, julio-diciembre, 2020. <https://doi.org/10.14483/2322939X.15382>

Recibido: 13-07-2020 / Aprobado: 25-09-2020

Resumen

En este artículo se resalta el valor que tuvo en el país la educación técnica y científica a lo largo de los siglos XIX y XX, en particular, el papel que jugó la enseñanza de las ciencias y de las matemáticas en la conformación de la conciencia de nación en los procesos de la civilización que condujeron a la conformación del Estado colombiano.

Para conseguir este propósito, en primer lugar, se hará una síntesis conceptual atendiendo a las categorías de pensamiento del sociólogo alemán Norbert Elías (2012); principalmente lo que tiene que ver con la noción de figuración y los procesos de larga duración, la estructuración de la conducta (psicogénesis) y de los procesos sociales (sociogénesis). También es importante considerar lo que se ha denominado como los institutos de monopolios de violencia en el proceso de la civilización.

En segundo lugar, se hará un análisis del proceso de la civilización en nuestro país, acerca de lo que se consideró educación técnica y científica en las profesiones prácticas. En este contexto se dará cuanta a partir de archivos históricos, de qué manera, la enseñanza de las ciencias modernas y de las matemáticas, en nuestro sistema educativo acompañó la instauración de un nuevo orden social y político. Con este análisis se busca adicionalmente, visibilizar algunos patrones culturales, hábitos y costumbres que se fueron pasando de generación en generación: unas veces por las pautas de crianza en la familia, otras por la generación de normas en la escuela o simplemente como parte de su condición de clase social (elite y clase proletaria). Se espera aportar en la comprensión de cómo se fue dando en el país la constitución de los nuevos ciudadanos y del modelo de sociedad y cultura colombiana.

Palabras clave: educación técnica, enseñanza de las matemáticas, proceso civilizatorio, figuración, estructura de la conducta, estructura social.

Abstract

This article highlights the value of technical and scientific education in the country throughout the nineteenth and twentieth centuries, in particular the role played by the teaching of science and mathematics in shaping the consciousness of Nation in the processes of civilization that led to the formation of the Colombian State.

To achieve this purpose, first a conceptual synthesis will be made according to the categories of thought of the German sociologist Norbert Elias; Mainly what has to do with long-term processes, the structuring of behavior (psychogenesis) and social processes (sociogenesis). It is also important to consider what has been called the Monopolies of Violence in the Process of Civilization (2012).

In the second place we will analyze the civilization process in our country, about what was considered technical and scientific education in the practical professions. In this context it will be seen from historical archives how the teaching of modern science and mathematics in our educational system accompanied the establishment of a new social and political order. This analysis also seeks to visualize some cultural patterns, habits and customs that have been passed from generation to generation: sometimes by the patterns of parenting in the family, others by the generation of norms in the school or simply as part of their Condition of social class (elite and proletarian class). It is hoped to contribute to the understanding of how the new citizens and the model of Colombian society and culture were created in the country.

Keywords: technical education, teaching mathematics, civilizing process, figuration, structure of behavior, social structure.

¹ Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, del énfasis de Lenguaje y Educación. Correo electrónico: nfguerrero@udistrital.edu.co

1. Introducción

El proceso de la civilización se entiende como cambios en la estructura de la personalidad (psicogénesis) del individuo en conexión con las transformaciones sociales (sociogénesis) y, para ello, define la figuración como un concepto central en su teoría sociológica. Además, de señalar que, la figuración es resultado de los procesos de larga duración, que evoluciona en el tiempo en una dirección determinada, en el sentido de progreso no lineal.

Según este autor la figuración, o composición, es usada para comprender como el individuo se constituye con sus conocimientos, emociones, comportamientos, y conducta como un ser humano en mutua reciprocidad y dependencia; individuo que se caracteriza por ser un sujeto social, que al entrar en relación con los demás empieza hacer parte de las redes de interdependencia, donde de manera progresiva se producen los entramados sociales (grupos, asociaciones, comunidades, sociedades). Este individuo es de acuerdo con Elias la imagen de la multiplicidad de los demás en él mismo, que constituye conjuntamente con las otras nuevas figuraciones.

El entramado de la remisión mutua entre los seres humanos, sus interdependencias, son las que vinculan a unos con otros, son el núcleo de lo que aquí llamamos composición (figuración), composición de unos seres humanos orientados recíprocamente y mutuamente dependientes. Como quiera que los seres humanos tienen un mayor o menor grado de dependencia recíproca, primero por naturaleza y luego por el aprendizaje social, por la educación y por la socialización a través de necesidades de origen social, estos seres humanos únicamente se manifiestan como pluralidades; si se permite la expresión, como composiciones. Tal es la razón por la que no es fructífero, como se dijo antes, interpretar que el contenido de una imagen del hombre es una imagen de un hombre aislado. Resulta más adecuado interpretar que la imagen del ser humano es la imagen de muchos seres humanos interdependientes, que constituyen conjuntamente composiciones, esto es, grupos o sociedades de tipo diverso. [1]

Resulta conveniente en este contexto señalar que, con la técnica, la ciencia y el capital se diversifican los comportamientos y se amplían las redes de interdependencias, lo que provoca el surgimiento de

distintos tipos de entramados sociales que, a su vez, resultan de las tensiones y conflictos entre individuos, grupos sociales o Estados. Además, de acuerdo con el sociólogo, las vinculaciones sociales que se establecen en las interdependencias entre los individuos fortalecen los lazos de amistad o enemistad dependiendo del grado de avance de su sociedad en cuanto sea más o menos civilizada.

2. Individuos, figuraciones y emociones

Como señalan Scribano y Vergara al hablar de las relaciones de dependencia social, la idea de figuración se vincula en el estudio del proceso de civilización: “Las preocupaciones centrales de los “estudios figuracionales” podrían ser descritas sucintamente como las conexiones entre el poder, el comportamiento, las emociones y el conocimiento (en mayor o menor medida) a largo plazo” [2]

El argumento que se puede ofrecer para comprender la emergencia de estos lazos afectivos entre individuos en una sociedad, para la formación de nuevas figuraciones, es que tienen su origen en la forma como cada cultura a través de sus instituciones sociales – como la escuela, por ejemplo- coacciona el individuo (coacciones externas) para transmitir sus tradiciones y costumbres, y lo hace hasta conseguir que los esquemas de conducta de su personalidad se vuelvan inconscientes, automáticos e imperceptibles (autoacciones).

Ello quiere decir que, en procesos de larga duración, para cada cultura, clase social, sociedad o grupo (aula de clase) existirá un sistema de coacciones externas (normas sociales, leyes, códigos de conducta, etc.), de los que no se puede “escapar” o ante los que no se puede ser indiferente y regulan el comportamiento del individuo hasta conseguir estructurar su personalidad (normas morales de conveniencia que son fuertemente coactivas en la conciencia o en el Yo). A partir de tales regulaciones sociales, se configuran formas de ser, conocer, sentir, y prácticas sociales, tanto en los individuos como en las sociedades, para vivir en medio de los ordenamientos sociales y políticos.

La cuestión es la de saber cómo y por qué en el curso de tales transformaciones generales a largo plazo y en una dirección (para las que hemos aceptado el concepto de «evolución» como término técnico) ha cambiado en un sentido determinado la emotividad del

comportamiento y de la experiencia de los seres humanos, la regulación de las emociones individuales por medio de coerciones internas o externas y, con ellas, en cierta medida también la *estructura de todas las manifestaciones humanas* [3]

Según Elias el comportamiento civilizado es consecuencia de las coacciones externas y autocoacciones como una larga secuencia de acciones que se pasa de los padres a los hijos y de los padres a los nietos, que inicia con la conformación de un superyó fuerte (conciencia) desde niños y culmina en la edad adulta con la idea de un individuo que consigue controlar los miedos sociales externos e internos. No obstante, también señala que el proceso de civilizar el comportamiento no culmina con la edad adulta, con la afirmación del yo y el superyó, sino que se despliega en las siguientes generaciones como pautas de socialización del comportamiento civilizado (costumbres, hábitos y creencias), las cuales sirven de garantes para la cohesión social de la familia, los grupos de referencia (amigos, compañeros de clase, camarillas, etc.) y el Estado [3].

En este sentido, para cada tipo de sociedad, de individuo, de ciencia y técnica, la dinámica que se produce en los entramados o estructuras sociales dependerá del modo cómo se consigue controlar los miedos sociales como expresión de los sentimientos de vergüenza y desagrado hacia sí mismo o hacia los otros. Tanto las coacciones externas (de origen socio cultural) como las autocoacciones se dan en ámbitos institucionalizados, donde se reconoce que alguien posee el poder y el control para regular las relaciones de dependencia y las formas de vinculación. En este caso, la institución educativa posee estas características enunciadas.

3. Los institutos de monopolios de violencia y los controles para la organización de la vida en común

Para Elias en general son las instituciones sociales, que se encarnan en los denominados *institutos de monopolio de violencia*, los dispositivos que crean el proceso de la civilización [1], [3]. Ello para salvaguardar el equilibrio de fuerzas entre los individuos (interdependencias humanas para vivir en armonía o en ambientes pacificados) o entre naciones, pues buscan mantener en desequilibrio las relaciones

de poder siempre a favor de quien lo tiene: coacciones externas como el mandato del Rey o los imperios en los sistemas capitalistas representados por los organismos de control del Estado como el ejército, la policía, los centros de inteligencia estatal, la fiscalía y la procuraduría, entre otros. Con estos institutos de monopolios de violencia se busca hacer más estable el comportamiento individual (conciencia moral).

También se ha mostrado cómo, mediante la imposición de un mecanismo de relaciones coactivas, se anulan las tendencias centrífugas, los mecanismos de feudalización y cómo, poco a poco, van constituyéndose órganos centrales más estables e institutos monopólicos más fuertes que administran la violencia física. La estabilidad peculiar del aparato de autocoacción psíquica, que aparece como un rasgo decisivo en el hábito de todo individuo “civilizado”, se encuentra en íntima relación con la constitución de institutos de monopolio de la violencia física y con la estabilidad creciente de los órganos sociales centrales. Solamente con la constitución de tales institutos monopólicos estables se crea ese aparato formativo que sirve para inculcar al individuo desde pequeño la costumbre permanente de dominarse; sólo gracias a dicho instituto se constituye en el individuo un aparato de autocontrol más estable que, en gran medida, funciona de modo automático. [1]

Según Elias los institutos de monopolios de violencia no tienen existencia *per se*, ellos son resultado de la necesidad de establecer controles sociales para que los Estados puedan ejercer poder sobre sus subordinados [1]. Siguiendo a Elías, la investigadora Ingrid Bolívar, sostiene que la configuración de un monopolio de violencia se da sólo en estados fuertes, donde se reconoce un orden político, es decir, solo es posible entender cómo se resuelven los conflictos sociales en los estados, si existe una organización a partir de instituciones sociales que regulan la conducta y el comportamiento de los individuos. De acuerdo con Bolívar un monopolio de violencia se define como un tipo de relación política, “[...] como un mecanismo, una “forma de pensar” y “ordenar” la vida social y no como un destino natural de la configuración estatal.”

Para Bolívar un instituto de monopolio es “un tipo de relación que goza de regularidad, que se pone en marcha en distintos espacios sociales a partir de unas condiciones determinadas y que no se explica solamente por la voluntad de los autores implicados”.

Para esta investigadora los institutos de monopolios de violencia se usan en las sociedades civilizadas para resolver ciertas tensiones sociales y para ordenar “la vida juntos”, en condiciones de creciente interdependencia funcional. Con lo anterior, estos monopolios son importantes en la evolución social, pues permiten con su funcionamiento la diferenciación e integración progresiva en las sociedades entre grupos o clases sociales.

Dicha integración –o desintegración– se produce porque los institutos de monopolios de violencia operan sobre bienes materiales (territorios o capitales económicos) y sobre relaciones de poder en las redes de interdependencia (las posiciones de poder en los grupos sociales, asociaciones, clases sociales).

De este modo, “Un bien o una relación particular se torna monopolizable cuando se convierte en un recurso fundamental para el mantenimiento del orden, apoyando la conformación de nuevos procesos de integración social.” [4]

En Colombia, para señalar un caso, al instaurarse dichos institutos de monopolios de violencia hizo que los miedos sociales externos e internos provocados por la vergüenza que sentían nuestros gobernantes frente a la impotencia de *civilizar* a los incivilizados (pobres, campesinos, aborígenes, negros) los obligó a pensar en el mejoramiento de la raza colombiana que, siguiendo a Rojas, abrió paso al proyecto de purificación de la sangre mestiza [5].

En esta dirección, desde finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX se produjo en el país un movimiento social, promovido por Luis López de Mesa, cuyo propósito era pensar una estrategia educacional e higienizadora que disminuyera los altos índices de analfabetismo y atraso de las clases bajas. Esto debido a las consecuencias de la Guerra de los Mil Días, la depresión económica como reflejo de la crisis mundial, así como las problemáticas sociales ocasionadas por las migraciones y los desplazamientos masivos de los mestizos hacia las capitales de las provincias o departamentos, lo que incrementó los índices de ignorancia, criminalidad y enfermedad. Como señala López de Mesa respecto al diagnóstico que hace en su conferencia sobre el “Mejoramiento de la raza en Colombia”, ofrecida en 1920 y publicada en el libro que lleva el mismo nombre, junto con otros intelectuales de la época como Jorge Bejarano:

(...) (En Colombia), la escuela primaria sólo le suministra conocimientos irregulares, que se detienen en un nivel relativamente bajo con respecto de lo que enseña la "Grammar School" americana; el medio familiar es también deficiente, el medio social tampoco es de grande estímulo. De ahí que el desarrollo y cultivo de nuestros párvulos de la clase pobre alcancen un nivel que no me satisface como preparación para la vida ciudadana, y menos aún para la vida de una democracia como la nuestra. [6]

El desagrado que les produjo esta situación a las élites o clases dominantes las indujo no solo a denunciarla públicamente, como en este caso, sino a promover entre las autoridades locales y nacionales medidas de emergencia social como la mencionada purificación de la sangre, hasta volverlo un hecho necesario, obligatorio y políticamente pertinente. Usando el argumento de que era necesario aumentar las coacciones externas por medio de las instituciones sociales (como la escuela, por ejemplo), se conseguía el autocontrol del aparato psíquico de los individuos–autocoacciones–, pues “cuanto mayores son las interdependencias entre los individuos y menos control se puede tener de éstas, (...) las explosiones afectivas, las conductas emocionales incontroladas se convierten en un peligro cada vez mayor” [1]. Se impone así una forma de pensar, de ser, de saber y conocer, propios del individuo civilizado.

En consecuencia, el poder y el control que ejercen unos individuos sobre otros (el rey, el señor burgués, el empresario, el profesor, el padre, etc., sobre la servidumbre, los empleados, los estudiantes, los hijos, etc.) y el miedo a perderlos hace que las coacciones externas y autocoacciones se vuelvan cada vez más intensas. Manifestaciones de estas coacciones, como la vergüenza y el desagrado, se hacen cada vez más visibles en los comportamientos de los individuos, en su supervivencia y adaptación a las tensiones y conflictos, con lo cual se convierten en el motor de los cambios en los hábitos, costumbres y creencias que se reproducen en todos los escenarios y contextos sociales donde importe civilizar el comportamiento. Como sostiene Elias:

La civilización no es “racional”, y tampoco es “irracional”, sino que se pone y se mantiene ciegamente en marcha por medio de la dinámica propia de una red de relaciones, por medio de cambios

específicos en la forma en que los hombres están acostumbrados a vivir. [1]

Al cambiar las figuraciones, cambian las estructuras sociales, las redes construyen sus propios procesos de regulación, y sus tipos de vinculaciones sociales y emocionales, dando lugar a nuevas concepciones sobre el vivir cotidiano, sobre las prácticas sociales instauradas con el poder. El proceso civilizatorio de la escuela es un ejemplo de cómo a lo largo de la historia han cambiado los hábitos, costumbres y creencias sobre lo que significa el conocimiento, el control del cuerpo por la higienización, y del disciplinamiento de la conducta por las rutinas escolares, entre otros.

El investigador Goñi informa, por ejemplo, que, en la historia de la enseñanza de la matemática y la formación ciudadana, un hecho destacable es comprender cómo se volvió una importante costumbre en la escuela la actividad de proponer tareas rutinarias a los estudiantes de primaria sobre el aprendizaje de los algoritmos aritméticos (sumar llevando, restar prestando, multiplicar por composición y descomposición de las unidades, dividir por sustracción reiterada). Todo ello con la intención de preparar a los estudiantes en el futuro para el trabajo en la fábrica. La conciencia de repetir muchas veces una misma cosa somete a los estudiantes a evitar el error cognitivo so pena de ser castigado y avergonzado ante sus compañeros [7].

Un modelo de profesor normativo, señala Charnay, se corresponde con el modelo de la enseñanza tradicional, es decir, se vincula la enseñanza con la transmisión de conocimientos y el aprendizaje es concebido como rutinario, mecánico y memorístico; así mismo, la evaluación adquiere carácter punitivo (evaluación es sanción): el error es juzgado como ausencia de conocimiento [8]. Por lo anterior, no importa con qué medios se consigan los resultados de la acción de enseñar (coacciones externas como el castigo, sentimientos como la vergüenza y el desagrado); lo que interesa es automatizar la conducta con el aprendizaje (autodominio o autoacciones representados por la recepción pasiva, la conducta sumisa y acrítica y los temores interiores). En la clase de matemáticas tradicional se instaura un orden de interdependencia que hace que los individuos se comporten de manera *civilizada* al modelar los aparatos psíquicos con la enseñanza de las matemáticas, lo que

permite perpetuar en la sociedad la condición de dominante/dominado de los individuos.

En lo que sigue se presenta un análisis del proceso de la civilización en nuestro país, acerca de lo que se consideró educación técnica y científica en las profesiones prácticas y por lo tanto al valor otorgado a la formación temprana de los niños en la educación primaria. En este contexto se dará cuenta a partir de archivos históricos, de qué manera, la enseñanza de las ciencias modernas y de las matemáticas, en nuestro sistema educativo acompañó la instauración de un nuevo orden social y político. Con este análisis se busca adicionalmente, visibilizar algunos patrones culturales, hábitos y costumbres que se fueron pasando de generación en generación: unas veces por las pautas de crianza en la familia, otras por la generación de normas en la escuela o simplemente como parte de su condición de clase social (elite y clase proletaria).

3.1. Educación técnica, control de las emociones y progreso en el siglo XIX

Safford plantea que la educación técnica y científica se desarrolló en Colombia por la necesidad de responder a una idea de progreso técnico-industrial, comercial y empresarial que se fue configurando con la independencia de la corona española y luego con la conformación de la república neogranadina, cuyas intenciones se mantuvieron con las élites políticas hasta bien avanzado el siglo XX [9].

Una de las características de esta idea de progreso ha sido, según palabras del autor, la renuencia y menosprecio por parte de las élites políticas hacia el desarrollo de metas educativas orientadas hacia la educación técnica y científica. Por el contrario, existió una tendencia de estas élites en mantener el status político y prestigio que les daba las carreras de jurisprudencia, humanidades y artes, incorporadas en los currículos de la colonia por los representantes de los reyes católicos de España.

“En manos de las clases altas, los sistemas educativos latinoamericanos, al menos en el pasado, estuvieron destinados a la formación y sostenimiento de la élite política y fueron poco eficaces en la promoción de metas prácticas desde el punto de vista económico, como la amplia difusión de la educación básica y la capacitación técnica”. [9]

Esto haría pensar que una de las razones, y quizás la más importante, por las que se retardó el proceso de la civilización en Colombia fue el mantenimiento del control político y social -electoral entre los partidos políticos de la naciente república- entre las élites y gobernantes, administración pública que se dejó en manos de abogados y médicos, entre otros; en contraste con el ideal de los ingenieros y científicos de la naturaleza que veían una sociedad que miraba al progreso científico y tecnológico como una meta social, como si sucedió en Europa y Estados Unidos. Para la investigadora Rojas, este proceso de la civilización en Colombia estuvo marcado por la violencia partidista, al tratar de eliminar los rastros de barbarie y salvajismo dejado por la corona española en lo aborigen y mestizo. Con lo que se pretendía estructurar una nueva personalidad en los neogranadinos, un nuevo sujeto civilizado [10]. Al respecto esta autora recuerda que:

En el siglo XIX, el “deseo de la civilización” en Colombia estaba relacionado con el prospecto de desaparecer el antiguo sistema de jerarquías y el poder y la emergencia de nuevas formas que imitarían el ideal de la civilización europea. (...) En el sueño de la civilización mestiza, en lo que haría el blanqueamiento al eliminar las huellas de un pasado negro e indígena. El deseo de la civilización no impidió la violencia. Más bien, iba de la mano con las guerras civiles, el uso de la fuerza en las relaciones laborales, los abusos sexuales y las prácticas racistas. La construcción de identidades (raza, género, región y clase) fue un componente importante del proyecto civilizatorio. [10]

De este modo, se puede entender que el proceso de la civilización en Colombia comenzó con la postindependencia y la idea de competir con las sociedades capitalistas de occidente buscando potenciar sus tierras, su desarrollo agrario, su comercio y su proceso de industrialización, para ser parte de los estados que promueven el progreso como eslogan. Tarea que estaría encomendada principalmente a los científicos y prácticos de la época, para quienes su educación técnica y científica los habrían preparado para enfrentar la constitución de la nueva sociedad moderna colombiana y en quienes estarían fincadas las esperanzas para promover entre las generaciones futuras lo que Safford denominó, el “ideal de lo práctico” [9].

Al referirse a Safford, Rojas señala que el análisis de Frank Safford se centra en la lucha de la élite del siglo XIX para perseguir el “ideal de lo práctico” o el ideal del progreso técnico, además de los cambios que se llevan a la práctica de fomentar la disciplina y la mejora de los hábitos de trabajo. Los reformadores liberales cambiaron los métodos anteriores de la “coacción de las clases bajas a favor de la disciplina del mercado”. Estos cambios incluyen la prestación de apoyo para la capacitación técnica, el desarrollo de las escuelas de primaria y la formación de los profesores, e incluso la creación de una escuela militar para formar “oficiales científicos”. [10]

Este ideal de progreso cambió la mentalidad de la élite criolla colombiana, quienes estaban interesados en el desarrollo moral de la población a partir de la generación de hábitos para la disciplina de trabajo. Particularmente, para las clases bajas y los hijos de los terratenientes quienes se encontraban en una situación distinta respecto a los miembros de la oligarquía neogranadina formados en Europa y Norteamérica (entre ellos los vagos, mendigos, desempleados y marginados –campesinos, labriegos, negros y mestizos pertenecientes a la clase trabajadora-), para quienes el proyecto civilizatorio significaría el aprendizaje de las matemáticas –la geometría elemental y la aritmética– para el ejercicio de oficios prácticos.

La educación técnica se vincula para estas poblaciones con el aprendizaje de las artes y oficios –con las actividades prácticas–, lo que Safford denomina *monopolios de instrucción* vinculados a la formación técnica y el control de las emociones; de forma tal, que las instituciones educativas funcionaban bajo un criterio de rehabilitación más no de formación científica escolar, entre ellas estaban los hospicios de aprendizaje o las casas de refugio (reformatorios) y las casas de expósitos (para ponerlos en lenguaje de hoy como los centros de asistencia social para niños y jóvenes huérfanos/desamparados) [9].

En 1833, el presidente Francisco de Paula Santander se esforzó por restablecerlo sobre nuevas bases, con un enfoque mucho más claro en lo que concernía a la capacitación de los jóvenes en las artes industriales. (...) Los modelos de hospicios de aprendizaje provenían, principalmente de los Estados Unidos, especializados en reforma juvenil. Los internos recibían instrucción primaria durante cuatro horas diarias y dedicaban el resto del tiempo al trabajo industrial.

Tanto los hospicios creados en Estados Unidos como los de la Nueva Granada, enseñaban los elementos de la ciudadanía –la lectura, la escritura, la moral y la constitución-, al igual que varios oficios artesanales.

Estos hospicios de aprendizaje se basaban en dos supuestos: primero que un niño puede ser criado y educado tanto dentro de la criminalidad como dentro de la responsabilidad social y, segundo, que la responsabilidad social sólo puede mantenerse y afianzarse en la edad adulta si el individuo ha encontrado un lugar en la sociedad mediante una actividad económicamente remunerativa. [10]

En contraste, la educación técnica y científica para los hijos de las élites políticas, se vinculaba con la formación en ciencias naturales y matemáticas superiores. Dicha formación se recibía principalmente en los colegios militares y de guerra en Bogotá o en las universidades de Europa (Francia, Inglaterra, Bélgica y España) y Estados Unidos; en estos centros se formaba para ser ingenieros civiles o en minas, con altos estándares de exigencia en los dominios de la práctica de campo, es decir, la formación teórica recibida se combinaba con experiencias prácticas en industrias – fábricas, empresas y talleres de oficios varios-. De hecho, en 1848, durante el gobierno del general Mosquera, el político y matemático Lino de Pombo fundó el primer Colegio Militar para la formación de ingenieros civiles y de guerra, quienes se ocuparían más tarde, en participar junto con ingenieros foráneos en generar la infraestructura para las grandes obras civiles y para la defensa de la nueva República de Colombia.

No obstante, y como menciona Safford, no se crearon incentivos para que los ingenieros colombianos participaran en estas grandes obras, que imponía el desarrollo agroindustrial y minero, ya que siempre se puso en manos de los contratistas extranjeros, dada su pericia y además del costo que implicaba el transporte de la maquinaria moderna para la construcción de ferrovías e insumos químicos [10].

Por otra parte, la situación geográfica del país, dividido por las tres cordilleras; junto con el endeble sistema de comunicaciones entre unas regiones y otras o con el exterior –como Estados Unidos y el comercio que se desarrolló con la corona española- hacia más complejo el desarrollo de las exportaciones y las importaciones (explotación de minerales como el oro, la plata, el

cobre, etc.; como de los productos cultivados en la zona tropical como café, banano, azúcar, papa y también con la producción de manufacturas), propició a una situación en la que se hacía más urgente que las profesiones se orientarán hacia lo práctico y que la escuela fomentará en la población escolar la capacitación técnica.

Desestimulada la élite criolla por las escasas oportunidades que ofrecía el gobierno de la República de la Nueva Granada, muchos de los que se formaron como ingenieros se *emplearon* como profesores en los colegios mayores en Bogotá, Tunja o Popayán (de carácter privado como El San Bartolomé o El Rosario) o buscaron un puesto en los cargos de administración pública en las bancadas de los partidos liberal y conservador; particularmente, los ingenieros de Bogotá donde estaba centralizado el poder ejecutivo y judicial. La marcada tradición en jurisprudencia, humanidades y literatura desde la colonia habría sido el obstáculo más fuerte para la consolidación de esta clase de profesionales prácticos.

Como consecuencia de lo precedente, aunque la educación secundaria se consideraba un pilar para la formación técnica, la instrucción en la educación primaria estaría relegada a un plano secundario del currículo y no era obligatoria sino para fines electorales, pues servía de mecanismo ideológico para la hegemonía que ya tenían los criollos intelectuales y gobernantes. De esta manera, lo que se conoció como la alfabetización básica y la escuela de primeras letras, eran las encargadas de enseñar los rudimentos de aritmética (sumar, restar, multiplicar y dividir, como la regla de tres) como la lectura, la escritura y la educación moral.

Por lo tanto, no se consideró necesario la enseñanza de las ciencias naturales y las matemáticas con propósitos prácticos, logrando que la instrucción quedara en manos de profesores inexpertos, quienes adaptaron la instrucción al método de Enseñanza Mutua lancasteriana y posteriormente al método pestalozziano, los cuales eran fuertemente restrictivos y ahincados en el disciplinamiento de la conducta y el control del cuerpo, usando como mediador principal el manual catecismático regentado por el gobierno a los jefes de instrucción pública y encomendado a los hijos de las élites políticas en quienes estaba el poder (ya sean conservadores o liberales radicales) como los manuales de Liévano y Triana, entre otros.

3.2. Papel de los monopolios de violencia en la formación técnica en los currículos escolares

La preocupación de las élites políticas en Colombia, desde la independencia y hasta nuestros días, no ha sido el fomento de la educación técnica y científica; los esfuerzos de las clases altas han radicado en mantener su status social y, aunado a ello, la posesión y acumulación de riquezas, demostrando el poco interés que tienen en el fortalecimiento de la educación básica y media como se estableció en las distintas reformas educativas en las constituciones políticas.

Desde mediados del siglo XIX, la lucha de los partidos políticos por el control político condujo a una inestabilidad creciente de los proyectos de educación superior y de la necesaria imbricación de la universidad en la investigación científica y técnica, aplicadas a los distintos ámbitos de la vida de los ciudadanos colombianos, que como sociedad reclamaba mejores niveles de calidad de vida. Para ello los gobiernos (y las clases altas especialmente) intentaron beneficiarse de programas académicos para las profesiones prácticas; Rojas lo evidencia en las consideraciones que hacia Safford respecto a ello:

En 1876 se creó la Universidad Nacional con énfasis en las ciencias naturales y la ingeniería. En 1877, la Escuela de Ingeniería se convirtió en una Escuela Militar de Ingeniería civil y Militar. El Instituto Nacional de Agricultura se estableció en 1880 y en el mismo año el congreso nacional aprobó la creación de varios programas de ingeniería de minas. En su búsqueda de lo práctico, los colombianos también enviaron a sus hijos al exterior a recibir preparación técnica. [5], [9]

Estos ideales de lo práctico se vieron truncados porque se vieron afectados por las luchas partidistas entre conservadores y liberales radicales: para los primeros el predominio de lo práctico como imitación de la cultura buena y de los principios de su tradición neoborbónica y para los segundos las luchas por las reivindicaciones sociales para los más pobres con mejores condiciones en lo laboral, en la salud y la vivienda.

No obstante, para ambos grupos políticos sus aspiraciones y deseos solo se quedaban en la palabra o retórica plasmada en decretos, resoluciones y discursos oficiales ya que en la práctica el país no contaba con

los recursos fiscales para trazar políticas públicas duraderas en el tiempo y con respaldo de los gobiernos de turno; razón por la cual el país se sumió en una profunda crisis social. Aparte de ello, los humanistas, literatos y abogados que prevalecían como miembros de la clase política mantuvieron su línea de poder, mientras que los ingenieros poco o nada hicieron para contribuir a las transformaciones sociales y se vieron resignados a postergar su participación como miembros activos de la nueva generación de profesionales y científicos.

Esta crisis tenía su origen en la manera como las nuevas generaciones de neogranadinos optaban por el estudio de carreras técnicas como las de ingeniería, economía o administración pública. El esfuerzo llevado a cabo por gobernantes como el presidente Mosquera, por ejemplo, se vio usufructuado por los hijos de las elites capitalinas y bajo la tutela de grandes intelectuales como Lino de Pombo creando políticas de estímulo a la educación científica. Sin embargo, la renuencia de los opositores siempre impuso una manera de crear una nación centralista y contraria a la que se requería para apoyar el desarrollo científico en el país. Al respecto [5], describe esta situación de cómo se engendró la violencia política precisamente por el control de la educación superior entre liberales radicales y conservadores.

Por otra parte, una cuestión conflictiva fue la orientación de la enseñanza universitaria para los estudiantes de la clase alta. Por un lado, estaban los que querían desestimular el estudio del derecho, la medicina y la literatura y potenciar la educación científica. Por otro lado, estaban los que querían canalizar a los estudiantes en el estudio del derecho y las humanidades. También estaba en juego una lucha por el control de la educación; unos querían que recaería en las principales provincias, como Bogotá y Popayán, y otros, en las pequeñas provincias. El ideal de un sistema científico y centralizado de la educación obtuvo el apoyo durante el período de 1821 a 1845, pero disminuyó en los años después del triunfo liberal de 1849. Los liberales intentaron destruir el carácter centralista, elitista, y represivo del sistema anterior. Como señala Safford, las reformas liberales provocaron conflictos violentos y guerras civiles. Los liberales alentaron la insurrección entre ciertos elementos de las clases bajas, y con sus reformas irritaron de tal manera a sus oponentes conservadores en 1851 que el ejército

intentó rebelarse, lo que provocó varias guerras entre 1859 y 1863. [5]

Seguendo los planteamientos de Elías se puede decir que los que gozaban de la buena educación, también disfrutaban del manejo de la técnica y del avance que le otorgaba los conocimientos de las ciencias como la física y las matemáticas. Tan importantes para el sostenimiento del proceso de industrialización de las naciones y la consolidación de una economía competitiva. Se pasó de los institutos de monopolios de violencia física (guerras intraestatales por el control político entre partidos) a los monopolios fiscales, que significa el poder económico para la producción de bienes materiales y el control de los territorios (ambientes pacificados dominados por la política exterior de los Estados Unidos de América) [1].

Señala Bolívar, las relaciones que se crearon entre distintos sectores de la sociedad para consolidar la república, generaron un ordenamiento político que requirió de la violencia como forma de expresión del control político de las elites y posteriormente con la construcción de una idea de progreso marcado por la apuesta al desarrollo de la ciencia; y para ello la educación técnica y científica sería la principal estrategia [4].

Rojas sostiene que “la búsqueda de progreso o civilización conllevaba violencia, y el no reconocer que la búsqueda de civilización estaba inexorablemente unida al carácter pasional de la vida política. El universalismo de las ideas occidentales es una especie de postulado básico que no se examina, esto explica su dificultad para desentrañar el conflicto existente en las élites y entre éstas y los subalternos... de la lucha civilizadora que dio origen a conflictos políticos y en cuyo nombre se pelearon guerras civiles.” [5]

De esta manera, los proyectos que tenían los gobiernos para implementar programas de educación técnica y científica se vieron truncados por la oposición de los partidos políticos bien sean conservadores o liberales y por las guerras civiles que provocaron huecos fiscales con lo que no fue posible cumplir las promesas del desarrollo económico trazados en las políticas públicas y en las constituciones. Así, las iniciativas por introducir en los currículos las ciencias modernas, como las ciencias naturales o las matemáticas, no fueron bien vistas y el esfuerzo llevado a cabo por los miembros de

la sociedad académica colombiana se convirtieron en sólo deseos o ilusiones que se pagaron con sangre.

La enseñanza de las matemáticas y de las ciencias naturales no cobró valor durante el período comprendido entre 1821 y 1914, lo que produjo el atraso tanto en lo que refiere a la investigación científica y técnica que se requería para el avance de la ciencia aplicada como para la transformación de la sociedad misma. Del mismo modo, le educación básica carecía de modelos pedagógicos que respondieran a las necesidades de formación técnica de las generaciones futuras de colombianos y mostró una incipiente idea del rol que debía asumir la escuela en la educación primaria y secundaria.

La enseñanza de las matemáticas y de las ciencias naturales en la educación primaria cumplió con el propósito de servir de medio de coacción externa y auto coacción, en palabras de Elías, para el control de las emociones y el disciplinamiento de la conducta. Valga ilustrar con unos ejemplos para mostrar como la enseñanza y el aprendizaje se usaron como mecanismos de modelación de la conducta, para evitar desviaciones del comportamiento y racionalizar los impulsos y emociones [1].

En primer lugar, con las escuelas de artes y oficios se consiguió crear en los hijos de las elites –desocupados y despreocupados por su país– y pobres un compromiso con el desarrollo de valores morales para la industria en el renglón básico de la economía y por lo tanto para el sustento diario. Eso evitaría que estos individuos cayeran en la delincuencia, el ocio y los vicios y se comportaran correctamente para participar de su vida en sociedad. Los talleres de manufacturas, orfebrería, carpintería, son ejemplo de oficios que condujeron a considerar la conveniencia de ser enseñados como artes manuales en centros denominados “hospicios de aprendizaje” o “reformatorios” de la conducta.

En segundo lugar, entre los gobernantes se recomendaba el exilio de los hijos de las elites en el exterior, particularmente Norteamérica y Europa, para que emprendieran estudios sobre el desarrollo industrial y empresarial para evitar que cayeran en la frustración, dadas las escasas oportunidades que se fincaban en el país.

Es sabido que en el siglo XIX y XX, la educación técnica fue un privilegio para las clases altas y operó como medio para aspirar al progreso técnico; como se ha dicho con anterioridad, su hegemonía política los impelía a pensar en el desarrollo económico de la nación y el mantenimiento de su ejercicio de dominación sobre los subalternos. Por otro lado, para las clases trabajadoras y los incivilizados –no aptos para la civilización– el progreso técnico no era el trabajo de mente sino la generación de hábitos para las labores industriales –el trabajo pesado–; el progreso técnico (al menos en el día a día) se vislumbraba como una aspiración a una vida más sostenible a futuro para sus familias.

El progreso técnico se alcanzaría en estas labores industriales si se lo enmarca en una condición necesaria para la vida productiva, donde todos saldrían beneficiados. Por ello se instauró la idea de “aprendizaje forzoso”, en el sentido que para las élites políticas este debería ser el destino de la educación técnica; esto quiere decir que, aquellos que no tenían una disposición para el progreso deberían desarrollar habilidades técnicas para el trabajo manual, para la participación en talleres de mecánica metalúrgica y de explotación de los recursos naturales y para ello las matemáticas (aplicadas a las ciencias naturales y sociales) serían el soporte fundamental. Ello garantizaría al menos la consecución de un oficio práctico, así como el aprendizaje de una labor que no implicaría necesariamente la escolarización obligatoria, como por ejemplo la participación en los talleres para la elaboración de artesanías, de talla de muebles, de construcción de rieles, etc.

En cambio, entre las clases altas se pensaba que el progreso técnico debería planearse a partir de currículos escolares que contemplaban una amplia gama de contenidos: desde la aritmética para las finanzas y el comercio hasta la geometría y la astronomía en la aplicación para la medida de terrenos, la localización de puntos geográficos y la cartografía. En cuanto a los contenidos de las carreras de ingeniería civil y de minas, las matemáticas implicaban el estudio de la geometría y la trigonometría, el álgebra lineal, cálculo y los propios de la carrera de ingeniería.

3.3. Desarrollo de las profesiones prácticas y de la educación técnico-científica después de 1914: los controles del cuerpo individual y social para la industria

Desde finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX se produjo en el país un movimiento social, promovido por el médico y sociólogo Luis López de Mesa, cuyo propósito era pensar una estrategia educacional e higienizadora que disminuyera los altos índices de analfabetismo y atraso de las clases bajas. Primordialmente, debido a las consecuencias de la Guerra de los Mil Días, la depresión económica como reflejo de la crisis mundial, las problemáticas sociales ocasionadas por las migraciones y los desplazamientos masivos de los mestizos hacia las capitales de las provincias o departamentos, lo que incrementó los índices de ignorancia, criminalidad y enfermedad. Como señala López de Mesa respecto al diagnóstico que hace en su conferencia sobre el *Mejoramiento de la raza en Colombia*, ofrecida en 1918 y publicada en el libro que lleva el mismo nombre en 1920, junto con otros intelectuales de la época como Jorge Bejarano y Jiménez López:

(...) (En Colombia), la escuela primaria sólo le suministra conocimientos irregulares, que se detienen en un nivel relativamente bajo con respecto de lo que enseña la "Grammar School" americana; el medio familiar es también deficiente, el medio social tampoco es de grande estímulo. De ahí que el desarrollo y cultivo de nuestros párvulos de la clase pobre alcancen un nivel que no me satisface como preparación para la vida ciudadana, y menos aún para la vida de una democracia como la nuestra. [6]

El desagrado que les produjo esta situación de degeneramiento y empobrecimiento de las culturas en las distintas regiones del país, condujo a las élites o clases dominantes no solo a denunciarla públicamente, como en este caso, sino a promover entre las autoridades locales y nacionales medidas de emergencia social como la mencionada purificación de la sangre, hasta volverlo un hecho necesario, obligatorio y políticamente pertinente.

Las consideraciones que hace Jiménez López respecto al degeneramiento de la raza colombiana y a la preocupación de las élites políticas se centraba en la necesidad de abandonar la educación de vieja data y mirar a las futuras generaciones en el entrenamiento de la inteligencia y la voluntad –el pensar y el obrar-. Es decir, insistir con la ilustración de los más jóvenes con los conocimientos de las ciencias, sin ver su utilidad y aplicación a la vida diaria, y aún más, para prepararlos para los grandes desafíos impuestos por los países más desarrollados –en sus investigaciones científicas y en sus productos de la tecnología- los conduce a la desorientación profesional y a una falta de propósitos claros para su vida práctica y la pertenencia como miembros de una sociedad en pleno auge y crecimiento en distintos sentidos. La siguiente cita del investigador Jiménez López sobre los problemas de la raza en Colombia subraya que:

Nuestros adolescentes ingresan a cualquier aprendizaje especial "mal comenzados" desde los primeros pasos de su educación, donde se les ha formado por los medios absurdos de la imitación inconsciente, de la memoria, de la rutina y de la recitación libresca; esto ejerce sobre ellos una influencia negativa que perdura en los estudios superiores y en las disciplinas profesionales, y en el grado, y más allá del grado y en la vida entera. Así es como se fabrica entre nosotros desde temprano esa modalidad incompleta y moralmente mutilada de nuestras colectividades.

Hay, como lo hemos visto, un punto flaco en nuestra estructura moral: el poder voluntario, y es éste el que precisamente se debilita y se anula más con la mal entendida formación de los primeros años. [6]

Recordemos el peso que tuvo en la formación de los niños y jóvenes, la enseñanza de las primeras letras (aritmética, lenguaje, formación cívica y los valores de la moral religiosa) Como señala Saldarriaga este tipo de enseñanza caticismética se mantuvo durante todo el siglo XIX y en las primeras dos décadas del siglo XX. Así mismo se mantuvo la aspiración a una formación científica más próxima al ideal educativo eurocentrista con el bachillerato moderno (modelo ibérico), de transición entre la educación primaria y la universidad [11]. Hecho que se empezó a plasmar después de 1930 con la misión alemana encabezada por el físico y matemático Sieber, fundador de la Normal Superior de varones de Tunja, quien daría un enorme impulso al bachillerato técnico.

Como sostiene Safford se pasó de una época de guerras civiles –monopolios de violencia como mecanismo de control y poder- entre partidos políticos a enfatizar en los gobiernos la educación como valor para el progreso enraizado en la producción, administración y control de bienes materiales –monopolios fiscales- [9]. Ese incipiente enfoque de economía capitalista iniciado con la independencia en 1821 y prolongado durante todo el siglo XX, hasta 1960 consolidado como economía de mercado interno y externo con la producción de bienes de consumo y de negocios.

Especialmente en el gobierno de Reyes en 1916 se impulsó el desarrollo empresarial y el proceso de industrialización, se crearon incentivos para crear nuevos negocios como la banca, los intercambios de servicios entre profesionales de países aliados, etc. Ello posibilitó que durante un periodo de cerca de 30 años, la dedicación de su gobierno, de su comunidad científica, educativa y de sus profesionales se volcará a construir una paz duradera, ello para hacer posible el desarrollo de la industria en el país, que se mantuvo sin cambios hasta 1948. Un aspecto importante de este giro se dio en los métodos de enseñanza pues se concibió que la formación técnica y científica se enfatizará de abajo hacia arriba, es decir, que en las reformas de los currículos se deberían conectar la educación primaria y secundaria con la universidad sobre lo que algunos educadores como Sieber denomina la adquisición de mecanismos prácticos [12]; Caro por su parte enfatizó la enseñanza de las matemáticas con un sentido práctico, como ellas se aplicaban en la vida social y económica; defendió lo que denominó como los criterios de adaptabilidad didáctica (adaptabilidad contenidos, aprendizaje activo y abandono del memorismo).

El investigador Álvarez al referirse a Sieber señala en su artículo “Sobre la enseñanza de la geografía y las matemáticas en la década de los años treinta” que:

En un artículo de la revista Cultura, Sieber explica el concepto de cantidad y número, y a partir de allí recomienda a los maestros una serie de mecanismos prácticos para lograr que los niños se apropien del contenido de aquello que aprenden mecánicamente en la vida cotidiana. El artículo es una guía didáctica, en el que sustenta la importancia de proceder tal cual lo propone en la enseñanza de los números. Indica cuál debe ser cada uno de los pasos a seguir y va sugiriendo actividades para que el maestro las desarrolle con los

niños. Es una propuesta para que los maestros sepan cómo preparar a los niños, de tal manera que puedan entender las operaciones numéricas cuando se les comience a enseñar a sumar y restar [12].

Encontramos una gran coincidencia en casi todos los trabajos escritos sobre el tema del método de enseñanza en el área de las matemáticas. El tema que persistentemente aparece es el de la necesidad de adecuar su enseñanza a la vida práctica y, en particular, al mundo conocido por el niño. [13]

Sieber era uno de los defensores de la adquisición de conocimientos sobre la realidad sobre el desarrollo de bases objetivas (como las de la aritmética, respecto a la noción de cantidad, cardinalidad y ordinalidad, sistemas de numeración decimal para sumar y restar haciendo inteligible las relaciones entre cantidades, etc) y con la incorporación del método científico como indagación, a partir del uso de mecanismos prácticos. Con procedimientos inductivos y deductivos de razonamiento lógico matemático. Como precisa el investigador Álvarez que los conocimientos se derivan de la aplicación a contextos de la vida cotidiana del niño para luego vincularlos con la teoría matemática. “Encontramos una gran coincidencia en casi todos los trabajos escritos sobre el tema del método de enseñanza en el área de las matemáticas. El tema que persistentemente aparece es el de la necesidad de adecuar su enseñanza a la vida práctica y, en particular, al mundo conocido por el niño.” [13]

Respecto a lo que contemplaba el MEN para 1935 en los programas oficiales de la enseñanza de la aritmética, afirma el profesor Álvarez que “se planteaba con mucha insistencia que sólo se debía enseñar aquello que tuviera directa relación con los asuntos prácticos de la vida cotidiana. Por esa razón, se propuso incluso un recorte de los contenidos, eliminando muchas de las unidades que no pudieran aplicarse a los intereses de los niños.” [13]

Parafraseando a Álvarez, esta posición es contradictoria, al oponer a los pedagogos con quienes sostienen la necesidad de una educación técnica y científica; mientras los primeros enfatizan en el método de enseñar matemáticas a partir de actividades prácticas, los segundos enfatizan en la formación de profesiones prácticas. Están los que consideran que el desarrollo industrial va de la mano con la ciencia y la tecnología –privilegio de las clases altas- volviendo

obligatorio el aprendizaje de las matemáticas y de las ciencias –se comprendan o no- y los que consideran que las matemáticas escolares fomentan la formación del pensamiento y la voluntad, con la pretensión de que los niños encuentren sentido a lo que aprenden y encuentren aplicaciones en la vida cotidiana [13].

Para Caro citado por Álvarez, los antiguos regímenes de educación primaria saturaban a los niños y jóvenes de contenidos con el propósito de buscar con la matemática hacer de la vida cotidiana un camino hacia la disciplina laboral, lo que se nominó por este autor como *los abusos de la teoría*, pues hacían ver a las matemáticas como abstractas, difíciles y sólo al alcance de las mentes más privilegiadas [11], [13].

4. Conclusiones

A manera de síntesis, se puede recoger en las siguientes ideas lo que significó el ideal de progreso técnico y de cómo se entendió para la época el proceso de la civilización que emerge a principios del siglo XIX y se extendió hasta mediados del siglo XX, con la enseñanza de las matemáticas en la escuela.

En primer lugar, que el progreso técnico en manos de una élite técnica y empresarial conformada por las profesiones técnicas (ingenieros, economistas, administradores de empresas) permitirá al país avanzar en el proceso de industrialización propio de las sociedades occidentales avanzadas y en competencia por el mercado libre.

En segundo lugar, y como es característico del proceso de la civilización, Elías propone que el proceso de industrialización en las colonias connota el progreso con la idea de “desarrollo” que se orienta a la lucha de imponer en las naciones pobres y subdesarrolladas la civilización del capitalismo. Es decir, tomar como criterio de desarrollo económico los índices de desarrollo humano, el ingreso per cápita, el crecimiento de los sectores de la economía, la competencia de mercado, y el desarrollo científico en las distintas áreas o disciplinas del conocimiento [1].

Por ejemplo, como parte del desarrollo económico en el país, señala Safford, entre 1922 y 1926 el presidente Pedro Nel Ospina hizo posible la creación de un moderno banco central, y en 1928 se estableció la Bolsa de Valores de Bogotá, en este mismo año los empresarios comerciales crearon la Federación Nacional de Cafeteros [9]. Esto provocó que muchos de

los profesionales técnicos se hicieran cargo de los proyectos de administración pública y ejercieran liderazgo desde sus posiciones políticas para darle un lugar a los *ingenieros criollos*, que acogían a las matemáticas y la astronomía como el centro de su actividad práctica y de la que se sentían orgullosos. Uno de los hechos más notables durante este período fue la racionalización y nacionalización de la construcción de las vías ferroviarias que culminó en 1931 con la creación de un sistema nacional de transporte.

Safford muestra como con este auge, profesiones que antes hacían parte de carreras de jurisprudencia en el siglo XIX, se convirtieron en profesiones técnicas como el caso de la carrera de Economía y la carrera de Administración de empresas, que se fortalecieron a partir de la influencia de investigadores y educadores de las mejores universidades de los Estados Unidos. Para 1970 estas carreras tenían el mismo estatus que las de ingeniería (civil y de minas especialmente, aunque algunas universidades como la Metropolitana de Medellín y la universidad del Cauca ofrecían programas en ingeniería industrial, mecánica, metalúrgica, de petróleo, entre otras). Aunque como señala este autor, este encarrilamiento de los hijos de los colombianos por la formación técnica no los volcará hacia la profesión práctica, en la mayoría de los casos la vida profesional terminaba siendo objeto de sus inclinaciones hacia lo académico y la literatura. [9]

Aunque la aspiración de formar una élite técnica en el país consiguió consolidarse con estos nuevos programas, dice Safford que la educación para los niveles medios e inferiores era bastante endeble, aunque exista una economía con índices de crecimiento a futuro no desdeñables.

En este sentido la enseñanza de las matemáticas superiores-sustrato de la educación técnica y científica-ofrece una manera de entender como debe ser la formación práctica en la educación primaria y secundaria; de modo que para mantener viva esta perspectiva, la escuela se convierte en un monopolio de coacción externa que no usa la violencia física sino pone en el centro la productividad (a partir de un trabajo asalariado que posibilite mejores ingresos y mejores posibilidades de progreso de las familias), así como la adquisición de bienes de consumo –forma de organizar la vida social a partir de la solución de tensiones y conflictos sociales para vivir dentro de un

orden socioeconómico. Como puede entenderse en este contexto las Escuelas de Artes y oficios, como centros de capacitación técnica para el aprendizaje práctico (escuelas rurales con una orientación hacia la tecnificación del campo y escuelas urbanas para el trabajo manual como la creación de manufacturas)

En consecuencia, la enseñanza de las matemáticas en los niveles bajos y medios de la educación se convierte en un medio de relaciones coactivas –disciplinar los hábitos, costumbres y creencias- para la modelación de los aparatos de autocontrol psíquico -control de las emociones- de los individuos que los prepara para la vida productiva.

Como señalaba Jiménez López en 1918: hay que cambiar las prácticas educacionales para que se oriente el país al desarrollo de hombres nuevos, futuras generaciones que vean en la ciencia y la técnica la expresión de la civilización. Por esta razón quizás, la enseñanza de las matemáticas ha ocupado un lugar importante en la formación práctica y su énfasis principal se ha volcado hacia la generación de relaciones coactivas para el mantenimiento de un orden social y político.

En tercer lugar, quizás por la manera como se ha dado este progreso técnico y el proceso de la civilización en el país, ha sido notorio que las instituciones sociales, como la escuela, encargadas de llevarlo a cabo a partir de procesos de enseñanza de las matemáticas, consolidaron una manera de ser, conocer, sentir la ciudadanía colombiana en cada región del país, con el cambio de costumbres, hábitos y creencias.

Safford nos dice que el desarrollo del progreso técnico en el país se dio de manera desigual en regiones como Antioquia, el macizo cundiboyacense, la costa y la zona nororiental. En Antioquia, por ejemplo, se constituyeron escuelas de ingeniería civil y de minas más ajustadas a las necesidades de dominio del territorio de la cordillera occidental, en Bogotá los ingenieros estaban más dedicados a la vida política como empleados de administración pública, en la costa se construyeron malecones con la asesoría de ingenieros cubanos, europeos y norteamericanos y en la zona de los santanderes se llevó a cabo de manera lenta la construcción de obras de infraestructura. En este panorama, se puede entender cómo se configuraron tipos emociones y mentalidades vinculadas a las virtudes y otras a los estigmas como

prototipos de la colombianidad, así sus manifestaciones nos muestran que los paisas son aguerridos y emprendedores en la construcción de obras civiles, los bogotanos más dedicados a la vida política, los costeños más dedicados a la extensión de la industria costera y los santandereanos a la industria agraria [9].

Referencias

- [1] N. Elías, "El proceso de la civilización: Investigaciones sociogenéticas y psicogenéticas". México D. F.: Fondo de Cultura Económica, 3ª ed. 2009, segunda reimpresión, p. 674, 2012.
2. A. Scribano y G. Vergara, "Feos, sucios y malos. La regulación de los cuerpos y las emociones en Elías". Caderno CRH, Vol. 22, No. 56, pp. 411-422, 2009.
3. N. Elías, "Interrelaciones de entramados: problemas de vinculaciones sociales". En: Sociología fundamental. Barcelona: Gedisa, pp. 159-182, 2008.
4. I. Bolívar, "Sociedad y Estado: la configuración del monopolio de la violencia". En: Controversia No.175, Bogotá: CINEP, 1999. [En línea]. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Columbia/cinep/20100917114958/politicaysociedad/sociedadestadoControversia175.pdf>
5. C. Rojas, *Violencia y civilización*. Bogotá: Publicaciones Universidad Javeriana, 2001.
6. L. López de Mesa, "Los problemas de la raza en Colombia". Bogotá: Linotipos de El Espectador, 1920.
7. H. Korte, "Mirada sobre una larga vida, La civilización de los padres". Bogotá: Norma, pp. 31-5, 1998
8. H. White, "El contenido de la forma. Narrativa, discurso y representación histórica". Barcelona: Editorial Paidós, p. 229, 1992.
9. F. Safford. "El ideal de lo práctico: el desafío de formar una élite técnica y empresarial en Colombia. Bogotá: Ancora, p. 412, 1989.
10. C. Rojas, "Civilization and violence. Borderlines", Vol.19, Universidad de Minnesota, 2002.
11. J. Corbin y A. Strauss, "Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada". Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, p. 335, 2012
12. J. Sieber, "Metodología de la aritmética". Bogotá: Editorial Santafé, 1932.
13. Álvarez (2001). "La enseñanza de la geografía y de las matemáticas en la década de los treinta". *Revista E y P*, pp. 113-128, 2001.

