

**ORIENTACIONES OFICIALES EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y
PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL: TAN CERCA Y TAN LEJOS**

GUILLERMO LEÓN MUÑOZ DUQUE

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN AVANZADA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

MEDELLÍN

2014

ORIENTACIONES OFICIALES EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y PERSPECTIVA

HISTÓRICO-CULTURAL: TAN CERCA Y TAN LEJOS



TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE

MAGISTER EN EDUCACIÓN

GUILLERMO LEÓN MUÑOZ DUQUE

ASESORA:

LUZ ADRIANA CADAVID MUÑOZ

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN AVANZADA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, MEDELLÍN

2014

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

TESIS DE MAESTRÍA

**ORIENTACIONES OFICIALES EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y
PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL: TAN CERCA Y TAN LEJOS**

Guillermo León Muñoz Duque

Asesora: Luz Adriana Cadavid Muñoz

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

**Medellín
2014**

“El hombre que brotó originariamente de la naturaleza era, puramente, un ser natural, y no un hombre. El hombre es un producto del hombre, de la cultura, de la historia”

(Engels, 1955, p. 380)

Como educador matemático, me veo como un educador que tiene la matemática como su área de competencia y su instrumento de acción, no como un matemático que utiliza la educación para la divulgación de habilidades y competencias matemáticas
(D’Ambrosio, 2007, p.86)

AGRADECIMIENTOS

A todas aquellas personas que con su denodado esfuerzo han contribuido, y siguen contribuyendo, a la construcción de la perspectiva Histórico-Cultural en educación, porque recorrer ese camino, inevitablemente conducirá a la construcción de un mundo mejor.

A Ramiro, pues sin su concurso no hubiese emprendido y culminado esta maravillosa aventura.

A la Universidad de Antioquia, especialmente a su unidad de Regionalización, por la oportunidad que me brindó, no sólo de ser partícipe de la presencia de la Universidad de Antioquia en las regiones, sino también por llevar las maestrías a las regiones y, particularmente, por el apoyo que me brindó para que pudiera adelantar mis estudios de maestría.

A Doña Isabel Yabur, por su apoyo y sus ánimos para que me inscribiera en esta maestría.

Un sentimiento de eterna gratitud para con Antonio José Segura por su desinteresado empeño en que avanzara en este proyecto, incluso, cediéndome material fotográfico.

Infinitas gracias a la comunidad de Pueblo Nuevo por el inmenso calor humano que brindan a quien les visita.

A Benilda, por su camaradería, su incesante voz de aliento y su apoyo incondicional.

A mi familia por consentir, apoyar, padecer, este sueño.

Al grupo MES (Matemática, Educación y Sociedad), por hacer posible que yo percibiera la dimensión infinitamente humana de Las Matemáticas.

A Luz Adriana Cadavid, por que no sólo como profesora en la Maestría, sino también, como asesora de esta investigación, hizo renacer en mí la esperanza de una Educación Matemática que nos torne cada vez más humanos.

RESUMEN

Al ser la propuesta educativa para el área de las matemáticas, expuesta en Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia y, Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, la que sirve de orientación para los procesos de enseñanza y aprendizaje formal de las matemáticas básicas en Colombia, fue preciso analizar este discurso, en procura de encontrar allí, posibles razones de porqué una gran cantidad de estudiantes de nuestras escuelas y colegios no logran apropiarse de muchos de los conocimientos matemáticos sugeridos en dicha propuesta.

Este análisis se hizo a la luz de la perspectiva histórico-cultural en educación, tomando en cuenta que, no obstante la utilización en ambos discursos (el de la propuesta oficial en educación matemática para Colombia y, la perspectiva histórico-cultural en educación) de conceptos y enunciados muy similares, en la medida en que se fue avanzando en la investigación, se hizo evidente que existen grandes diferencias entre estas dos propuestas. Es por ello que esta investigación, que está inscrita en el paradigma cualitativo y que, además se llevó a cabo utilizando para ello el método de La Hermenéutica Profunda, lleva por título: “Orientaciones oficiales en educación matemática y perspectiva histórico-cultural: tan cerca y tan lejos”.

En esas condiciones la pregunta que orienta esta investigación es: ¿Cuáles son algunas de las diferencias que, a pesar de su similitud en el discurso, se pueden establecer entre la propuesta educativa, contenida tanto en los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia, como Los Estándares Básicos de competencias en Matemáticas y, la perspectiva histórico-cultural en educación Matemática?

En consonancia con esta pregunta, el objetivo de esta investigación es: identificar algunas diferencias que, a pesar de la similitud en el discurso, se presentan entre la propuesta educativa contenida tanto en Los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia como en Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas y, lo que propone la perspectiva histórico-cultural en educación.

Una de las principales conclusiones que arrojó este análisis es que la propuesta oficial en educación matemática para Colombia hace énfasis en educar para el trabajo, mientras que la perspectiva histórico-cultural enfatiza en el hecho de que el trabajo es un medio para educarse, para constituirse sujeto, para humanizarse.

Palabras clave: Lineamientos curriculares, Estándares Básicos de Competencias, trabajo, educación, perspectiva histórico-cultural, competencias.

SUMMARY

To the being the educative proposal for the area of the mathematics, exposed in the Curriculum Guidelines for the area of Mathematics in Colombia and, the Basic Standards of Competitions in Mathematics, the one that serves as direction for the processes of education and formal learning of the basic mathematics, was precise to analyze this speech,

in tries to find there, possible reasons of because a great amount of students of our schools and schools they do not manage to take control of many of the suggested mathematical knowledge in this proposal.

This analysis was done to the light of the historical-cultural perspective in education, taking into account that both speeches (the one of the official proposal in mathematical education for Colombia and, the historical-cultural perspective in education) used very similar concepts and statements to formulate their respective proposals, but in the measurement in which one went advancing in the investigation it made evident that great differences between these two proposals exist. It is for that reason that this investigation, that is enrolled in the qualitative paradigm and that, in addition was carried out using for it the method of the Deep Hermeneutic, takes by title: “Official Directions in historical-cultural mathematical and perspective education: so close and so far”. In those conditions the question that orients this investigation is: Which are some of the differences that, in spite of their similarity in the speech, can be established between the educative proposal, contained so much in the curriculum guidelines for the area of Mathematics in Colombia, like the Basic Standards of competitions in Mathematics and, the historical-cultural perspective in Mathematics education?

Accordingly with this question, the objective of this investigation is: to identify some differences that, in spite of the similarity in the speech, appear between the educative proposal contained so much in the Curriculum Guidelines for the area of Mathematics in Colombia like in the Basic Standards of Competitions in Mathematics and, which proposes the historical-cultural perspective in education.

One of the main conclusions that threw east analysis is that the official proposal in mathematical education for Colombia makes emphasis in educating for the job, whereas historical-cultural perspective emphasizes in the fact that to work is an average one to be educated, in order to constitute themselves subject, to become more and more human.

Key words: curriculum guidelines, standard basic of competitions, work, education, historical-cultural perspective, competitions.

CONTENIDO

Capacidad de Resolver Problemas, según la Propuesta Educativa Oficial.....	81
Tercera Fase: Interpretación/Reinterpretación	85
Una Última Mirada	129
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	143

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Descubriendo un nuevo mundo. (Fotógrafo: Antonio José Segura)	5
Ilustración 2: El Puño. (Fotógrafo: Antonio José Segura)	7
Ilustración 3: Prisma, cilindro, y mucha Matemática. (Fotógrafo: Antonio José Segura).....	8
Ilustración 4: Trigonometría. (Fotógrafo: Antonio José Segura)	9
Ilustración 5: Un pequeño círculo. (Fotógrafo: Antonio José Segura).....	11
Ilustración 6: Sobre las matemáticas. (Fotógrafo: Antonio José Segura)	12
Ilustración 7: Tareas. (Fotógrafo: Antonio José Segura)	41
Ilustración 8: Poco a poco. (Fotógrafo: Antonio José Segura)	55
Ilustración 9: (PND, 1990-1994, p. 53)	105
Ilustración 10: Horizontes matemáticos. (Fotógrafo: Antonio José Segura)	129



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Introducción

Muchas opiniones convergen en que algo está fallando en lo que tiene que ver con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en nuestras escuelas y colegios. Sirven como argumentos para sustentar esta apreciación, no sólo mi experiencia personal, sino también: el desempeño de estudiantes en pruebas nacionales e internacionales, las altas cifras de deserción universitaria ocasionada por el bajo rendimiento en áreas del conocimiento relacionadas con las matemáticas, publicaciones en revistas y periódicos que dan cuenta de esta preocupación, e, investigaciones llevadas a cabo por personas vinculadas con la Educación Matemática.

En esas condiciones, se hizo para mi necesario, indagar por posibles causas que indicaran por qué esto sucedía, pues el contacto permanente con estudiantes de los primeros semestres de la Universidad, me ponía al tanto de las enormes dificultades que representaba, para muchas de estas personas, superar los primeros cursos de Matemáticas.

Fue precisamente el deseo de contribuir a la solución de este problema, además de atender el llamado que se hace en *Los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia*, a asumirlos “como una propuesta en permanente proceso de revisión y cualificación que ha de suscitar análisis, discusiones y proyecciones en torno al mejoramiento de la calidad de la educación matemática” (MEN, 1998, p. 13), lo que me animó a llevar a cabo varias tentativas de investigación, al final de las cuales, concluí que



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

era necesario antes, dado que se trataba de documentos que hasta ese momento no conocía, dada mi formación de matemático, estudiar con detenimiento la propuesta educativa contenida tanto, en Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas, como, en Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. La razón de ser de ello era que la propuesta contenida en estos documentos tiene carácter oficial y, por lo tanto, se constituye en referente para todas las personas que de una u otra manera estamos vinculadas con la educación matemática en Colombia.

Al estudio los documentos mencionados anteriormente estaba dedicado, cuando, con ocasión de la maestría en Educación Matemática que ya había comenzado a cursar en la Universidad de Antioquia, seccional Bajo Cauca, se me presentó la oportunidad de acceder a una perspectiva teórica que hasta ese momento yo desconocía: La perspectiva Histórico-Cultural en educación. Y resultó ser que, en principio, el discurso contenido en los Lineamientos y en los Estándares presentaba una gran coincidencia con discursos inscritos en la perspectiva Histórico-Cultural. Sin embargo, al adentrarme un poco más en sus respectivos estudios, encontré, a mi modo de ver, que se situaban en distintas orillas.

Los hechos anteriormente descritos hicieron que mi preocupación inicial, relacionada con las dificultades que experimentaban muchas personas para apropiarse de conceptos matemáticos sugeridos en los documentos oficiales, quedara relegada a un segundo plano, pues antes era necesario responder a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son algunas de las diferencias que, a pesar de su similitud en el discurso, se pueden establecer entre la



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

propuesta educativa, contenida tanto en los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia, como Los Estándares Básicos de competencias en Matemáticas y, la perspectiva histórico-cultural en educación Matemática?

Esta investigación está inscrita en el Paradigma cualitativo, y para llevarla a cabo fue necesario analizar, a la luz de la perspectiva histórico-cultural el discurso contenido tanto en Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia, como en Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Dicho análisis se hizo utilizando para ello el método, nombrado por su autor Jhon B Thompson (1988) como “Hermenéutica Profunda”, y apoyándome en el que Carlo Ginzburg (1994) denominó “Paradigma Indiciario”.

Este informe de investigación consta de cuatro secciones. En la primera, que he titulado “Tenemos un Problema”, justifico el problema que dio origen a esta investigación. La siguiente sección, cuyo título es “Tareas y Operaciones para resolver el Problema”, está dedicada a exponer la metodología utilizada en la investigación. La tercera parte, tiene por título “Tejiendo una respuesta” y en ella se analiza el discurso contenido en Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia (1998) y, en Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006). En la última sección expongo unas consideraciones finales, y la he titulado: “Una Última Mirada”.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Este análisis del discurso permitió concluir que la propuesta oficial educativa en Colombia (en este caso, la propuesta educativa para el área de Matemáticas) al fijar como una de sus mayores prioridades el educar para el trabajo, hace mucho énfasis en dotar a las y los estudiantes de competencias que les permitan desempeñarse exitosamente en la sociedad del conocimiento, las cuales están estrechamente relacionadas con rutinas, procedimientos, automatización. Y siendo así, se descuida el educar, hecho este que, en la perspectiva histórico-cultural (esta teoría está basada en las ideas de investigadores tales como: Vigotski (1986), Leontiev (1988), Luria (1988), Davidov (1988), entre otros) es condición indispensable para que los individuos nos humanicemos. Además, en la perspectiva histórico-cultural en educación, el trabajo es un medio para apropiarse de los conocimientos históricamente producidos por la humanidad (es decir, para educarse), mientras que en la propuesta educativa oficial se educa para el trabajo, y más concreto aún, se educa para desempeñarse exitosamente en el puesto de trabajo.

Tenemos Un Problema



Ilustración 1: Descubriendo un nuevo mundo. (Fotógrafo: Antonio José Segura)

En mi práctica como docente universitario, con frecuencia he enfrentado el hecho de que, al ingresar a la Universidad, muchas personas no manejan los conceptos matemáticos básicos



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

que se requieren para afrontar con éxito un primer curso de matemáticas. Ello ha traído como consecuencia el que constantemente reflexionara acerca de las posibles causas de por qué esto se presenta con tanta frecuencia y, a la vez, el que tratara de implementar (empíricamente) estrategias para superarlo.

Una de las primeras estrategias que tomé en consideración, fue la de cambiar las unidades de medida utilizadas en las referencias bibliográficas recomendadas para un primer curso de matemáticas en la Universidad, por unidades de medida usadas habitualmente por habitantes del lugar, pues consideraba que esto iba a contribuir a que las personas, a las cuales estaba dirigido el curso, asimilaran mejor los conceptos.

Dado que para esa época mi actividad como docente universitario la llevaba a cabo en la Universidad de Antioquia, seccional Bajo Cauca, me desplazé a un municipio cercano a Caucasia (municipio donde está ubicada la sede), concretamente a Pueblo Nuevo (Córdoba), con el ánimo de conocer de cerca unidades de medida utilizadas por las personas de esta región. Esta fue una experiencia muy grata, toda vez que tuve la oportunidad de apreciar como, a una comunidad, le bastaban algunas unidades de medida (distintas a las tradicionales), para llevar a cabo sus cuentas. Unidades tales como el “cuarterón” (equivalente, más o menos, a una hectárea), “el puño” (un manojo de arroz, sin desgranar), “el palo” (equivalente, más o menos a dos metros y medio), eran utilizadas para medir, tanto la porción de tierra labrada, como las cosechas obtenidas.



Ilustración 2: El Puño. (Fotógrafo: Antonio José Segura)

Otro hecho que me hizo ilusionar grandemente, fue la perspectiva de utilizar elementos presentes en esa comunidad para plantear situaciones problemáticas que, pensaba yo, incrementaría el interés por las matemáticas, y a su vez, este creciente interés tendría como consecuencia directa, facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Pensaba, por ejemplo, al contemplar un tanque cilíndrico para almacenar agua y, una vasija

con forma de prisma (galón) para extraer agua de dicho tanque (Ilustración 3), que podría plantearse el siguiente problema: ¿Cuántos galones de agua se pueden extraer del tanque, si este se encuentra totalmente lleno? Se me ocurría que tratar de solucionar un problema como este, haría que las y los estudiantes, sintieran la necesidad de apropiarse de varios conceptos, tales como longitud de una circunferencia, área de un círculo, volumen de un cilindro, el número pi, etc.



Ilustración 3: Prisma, cilindro, y mucha Matemática. (Fotógrafo: Antonio José Segura)

También podían apreciarse allí objetos que podrían servir, pensaba yo, para trabajar temas relacionados con los triángulos (Ilustración 4). Conceptos matemáticos tales como

perímetro, altura, área del triángulo, podrían motivarse a través de una situación problemática que tuviese como contexto una imagen de estas. En fin, mi entusiasmo era grande.

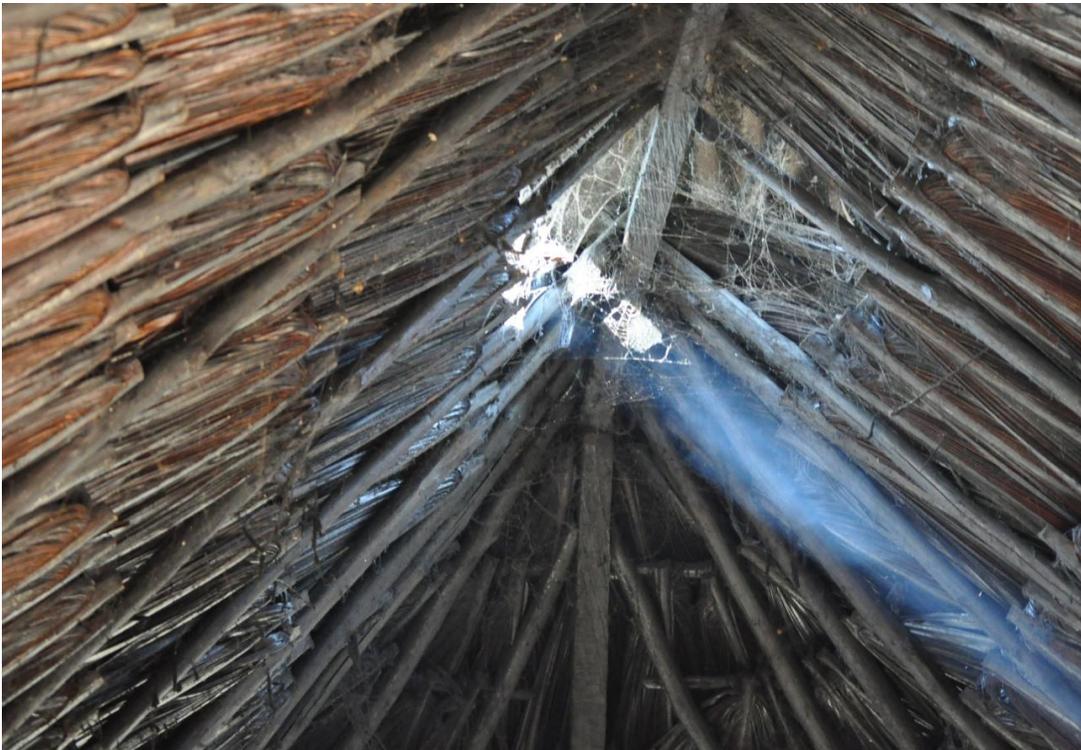


Ilustración 4: Trigonometría. (Fotógrafo: Antonio José Segura)

Luego de esta visita, y convencido de contar con una ayuda didáctica que iba a posibilitar el que, las y los estudiantes, se apropiaran de los conocimientos matemáticos requeridos en sus diferentes profesiones, regresé verdaderamente satisfecho a Cauca.



Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Sin embargo, mi satisfacción duró poco, pues al pensar más detenidamente en la forma de integrar estas nuevas ideas a las clases, fueron surgiendo algunos interrogantes que era preciso responder antes de ponerlas en práctica.

Una de las preguntas que surgió, era la de si esas unidades de medida utilizadas en Pueblo Nuevo, eran igualmente utilizadas por los habitantes de todas las regiones cuyos pobladores asisten a La Universidad de Antioquia, seccional Bajo Cauca. Otra, estaba relacionada con el hecho de que se haría necesario investigar, entonces, que tan benéfico resultaba, para un estudiante universitario, circunscribirse al ámbito local en lo que tiene que ver con las unidades de medida y, además, qué tanto beneficio aportaría esto a la apropiación de conocimientos matemáticos. Una inquietud más, era la pertinencia de utilizar unidades de medida, de cierta manera empíricas, para formar profesionales que posteriormente van a requerir unos niveles mínimos de exactitud los cuales, probablemente, no se podrían garantizar si en los cursos nos limitamos a utilizar las unidades de medida utilizadas en la región. Incluso, al reflexionar más detenidamente, observaba que aquellas unidades de medida, difícilmente permitirían diseñar un modelo matemático que explicara, por ejemplo, el movimiento del sol o, la forma de una hoja (Ilustraciones 5 y 6)



Ilustración 5: Un pequeño círculo. (Fotógrafo: Antonio José Segura)



Ilustración 6: Sobre las matemáticas. (Fotógrafo: Antonio José Segura)

Al margen de estas consideraciones, iban surgiendo otras de carácter más general. Comencé a preguntarme, por ejemplo, si las estudiantes y los estudiantes de matemáticas del resto del país, experimentaban dificultades similares a las experimentadas por un gran número de personas que ingresaban a la Universidad de Antioquia y, de las cuales, yo era conecedor.

Todas estas ideas bullían en mi cabeza, cuando, de manera providencial, se presentó la oportunidad de cursar una maestría en Educación Matemática. Y digo que providencial, no sólo por lo que estaba ocurriendo en mi caso particular, sino porque, además, esta era la



Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

primera vez que la Universidad de Antioquia llevaba este programa a las regiones del departamento de Antioquia, diferentes a Medellín.

Esto hizo que surgieran ante mí nuevos horizontes, pues los conocimientos de los cuales me iba apropiando en la maestría hacían que el manejo deficiente de los conceptos matemáticos básicos requeridos para afrontar con éxito los cursos de matemáticas en la Universidad adquiriera nuevas dimensiones.

En efecto, a partir de lo que iba estudiando en la maestría, quedaba claro que antes de proponer cualquier solución, se hacía necesario precisar si se trataba de una percepción mía, o, si se trataba de una carencia identificada como tal por la comunidad educativa; y si esto último era el caso, habría que investigar si ya se habían propuesto posibles soluciones.

Ante esta nueva disyuntiva me dediqué a consultar al respecto.

Los resultados obtenidos permitieron concluir que el manejo deficiente de los conceptos matemáticos básicos por parte de las personas que concluían el bachillerato era algo experimentado por la mayoría de la comunidad estudiantil, no sólo la del departamento de Antioquia, sino también, la de Colombia y la de muchos otros países. De esto daban cuenta otros profesores, artículos aparecidos en distintas publicaciones, investigaciones de personas dedicadas a la educación matemática.

Un primer documento consultado por mí, y el cual contenía algunos planteamientos que coincidían con los expuestos en el párrafo anterior, es el que Juan Diego Restrepo Toro



Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

publicó en el portal de la Universidad de Antioquia bajo el título “Fortalecer la lectoescritura, clave para mejorar en matemáticas”. En dicho escrito, este investigador manifiesta que “Detrás de los pobres resultados en matemáticas (en el examen de admisión de la Universidad de Antioquia, las Olimpiadas del Conocimiento y las pruebas Saber Pro) de los estudiantes de bachillerato en Antioquia, radican deficiencias en lectura y comprensión de enunciados” (Restrepo, 2012). Aunque en este artículo se ponen de presente “las deficiencias en lectura y comprensión como posibles causas de “los pobres resultados en matemáticas” (algo que será retomado más adelante), lo que más llamó mi atención fue el hecho de que la Universidad considerara, en la voz del portal, que los conocimientos matemáticos de las personas que terminan el bachillerato son, en general, “pobres” (Restrepo, 2012).

Idéntica apreciación es la que expone Andrea Linares Gómez (2013), cuando en uno de sus artículos, con el sugestivo título “¿Por qué somos tan malos en matemáticas?”, manifiesta que “No hay materia más exacta que las matemáticas, pero tampoco una más odiada. Y eso tiene consecuencias. Según un estudio de la Universidad Nacional (Palmira), ocho de cada 10 ‘primíparos’ llegan a la educación superior con pésimos conocimientos matemáticos” (Linares, 2013). Entre otras cosas, me llamó poderosamente la atención el que esta autora hiciera uso de la palabra “odio” para referirse a uno de los sentimientos que algunas personas manifiestan sentir por las matemáticas.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA 1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Otro documento consultado, el cual contiene afirmaciones en idéntico sentido, fue publicado en el Periódico “El Colombiano”. Allí se afirma, citando a Horacio Arango (matemático, exsecretario de Educación de Medellín y asesor en temas de educación de la Gobernación de Antioquia, además de coordinador de la recién creada Red de Matemáticas del departamento), que “En una primera mirada, un primer diagnóstico, miramos las pruebas de estado, las Saber y vimos que en promedio los estudiantes sacaron 2,2 sobre 5.0”, y un poco más adelante añade : “Luego miraron otras dos pruebas de matemáticas: las Olimpiadas del Conocimiento y el examen de admisión de la Universidad de Antioquia. Las notas promedio fueron de 1.8 y 1.7, respectivamente” (Duque, 2013).

Los dos artículos anteriores se iban constituyendo en otros tantos indicios de que los conocimientos matemáticos básicos de los cuales se apropian las personas que culminan el bachillerato son, en términos generales, deficientes.

Una apreciación que, además de contener pronunciamientos similares a los expuestos anteriormente, sugiere posibles causas de ello, es la que publicó el investigador Antonio Vélez en la Revista de la Universidad de Antioquia. En dicho escrito él manifiesta lo siguiente: “El bachiller actual, como hace un siglo, se dedica a almacenar información sin digerir, a ejercitar la memoria. Pero saber de memoria no es saber”, y un poco más adelante, haciendo alusión a las matemáticas, agrega: “en general, los ejercicios son insulsos, se vuelven un juego formal, rompecabezas inútiles. Todo el énfasis reside en operar y calcular, sin entender” (Vélez, 2001).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

La lectura de estos documentos permitía concluir que aquello percibido por mí como una carencia de un grupo particular de estudiantes (un gran porcentaje de personas que ingresaban a la Universidad de Antioquia y que asistían a cursos orientados por mí), era en realidad una situación en la que se encontraba una gran mayoría de la población estudiantil colombiana. Además, ya se sugerían (en el caso específico del investigador Antonio Vélez) posibles causas de este fenómeno.

Sin embargo, hasta este momento sólo disponía de algunos indicios; era necesario consultar más al respecto. Afortunadamente, el hecho de estar cursando la maestría hizo posible que mi horizonte académico se ampliara de forma considerable, y fue precisamente, a partir de lecturas sugeridas desde los cursos de la maestría, que tuve acceso a concepciones relacionadas con la educación matemática, hasta ese momento desconocidas por mí.

Entre los documentos que más llamó mi atención está el publicado por la profesora e investigadora Diana Jaramillo (2011) bajo el título “La educación matemática en una perspectiva sociocultural: tensiones, utopías, futuros posibles”. Y aunque en dicha publicación no se hace una alusión directa a la problemática que a mí me preocupaba, si hace mención de otros aspectos que, eventualmente, podrían tener relación con el tema objeto de mi investigación. A continuación expondré brevemente dichos aspectos.

En el artículo, Jaramillo (2011) pone en consideración (entre otros) un asunto de capital importancia en la educación: el modelo neoliberal que parece estar incidiendo en la



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

organización curricular y, las respectivas tensiones que tal orientación puede estar ocasionando. Entre estas tensiones, identifica dos en particular que pueden afectar una posible organización curricular. La primera tiene que ver con que “los saberes escolares — reconocidos y legitimados por la academia— se superponen sobre los saberes cotidianos — reconocidos y legitimados desde y por las prácticas sociales—”. La segunda se refiere a que “las estructuras curriculares, a través de las evaluaciones externas, ejercen acciones de poder y de control sobre las instituciones escolares, los maestros y los alumnos” (Jaramillo, 2011, p.17).

Adicionalmente, este documento hace referencia a algo que, hasta ese momento, yo no había tomado en cuenta: *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia*. Y no obstante parecer natural que, desde la institucionalidad hubiese una indicación general acerca de “para qué y cómo se enseñan las matemáticas” (MEN, 1998, p. 9), en todo caso esto era algo que yo no había dado por sentado. En realidad, este hecho resultó absolutamente novedoso para mí, pues dada mi formación como matemático siempre había sobreentendido que había una forma de enseñar las matemáticas (la forma en la que a mí me enseñaron) y, que la única finalidad de la educación matemática era explicarse el mundo y contribuir al avance de la ciencia.

Confluían, así, tres elementos en este documento (relacionados con la educación matemática) que se hacía preciso mirar detenidamente, toda vez que estaban estrechamente ligados, y a su vez, eran la (posible) causa de tensiones. Esos tres elementos son: un



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

modelo económico “neo-neo”, unos lineamientos curriculares inscritos en este modelo económico y, unas posibles tensiones (tal vez generadas por los dos primeros elementos).

Acerca del modelo neo-neo, dice Jaramillo (2011) lo siguiente:

El modelo “neo-neo” trae consigo una educación para el mercado, fomentando, entre otros procesos, los derivados de: la exclusión; la discriminación (racismo, xenofobia, sexismo, clasismo); el irrespeto al multiculturalismo; la homogeneización (a través de regulaciones externas, traducidas en evaluaciones del alumno, del maestro y de la institución); el desplazamiento; unas relaciones duales entre minorías y mayorías, y una relación dicotómica entre formación e información (p.16-17).

Uniendo argumentos, podía colegirse algo inquietante: un proceso educativo orientado por un modelo neoliberal (“modelo neoliberal que parece estar orientando, también, los procesos educativos en el país” (Jaramillo, 2011, p. 16)) en el cual “No se pensó en formación, sino en capacitación laboral, para insertar a los estudiantes en el mercado laboral (Aristizábal, y otros, 2005, p. 6) y que fomenta la exclusión, la discriminación, el irrespeto al multiculturalismo, la homogeneización (entre otros). Es decir, muy seguramente, si nos atenemos a estos argumentos, nuestro modelo educativo podría estar fomentando estas nocivas prácticas, y esto, a su vez, podría incidir negativamente en la apropiación de los conocimientos matemáticos básicos que profesoras y profesores pretenden enseñar en nuestras escuelas y colegios.

Esta cuestión no dejaba de causarme una gran impresión, pues, aun aceptando que “...la escuela está al servicio de la ideología de clase dominante y, por lo tanto, reproduce las relaciones vigentes de clase social” (Souza, 2004, p. 128, traducción propia), en este caso, algunas de las consecuencias de estar inscrita en el modelo neo-neo eran, por decir lo menos, perturbadoras.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Pensar, por ejemplo, en una educación para el mercado, era obligar a la imaginación a hacer un tortuoso recorrido por las implicaciones que todo esto tenía, no sólo para la educación, sino, también, para la vida de tantas y tantas personas. Mi mente se llenaba de imágenes en las cuales las personas se dedicaban a ejecutar, rutinariamente, día tras día, la misma operación. Definitivamente, no era la concepción que yo tenía de educación. Algo similar sucedía con varios de los otros aspectos mencionados por Jaramillo (2011). A modo de ilustración, refiriéndome a la homogeneización, recordaba el siguiente relato de Lizcano (2006):

A finales del s. XIX, los campesinos de una zona limítrofe con los estados de Sergipe y Bahía se levantaron contra el sistema métrico decimal. Asaltaron comercios y rompieron cuantas balanzas encontraban en su interior, pues —para ellos— atentaban contra sus modos tradicionales de pesar, de medir y de contar.

El ejército nacional entró a sangre y fuego, acalló la revuelta e impuso el sistema métrico que la burguesía revolucionaria francesa había declarado —como también los llamados derechos humanos— universal. El episodio revela la íntima complicidad entre un proyecto político, un proyecto matemático y un proyecto militar. (Lizcano, 2006, p.200).

Por otro lado, un modelo educativo que irrespete el multiculturalismo viola nuestra Constitución toda vez que el artículo 68 de la Constitución Política de Colombia (1991) consagra (entre otros derechos) que “los integrantes de grupos étnicos tendrán derecho a una formación que respete y desarrolle su identidad cultural”.

Mientras más meditaba acerca de los planteamientos contenidos en este artículo, más inquietudes me surgían. En cualquier caso, a raíz de esta lectura, la perspectiva del problema cambió radicalmente, pues según lo allí expuesto, al momento de analizar la educación matemática impartida en nuestros colegios, se hacía necesario tomar en cuenta, incluso, el modelo de producción imperante, pues en la voz de Rigón, Asbahr & Moretti:



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

[...] aquello que es priorizado para componer los currículos escolares refleja, de alguna forma, la expectativa de formación que un determinado grupo social tiene acerca de los individuos que lo componen. No es por otra razón que en diferentes momentos de la historia unos contenidos son cuestionados y otros son insertados en los currículos escolares. (Rigón, Asbahr & Moretti, 2010, p. 30, traducción propia).

En cuanto a *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia*, ateniéndome a indicios (pues en mi formación como matemático, algo que en este momento considero necesario estudiar, no estaba incluido en el pensum) intuía que ellos son el referente al que acuden colegios y profesores al momento de enseñar matemáticas, y en ese sentido, debían contener información que facilitara comprender, de mejor manera, el problema que tanto me intrigaba.

Además, una frase en el documento de la profesora Jaramillo (2011), en la que retoma un planteamiento expuesto en *Los Lineamientos*, hizo que mis expectativas aumentaran grandemente. La frase a la que me refiero es la siguiente: “...el conocimiento matemático en la escuela es considerado hoy como una actividad social que debe tener en cuenta los intereses y la afectividad del niño...” (Jaramillo, 2011, p. 15). Dicha frase me sugería que los lineamientos se preocupaban grandemente por tomar en cuenta aquello que interesaba al niño. Incluso, parecía ir un poco más allá, pues explícitamente mencionaba que se debía tener en cuenta, también, su “afectividad”. Pero si este era uno de los principios sobre los cuales estaba construida la propuesta oficial para la educación, no se entendía, entonces, como podrían tener cabida acciones como la exclusión, la discriminación, el irrespeto al multiculturalismo, la homogenización. En ese momento esto era algo que no alcanzaba a comprender.



Lo que sí quedó claro fue que estudiar los *Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia* se constituía en una actividad inaplazable, pues todo indicaba que el estudio de este documento iba a dar respuesta a muchas de mis inquietudes. En consecuencia, inicié su estudio.

A eso estaba dedicado cuando, afortunadamente, se presentó otra feliz coincidencia: con ocasión de los estudios de maestría, tuve la oportunidad de leer el documento titulado “A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a Teoria Histórico-cultural da Atividade e a contribuição de Vasili Davydov” escrito por José Carlos Libâneo en el año 2004. Y digo que se trató de “una feliz coincidencia” porque fue a raíz de la lectura de este artículo que, por primera vez, tuve referencias de la perspectiva histórico-cultural en educación. No obstante, lo que en principio llamó más mi atención fue que allí Libâneo, citando a Davydov, manifestase (entre otras cosas) lo siguiente: “Acredito que el deseo debe ser considerado como un elemento de la estructura de la actividad” (Libâneo, 2004, p. 13, traducción propia). A lo anterior, este autor añade, un poco más adelante (teniendo presente que educarse es considerado una actividad): “La importancias de este punto de vista es obvia, pues pone de relieve las relaciones entre la afectividad y la cognición” (Libâneo, 2004, p. 13, traducción propia)

El hecho de que esto me llamase tanto la atención, se debía a la similitud entre lo que se manifestaba en estas frases y la afirmación contenida en *Los Lineamientos* de que “la educación matemática debía consultar los intereses y la afectividad de niñas y niños”.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Adicionalmente, la lectura del documento escrito por Libâneo (2004), me resultaba en extremo interesante en sí mismo, no sólo por el hecho de que se hiciera uso allí de una gran cantidad de expresiones, utilizadas también, en los *Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia*, sino porque, además, su área de interés es la educación, y en ese sentido, cabía la posibilidad de constituirse en una herramienta que permitiera dar respuesta a mi inquietud sobre el deficiente manejo de conceptos matemáticos básicos por parte de la mayoría de personas que culminan el bachillerato en Colombia.

Siendo esa la situación, a partir de ese momento, me dediqué a estudiar, conjuntamente, Los Lineamientos Curriculares para el área de matemáticas en Colombia y, documentos que dieran cuenta de la perspectiva histórico-cultural en educación.

Aparte de la coincidencia que se presenta en las frases, anteriormente reseñadas, varias más se presentan entre expresiones contenidas en *Los Lineamientos Curriculares del área de Matemáticas en Colombia* y otras tantas contenidas en documentos de autores como Davidov (1988), Moura (2010), Moretti (2010), Cedro (2010), Sirgado (2000), entre otros, inscritos en la perspectiva histórico-cultural. Un primer ejemplo de ello lo constituyen palabras como cultura, historia, actividad social, tarea social, sujeto, enseñanza y aprendizaje, utilizadas en los fragmentos, extraídos por Jaramillo (2011) de *Los Lineamientos*, y los cuales, a su vez, se utilizan reiteradas veces en el documento de Libâneo (2004). Incluso ya en el título se puede observar como las palabras “historia” y “cultura” se unen para dar nombre a esta la perspectiva histórico-cultural en educación.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Pero en la medida en que me iba sumergiendo en el estudio de uno y otros documentos, iba encontrando más y más similitudes en sus postulados. Así ocurre, por ejemplo, cuando en *Los Lineamientos* puede leerse lo siguiente:

El enfoque de estos lineamientos está orientado a la conceptualización por parte de los estudiantes, a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de competencias que les permitan afrontar los retos actuales como son la complejidad de la vida y del trabajo, el tratamiento de conflictos, el manejo de la incertidumbre y el tratamiento de la cultura para conseguir una vida sana (MEN, 1998, p. 17).

Lo cual guarda similitud con lo que plantea Davidov (1988) cuando afirma:

En la época de la revolución científico-técnica actual se requiere del hombre, que participa activamente en la vida productiva y social, un nivel bastante alto de preparación cultural general y profesional. A su vez, esto presupone el desarrollo en el individuo de diversas necesidades y capacidades, en particular, capacidades intelectuales” (p. 46).

Y un poco más adelante añade “Todo esto exige del joven, que comienza su vida autónoma,... la instrucción más moderna, un alto desarrollo intelectual y físico... una actividad consciente, creadora hacia el trabajo” (p. 46).

Se observa en las citas anteriores que estas concuerdan en muchos de sus aspectos, incluso, en muchos de sus apartes hacen uso de las mismas palabras. Sin embargo, esto que aquí se observa, no es la excepción. Por el contrario, situaciones parecidas se presentan una y otra vez. Así ocurre, por ejemplo, en la sección 2.3 de *Los Lineamientos*, cuyo título es “Una nueva visión del conocimiento matemático en la escuela”. Allí se manifiesta lo siguiente:

En los últimos años, los nuevos planteamientos de la filosofía de las matemáticas, el desarrollo de la educación matemática y los estudios sobre sociología del conocimiento, entre otros factores, han originado cambios profundos en las concepciones acerca de las matemáticas escolares. Ha sido importante en este cambio de concepción, el reconocer que el conocimiento matemático, así como todas las formas de conocimiento, representa las experiencias de personas que interactúan en entornos, culturas y períodos históricos



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

particulares y que, además, es en el sistema escolar donde tiene lugar gran parte de la formación matemática de las nuevas generaciones y por ello la escuela debe promover las condiciones para que ellas lleven a cabo la construcción de los conceptos matemáticos mediante la elaboración de significados simbólicos compartidos (MEN, 1998, p.29).

Pues bien, investigaciones inscritas en la perspectiva histórico-cultural en educación, contienen afirmaciones en el mismo sentido. Un ejemplo de ello, puede observarse cuando, al citar a Saviani (2000) puede leerse allí que “En el actual estado de acumulación del conocimiento históricamente producido, surge la escuela como el espacio de transmisión formal y planeación del saber sistematizado y elaborado, del conocimiento científico, filosófico y artístico” (Rigón, Asbahr & Moretti, 2010. P. 28, traducción propia)

Y cuanto más avanzaba en el estudio de *Los Lineamientos* y, de documentos inscritos en la perspectiva Histórico-Cultural, más gratamente me sorprendía lo que iba descubriendo en el primero, y más me llenaba de satisfacción el grado de similitud que yo encontraba en los planteamientos que ambos proponen. De ello dan cuenta similitudes encontradas en temas tan vinculados a la educación como: las razones que tienen niñas y niños para estudiar, la razón de ser de la escuela, la razón de ser de la enseñanza y el aprendizaje.

Por ejemplo, estudiando *Los Lineamientos* leí allí que “El conocimiento matemático en la escuela es considerado hoy como una actividad social que debe tener en cuenta los intereses y la afectividad del niño y del joven” (p.29). Y un poco más adelante, en este mismo documento se afirma que “...en el caso de la enseñanza de las matemáticas, debe tomarse en consideración las decisiones acerca de que enseñar y como enseñarlo”, para lo cual es preciso que antes se haga “...una reflexión acerca del porqué y del para qué de los aprendizajes, como posibilidad de diseñar situaciones problemáticas acordes con el



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

contexto, los intereses y las necesidades de los estudiantes” (MEN, 1998, p. 39). Pues bien, algo muy similar plantean Rigón, Asbahr & Moretti (2010, p. 31, traducción propia) cuando afirman:

El estudiante no es, por lo tanto, solamente un consumidor de la clase u objeto de trabajo del profesor, sino que es, principalmente, sujeto de la actividad de aprendizaje. Como sujeto, sólo se modifica, sólo aprende, si participa activamente del proceso educativo y, para eso debe querer aprender, debe ser comprendido como ser de voluntad, ser ético.

Planteamiento este que coincide, a su vez, con el expuesto por Davidov (1988) cuando textualmente nos dice que “...la actitud honesta de los niños hacia el estudio se apoya en su necesidad, deseo y capacidad de aprender, los que surgen en el proceso de cumplimiento real de la actividad de estudio” (p. 171). Esto último, a su vez, refuerza un apreciación de este autor (contenida en la misma publicación) y en la cual hace énfasis en que

[...] cualquier intento del maestro por “introducir” en el niño el conocimiento y las normas morales, pasando por alto la actividad propia del pequeño para asimilarlos, socava... las bases mismas de su sano desarrollo mental y moral, de la educación de sus propiedades y cualidades personales (P. 58).

Además de la similitud que encontraba en estos postulados, me resultaba sumamente grato, que tanto en *Los Lineamientos*, como en documentos inscritos en la perspectiva histórico-cultural, se encontraran argumentos a favor de tomar en cuenta los intereses, los afectos y los deseos de niñas y niños, al momento de procurar enseñarles algún nuevo conocimiento. Una evidencia de ello es una especie de llamado de atención que se nos hace, desde la perspectiva histórico-cultural, a que profesoras y profesores nos preocupemos por asegurarnos de que niñas y niños quieran aprender pues, “aunque el profesor tenga límites para actuar, crear condiciones para que el estudiante quiera aprender



debe ser uno de los objetivos de su actividad de enseñanza” (Rigón, Asbahr & Moretti, 2010, p. 32, traducción propia).

Pero todas estas alegrías se veían opacadas por inquietudes que surgían con ocasión de lecturas de algunos autores, las cuales indicaban claramente que, en muchos casos, no se estaba consultando los intereses y la afectividad de niñas y niños. A modo de ilustración traigo a colación dos ejemplos. En el primero, Carlos Calvo se pregunta : “¿por qué se nos dificulta tanto aprender dentro de la escuela si fuera de ella no tenemos dificultades mayores?” (Calvo, 2010, p. 90); y en el segundo, Ole Skovsmose narra como un estudiante le manifiesta a la investigadora Paola Valero (en una visita que ella hizo a una escuela de Bogotá) que “La única clase a la que me gustaría poner atención es a la de inglés, porque quiero salir de este hijueputa país e irme a los Estados Unidos” (Skovsmose, 2012, p. 146) Considero estos dos últimos ejemplos como indicios, muy serios, de que no se están consultando *los intereses y la afectividad del niño* y, eventualmente, eso podría ser una de las causas de que las personas, una vez finalizado el bachillerato, no se hayan apropiado de los conocimientos matemáticos básicos que se requieren en la Universidad para afrontar con éxito los cursos de matemáticas y principalmente para utilizar en su vida.

Situaciones como la descrita en el párrafo anterior hacían que experimentara sensaciones encontradas. Por un lado, una agradable sensación cuando observaba que posturas contenidas en *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia*, no sólo tomaban en consideración los intereses y la afectividad de las niñas y los niños, sino que, además, eran cercanas a las que formulaban personas dedicadas a actividades



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

relacionadas con la educación de niñas y niños, cuyas investigaciones están inscritas en la perspectiva histórico-cultural; y de otro lado, desconcierto al tener indicios de que algunas de las propuestas contenidas en Los Lineamientos, al parecer, no se ponían en práctica. No obstante, en este último caso se trataba sólo de sospechas, y en consecuencia, se hacía necesario investigar más a fondo.

Proseguí, entonces, con el estudio de *Los Lineamientos*, y tuve ocasión de leer allí que “la comunidad de educadores matemáticos ha ido decantando una nueva visión de las matemáticas escolares”, y a continuación enumera varios de ellos, todos muy relevantes, de los cuales destaco especialmente dos:

- Aceptar que el conocimiento matemático es resultado de una evolución histórica, de un proceso cultural, cuyo estado actual no es, en muchos casos, la culminación definitiva del conocimiento y cuyos aspectos formales constituyen sólo una faceta de este conocimiento.
- Valorar la importancia que tienen los procesos constructivos y de interacción social en la enseñanza y en el aprendizaje de las matemáticas. (MEN, 1998, p.29).

Una vez más, podía apreciar que en muchos de los apartes se hace uso de palabras tales como: historia, cultura, actividad, conceptos, social.

Esto quedaba corroborado cuando, un poco más adelante, refiriéndose al conocimiento, se afirmaba allí lo siguiente:

En primer lugar, para aceptar que el conocimiento matemático es el resultado de una evolución histórica se requiere profundizar en el análisis de este proceso, análisis que transforma el conocimiento de áridos hechos y destrezas en conocimiento ansiosa y tesoneramente buscado, construido por seres humanos que se corren arduos y largos caminos, esto es, la perspectiva histórica conlleva a concebir la matemática como una ciencia humana por ende no acabada ni constituida por verdades infalibles, en ocasiones falible pero capaz de corregir sus errores; a su vez este análisis permite alcanzar un conocimiento más profundo de la matemática misma ya que en el proceso histórico los objetos matemáticos aparecen en su verdadera perspectiva. (MEN, 1998, p.29-30).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Este párrafo hacía que las matemáticas adquirieran, para mí, una dimensión de ciencias humanas y, por tanto, que las mirara de una manera diferente, pues durante mucho tiempo las había concebido como el descubrimiento que habían hecho los seres humanos de una herramienta totalmente acabada, y no como la construcción de ella, por parte de los humanos. Esto último guarda grandes coincidencias con otro de los planteamientos allí contenido y en el cual se puede leer lo siguiente:

En este momento no es suficiente conocer el currículo ni el texto escolar (ambos interpretaciones del conocimiento matemático) sino que es indispensable volver a la historia del desarrollo de los conceptos para reconocer en ella las preguntas que les dieron origen, lo mismo que las dificultades y los errores que tuvieron que superarse antes de ser aceptados y reconocidos como tales por la comunidad científica. Esta búsqueda asumida como actitud del docente y de los estudiantes libera las matemáticas del carácter lineal, rígido y acabado que a veces se les asigna y le devuelve su condición de ciencia eminentemente humana, no lineal en su desarrollo y que, en algunos casos, surgió de problemas provenientes de otras ciencias y en otros de las matemáticas mismas. (MEN, 1998, p. 39)

A las anteriores coincidencias se le agrega el que planteamientos, contenidos en los *Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia*, guardan semejanza con los argumentos de Federico Engels (1983), cuando respondiendo a unas apreciaciones de Dühring en torno a las matemáticas, afirmara lo siguiente:

[...] Pero lo que no es verdad es que en la matemática pura el entendimiento se ocupe exclusivamente de sus propias creaciones e imaginaciones. Los conceptos de número y figura no han sido tomados sino del mundo real. Los diez dedos con los cuales los hombres han aprendido a contar, a realizar la primera operación aritmética, no son ni mucho menos una libre creación del entendimiento. Para contar hacen falta no sólo objetos contables, enumerables, sino también la capacidad de prescindir, al considerar esos objetos, de todas sus demás cualidades que no sean el número, y esta capacidad es resultado de una larga evolución histórica y de experiencia. [...] Como todas las demás ciencias, la matemática ha nacido de las necesidades de los hombres: de la medición de tierras y capacidades de los recipientes, de la medición del tiempo y de la mecánica. (Engels, 1983, p. 25-26).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Y a continuación precisa (refiriéndose a los axiomas: el todo es mayor que las partes y, si dos magnitudes son iguales a una tercera, son iguales entre sí):

Estos enunciados tan pobres de contenido no tienen por sí mismos ningún atractivo ni en la matemática ni en ningún otro campo. Para poder avanzar tenemos que añadirles contenidos reales, relaciones y formas espaciales tomadas de cuerpos reales. Las representaciones de líneas, superficies, ángulos, polígonos, cubos, esferas, etc., proceden todas de la realidad, y hace falta una buena porción de ingenua ideología para creer la exposición de los matemáticos, según la cual la primera línea ha surgido por el movimiento de un punto en el espacio, la primera superficie por el movimiento de una línea, el primer cuerpo por el movimiento de una superficie, etc. Ya el lenguaje mismo se subleva contra ese uso. Una figura matemática de tres dimensiones se llama cuerpo, *corpus solidum*, en latín, es decir, cuerpo tangible: su nombre mismo no procede de la libre imaginación del entendimiento, sino de la realidad (Engels, 1983, p. 26-27)

La pertinencia de estas citas estriba no sólo en que precisan lo que de humano tienen las matemáticas, sino que, además, son citas de Federico Engels, uno de los autores que inspiró la perspectiva Histórico-Cultural “...cuyo origen epistemológico está en el materialismo histórico-dialéctico” (Rigón, Asbahr & Moretti, 2010, p. 15, traducción propia).

En este punto de la investigación debo reconocer que, hasta ese momento, mis reflexiones acerca de las matemáticas no habían alcanzado toda la dimensión humana que está encarnada en ellas. Y avanzar en el estudio de *Los Lineamientos* y de documentos inscritos en la perspectiva *histórico-cultural*, corroboraba esa percepción.

Así ocurre, por ejemplo, cuando refiriéndose a la educación matemática, *Los Lineamientos* contienen el siguiente pronunciamiento:

Como una consecuencia fundamental de esta perspectiva cultural la educación matemática debería conducir al estudiante a la apropiación de los elementos de su cultura y a la construcción de significados socialmente compartidos, desde luego sin dejar de lado los elementos de la cultura matemática universal construidos por el hombre a través de la historia durante los últimos seis mil años (MEN, 1988, p. 30-31)



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

En este párrafo, además de constatar, una vez más, el uso de expresiones afines a la perspectiva *histórico-cultural*, noto por primera vez que en *Los Lineamientos para el área de Matemáticas en Colombia* se hace uso del término “apropiación”, término este que (luego podría darme cuenta) es ampliamente utilizado en la perspectiva histórico-cultural en educación. La gran importancia que se le concede al concepto *apropiación* en esta perspectiva, puede apreciarse en el siguiente fragmento:

Para Leontiev (1978), todo hombre nace candidato a ser humano, pero solamente se constituirá como humano al apropiarse de la cultura producida por los hombres. El proceso de apropiación de la cultura humana es resultado de la actividad efectiva del hombre sobre los objetos y el mundo circundante mediados por la comunicación. Luego es en la relación con los objetos del mundo, mediada por la relación con otros seres humanos, que el niño tiene la posibilidad de apropiarse de las obras humanas. A este proceso, Leontiev lo denomina educación. Ese es el principal motor de transmisión y apropiación de la historia social humana. (Rigón, Asbahr & Moretti, 2010, p. 27, traducción propia).

Lo anterior lo complementa este autor afirmando que “En esa perspectiva, la educación es el proceso de transmisión y asimilación de la cultura producida históricamente, siendo por medio de ella que los individuos se humanizan, heredan la cultura de la humanidad”

A su vez, Davidov (1988) manifiesta que “...la educación y la enseñanza del hombre, en un sentido amplio, no es otra cosa que la “apropiación”, la “reproducción” por él, de las capacidades dadas histórica y socialmente” (p. 57).

Es decir, en la perspectiva histórico-cultural, precisamos de la *apropiación de elementos culturales para tornarnos humanos*. En otras palabras: nos vamos constituyendo como humanos en la medida en que hacemos nuestros, los conocimientos heredados de nuestros ancestros, es decir, en la medida en que nos educamos.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Lo discutido en los párrafos inmediatamente anteriores permitía apreciar, no sólo que Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia y, la perspectiva histórico-cultural coincidían en el uso del término apropiación, sino que, además, ambos coincidían en que el objetivo de la educación es la apropiación de la cultura. Esto para mí era motivo de gran satisfacción.

Sin embargo, esta satisfacción poco a poco se desvanecía, pues en la medida en que iba avanzando en el estudio de *Los lineamientos curriculares para el área de matemáticas en Colombia* y, en el estudio de documentos inscritos en *La perspectiva Histórico-Cultural en educación*, paulatinamente encontraba que sus propuestas divergían.

Un primer indicio de ello (adicional a los que se mencionaron anteriormente), esta relacionado con el hecho de que, al avanzar la lectura de *Los Lineamientos*, no encontraba allí mención alguna a como se consultaban “los intereses y la afectividad de las niñas y niños”, aspecto este que, como se expuso anteriormente, es pilar fundamental de ambas propuestas: la contenida en *Los Lineamientos* y, en la perspectiva *histórico-cultural en educación*.

Así mismo, varios enunciados contenidos en *Los Lineamientos* se constituían en otros tantos indicios de que existían diferencias de fondo entre ambas propuestas.

Uno de tales enunciados, es el siguiente:

El acercamiento de los estudiantes a las matemáticas, a través de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria, de las matemáticas y de las otras ciencias es el contexto más propicio para poner en práctica el aprendizaje activo, la inmersión de las matemáticas en la cultura, el desarrollo de procesos de pensamiento y para contribuir significativamente tanto al sentido como a la utilidad de las matemáticas. (MEN, 1998, p. 41)



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Varios interrogantes quedaban en el aire luego de la lectura del anterior fragmento: ¿cómo acercarse a las matemáticas a partir de situaciones problemáticas procedentes de las matemáticas? ¿Se estudia matemáticas para tornarnos más humanos, o, se estudia matemáticas por su utilidad? ¿Primero se estudia matemáticas y luego se aplica? Interrogantes estos que tenía sentido formularse, si tomamos en cuenta que un poco más adelante, en este documento, se plantea que “Los alumnos aprenden a usar las matemáticas en la sociedad y a descubrir que matemáticas son relevantes para su educación y profesión posteriores (MEN, 1998, p. 42), a lo cual se añade, a continuación:

Puesto que es importante que todos los alumnos aprendan matemáticas como parte de su educación básica, también es importante que sepan por qué las aprenden. A través del contexto desarrollarán una actitud crítica y flexible ante el uso de las matemáticas en problemas que deberán afrontar en la vida real.

Se perfilaba en estos enunciados un “carácter utilitarista de las matemáticas” (Cardoso, 2009), algo que tendré oportunidad de poner en evidencia en esta investigación, posteriormente. Sin embargo, en ese momento eran sólo indicios, pues frases como “En la mayor parte de las actividades de la vida diaria de una persona y en la mayoría de las profesiones se exige el uso de la aritmética”, (MEN, 1998, p. 42), ó, “Cuando se usa un algoritmo ya sea utilizando papel y lápiz o calculadora, el pensamiento numérico es importante cuando se reflexiona sobre las respuestas” (MEN, 1998, p. 43) apuntaban en esa dirección. Pero estos eran sólo algunos de los múltiples ejemplos contenidos en este documento que dan cuenta de ese carácter utilitarista con el cual es asumida la matemática en *Los lineamientos*. Bastaba avanzar un poco en su lectura, para convencerse más de ello,



pues fragmentos como el que retomo a continuación tienden a corroborar que esa es la situación:

Además de la utilidad que en la vida cotidiana tiene la realización de cálculos mentales, exactos o aproximados, su necesidad se ve reforzada con la aparición de la calculadora. Un manejo inteligente de ésta exige el desarrollo de técnicas de cálculo mental, que anticipen el resultado esperado para controlar posibles errores de manejo.

El uso frecuente de calculadoras, de cálculo mental y de estimaciones ayuda a que el niño desarrolle un punto de vista más realista sobre las operaciones y sea más flexible en la selección de métodos de cálculo. (MEN, 1998, p. 54)

Este fragmento me sobrecogía, no sólo por la referencia explícita a la “utilidad de los cálculos mentales”, sino porque, además, justificaba dichos cálculos por la “aparición” de la calculadora. Lo primero que se me ocurría preguntar era ¿cuál es la relación que se puede establecer entre cálculos mentales y conocimientos matemáticos? Además, ¿qué debe entenderse por un manejo inteligente de una calculadora? A esto se le añadía que “finalmente, incluye un instinto para revisar reflexivamente la respuesta...” (MEN, 1998, p. 55). Y si al hecho de estar ya preocupado, se le añade la utilización de palabras, tales como instinto y estimación, en un contexto de educación matemática, el panorama se llenaba de sombras. Esto a su vez propiciaba el surgimiento de otros interrogantes, sobre todo cuando se explicaba allí, por ejemplo, que la estimación debemos entenderla como “una adivinanza educada visualmente...” (MEN, 1998, p. 54). Estas dos palabras, instinto y estimación, pensaba yo, era necesario “tomarlas con pinzas” cuando el tema a tratar es la educación.

Un ejemplo más que ilustra el carácter utilitario que adquieren las matemáticas en la propuesta educativa oficial, tiene que ver con el hecho de que cierto tipo de inteligencia (potenciada por los conocimientos matemáticos), es de gran utilidad en diferentes circunstancias. La siguiente cita da cuenta de ello:



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Se estima que la mayoría de las profesiones científicas y técnicas, tales como el dibujo técnico, la arquitectura, las ingenierías, la aviación, y muchas disciplinas científicas como química, física, matemáticas, requieren personas que tengan un alto desarrollo de inteligencia espacial. (MEN, 1998, p. 56).

Este párrafo deja entrever que la propuesta educativa se preocupa más por atender las demandas de las empresas, que por atender las necesidades de las personas. Definitivamente, sentía que, cada vez más, *Los Lineamientos* contenían orientaciones destinadas a dotar a las personas de herramientas que las hicieran útiles (o peor aún, utilizables), y no, a tornarnos cada vez más humanos. Esto era algo que iba en contravía de postulados contenidos en la perspectiva Histórico-Cultural, cuya tesis fundamental es “que el desarrollo psíquico del niño desde el comienzo mismo está mediatizado por su educación y enseñanza” (Davidov, 1988, p. 54). Apreciación esta que se ve ratificada por la afirmación (citando a Leontiev) de que el proceso educativo debe ser comprendido como:

...un proceso histórico-cultural en el cual el niño se apropia (no se adapta) de las conquistas del desarrollo de la especie (humana). La principal característica del proceso de apropiación, según Leontiev (1978), es la creación, en el hombre, de actitudes nuevas, funciones psíquicas nuevas, que Vygotsky identifica como funciones psíquicas superiores basadas en nuevas relaciones interfuncionales. (Rigón, Bernardes, Moretti & Cedro, 2010, p. 52, traducción propia)

Es decir, el fin último de la educación, en la perspectiva Histórico-Cultural, es tornarnos más humanos, pues “La apropiación por el individuo de las formas de la cultura es, a nuestro juicio, la vía ya elaborada de desarrollo de su conciencia” (Davidov, 1988, p. 65), mientras que en la propuesta educativa oficial, la educación matemática parece tener como fin último el que las personas se cualifiquen para desempeñarse en un empleo en particular. Se me ocurría que estas dos concepciones de la educación matemática apuntaban en



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

direcciones muy distintas, y a la vez, intuía que esto debería tener una gran incidencia en la apropiación de los conceptos (matemáticos, en este caso).

A propósito de Vigotski (citado anteriormente, y cuyas ideas son la base de la perspectiva *histórico-cultural* en educación), es oportuno citar aquí una de sus afirmaciones, toda vez que hace referencia al currículo y a la enseñanza de las matemáticas, específicamente, a la enseñanza del sistema decimal. Al respecto él manifiesta:

Los puntos decisivos en los cuales un principio general se hace claro para el niño no pueden ser establecidos por adelantado en el currículo. No se le enseña el sistema decimal como tal; se enseña a escribir figuras, a agregar y multiplicar, a solucionar problemas, y más allá de todo surge eventualmente algún concepto general del sistema decimal (Vigotsky, 1986, p. 140).

Interesante punto de vista que, a mi juicio, debe llamarnos a reflexionar sobre el currículo, y en consecuencia sobre la propuesta contenida en *Los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia*, y todavía más, si nos hacemos eco del llamado que se hace en los mismos *Lineamientos* a asumir este texto “como una propuesta en permanente proceso de revisión y cualificación que ha de suscitar análisis, discusiones y proyecciones entorno al mejoramiento de la calidad de la educación matemática” (MEN, 1998, p. 13).

Aunado a las anteriores inquietudes, formuladas con fundamento en lo expuesto en *Los Lineamientos* y en documentos inscritos en la perspectiva Histórico-Cultural, estaba el contenido de otro documento, titulado “Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas”, publicado en el año 2006 por el Ministerio de



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Educación Nacional de Colombia (MEN). Este documento “cuyo punto de partida fueron Los Lineamientos” (MEN, 2006, p. 11), tiene como objetivo primordial unirse

[...] a la tarea del Ministerio por establecer unos referentes comunes que, al precisar los niveles de calidad a los que tienen derecho todos los niños, niñas y jóvenes de nuestro país –independientemente de la región a la cual pertenezcan-, orienten la búsqueda de la calidad de la educación por parte del sistema educativo... (MEN, 2006, p. 11).

Y a continuación define estándar como:

un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas comunes de calidad; expresa una situación deseada en cuanto a lo que se espera que *todos los estudiantes* aprendan en cada una de las áreas a lo largo de su paso por la Educación Básica y Media, especificando por grupos de grados (1 a 3, 4 a 5, 6 a 7, 8 a 9, y 10 a 11) el nivel de calidad que se aspira alcanzar. (MEN, 2006, p. 11)

En mi opinión este documento se convertía en el marco de referencia en el cual debía inscribirse la educación. Además, porque, como se manifestaba allí mismo:

...si bien la Ley General de Educación otorgó a las instituciones educativas autonomía en la definición del currículo y los planes de estudio, dispuso al mismo tiempo que el Ministerio de Educación expidiera unos referentes comunes de calidad de educación que aporten a la construcción de equidad en tanto establecen lo que todos los niños, niñas y jóvenes que cursan la Educación Básica y Media deben *saber y saber hacer*, independientemente del contexto, estrato social y lugar de residencia. (MEN, 2006, p. 13)

Lo expresado en este párrafo era concluyente; no quedaba mucho margen para la duda: aquello que en un principio se había postulado como un documento que debería servir de orientador, es, en realidad, un documento en el que se establece claramente cuál es el derrotero a seguir. Esto parecía corroborar uno de las apreciaciones de la Profesora Jaramillo (2011), en el sentido de que el modelo educativo contemplaba un proceso de homogenización.



Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Pero, además, en un documento, publicado en el año 2003 por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, bajo el título “La revolución educativa: estándares básicos de matemáticas y lenguaje, educación básica y media” se puede leer textualmente lo siguiente:

Saber y saber hacer, para ser competente: Esta es la característica fundamental de los estándares, definidos ahora para la educación colombiana. Se han definido para que un estudiante no sólo acumule conocimientos, sino para que aprenda lo que es pertinente para la vida, y de esta manera pueda aplicar estos saberes en su cotidianidad para la solución de problemas nuevos. Se trata de que un niño o joven haga bien lo que le toca hacer, y se desempeñe con competencia para la vida. (MEN, 2003, p. 2)

Las esperanzas que albergaba, se esfumaban. Era difícil para mí, encontrar palabras para describir la desazón que me embargaba. Sentía que en algún lugar se había extraviado el camino. Frases como “Se trata de que un niño o joven haga bien lo que le toca hacer”, mostraban a las claras que había unas necesidades que era menester considerar antes de tomar en cuenta “el interés y la afectividad” de niñas y niños.

Por otro lado, pensaba que tal vez el estudio concienzudo de ambos documentos: *Los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia* y, *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*, podría brindar alguna luz que me orientara en la solución del problema que me había impulsado a iniciar esta investigación: la deficiente apropiación de los conocimientos matemáticos básicos sugeridos en la propuesta educativa oficial, por parte de gran número de personas que culminan el bachillerato, lo cual, entre otras cosas, les dificulta afrontar con éxito los cursos de matemáticas en la Universidad.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Esto dio origen a que me formulara la siguiente pregunta de investigación: **¿Cuáles son algunas de las diferencias que, a pesar de su similitud en el discurso, se pueden establecer entre la propuesta educativa, contenida tanto en los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia, como Los Estándares Básicos de competencias en Matemáticas y, la perspectiva histórico-cultural en educación Matemática?**

En concordancia con la pregunta, el objetivo de esta investigación es: **identificar algunas diferencias que, a pesar de la similitud en el discurso, se presentan entre la propuesta educativa contenida tanto en Los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia como en Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas y, lo que propone la perspectiva histórico-cultural en educación.**



Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos



Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Tareas y Operaciones Para Resolver el Problema



Ilustración 7: Tareas. (Fotógrafo: Antonio José Segura)

Esta investigación está inscrita en el paradigma cualitativo, pues se trata de una interpretación del discurso contenido, tanto en *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia*, como en *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas* (2006), y según Ubiratan D'Ambrosio (2006), “La investigación cualitativa, también llamada naturalista, tiene como objetivo entender e interpretar datos y discursos,

aun cuando involucra grupos de participantes” (D’Ambrosio, 2006, p. 10, traducción propia), y a continuación añade que “su metodología por excelencia reposa en la interpretación y varias técnicas de análisis del discurso). Estas afirmaciones de D’Ambrosio se aplican, en su gran mayoría, a esta investigación, además porque como él lo precisa “La investigación cualitativa es otra cosa. A mi entender, es el camino para escaparse de lo mismo. Guía y da atención a las personas y a sus ideas, procura dar sentido a discusiones y narrativas que estarían silenciados. Y el análisis de los resultados permitirá proponer los próximos pasos (D’Ambrosio , 2006, p. 19, traducción propia).

También manifiesta D’Ambrosio que “Hay dos justificaciones para la investigación: 1. La satisfacción de la curiosidad del investigador (lo que es legítimo) y, 2. Servir de guía para próximas acciones” (D’Ambrosio, 2006, p. 19, traducción propia). En el caso de esta investigación, ambas justificaciones aplican.

Según Bogdan y Biklen (1994, p. 47-51, traducción propia), algunas de las características que identifican a una investigación cualitativa son:

1. En la investigación cualitativa la fuente directa de los datos es el ambiente natural, constituyéndose el investigador en instrumento principal.
2. La investigación cualitativa es descriptiva (los datos recogidos son en forma de palabras o imágenes y no de números).
3. Los investigadores cualitativos se interesan más por el proceso que, simplemente, por los resultados y productos (¿cómo es que las personas negocian los significados? ¿Cómo es que se comienzan a utilizar ciertos términos y rótulos? ¿Cómo es que determinadas nociones comienzan a hacer parte de aquello que llamamos ser o “sentido común”? ¿Cuál es la historia natural de la actividad o acontecimiento que pretendemos estudiar?)
4. Los investigadores cualitativos tienden a analizar los datos de forma inductiva (no recogen datos o pruebas con el objetivo de confirmar o invalidar hipótesis construidas previamente)
5. El significado es de importancia vital en el abordaje cualitativo (los investigadores que hacen uso de este tipo de abordaje están interesados en el modo como las diferentes personas dan sentido a sus vidas)



La mayoría de estos aspectos de la investigación cualitativa que resaltan, tanto D' Ambrosio como Bogdan y Biklen, van a orientar, también, esta investigación.

Por otro lado, esta investigación, siguiendo a Sánchez Gamboa (1998) adopta un enfoque crítico dialéctico toda vez que comparte con éste los siguientes aspectos:

-En el proceso cognitivo privilegia la concreción (lo concreto se construye a través de un proceso que se origina en la percepción empírico-objetiva, pasa por lo abstracto de características subjetivas, hasta construir una síntesis convalidada en el propio proceso del conocimiento (p. 66).

-El hombre es concebido como ser social e histórico, determinado por contextos económicos, políticos y culturales y, al mismo tiempo, como un ser transformador de esos contextos (p. 66)

-La visión que se tiene de la historia, es una visión diacrónica (tienen una visión dinámica de la realidad, una visión de mundo inacabado y de universo en construcción, están preocupadas en percibir los fenómenos educativos en su devenir y en su proceso histórico (p. 67-68).

Como puede observarse, estas particularidades del enfoque crítico-dialéctico para nada riñen con lo expuesto, hasta este momento, acerca de los lineamientos y de la perspectiva histórico-cultural; por el contrario, concuerdan en su esencia. En el caso particular de esta investigación, se puede clasificar como crítico dialéctica, toda vez que “entendemos la ciencia como un producto social histórico, un fenómeno en continua evolución, insertado en el movimiento de las formaciones sociales y determinada por los intereses y conflictos de la sociedad”. Además, “los objetos son concebidos en su devenir como fenómenos cambiantes, interrelacionados y en constante proceso de cambio (Sánchez, 1998, p. 124)



El Paradigma Indiciario

En lo que concierne a la metodología, una primera herramienta que se utilizó es el denominado, por Carlo Ginzburg (1994) “Paradigma sintomático o Indicial” (p. 146).

Inicialmente, Ginzburg sugiere que existe una analogía en la forma como proceden, con ocasión del ejercicio de sus profesiones, un médico, un escritor y un psicólogo. En efecto, el manifiesta que estas personas hacen uso de vestigios, “es decir, con más precisión, síntomas (en el caso de Freud), indicios (en el caso de Sherlock Holmes (Conan Doyle), rasgos pictóricos (en el caso de de Morelli)” (p. 143).

Un poco más adelante precisa que “Lo que caracteriza a este tipo de saber es su capacidad de remontarse desde datos experimentales aparentemente secundarios a una realidad compleja, no experimentada en forma directa” (p. 144). Adicionalmente, formula una hipótesis bellísima acerca del origen de la escritura que no resistió la tentación de exponer acá. Al respecto, este autor nos dice lo siguiente:

El cazador habría sido el primero en “contar una historia”, porque era el único que se hallaba en condiciones de leer, en los rastros mudos (cuando no imperceptibles) dejados por la presa, una serie coherente de acontecimientos.
“Descifrar” o “leer” los rastros de los animales son metáforas. No obstante, se siente la tentación de tomarlas al pie de la letra, como la condensación de un proceso histórico que llevó, en un lapso tal vez prolongadísimo, a la invención de la escritura (Ginzburg, 1994, p. 144-145)

Este pasaje no sólo ilustra posibles orígenes del “Paradigma Indicial” ya que las huellas encontradas por el cazador le dan a este pistas de qué tipo de animal pasó por allí, y a la vez, en qué condiciones se encuentra, sino que, además, aventura una hermosa hipótesis del origen de la escritura.



Más importante aún, es el hecho de que este paradigma ha acompañado al ser humano durante gran parte de su existencia, tal y como lo describe el autor cuando narra desde hipotéticos hechos vividos por nuestros antepasados, hasta situaciones debidamente documentados acaecidos desde la edad media hasta nuestros días.

La gran fortaleza de este paradigma radica en que “Si la realidad es impenetrable, existen zonas privilegiadas –pruebas, indicios- que permiten descifrarla (Ginzburg, 1994, p. 162). Y a continuación precisa “Esta idea, que constituye la médula del paradigma indicial o sintomático, se ha venido abriendo camino en los más variados ámbitos cognoscitivos, y ha modelado en profundidad las ciencias humanas” (p. 162)

En cuanto a la rigurosidad de este paradigma, Ginzburg hace una reflexión que, en mi opinión, disipa la mayoría de las dudas que al respecto pueda albergar una persona dedicada a la investigación (por otro lado, todo indica que investigar requiere acercarse, de una u otra manera, al paradigma indicial). Él afirma lo siguiente:

Alguien ha dicho que el enamoramiento es la sobrevaloración de las diferencias marginales que existen entre una mujer y otra (o entre un hombre y otro). Pero lo mismo podría decirse también de las obras de arte o de los caballos. En situaciones como éstas, el rigor elástico (perdónesenos el contrasentido) del paradigma indicial aparece como insuprimible. Se trata de formas del saber tendencialmente mudas – en el sentido de que, como ya dijimos, sus reglas no se prestan a ser formalizadas, ni siquiera expresadas-. Nadie aprende el oficio de connoisseur o el de diagnosticador si se limita a poner en práctica reglas preexistentes. En este tipo de conocimiento entran en juego (se dice habitualmente) elementos imponderables: olfato, golpe de vista, intuición. (Ginzburg, 1994, p. 163).

Insinué en un párrafo anterior que investigar requiere, de alguna manera, acercarse al paradigma indicial. Esta afirmación la sustento en dos hechos: el primero de ellos tiene que ver con la apreciación de Sánchez (1998) cuando manifiesta que “Investigación viene del verbo latino Vestigio, que significa “seguir las huellas”. Investigar equivale entonces a



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

buscar “algo” a partir de vestigios (p. 23); el segundo está íntimamente ligado a esta investigación, toda vez que han sido los indicios los que, en varias oportunidades, han servido de brújula que ha permitido orientarme.

Vale la pena, antes de concluir la breve exposición acerca de lo que es el paradigma indicial, destacar las palabras de Virginia Cardia Cardoso, cuando refiriéndose a dicho paradigma, manifiesta que Gárnica (1999, p. 21-22) “lo defiende como una interesante forma de investigación en Educación Matemática en cuanto práctica pedagógica y en cuanto campo científico”.

La Hermenéutica Profunda

En lo que concierne a la producción y análisis de los datos, hice uso de lo que Jhon B. Thompson denominó “Método de la Hermenéutica Profunda” (1998). En palabras de su autor:

La hermenéutica profunda es un marco metodológico amplio que incluye tres fases o procedimientos principales: análisis sociohistórico, análisis formal o discursivo, e interpretación/reinterpretación. Estas fases deben considerarse no tanto como etapas distintivas de un método secuencial, sino, más bien, como dimensiones analíticamente distintas de un complejo proceso interpretativo (Thompson, 1998, p. 408).

Antes de precisar en qué consiste cada una de las tres fases de este método de análisis, y teniendo presente que para Thompson (p. 415), discurso “son ejemplos de comunicación que ocurren realmente”, considero pertinente resaltar algunas concepciones que tiene Thompson acerca de la hermenéutica, toda vez que ellas harán posible justificar tanto su elección como el hecho de que esta investigación esté inscrita en el paradigma cualitativo.

La primera de ellas es la siguiente:



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

[...] la hermenéutica cotidiana es el punto de partida primordial e inevitable del enfoque de la hermenéutica profunda. Por tanto, este enfoque debe basarse, en lo posible, en una elucidación de las maneras en que las formas simbólicas son interpretadas y comprendidas por los individuos que las producen y las reciben en el curso de sus vidas diarias (Thompson, 1998, p. 406).

La anterior afirmación es confirmada por el autor cuando en otro apartado manifiesta:

[...] Estos pensadores nos recuerdan, en primer lugar, que el estudio de las formas simbólicas es fundamental e inevitablemente una cuestión de comprensión e interpretación. Las formas simbólicas son construcciones significativas que requieren una interpretación; son acciones, expresiones y textos que se pueden comprender en tanto construcciones significativas (p.398)

El hecho de que este método enfatice en la interpretación y comprensión de las formas simbólicas, por parte del individuo, justifica en gran medida, que esta investigación esté inscrita en el paradigma cualitativo. Por otro lado, respecto al concepto de formas simbólicas este autor aclara lo siguiente: “Usaré el término “formas simbólicas” para referirme a un amplio campo de fenómenos significativos, desde las acciones, gestos y rituales, hasta los enunciados, los textos, los programas de televisión y las obras de arte” (Thompson, 1998, p.205)

Además, y dado que esta investigación pretende analizar discursos contenidos en textos escritos (documentos oficiales, artículos de opinión publicados en periódicos, investigaciones publicadas en revista, libros, entre otros), entonces es susceptible de aplicarle el método de la Hermenéutica Profunda.

Otro aspecto de la hermenéutica destacado por este autor y que, a la vez, guarda una total coherencia, tanto con la perspectiva *histórico-cultural*, como con lo que hasta este



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

momento se ha expuesto con relación a los lineamientos curriculares para el área de matemáticas, lo expresa Thompson (1998) de la siguiente manera:

Existe otro aspecto afín en el que la hermenéutica conserva su relevancia hoy: nos recuerda que los sujetos que en parte constituyen el mundo social se insertan siempre en tradiciones históricas. Los seres humanos son parte de la historia y no son sólo observadores o espectadores de ella; las tradiciones históricas, y los complejos conjuntos de significado y valor que se transmiten de generación en generación son en parte constitutivos de lo que son los seres humanos (p.401).

Estas consideraciones iniciales, en las cuales el autor hace precisiones acerca de la hermenéutica, al compartir ontologías con *Los Lineamientos* y con la perspectiva *histórico-cultural*, confirmaban que era la opción acertada para llevar a cabo la investigación.

Por otro lado, retomando lo concerniente a las tres fases o procedimientos contemplados por el método de la hermenéutica profunda, hay que manifestar que cada una de ellas tiene sus maneras particulares de abordarla y, sus propias intencionalidades.

Por ejemplo, en lo que tiene que ver con el análisis sociohistórico, Thompson (1998) lo explica así:

Análisis sociohistórico: las formas simbólicas no subsisten en el vacío: se producen, transmiten y reciben en condiciones sociales e históricas específicas. Su objetivo es “reconstruir las condiciones sociales e históricas de la producción, la circulación y la recepción de las formas simbólicas. Las formas simbólicas son producidas (expresadas, actuadas, inscritas) y recibidas (vistas, escuchadas, leídas) por individuos situados en ubicaciones específicas, que actúan y reaccionan en momentos y en lugares particulares, y la reconstrucción de estos lugares es una parte importante del análisis sociohistórico. (p.409).

Este fase, una vez que se reflexiona un poco acerca de su contenido, tiene total validez, pues al tratarse de un método con raíces en lo hermenéutico, el contexto en el que surgió el



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

discurso inevitablemente tiene que ser tomado en cuenta a la hora de interpretarlo. De ahí lo relevante de esta primera fase de la hermenéutica profunda.

En cuanto al análisis formal o discursivo, su autor plantea lo siguiente:

Las formas simbólicas son los productos de acciones situadas que aprovechan las reglas, los recursos, etcétera, que están a disposición del productor, pero también son algo más, pues son construcciones simbólicas complejas por medio de las cuales se expresa o se dice algo. Las formas simbólicas son productos contextualizados y algo más, pues son productos que, en virtud de sus rasgos estructurales, pueden decir algo acerca de algo, y así afirman hacerlo (Thompson, 1993, p.419).

Y a continuación añade que el análisis sociohistórico puede llevarse a cabo de varias maneras, entre las cuales destaca: “el análisis semiótico, el análisis conversacional, el análisis sintáctico, el análisis de la estructura narrativa y, el análisis argumentativo”

De los tipos de análisis discursivos, reseñados por Thompson en la cita anterior, será el argumentativo el que va a ser llevado a cabo en esta investigación. Thompson (1998) lo define de la siguiente manera:

En lo que tiene que ver con el análisis argumentativo, las formas del discurso, como las construcciones lingüísticas supraoracionales, pueden comprender cadenas de razonamiento que se pueden reconstruir de varias maneras. Esas cadenas de razonamiento no llegan generalmente a ser argumentos válidos en el sentido tradicional de la lógica formal o silogística; se interpretan mejor como patrones de inferencia que conducen de un tema o asunto a otro, de una manera más o menos persuasiva y más o menos implícita. El objetivo del análisis argumentativo es reconstruir y hacer explícitos los patrones de inferencia que caracterizan al discurso (p.419).

La forma en que este análisis será llevado a cabo guarda mucha similitud con el implementado por Virginia Cardia Cardoso (2009) en su investigación titulada “La Cigarra y la Hormiga”. En consecuencia, un primer paso a seguir en esta investigación es hacer una lectura de los siguientes tres documentos oficiales: *Los Lineamientos Curriculares para el*



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

área de Matemáticas en Colombia (1998), Los Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas (2006); La revolución educativa: Estándares Básicos de Matemáticas y Lenguaje, educación básica y media (2003). Estos documentos contienen las orientaciones sugeridas para llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Un segundo paso consistirá en extraer fragmentos de los tres documentos mencionados anteriormente. Estos fragmentos tendrán dos características especiales (las cuales se precisarán con más nivel de detalle en cuanto de inicio al análisis propiamente dicho): La primera de ellas es que los fragmentos extraídos deberán hacer referencia a conceptos específicamente relacionados con la educación y, al vínculo entre la educación y el trabajo, o, la educación y el empleo.

La elección de estos fragmentos se hizo teniendo presente que la “lupa” con la que van a ser analizados estos discursos, es la perspectiva *histórico-cultural en educación*, y en dicha perspectiva, el vínculo entre educación y trabajo, es de gran relevancia.

La segunda característica es la de que estos fragmentos van a ser seleccionados con un denominador común: el de ser unidades de la comunicación que provoquen una respuesta. Y es precisamente este último hecho, el de que provoquen una respuesta, lo que hace que se pueda establecer un diálogo entre los documentos oficiales y, posturas de personas dedicadas a la investigación de temas relacionados con la educación, tales como Tomaz



Tadeu da Silva (2010), Marcos Raúl Mejía (2004), Diana Jaramillo (2011), Virginia Cardia Cardoso (2009), Vanesa Dias Moretti (2007), entre otros.

Antes de proseguir, se hace necesario precisar un poco más en qué consisten estas “unidades de la comunicación que provocan una respuesta”. Esta, es una idea extraída de la lectura de Bajtín (2009). En este texto, su autor expresa, de forma indirecta lo que para él constituye un enunciado, manifestando que “El enunciado no es una unidad convencional, sino real, delimitada con precisión por el cambio de los sujetos discursivos, y que termina con el hecho de ceder la palabra al otro, una especie de un *dixi* silencioso que se percibe por los oyentes” (p. 261). Además, muestra que el enunciado posee características de las que carece la oración, y lo hace argumentando de la siguiente manera:

La oración como unidad de la lengua carece de estos atributos: no se delimita por el cambio de los sujetos discursivos, no tiene contacto inmediato con la realidad (con la situación extraverbal) ni tampoco se relaciona de una manera directa con los enunciados ajenos, no posee una plenitud del sentido ni una capacidad de determinar directamente la postura de respuesta del otro hablante, es decir, no provoca una respuesta (Bajtín, 2009, p. 263)

Y un poco más adelante, precisa que, ni aún la oración, puede constituirse en la unidad que permita a las personas establecer un diálogo, toda vez que para establecerlo se hace necesario que el discurso emitido provoque una respuesta. En palabras de Bajtín (2009):

La gente no hace intercambio de oraciones ni de palabras en un sentido estrictamente lingüístico, ni de conjuntos de palabras; la gente habla por medio de enunciados, que se construyen con la ayuda de las unidades de la lengua que son palabras, conjuntos de palabras, oraciones; el enunciado puede ser constituido tanto por una oración como por una palabra, es decir, por una unidad del discurso (principalmente, por una réplica del diálogo), pero no por eso una unidad de la lengua se convierte en una unidad de la comunicación discursiva (p.264)



Es decir, este autor deja en claro que un diálogo se establece por medio de enunciados y, no, de palabras o de oraciones. De lo anterior se concluye que es el enunciado la unidad de la comunicación discursiva, y lo es, sobre todo, porque un enunciado tiene la particularidad de que provoca una respuesta.

No obstante, en esta investigación no asumiré como unidad de comunicación discursiva el enunciado en el sentido riguroso en que es concebido por Bajtín (2009). Más bien me limitaré a extraer fragmentos de los discursos oficiales que provoquen una respuesta, es decir: *enunciados*, ya que de esta manera será posible establecer diálogos con ellos.

En cuanto a la tercera y última fase de análisis en la hermenéutica profunda: *interpretación/reinterpretación*, Thompson manifiesta que “Por más rigurosos y sistemáticos que sean los métodos del análisis formal o discursivo, no pueden abolir la necesidad de una construcción creativa del significado, es decir, de una explicación interpretativa de lo que se representa o se dice” (Thompson, 1998, p.421). Y aunque el sugiere a continuación que “el proceso de interpretación puede ser mediado por los métodos de análisis sociohistórico, así como por los del análisis formal o discursivo”, en este caso, tanto el análisis formal como, el análisis discursivo, serán parte fundamental de la interpretación, pues contribuyen de manera decisiva a “ver una forma simbólica de una manera nueva, en relación con los contextos de su producción y recepción y a la luz de los patrones y recursos que la constituyen” como tendré oportunidad de mostrarlo más adelante, precisando, no obstante que “ el proceso de interpretación va más allá de los



métodos del análisis sociohistórico y del análisis formal o discursivo. Las formas simbólicas representan algo, dicen algo acerca de algo, y es ese carácter trascendente el que se debe captar por medio del proceso de interpretación” (Thompson, 1998, p.421).

Respecto a esta última fase, estoy de acuerdo con Cardoso (2009) cuando manifiesta que en esencia esta no es una forma de análisis, sino más bien, “de síntesis”. Se trata de construir y reconstruir los significados del discurso. Es entender lo que fue dicho a través de las formas simbólicas. Es “develar las conexiones entre las construcciones simbólicas y las relaciones de poder” (p. 30, traducción propia).

Esta reinterpretación se hará estableciendo un diálogo entre planteamientos contenidos en los documentos oficiales anteriormente reseñados y planteamientos expuestos por personas dedicadas a la investigación en educación, y que lo hacen desde la perspectiva histórico-cultural. Publicaciones de Vigotski (1986), Davidov (1988), Moretti (2007), Libâneo (2004), Moura (2010), Moura (2011), Cedro (2008, 2010), Jaramillo (2011), entre otras, serán utilizadas para establecer ese diálogo.

Sólo resta aclarar que en esta investigación, siguiendo a Thompson “Utilizo el término “discurso” de manera general para referirme a ejemplos de comunicación que ocurren realmente. (Thompson, 1998, p. 415). Idea esta que complemento con la de Paola Valero cuando afirma lo siguiente:

Entendemos por “discurso” no sólo las palabras—dichas o escritas—sino las ideas que tenemos de nuestro mundo, los significados que le damos a nuestras actuaciones dentro de la sociedad, la manera como expresamos tales ideas y significados, y además la forma como



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

de hecho nos involucramos en el mundo haciendo uso de esas ideas y renovándolas simultáneamente, (Valero, 2002, p.49)

Tomando en cuenta las particularidades de esta investigación, en cada una de las fases del análisis se precisa, con un mayor nivel de detalle, cómo se llevaron a cabo.

Tejiendo una respuesta



Ilustración 8: Poco a poco. (Fotógrafo: Antonio José Segura)



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

En este capítulo se lleva a cabo, a la luz de la perspectiva histórico-cultural, el análisis del discurso contenido en Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia y, en Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Este análisis, como tuve oportunidad de exponerlo anteriormente, se llevó a cabo en tres fases: El análisis sociohistórico, el análisis formal o discursivo y, la interpretación/reinterpretación. El propósito de dicho análisis es, básicamente, mostrar que dos similitudes que presentan los discursos oficiales y la perspectiva histórico-cultural (la preocupación por las necesidades de las niñas y los niños y, el trabajo como objetivo de la educación), cuando se analizan con un nivel mayor de detalle, se convierten en la práctica, en unas muy notorias diferencias. A partir de este análisis se hace evidente la gran injerencia que organismo internacionales (tales como el Consenso de Washington, a través del Banco Mundial) ejercen en las políticas de estado para Colombia, y esto conlleva a que la política educativa tenga, en muchos casos, preocupaciones muy distintas a las que se sugieren en su propuesta.

A continuación expongo cada una de las tres fases, recordando que el hilo conductor entre ellas, lo constituye el hecho de mostrar algunas de las diferencias que existen entre el discurso oficial contenido en la propuesta educativa para Colombia y, el discurso contenido en documentos inscritos en la perspectiva histórico-cultural..



Primera Fase: Análisis Sociohistórico

Se trata en esta sección de situarnos en el contexto social e histórico en que se hallaba la nación Colombiana en el momento en que se redactaron y salieron a la luz pública los siguientes documentos: Plan de Desarrollo Económico y Social 1990-1994, Constitución Política de Colombia 1991, La ley General de Educación (CONGRESO, 1994), los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas (MEN, 1998), Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas (MEN, 2006)

Todos estos documentos son oficiales, y en esa medida, contienen los dictámenes gubernamentales que nos rigen en cuanto a la educación. Es bien sabido que “La Constitución no es una ley como otra cualquiera, sino la ley fundamental del país” (Lassalle, 2005, p. 37), y por lo tanto, toda ley que se promulgue debe, antes que nada, verificar su constitucionalidad. Esto nos permite afirmar que la Ley General de la Educación (ley 115 de 1994), interpreta el espíritu de la Constitución Política de Colombia (y en consecuencia, lo mismo ocurre con los otros documentos, toda vez que están estrechamente vinculados con esta ley). Por tal motivo, hacer el análisis sociohistórico requiere ubicarnos en el año 1991, año éste, en el que la Asamblea Nacional Constituyente, redactó y promulgó la llamada “Constitución Política de Colombia, 1991”, e indagar por el contexto social e histórico en el que se encontraba el país en ese momento, tal y como lo plantea Thompson (1998).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

El primer hecho que debo resaltar es que el año 1991 es uno de los cuatro años del período presidencial de César Gaviria, y que dicho período se caracterizó, sobre todo, por dos hechos concurrentes: La puesta en marcha de la apertura económica, y la redacción de una nueva Constitución Política de Colombia. Hechos estos, en apariencia disímiles, pero que no sólo están estrechamente vinculados, sino que, además, tienen hondas repercusiones en nuestro modelo educativo, tal y como tendré oportunidad de mostrarlo un poco más adelante.

En lo que tiene que ver con la constitución, muchas personas tenemos la idea de que ella refleja el acuerdo a que llegan todas las ciudadanas y los ciudadanos de un determinado país, para convivir pacíficamente. Sin embargo, esto no pasa de ser una mera apariencia, pues “los factores reales de poder que rigen en el seno de cada sociedad son esa fuerza activa y eficaz que informa todas las leyes e instituciones jurídicas de la sociedad en cuestión, haciendo que no puedan ser, en sustancia, más que tal y como son” (Lassalle, 2005, p.39). En otras palabras, la voluntad que está reflejada en una Constitución Política es la voluntad de los factores reales de poder. Y aunque la apreciación de Lassalle (2005, p. 33) es del año 1862, en el caso de la Constitución Política de Colombia de 1991, muchas personas comparten esta misma opinión. Tal es el caso de Luis Cruz, quien sostiene que:

Allí están los intereses particulares o de grupos cerrados, donde salen ganando los más conservadores que se identifiquen con la dinámica de la transnacionalización económica, y es por eso que algunos académicos, afirman que no hay Constitución más neoliberal que la Constitución de 1991, porque elevó a la categoría de Carta Magna la apertura económica para negar los derechos del pueblo y garantizar la implementación del modelo neoliberal en Colombia (Cruz, 2005, p. 276).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

El párrafo anteriormente citado es importante, no sólo por la similitud con lo que afirma Lassalle, sino, también, por la referencia que hace al modelo neoliberal.

Y aunque el neoliberalismo se venía promoviendo en gobiernos anteriores, sobre todo en el de Virgilio Barco (1986-1990), es en el gobierno de César Gaviria (1990-1994), que recibe un impulso definitivo mediante la implementación de una nueva constitución: La Constitución Política de Colombia de 1991.

Ahora, que desde el gobierno (como era de esperarse) se estuviera de acuerdo con este nuevo modelo (concretamente, el modelo neoliberal), es algo que se puede colegir de la lectura del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social correspondiente al período presidencial 1990-1994. Esto se nota, por ejemplo, en el aparte donde se menciona lo siguiente:

Las antiguas ideas que valoraban excesivamente la inversión física, el papel activista del estado, el supuesto papel reactivador del gasto público, los sectores líderes y el proteccionismo a ultranza, han quedado relegadas conceptualmente, por su ineficacia e inutilidad. Por el contrario, el papel de los mercados, la información, el efecto del capital humano y las externalidades, son los temas que dominan hoy las ideas del desarrollo. Más que la cantidad de equipos y plantas, ahora se promueve la eficiencia, la inversión en educación y el adelanto material a partir de la incorporación del conocimiento a la producción (DNP, 1991, p. 12).

Se desprende de la lectura de este párrafo que la concepción de economía y de sociedad que tenía este gobierno, difiere, ostensiblemente, del modelo que hasta ese momento había servido de marco de referencia dentro del cual se movía la sociedad colombiana. En adelante, el modelo a seguir sería el neoliberal, resaltando que con éste “La economía de mercado logró su hegemonía incuestionable; el resurgimiento del pensamiento liberal se



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

plantea como alternativa de sistema en el que deben imperar la competencia, la eficacia y la productividad” (Castaño, 2012, p. 150). A lo anterior debe agregársele (por si aún subsistiera alguna duda) que un poco más adelante nos dice: “A este nuevo sistema político, económico y social se le denominó neoliberalismo y con él, como condición inseparable, se presenta la globalización” (Castaño, 2012, p. 150).

Pero acoger este modelo implicaba, también, atenerse a las consecuencias, algunas de ellas funestas:

Con el neoliberalismo nacieron políticas macroeconómicas impuestas en el mundo, lo que se le denominó internacionalización de la economía, dando paso a cambios como la abolición de las barreras al comercio internacional y con ello a la bancarrota del campo, índices altísimos de desempleo, despidos masivos de trabajadores, crecimiento de nuevos tributos, entre otros, lo que, obviamente, impactó principalmente a los más vulnerables. (Castaño, 2012, p. 150).

Y es que el neoliberalismo no se trata de una política económica surgida en las entrañas de nuestra clase política, y que esté pensada, única y exclusivamente para incrementar el bienestar de todas y cada una de las personas que habitamos este país. Por el contrario, el neoliberalismo es una receta, que un grupo de países desarrollados aplican, en general a los llamados países subdesarrollados. “El neoliberalismo, aplicado en América Latina no es el producto de una ideología de capilla, prístina y pura. No. Se trata de un liberalismo pragmático llamado Consenso de Washington, que constituye un recetario de políticas concretas, las cuales carecen de total coherencia teórica” (Cruz, 2010, p. 272). Por eso, un poco más adelante, explica que El Consenso de Washington es en realidad una organización que aglomera una gran cantidad de instituciones de carácter internacional, y



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

que ejercen gran influencia (sobretudo) en los países subdesarrollados. En palabras de Luis

Cruz:

se puede decir que, tras el Consenso se esconden todo tipo de instituciones supra nacionales como la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, la Unión Europea, las Naciones Unidas, entre otras; todas dirigidas, por personas que buscan los mismos intereses de aquellos que las dirigen; estas Organizaciones legislan y dictan patrones de comportamiento, sin que la ciudadanía les pueda exigir cuentas, sus dirigentes no se eligen por sufragio del Pueblo y las decisiones que toman son siempre impopulares. Su función estuvo encaminada a debilitar al Estado con políticas de reestructuración y a reivindicar a las entidades privadas, sin la oportunidad de encontrar una condición socialmente justa para la población; es decir, son estructuras en las que el ciudadano normal no puede exigir nada y los ciudadanos dejan de serlo para convertirse en clientes o consumidores (Cruz, 2010, p. 273)

Anteriormente se mencionó que la Constitución sirvió de plataforma desde la cual se impulsaría la adopción del modelo neoliberal por parte de nuestro país. Pues bien, esto lo explica bien Luis Edgar Cruz cuando manifiesta lo siguiente:

Una de las tendencias reflejadas en la constitución política de 1991 es la de estar dirigida a darle todo el desarrollo a la estrategia de ajuste neoliberal, entre los que sobresalen: el desarrollo de la apertura económica, la libertad para la transnacionalización del capital financiero, el marco para las privatizaciones y las concesiones, además que la educación, la salud y los demás servicios concomitantes para satisfacer las necesidades básicas de la sociedad, quedan enmarcados dentro de las lógicas del mercado para su satisfacción, es decir a la oferta y la demanda (Cruz, 2010, p. 276).

Otra opinión, en el mismo sentido, es la de Carolina Jiménez Martín (2006), ya que para ella “bajo el ropaje de la democracia participativa y la búsqueda de la paz, que se erigían como términos atractivos, convocantes y adherentes, el ejecutivo escondió todo el proceso de privatización del Estado, de liberalización de la economía y de construcción de una sociedad heterónoma” (Jiménez, 2006, p. 133)

Y un poco más adelante añade:



Por esto el propósito de este artículo es develar, por una parte, que la reforma constitucional aprobada no fue un producto coyuntural, sino que respondió a todo un proceso de reestructuración del régimen y, por la otra, poner en evidencia que las narrativas de la democracia participativa y la paz lograron invisibilizar el contenido económico neoliberal de la reforma, es decir, el problema de la adecuación del aparato político a las nuevas exigencias de la economía de mercado (Jiménez, 2006, p. 133-134).

Se hace evidente, entonces, “el papel protagónico que desempeñó el equipo de gobierno –la elite intelectual– en la concepción, el diseño y la elaboración del nuevo proyecto de sociedad” (Jiménez, 2006, p. 134). Papel este que, por lo demás, no se limitó a ser representado en un período de gobierno, sino que se extendió a lo largo de varios de ellos, y en muchas ocasiones por los mismos actores. Tal es el caso de César Gaviria, pues tal y como lo afirma Jiménez (2006):

Vemos como desde la administración Barco, y en buena medida impulsado por su ministro de gobierno, quien posteriormente sería el presidente de la República, el señor César Gaviria, se desarrolló un proceso constitucional que sentó las bases doctrinarias y metodológicas para el proceso constituyente de 1991 (p. 139).

Es necesario resaltar, en este momento, que la reforma constitucional de 1991 no fue algo que surgió de un momento a otro, o, motivado por un suceso imprevisto. Muy por el contrario, fue un proyecto cuya planeación y puesta en marcha tomó varios años, y en el que la participación de algunas personas se dio de manera continua en diferentes gobiernos. Un ejemplo de ello está contenido en la siguiente afirmación: “Ante la posibilidad de adelantar la reforma constitucional, el presidente Barco y su equipo de asesores – los cuales serían clave en el proceso constituyente de 1991-...” (Jiménez, 2006, p. 140).

La anterior apreciación confirma el planteamiento de Ferdinand Lassalle (2005), expuesto anteriormente, de que son los factores reales de poder los que orientan el contenido de una constitución.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Para el caso Colombiano, aunque ya se ha mencionado en reiteradas ocasiones, bien vale la pena exponer una última consideración al respecto. Para ello, retomo a Carolina Jiménez, cuando, refiriéndose a los autores intelectuales y materiales de la Constitución Política de Colombia, 1991, precisa:

Sin embargo, pese a los esfuerzos de las múltiples fuerzas políticas, sociales y populares por liderar el proceso de cambio, y por diseñar un nuevo proyecto de sociedad y de nación, pluralista, participativo, democrático y realmente incluyente, el gobierno –desde la administración de Barco– logró liderar, direccionar y, en últimas, determinar el rumbo y el contenido de la reforma constituyente. Así, aunque el gobierno recogió numerosos elementos planteados por estas fuerzas, logró estructurar la nueva Carta Política de los colombianos en torno al proyecto neoliberal (Jiménez, 2006, p. 137).

Con estos antecedentes, era de esperar que la Ley General de la Educación, hija legítima de la Constitución Política de Colombia de 1991, siguiera las mismas orientaciones filosóficas que esta, y en consecuencia, sus principios rectores tendrían que estar supeditados a los intereses particulares de aquellos que, de una u otra forma, incidieron de manera decisiva en la construcción de la nueva Constitución. Y al estar reflejados en la constitución los intereses de los factores reales de poder (retomando a Lassalle), era natural colegir que cualquier propuesta educativa tendría, necesariamente, que tomarlos en cuenta. Hecho este que no es novedoso tomando en cuenta que “...la escuela está al servicio de una ideología de clase dominante y, por lo tanto, reproduce las relaciones vigentes de clase social” (Souza, 2004, p. 128, traducción propia), o, más preciso aún:

...aquello que es priorizado para componer los currículos escolares, refleja, de alguna forma, la expectativa de formación que un determinado grupo social tiene acerca de los individuos que lo componen. No es por otra razón que en diferentes momentos de la historia algunos contenidos son cuestionados y, otros, son introducidos en los currículos escolares. (Rigón, Asbabr & Moretti, 2010, p. 30, traducción propia).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Teniendo presente los argumentos esgrimidos en las dos citas anteriores no es de extrañar que la propuesta educativa para Colombia, contenida en *Los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia* (1998) y, en *Los Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas* (2006), reflejara los preceptos que el neoliberalismo exige a todos y cada uno de los países que permanecen bajo su influjo, y por lo tanto, a Colombia. Además, siguiendo a Virginia Cardia Cardoso (2009), eso no era “propriadamente una sorpresa, pues desde la Segunda Gran Guerra, los países occidentales, capitaneados por los Estados Unidos de América e, Inglaterra, venían adoptando políticas liberales, tanto en el ámbito económico, como en el gubernamental, en las políticas que rigen los derechos civiles, etc”. (Cardoso, 2009, p. 39).

Para el caso del Brasil, Onuchic & Allevato (2004) manifiestan que los Parámetros Curriculares Nacionales (PCN) para este país fueron creados “apoyados en los ideales de los Estándares del NCTM” (Onuchic & Allevato, 2004, p. 218, traducción propia), donde el NCTM es el National Council of Teachers of Mathematics (Organismo este con asiento en Los Estados Unidos de América). A su vez, los PCN

...buscan contemplar varias líneas para trabajar la enseñanza de la Matemática. Esos objetivos tienen como propósito hacer que los alumnos puedan pensar matemáticamente, obtener ideas Matemáticas, establecer relaciones entre ellas, saberse comunicar al hablar y escribir sobre ellas, desarrollar formas de raciocinio, establecer conexiones entre temas matemáticos y de fuera de la Matemática y desarrollar la capacidad de resolver problemas, explorarlos, generalizarlos y hasta proponer nuevos problemas a partir de ellos. (Onuchic & Allevato, 2004, p. 218, traducción propia).

Pues bien, la propuesta educativa para Colombia también está grandemente influenciada por el NCTM (y en consecuencia, por los Estados Unidos). Esto puede verse en la gran



cantidad de oportunidades que, tanto *Los Lineamientos* como *Los Estándares*, se apoyan en dichos documentos para justificar sus propuestas. Por ejemplo, en lo que concierne a *Los Lineamientos*, se manifiesta allí que “en los Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática (NCTM, 1989), sentido numérico es “una intuición sobre los números que surge de todos los diversos significados del número” (MEN, 1998, p. 43). Pero esta es sólo una de las múltiples ocasiones en que los NCTM se utilizan para sustentar planteamientos contenidos en *Los Lineamientos* (ver, por ejemplo, las páginas 48, 53, 75, 96, 106, entre otras).

Es decir, ambas propuestas educativas: la colombiana y la brasileña, están influenciadas por el modelo neoliberal, y esto se hace evidente, por ejemplo, cuando las dos toman como referente el NCTM.

Ahora, esta influencia no se limita al hecho de que en la propuesta educativa para Colombia se retomen sugerencias contenidas en documentos producidos en países como Los Estados Unidos, sino que va más allá, tal y como se hace palpable al estudiar detenidamente la utilización del término “competencias”, el cual, como se verá en la tercera fase del análisis (interpretación/reinterpretación), ocupa un lugar privilegiado, no sólo en el Informe del Banco Mundial (2003), sino también, en la propuesta educativa para Colombia.

Como un dato al margen, pero no por eso, menos importante (si tomamos en cuenta la gran similitud entre la propuesta educativa para el área de las matemáticas de Colombia y Brasil), manifiesta Vanesa Dias Moretti (2007), refiriéndose a *las competencias*: “Aunque



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

aparezca también en los Parámetros Curriculares Nacionales para la Enseñanza Fundamental, son los Parámetros Curriculares para la Enseñanza Media (PCEM) los que aparecen inundados con el término competencias” (Moretti, 2007, p. 53, traducción propia). Y en lo que concierne al caso colombiano, se puede manifestar que son *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006)* los que están *inundados* con este término.

No obstante, de ahí no se puede deducir automáticamente que la educación deba tener tal o cual calidad. El que ese hecho influyera de alguna manera en la calidad de la educación, será tema de un análisis que se llevaría a cabo en esta investigación, un poco más adelante.

Segunda Fase: Análisis Formal o Discursivo

Recordando que Thompson (1998) considera varios tipos de análisis discursivos y, que de ellos, el tipo de análisis al que se recurre en esta investigación es el análisis argumentativo, cuyo objetivo es “reconstruir y hacer explícitos los patrones de inferencia que caracterizan al discurso” (Thompson, 1998, p. 419), es el propósito de esta sección, hacer dicho análisis. Este será llevado a cabo mediante “una cadena de razonamientos” (Thompson, 1998, p. 419) reconstruida a partir de enunciados extraídos de *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia (1998)* y, *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006)*. La idea central es “hilvanar una nueva cadena de raciocinio” (Cardoso, 2009, p. 112, traducción propia) a partir de enunciados extraídos de dichos documentos, que nos permita “obtener indicios” (Cardoso, 2009, p. 112), acerca de lo que



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

se van a tornar las personas que siguen la propuesta educativa contenida en *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia* (1998) y, *Los Estándares Básicos de Competencias Matemáticas* (2006).

Es necesario anotar aquí, que este interrogante lo retomo de uno que plantea Tomaz Tadeu da Silva (2010), a partir de razonamientos en torno al currículo. Concretamente, él afirma que “La cuestión central que sirve de paño de fondo para cualquier teoría del currículo es la de saber cuál conocimiento debe ser enseñado. De una forma más sintética la cuestión central es: el ¿qué?” (Silva, 2010, p. 14, traducción propia). Esta idea la redondea al precisar lo siguiente:

En las teorías del currículo, entretanto, la pregunta “el ¿qué?” nunca está separada de otra pregunta: “el ¿qué ellos o ellas deben ser?” o, mejor, “el ¿qué ellos o ellas se deben tornar?”. Al final, un currículo busca precisamente modificar las personas que van a “seguir” aquel currículo. En verdad, de alguna forma, esta pregunta precede a la pregunta “el qué?”, en la medida en que las teorías del currículo deducen el tipo de conocimiento considerado importante justamente a partir de descripciones sobre el tipo de persona que ellas consideran ideal. *¿Cuál es el tipo de ser humano deseable para un determinado tipo de sociedad?* (Silva, 2010, p. 15, traducción propia)

Vale la pena destacar una afirmación que nos presenta este autor un poco más adelante, a la cual, tal vez por lo evidente, no le prestamos la suficiente atención, y que para el caso de esta investigación resulta, en extremo, relevante.

La afirmación es la siguiente:

En el fondo de las teorías del currículo está, pues, una cuestión de “identidad” o de “subjetividad”. Si quisiéramos recurrir a la etimología de la palabra “currículo”, que viene del latín *curriculum*, “pista de carrera”, **podemos decir que en el curso de esa “carrera”, que es el currículo, acabamos por tornarnos lo que somos** (resaltado mío). En las discusiones cotidianas, cuando pensamos en currículo pensamos sólo en conocimiento, **olvidándonos que el conocimiento que constituye el currículo esta inextricablemente, centralmente, vitalmente, involucrado en aquello que somos, en aquello que nos**



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

tornamos: en nuestra identidad, en nuestra subjetividad (el resaltado es mío)” (Silva, 2010, p. 15, traducción propia).

Citar este fragmento no sólo tiene la intención de aterrizar la idea de lo que es un currículo (y sobre todo, de aterrizarla para mí), sino, especialmente, porque atendernos a su contenido nos hace responsables a todas las personas que tenemos que ver con la enseñanza de aquello en que se tornen las estudiantes y los estudiantes que la sociedad nos confía.

Retomando los planteamientos que expone Tomaz Tadeu da Silva (2010), tenemos que:

Las teorías críticas y poscríticas, a su vez, no se limitan a preguntar “el qué?”, sino que someten este “qué?” a un constante cuestionamiento. Su pregunta central sería, pues, no tanto “el qué?” sino “por qué?”. Por qué ese conocimiento y no otro? Cuáles intereses tienen que ver con que ese conocimiento y no otro, esté en el currículo? Por qué privilegiar determinado tipo de identidad o subjetividad y no otro? (Silva, 2010, p. 16, traducción propia)

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, esta fase del análisis del discurso está orientada a dar cuenta de aquello en que se tornan las personas que estudian matemáticas siguiendo las orientaciones sugeridas en la propuesta educativa contenida en *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia* y, en *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*.

En cuanto al análisis en sí, lo primero que se hace necesario precisar es que “el tipo de sociedad” al que se hace alusión en la primera de las preguntas, es la ***Sociedad del Conocimiento***, lo cual se justifica si se toma en cuenta que esta expresión está contenida en *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia (1998)*, y es utilizada allí por el ministro de educación de la época, cuando nos dice que “En la antesala del nuevo milenio y en el contexto de la nueva sociedad del conocimiento, la educación se reconoce como la causa principal del progreso y de los avances que conocemos como



desarrollo” (MEN, 1998, p. 9). Este dato que, en principio parece intrascendente, en realidad es de una gran relevancia por la gran semejanza que existe entre esta expresión y, la que se utiliza en el informe del Banco Mundial (2003) para referirse a un nuevo tipo de economía: ***La economía del conocimiento***. Podría decirse entonces, que *economía del conocimiento* y *sociedad del conocimiento* hacen referencia a un mismo objeto, máxime si tomamos en cuenta el estrecho vínculo que se establece entre el modelo educativo para Colombia y, las políticas educativas impulsadas por organismos como el Banco Mundial (tal y como se demostró en el Análisis Sociohistórico).

Por otro lado, acudiendo al paradigma indicial, varios indicios sugieren que las personas, cuando estudian matemáticas siguiendo las orientaciones sugeridas en la propuesta educativa contenida en *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia (1998)* y, en *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006)*, se tornan “personas motivadas para aprender durante toda la vida, con capacidad de resolver problemas y, trabajar en equipo” (Banco Mundial, 2003, p. 31)

Teniendo esto presente, me baso en el Informe del Banco Mundial (2003) para extraer de allí las principales características de cada una de las capacidades (competencias o habilidades) que debe reunir un trabajador educado para desempeñarse con éxito en la Economía del Conocimiento, y muestro que son esas, precisamente, las que se pretende, adquiera una persona que ha llevado a feliz término sus estudios matemáticos a lo largo de su paso por “la Educación Básica y Media” (MEN, 2006, p. 11) siguiendo la propuesta educativa contenida en los documentos oficiales, objeto de esta investigación.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Motivación para Aprender Durante Toda la Vida, según el Banco Mundial.

En lo que tiene que ver con “la motivación para aprender durante toda la vida”, ya desde el título del informe del Banco Mundial publicado en el año 2003, queda claro que esta es una de las habilidades que debe poseer toda persona que pretenda desempeñarse con éxito en la *Economía del Conocimiento*. En efecto, dicho informe lleva por título “APRENDIZAJE PERMANENTE EN LA ECONOMÍA GLOBAL DEL CONOCIMIENTO. DESAFÍOS PARA LOS PAÍSES EN DESARROLLO” (2003).

Pero la preocupación por el aprendizaje permanentemente no se queda sólo en el título, pues, ya en el informe mismo se puede leer lo siguiente:

El aprendizaje permanente es un factor crucial en la preparación de la fuerza laboral para que ésta pueda competir en la economía mundial. Pero, además, es importante por otros motivos. Al mejorarse la capacidad de las personas de desempeñarse como miembros de su comunidad, la formación y la capacitación aumentan la cohesión social, disminuyen las tasas de criminalidad y mejoran la distribución de los ingresos (p. xvii).

Ahora, esta preocupación por el aprendizaje permanente lo justifica el Banco Mundial en este informe al sostener que

El conocimiento reciente y el conjunto acumulado de capital humano son insumos que intervienen en la producción de nuevos conocimientos y riqueza. El ritmo del cambio en la economía del conocimiento implica la depreciación de las habilidades a una velocidad mucho mayor que antes. Para competir efectivamente en este ambiente que está cambiando en forma constante, es necesario que los trabajadores tengan continuamente la posibilidad de mejorar su nivel de habilidades (Banco Mundial, 2003, p. 3).

Conviene precisar qué capital humano es sinónimo de trabajador educado, pues “mayor nivel educativo de la clase trabajadora o acumulación de capital humano...” (DNP, 1991, p. 51).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

De lo expuesto hasta ahora se puede deducir que la educación permanente pretende brindar solución a una dificultad: los continuos cambios que ocurren en una “Economía del Conocimiento”, pues:

La economía del conocimiento está transformando las exigencias del mercado laboral en las economías de todo el mundo. En los países más industrializados, donde las industrias basadas en el conocimiento están teniendo una acelerada expansión, las exigencias del mercado laboral van cambiando a este mismo ritmo. En las áreas en las que se han introducido nuevas tecnologías se ha incrementado la demanda de trabajadores altamente calificados, en especial la de los de mayores destrezas en el campo de la tecnología de la información y de la comunicación (TIC). (Banco Mundial, 2003, p. 1)

Esto hace que aquellas economías que quieran poner a la vanguardia su modo de producción, introduciendo nuevas tecnologías, tengan que acudir, entonces, a un nuevo modelo educativo, pues:

A fin de preparar a la fuerza laboral para que sea competitiva en la economía del conocimiento se requiere un nuevo modelo de formación y capacitación, es decir, un modelo de aprendizaje permanente. Una estructura de este tipo abarca el aprendizaje del ser humano a lo largo de todo el ciclo vital, desde la infancia hasta la época de la jubilación (Banco Mundial, 2003, p. 3)

Una vez más, la educación permanente está totalmente justificada (desde el punto de vista del Banco Mundial) pues una sociedad que quiera desarrollarse necesita de una economía competitiva y, esto a su vez, hace imprescindible acudir a las nuevas tecnologías. Sin embargo, estas permanentemente se están renovando; esa es la principal razón por la cual “El aprendizaje permanente es crucial para hacer competitivos a los trabajadores en la economía mundial” (Banco Mundial, 2003, p. 4). De manera más explícita “En la economía del conocimiento, que siempre se desenvuelve en un ambiente de cambio acelerado, los trabajadores deben adquirir constantemente nuevas habilidades” y para



adquirir dichas habilidades, los trabajadores deben tener disposición de ánimo “para estar aprendiendo durante toda su vida laboral” (Banco Mundial, p. 17).

Una primera conclusión de lo que se ha expuesto hasta este momento es la de que, para el Banco Mundial “el aprendizaje permanente” es una de las competencias que debe poseer toda persona que quiera desempeñarse exitosamente en la economía del conocimiento.

No obstante, hasta el momento no queda claro que es una competencia. Y dada la preponderancia que tiene este término en la investigación, tomando en cuenta que, además de estar contenido en el título de uno de los documentos oficiales que se están analizando en esta investigación, es también utilizado, reiteradamente, tanto en el Informe del Banco Mundial como en Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, considero necesario precisar *qué se entiende por competencia*, en ambos documentos.

En lo que se refiere al Banco Mundial, aunque esta entidad no expresa de manera explícita que se entiende allí por “competencia”, si explica que “Para desempeñarse con éxito en la economía del conocimiento es preciso dominar una serie de conocimientos y competencias” (Banco Mundial, 2003, p. 23). Y un poco más adelante añade:

Para desempeñarse en la economía mundial y en la sociedad global se necesita dominar habilidades de índole técnica, interpersonal y metodológica. Las habilidades técnicas comprenden las habilidades relacionadas con alfabetización, idiomas extranjeros, matemáticas, ciencias, resolución de problemas y capacidad analítica. Entre las habilidades interpersonales se cuentan el trabajo en equipo, el liderazgo y las habilidades de comunicación. Las habilidades metodológicas abarcan la capacidad de uno aprender por su propia cuenta, de asumir una práctica de aprendizaje permanente y de poder enfrentarse a los riesgos y al cambio.

Estas competencias son necesarias debido a la acelerada proliferación del conocimiento científico y práctico, así como al acortamiento de la vida útil del conocimiento, a la producción continua de éste y a la creciente influencia de la ciencia y la tecnología, que



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

producen profundos cambios en la organización de las ocupaciones y la vida de las personas (Banco Mundial, 2003, p.24).

El anterior párrafo resulta esclarecedor, no sólo porque, de manera explícita expone las habilidades necesarias para desempeñarse exitosamente en una economía mundial (entre ellas, el aprendizaje permanente), sino porque, además, nos muestra que los términos “habilidades” y “competencias” se usan indistintamente en este contexto. Esto queda confirmado cuando al avanzar un poco, pueda leerse allí (p. 24) que “Estas habilidades les permiten a los ciudadanos participar más activamente en la economía del conocimiento”.

Aprendizaje Permanente, según la Propuesta Educativa Oficial.

Veamos ahora lo que se plantea, respecto al aprendizaje permanente (y a las competencias) tanto en *Los Lineamientos Curriculares para el área de las Matemáticas en Colombia (1998)*, como en *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006)*.

Un primer hecho que, en mi opinión constituye un fundamentado indicio de una gran similitud (entre la propuesta educativa contenida en los documentos oficiales y, lo que propone el Banco Mundial), se encuentra en las primeras páginas de *Los Lineamientos*, cuando se afirma allí que: “Los mejores lineamientos serán aquellos que propicien la creatividad, el trabajo solidario en los microcentros o grupos de estudio, el incremento de la autonomía y fomenten en la escuela la investigación, la innovación y la mejor formación de los colombianos” (MEN, 1998, p.12).

Vemos que esta afirmación concuerda con la contenida en el Informe del Banco Mundial (2003) y en la cual nos dice que una persona para desempeñarse con éxito en una



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Economía del Conocimiento debe ser capaz, además trabajar en equipo, de resolver problemas y, estar constantemente motivado para continuar aprendiendo durante toda la vida. Considero que estas tres competencias se corresponden bien con trabajo solidario, creatividad e incremento de la autonomía, respectivamente.

No obstante, un apartado contenido en el mismo documento no deja lugar a dudas. En efecto, dicho documento contiene la siguiente afirmación:

Las matemáticas, lo mismo que otras áreas del conocimiento, están presentes en el proceso educativo para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes con la perspectiva de que puedan asumir los retos del siglo XXI. Se propone pues una educación matemática que propicie aprendizajes de mayor alcance y más duraderos que los tradicionales, que, no sólo haga énfasis en el aprendizaje de conceptos y procedimientos, sino en procesos de pensamiento ampliamente aplicables y útiles para aprender cómo aprender.(MEN, 1988, p. 35).

Es decir, el aprendizaje permanente constituye una de las grandes preocupaciones de la propuesta educativa oficial. Recalcando, además, que esto es algo que está estrechamente vinculado a la *Economía del Conocimiento*, tal y como se menciona en el párrafo anteriormente citado, cuando hace alusión a “los retos del siglo XXI”.

Pero esta preocupación también está presente en *Los Estándares*. Esto es algo que se pone de manifiesto, cuando se lee allí que:

Las nuevas expectativas sociales exigen que el sistema educativo fuera más allá de garantizar escolaridad universal, y ofreciera a todos los estudiantes, independientemente de su procedencia, oportunidades para desarrollar las habilidades y valores necesarios para vivir, convivir, ser productivo y seguir aprendiendo a lo largo de la vida (MEN, 2006, p. 8).

Considero que estos apartes citados, más que indicios, constituyen evidencias de que la capacidad de aprender permanentemente es una de las competencias que se busca adquiriera



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

la persona al culminar el bachillerato. Y en esas condiciones, tanto el Banco Mundial como la propuesta educativa contenida en los documentos oficiales, coinciden en ello.

Capacidad de Trabajar en Equipo, según el Banco Mundial.

En lo que tiene que ver con el trabajo en equipo, al ser una de las competencias que debe poseer toda persona en la *Economía del Conocimiento*, el Informe del Banco Mundial reiteradamente nos recuerda que no basta con el hecho de que la población trabajadora posea una gran cantidad de destrezas, sino que, además “Los trabajadores deben contar con la capacidad de emplear estas habilidades de manera efectiva, de actuar en forma autónoma y reflexiva, y de integrarse y desempeñarse bien en grupos socialmente heterogéneos” (Banco Mundial, 2003, p. xix). A lo anterior debe añadirse que desempeñarse bien en grupos socialmente heterogéneos implica “poder interactuar eficazmente con otras personas, incluyendo las de diferentes orígenes y experiencias; reconocer el modo como cada individuo encaja en la trama social; crear capital social y poderse relacionar bien con otros, cooperar y manejar y resolver conflictos” (Banco Mundial, 2003, p. 24).

Capacidad de Trabajar en Equipo, según la Propuesta Educativa Oficial.

Lo anterior que, sirve de justificación al Banco Mundial para afirmar que la habilidad para trabajar en equipo es una de las destrezas que debe poseer una persona para desempeñarse exitosamente en la *Economía del Conocimiento*, se retoma, también, en *Los Lineamientos* y en *Los Estándares*. Esto se hace evidente, por ejemplo, cuando se nos dice que “El aprendizaje de las matemáticas debe posibilitar al alumno la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivo a las de los demás”
(MEN, 1998, p. 35).

Sin embargo, el trabajo en equipo encuentra una explicación más profunda en los documentos oficiales (concretamente, en los estándares), toda vez que la educación matemática, según lo expuesto allí, debe contribuir a fomentar los valores democráticos, si se reconoce que:

[...] hay distintos tipos de pensamiento lógico y matemático que se utilizan para tomar decisiones informadas, para proporcionar justificaciones razonables o refutar las aparentes y falaces y para ejercer la ciudadanía crítica, es decir, para participar en la preparación, discusión y toma de decisiones y para desarrollar acciones que colectivamente puedan transformar la sociedad. Este factor agrega a las demás funciones de la formación matemática una nueva función política: la preocupación por la formación en valores democráticos y por el ejercicio de la ciudadanía crítica. Por lo tanto, es necesario que en los procesos de enseñanza de las matemáticas se asuma la clase como una comunidad de aprendizaje donde docentes y estudiantes interactúan para construir y validar conocimiento, para ejercer la iniciativa y la crítica y para aplicar ese conocimiento en diversas situaciones y contextos. Para lograrlo hay que hacer énfasis en los actos comunicativos, de tal suerte que se le permita al grupo deliberar sobre las razones o la falta de ellas, sobre las conjeturas, opiniones o juicios y sobre las ventajas o desventajas de las posibles decisiones que deban tomarse dentro y fuera de la clase y que tengan resonancia colectiva. (MEM, 2006, p. 48)

Es claro que poseer estos valores democráticos, y ponerlos en práctica en el sector productivo, contribuyen a la marcha armoniosa de los procesos de producción, y por lo tanto, a incrementar el bienestar social. Y precisamente, adquirir esta habilidad es algo a lo que contribuye la educación matemática, tal y como está concebida en la propuesta educativa contenida en *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia* y, en *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*, toda vez que:

La adquisición y dominio de los lenguajes propios de las matemáticas ha de ser un proceso deliberado y cuidadoso que posibilite y fomente la discusión frecuente y explícita sobre situaciones, sentidos, conceptos y simbolizaciones, para tomar conciencia de las conexiones entre ellos y para propiciar el trabajo colectivo, en el que los estudiantes compartan el significado de las palabras, frases, gráficos y símbolos, aprecien la necesidad de tener



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

acuerdos colectivos y aun universales y valoren la eficiencia, eficacia y economía de los lenguajes matemáticos. (MEN, 2006, p. 54)

Se ve, entonces, como desde la educación matemática se puede contribuir grandemente a que las personas adquieran la habilidad de trabajar en equipo. Habilidad esta, que por lo demás, es imprescindible para la población del siglo XXI, la población que deberá desempeñarse en la Economía del Conocimiento.

Capacidad para Resolver Problemas según el Banco Mundial.

En cuanto a esta habilidad (competencia), en el Informe del Banco Mundial (p. 35) se sugiere que es preferible “una menor cantidad de temas, pero más a fondo, en lugar de cubrir más temas con menor profundidad” y a continuación argumenta que esto se justifica porque

Este tipo de aprendizaje les brinda a los estudiantes una variedad de estrategias y herramientas para recuperar y aplicar, o para transferir, sus conocimientos a nuevas situaciones. Asimismo les permite, por ejemplo, evaluar las compensaciones que hay entre la exactitud y la rapidez de las diversas estrategias”. Y entre las maneras en que se pueden desarrollar dichas estrategias, se destaca el que los estudiantes “traten de resolver problemas. (Banco Mundial, 2003, p. 35).

Tal vez por tratarse de un informe general, en el documento del Banco Mundial la referencia que se hace a la habilidad de resolver problemas se limita, prácticamente, a lo que se acaba de exponer. En vista de eso, y con el fin de mostrar que ser competente en la resolución de problemas es una habilidad que requiere toda persona que quiera desenvolverse bien en la *Sociedad del Conocimiento*, acudo a documentos que se refieren al



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

modelo educativo brasileño, no sólo por la afinidad que tiene con el modelo colombiano (como puede verificarse leyendo la tesis de doctorado de Virginia Cardia Cardoso (2009)), sino también, porque como afirma Tomaz Tadeu da Silva:

Si quisiéramos comprender las estrategias que el proyecto neoliberal en el Brasil tiene reservadas para la educación, es importante también comprender que ese proceso es parte de un proceso internacional más amplio. En la era de la globalización y de la internacionalización, esos proyectos nacionales no pueden ser comprendidos fuera de la dinámica internacional. La presente tentativa nacional de conquista hegemónica sólo sigue, tal vez de manera atrasada, un proceso que se inauguró en países centrales como Los Estados Unidos e Inglaterra con los primeros gobiernos de Ronald Reagan y Margaret Thatcher (Silva, 2001, p. 14-15, traducción propia)

Una de las menciones que se hace a la resolución de problemas, es la siguiente:

Los objetivos generales del área de Matemáticas, en los PCN, buscan contemplar varias líneas para trabajar la enseñanza de la Matemática. Esos objetivos tienen como propósito hacer que los alumnos puedan pensar matemáticamente, obtener ideas matemáticas, establecer relaciones entre ellas, saberse comunicar al hablar y escribir sobre ellas, desarrollar formas de raciocinio, establecer conexiones entre temas matemáticos y de fuera de la matemática y, desarrollar la capacidad de resolver problemas, explorarlos, generalizarlos y hasta proponer nuevos problemas a partir de ellos (Onuchic & Allevato, 2004, p. 218, traducción propia)

El párrafo anteriormente citado, ilustra bien la inmensa importancia que tiene la resolución de problemas en la propuesta educativa del Brasil. Esto es algo en lo que se hace énfasis, por ejemplo, cuando Onuchic y Allevato (2004), un poco más adelante manifiestan que “Específicamente, en lo que se refiere a la Matemática, los PCN indican la Resolución de Problemas como el punto de partida de las actividades Matemáticas y discuten caminos para hacer Matemática en el salón de clase” (p. 218, traducción propia). Es decir, la Resolución de Problemas es uno de los aspectos fundamentales tomados en cuenta por la propuesta educativa para el Brasil.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Ahora, la Resolución de Problemas como método para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, es algo que está perfectamente articulado a las sugerencias hechas, tanto por parte del NCTM, como por los PCN, si se toma en cuenta que:

Sin duda, enseñar Matemática a través de la Resolución de Problemas es un abordaje consistente con las recomendaciones del NCTM y de los PCN, pues conceptos y habilidades matemáticas son aprendidos en el contexto de la Resolución de Problemas. El desarrollo de procesos de pensamiento de alto nivel debe ser promovido a través de experiencias en Resolución de Problemas, y el trabajo de la enseñanza de la Matemática debe acontecer en un ambiente de investigación orientado en Resolución de Problemas. (Onuchic & Allevato, 2004, p.222, traducción propia)

Aquí es necesario hacer una precisión: “Enseñar Matemática a través de la Resolución de Problemas no significa, simplemente presentar un problema, sentarse a esperar que la magia acontezca”. Lo que realmente debe suceder es algo muy distinto, como lo explican Onuchic y Allevato (2004), citando a Van de Walle cuando afirma lo siguiente:

El profesor es responsable por la creación y manutención de un ambiente matemático motivador y estimulante en que la clase debe transcurrir. Para obtener eso, toda la clase debe comprender tres partes importantes; antes, durante y después. Para la primera parte, el profesor debe garantizar que los alumnos estén mentalmente listos para recibir la tarea y asegurarse de que todas las expectativas estén claras. En la fase “durante”, los alumnos trabajan y el profesor observa y evalúa ese trabajo. En la tercera, “después”, el profesor acepta la solución de los alumnos sin evaluarla y conduce la discusión en cuanto los alumnos justifican y evalúan sus resultados y métodos. Entonces, el profesor formaliza los nuevos conceptos y nuevos contenidos construidos. (Onuchic & Allevato, 2004, p.220, traducción propia).

La anterior apreciación justifica, de cierta manera, que “No hay duda de que enseñar con problemas es difícil” (Onuchic & Allevato, 2004, p.223, traducción propia). No obstante, existen, en opinión de estas autoras, “buenas razones para hacer este esfuerzo”. Las siguientes son algunas de dichas razones:

- La Resolución de Problemas coloca el centro de atención de los alumnos sobre las ideas y sobre el “dar sentido”. Al resolver problemas los alumnos necesitan reflexionar sobre las ideas que están inherentes o ligadas al problema.



Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

- La Resolución de Problemas desarrolla el “poder matemático”. Los estudiantes, al resolver problemas en el salón de clase, se comprometen en todos los cinco estándares de procedimientos descritos en los Standards 2000 (publicada por el NCTM con el nombre de Principles and Standards for School Mathematics en el año 2000): Resolución de Problemas; raciocinio y prueba, comunicación; conexiones y, representación, que son los procesos de hacer Matemática. Además de permitir avanzar más allá de la comprensión del contenido construido en el salón de clase.
- La Resolución de Problemas desarrolla la creencia de que los alumnos son capaces de hacer Matemática y de que la Matemática tiene sentido. Cada vez que el profesor propone una tarea con problemas y espera por la solución, él le dice a los estudiantes: “yo acredito que ustedes pueden hacer eso!” Cada vez que la clase resuelve un problema, la comprensión, la confianza y la autovaloración de los estudiantes son desarrolladas;
- La Resolución de Problemas provee de datos de evaluación continua que pueden ser usados para tomar decisiones institucionales, ayudar a los alumnos a tener éxito e informar a los padres;
- Es placentero! Profesores que experimentan enseñar de esa manera nunca retornan a enseñar del modo “enseñar diciendo”. La excitación de desarrollar la comprensión de los alumnos a través de su propio raciocinio vale todo el esfuerzo y, de hecho, es divertido, también para los alumnos;
- La formalización de toda teoría Matemática pertinente a cada tópico construido, dentro de un programa asumido, hecha por el profesor al final de la actividad, tiene más sentido para los alumnos. (Onuchic & Allevato, 2004, p.223-224, traducción propia).

Todas estas reflexiones muestran que la Resolución de Problemas tiene una importancia capital en la propuesta educativa del Brasil. Y vale la pena anotar aquí que la Resolución de Problemas pasó a ser parte integral de las propuestas curriculares, al tratar de brindar respuesta a dos preguntas que no habían sido convenientemente respondidas por las reformas curriculares puestas en marcha hasta finales de los años 70. Las preguntas a las que me refiero son: “Estarían esas reformas dirigidas a la formación de un ciudadano útil a la sociedad en que vivía? Buscaban ellas enseñar Matemáticas de tal modo que preparara a los alumnos para un mundo del trabajo que exige conocimiento matemático?” (Onuchic & Allevato, 2004, p.215, traducción propia).



Estas preguntas, como puede observarse, guardan total coherencia con las cualidades que debe poseer un ciudadano en una *Economía del Conocimiento*.

Capacidad de Resolver Problemas, según la Propuesta Educativa Oficial.

En cuanto a los planteamientos relacionados con la capacidad de resolver problemas, son varias los enunciados que están contenidos, tanto Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia, como Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, y que están estrechamente relacionados con la resolución de problemas.

Veamos algunas de ellos.

Un primer enunciado que considero debe tomarse en cuenta en lo que tiene que ver con la resolución de problemas está contenido en los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia, y allí textualmente se afirma: “El aprendizaje de las matemáticas debe posibilitar al alumno la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivo a las de los demás” (MEN, 1998, p. 35).

Alrededor de esta idea, en este documento se propone “Considerar tres grandes aspectos para organizar el currículo en un todo armonioso: procesos generales, conocimientos básicos y, el contexto” (MEN, 1998, p. 35)

Estos tres aspectos, están todos ellos ligados a la capacidad de resolver problemas.

El de procesos generales porque “tienen que ver con el aprendizaje, tales como el razonamiento; la resolución y planteamiento de problemas; la comunicación; la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos” (p. 35)



El de conocimientos básicos, porque “tienen que ver con procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y con sistemas propios de las matemáticas” (p. 36), y estos procesos específicos, a su vez, son imprescindibles a la hora de resolver problemas.

Y, el contexto, porque es a partir de él que se “generan situaciones problemáticas” (p. 36). Además, el trabajo que lleva a cabo el docente, comprende tres fases principales: *fase preactiva*, *fase interactiva* y *fase posactiva* (p. 39). Y cada una de ellas está ligada con la resolución de problemas, vía, situaciones problemáticas.

La *fase preactiva* que consiste en la preparación del “plan de actuación” requiere:

[...] un conocimiento de los estudiantes, relacionado no solamente con sus percepciones e ideas previas sobre las matemáticas, sino también una reflexión acerca del porqué y del para qué de los aprendizajes, como posibilidad de diseñar situaciones problemáticas acordes con el contexto, los intereses y las necesidades de los estudiantes. (MEN, 1988, p. 39)

En la *fase interactiva*, la situación problemática es la que provoca las interacciones entre docente y estudiantes (p. 40)

La *fase posactiva*, es una consecuencia de las dos anteriores, y “tiene como propósito aprender de la propia experiencia” (p. 40)

Por otro lado, se plantea en *Los Lineamientos* la existencia de varias razones para considerar las situaciones problemáticas como contexto. Las siguientes son algunas de ellas (cito sólo aquellas que relacionan, de manera más evidente, las situaciones problemáticas con el desenvolvimiento de las personas en la vida práctica):

- Porque el mundo evoluciona muy rápidamente, los procesos efectivos de adaptación a los cambios de nuestra ciencia y de nuestra cultura no se hacen obsoletos;
- Porque el trabajo se puede hacer atractivo, divertido, satisfactorio, autorrealizador y creativo;



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

- Porque muchos de los hábitos que así se consolidan tienen un valor universal, no limitado al mundo de las matemáticas;
- Porque es aplicable a todas las edades.
- Porque los alumnos aprenden a usar las matemáticas en la sociedad y a descubrir qué matemáticas son relevantes para su educación y profesión posteriores. Puesto que es importante que todos los alumnos aprendan matemáticas como parte de su educación básica, también es importante que sepan por qué las aprenden. A través del contexto desarrollarán una actitud crítica y flexible ante el uso de las matemáticas en problemas que deberán afrontar en la vida real.
- Porque un buen contexto puede actuar como mediador entre el problema concreto y las matemáticas abstractas. En el proceso de resolución, el problema se transformará en un modelo que puede evolucionar desde un modelo de la situación a un modelo para todos los problemas que se le asemejan desde el punto de vista matemático (MEN, 1998, p 41-42).

En cuanto a la resolución de problemas, propiamente dicha, en *Los Lineamientos* se sostiene que:

En la medida en que los estudiantes van resolviendo problemas van ganando confianza en el uso de las matemáticas, van desarrollando una mente inquisitiva y perseverante, van aumentando su capacidad de comunicarse matemáticamente y su capacidad para utilizar procesos de pensamiento de más alto nivel. (MEN, 1988, P. 75).

Y al avanzar en el estudio de este documento, se puede leer allí (p. 76) que “La formulación y solución de problemas permite alcanzar metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento matemático”, citando, a continuación algunos de ellas, tales como: desarrollar habilidad para comunicarse matemáticamente; provocar procesos de investigación que subyacen al razonamiento matemático; investigar comprensión de conceptos y de procesos matemáticos; investigar estrategias diversas, explorar caminos alternos y flexibilizar la exploración de ideas matemáticas.

Pero más importante, aún (en mi opinión), es la precisión que se hace en este documento sobre las dos perspectivas bajo las cuales se considera la resolución de problemas. Al respecto se manifiesta en este documento (*Los Lineamientos*) lo siguiente:

Para terminar, es preciso aclarar que los trabajos sobre resolución de problemas se consideran bajo dos perspectivas. Una es la de solución de problemas como una interacción con situaciones problemáticas con fines pedagógicos, o sea como estrategia didáctica, a la cual se hizo referencia anteriormente en la sección “Las situaciones problemáticas...”. Otra es la capacidad de resolución de problemas como objetivo general del área, o sea como logro fundamental de toda la educación básica y media, a la cual nos estamos refiriendo en esta sección. Son dos perspectivas que no se pueden confundir (MEN, 1998, p. 77)

Es decir, la resolución de problemas tiene la doble connotación: como medio (para aprender matemáticas) y, como fin (adquirir una competencia, habilidad o destreza).

En cuanto a *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*, allí también se retoma la resolución de problemas, pero ya, en este documento, se destaca el valor que tiene la resolución de problemas como una de las competencias que adquieren las personas al estudiar Matemáticas. Esto a su vez requiere, por parte de los docentes, de la apropiación de algunos supuestos de las matemáticas, destacándose el que tiene que ver con la resolución de problemas, pues:

Las matemáticas son una actividad humana inserta en y condicionada por la cultura y por su historia, en la cual se utilizan distintos recursos lingüísticos y expresivos para plantear y solucionar problemas tanto internos como externos a las matemáticas mismas. En la búsqueda de soluciones y respuestas a estos problemas surgen progresivamente técnicas, reglas y sus respectivas justificaciones, las cuales son socialmente decantadas y compartidas. (MEN, 2006, p. 50)

Y un poco más adelante complementa:

En el conocimiento matemático también se han distinguido dos tipos básicos: el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental. El primero está más cercano a la reflexión y se caracteriza por ser un conocimiento teórico, producido por la actividad cognitiva, muy rico en relaciones entre sus componentes y con otros conocimientos; tiene un carácter declarativo y se asocia con el *saber qué* y el *saber por qué*. Por su parte, el procedimental está más cercano a la acción y se relaciona con las técnicas y las estrategias para representar conceptos y para transformar dichas representaciones; con las habilidades y destrezas para elaborar, comparar y ejercitar algoritmos y para argumentar convincentemente. El conocimiento procedimental ayuda a la construcción y refinamiento del conocimiento conceptual y permite el uso eficaz, flexible y en contexto de los



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

conceptos, proposiciones, teorías y modelos matemáticos; por tanto, está asociado con el saber cómo. (MEN, 2006, p. 50).

Luego de exponer estos enunciados extraídos de Los Lineamientos Curriculares para el área de las Matemáticas en Colombia (1998) y, de *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006)*, concluyo, recurriendo al paradigma indicial, que un ser humano educado siguiendo la propuesta educativa contenida en los dos documentos anteriormente mencionados se torna un ser humano poseedor de tres competencias básicas: capacitado para trabajar en equipo, capacitado para resolver problemas y, motivado para seguir aprendiendo durante toda su vida.

Tercera Fase: Interpretación/Reinterpretación

Antes de dar inicio a esta fase del análisis propiamente dicha, es necesario resaltar que se trata de un proceso de interpretación, pues “Las formas simbólicas representan algo, dicen algo acerca de algo, y es ese carácter trascendente el que se debe captar por medio del proceso de interpretación” (Thompson, 1998, p.421) y, al ser la interpretación su finalidad “es necesariamente arriesgado y está lleno de conflictos y abierto a discusión” (Thompson, 1998, p. 422). Conflictos que, agrega a continuación:

[...] pueden surgir no sólo entre las interpretaciones divergentes de los analistas que emplean diferentes técnicas, sino también entre una interpretación mediada por el enfoque hermenéutico profundo, por un lado, y la manera en que las formas simbólicas son interpretadas por los sujetos que constituyen el mundo sociohistórico, por el otro.

Estos conflictos pueden originarse también en el hecho de que:



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

[...] en esencia esta no es una forma de análisis, sino más bien, “de síntesis”. Se trata de construir y reconstruir los significados del discurso. Es entender lo que fue dicho a través de las formas simbólicas. Es develar las conexiones entre las construcciones simbólicas y las relaciones de poder. (Cardoso, 2009, p. 30, traducción propia).

Los planteamientos anteriores reflejan bien la pretensión central de esta fase del análisis: develar como, al ser la preocupación básica de la propuesta educativa oficial (fuertemente influenciada por el neoliberalismo) formar las personas para desempeñarse en un puesto de trabajo, prioriza las exigencias que tiene que cumplir una persona en el sistema de producción neoliberal, y descuida, en la voz de Moretti (2007), “la tarea de preparar los individuos para la producción de sí mismos como seres universales y libres” (p. 43), es decir, descuida “una formación escolar que tenga como meta máxima la humanización de los sujetos y, por lo tanto, el respeto a ellos en cuanto seres humanos, respetando su genericidad” (Moretti, 2007, p. 44, traducción propia).

Esta fase del análisis se lleva a cabo en tres etapas: en la primera etapa describo como la propuesta educativa, más que propuesta, es un marco regulatorio que delimita de forma clara el proceso enseñanza-aprendizaje (este hecho es de gran importancia toda vez que da cuenta de que, más que orientaciones, son órdenes que deben acatarse); en el segundo paso, exhibo varios indicios de que la propuesta oficial en educación matemática está más enfocada a educar para el empleo (la empleabilidad) que a educar para el trabajo entendido como actividad desde la perspectiva histórico-cultural; en el tercero, retomando enunciados de publicaciones inscritas en la perspectiva histórico-cultural, construyo argumentos que permiten concluir que una educación para la empleabilidad descuida el “cultivo de sí mismo”.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

A continuación exhibo argumentos en el sentido de que lo planteado en *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia (1998)* y, *los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006)*, es más un marco regulatorio que delimita de forma clara el proceso enseñanza-aprendizaje para la educación matemática, que una propuesta de educación matemática para Colombia.

Ahora, es desde el mismo contenido de *Los Lineamientos* y de *Los Estándares* que se nos invita a asumirlo como una propuesta. Un ejemplo de ello lo constituye la siguiente afirmación contenida en *Los Lineamientos*:

Este documento se presenta a consideración de los docentes de los niveles de la educación básica y media que orientan y desarrollan el área de matemáticas en el país. Pretende ser posibilitador, promotor y orientador de los procesos curriculares que viven las instituciones. No debe asumirse como un texto acabado que agota todos los posibles referentes para elaborar o desarrollar un currículo, sino más bien como una propuesta en permanente proceso de revisión y cualificación que ha de suscitar análisis, discusiones y proyecciones en torno al mejoramiento de la calidad de la educación matemática (MEN, 1998, p. 13)

En el mismo sentido se pronuncia el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en otro de los documentos, en el cual textualmente puede leerse lo siguiente:

La formulación de *estándares básicos de competencias*, cuyo punto de partida fueron los lineamientos, se une a esta tarea del Ministerio por establecer unos referentes comunes que, al precisar los niveles de calidad a los que tienen derecho todos los niños, niñas y jóvenes de nuestro país –independientemente de la región a la cual pertenezcan–, orienten la búsqueda de la calidad de la educación por parte de todo el sistema educativo (Ministerio de Educación, Secretarías, instituciones, actores escolares). (MEN, 2006, p. 11)

Es decir, que *Los Lineamientos* constituyen “una propuesta”, que pretende servir de “posibilitador, promotor y orientador...”.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Sin embargo, este carácter de orientador, predicado en *Los Lineamientos*, contradice un pronunciamiento anterior contenido en este documento y en el que, textualmente, se nos dice:

A las autoridades les corresponde velar porque los currículos particulares traten en forma adecuada la tensión entre lo local y lo global; que las comunidades sean competentes para asumir autónomamente sus procesos educativos sin perder de vista que su municipio y su escuela, con todas sus particularidades, están situados en un país y en un mundo interconectado e interdependiente (MEN, 1998, p. 11)

Y es claro que cuando se hace un llamado a las “autoridades” para que estén vigilantes, aquello que en principio era una sugerencia, se convierte, inmediatamente, en una orden.

Hecho este que se ve confirmado al leer la siguiente afirmación contenida en otro documento oficial:

En cumplimiento de la ley 115 de 1994 y considerando que los currículos de las diferentes instituciones educativas dentro de su autonomía institucional deben ceñirse a nuestro contexto, sin desconocer los desarrollos científicos y tecnológicos internacionales, se han concebido los estándares como guías para el diseño del Proyecto Educativo Institucional PEI, y como referentes fundamentales no sólo de las evaluaciones que realice la propia institución, y las que lleve a cabo el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, entidad que efectúa las evaluaciones de Educación Básica y Media. (MEN, 2003, p. 2)

No obstante, si quedasen dudas que se trata de un marco regulatorio, existen otros indicios (contenidos en documentos oficiales, distintos a los que son objeto de este análisis, pero publicados por las mismas instituciones) que contribuyen a disiparlas. La siguiente afirmación es uno de tales indicios: “Así los estándares en la educación expresan a los colombianos, lo que sus estudiantes deben saber y saber hacer” (MEN, 2003, p. 2).

Pero más contundente aún, resulta el siguiente enunciado:



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Esta es la característica fundamental de los estándares, definidos ahora para la educación colombiana. Se han definido para que un estudiante no sólo acumule conocimientos, sino para que aprenda lo que es pertinente para la vida, y de esta manera pueda aplicar estos saberes en su cotidianidad para la solución de problemas nuevos. Se trata de que un niño o joven haga bien lo que le toca hacer, y se desempeñe con competencia para la vida (MEN, 2003, p. 2).

La última frase, del anterior párrafo, confirma mi percepción inicial de que la propuesta educativa contenida en los documentos oficiales, más que una propuesta, es un marco que delimita bien, qué y cómo, debe llevarse a cabo todo lo relacionado con la educación básica, pues tal y como se afirma en los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas:

Tener estándares no implica necesariamente recortar la autonomía escolar. Como se dijo, si bien la Ley General de Educación otorgó a las instituciones educativas autonomía en la definición del currículo y los planes de estudio, dispuso al mismo tiempo que el Ministerio de Educación expidiera unos referentes comunes de calidad de educación que aporten a la construcción de equidad en tanto establecen lo que todos los niños, niñas y jóvenes que cursan la Educación Básica y Media deben *saber y saber hacer*, independientemente del contexto, estrato social y lugar de residencia. (MEN, 2006, p. 13).

Ahora, esa delimitación no se queda en intenciones, pues para que ello se cumpla cabalmente:

El Ministerio de Educación Nacional ha centrado sus acciones en la consolidación de un sistema de aseguramiento de la calidad que propiciará más y mejores oportunidades educativas para la población; favorecerá el desarrollo de competencias básicas, ciudadanas y laborales; mejorará los resultados de la educación; y fortalecerá la descentralización y la autonomía escolar. (MEN, 2008, p. 19).

Es decir, hay una gran preocupación por parte del Ministerio de Educación Nacional de asegurarse que el modelo educativo funcione según unas determinadas pautas (entre ellas, se destaca, una vez más, *el desarrollo de competencias laborales*). Y uno de los elementos que constituye dicho sistema es la “evaluación de estudiantes, docentes, directivos e instituciones” (MEN, 2008, p. 19). En consecuencia, una de las principales finalidades de



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

las evaluaciones es asegurarse que se cumpla a cabalidad “el desarrollo de competencias básicas, ciudadanas y laborales”.

Los anteriores argumentos permiten concluir que la propuesta educativa para Colombia, es en realidad un marco regulatorio que delimita de forma clara el proceso enseñanza-aprendizaje.

Veamos ahora lo concerniente al segundo paso, es decir, que la propuesta educativa contenida en Los Lineamientos Curriculares para Colombia y, Los Estándares Básicos de Competencias en matemáticas, está más orientada a educar para la empleabilidad que a educar para el trabajo (reiterando que trabajo se entiende, en la perspectiva histórico-cultural, como una actividad).

De ello se tienen varios indicios que apuntan en esa dirección. Incluso, diez años después de publicados los *Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia* (o sea, en el año 2008), el Ministerio de Educación Nacional, sigue haciendo énfasis en este tópico. En efecto, en este año, dice Cecilia María Vélez White, ministra de educación de la época, en la presentación del libro “Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento” (2008), lo siguiente:

Nuestro trabajo, al igual que el de los maestros y maestras en todas las instituciones, está centrado en los alumnos y en brindarles a cada uno de ellos la capacidad para responder como seres humanos y como ciudadanos a las nuevas demandas laborales, técnicas, tecnológicas y profesionales en los sectores político, social, científico, económico, entre muchos otros.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Se observa en esta cita, como responder a las demandas laborales es una de las finalidades que se persigue con la propuesta educativa formulada por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Pero el anterior es sólo uno de los muchos indicios que pueden encontrarse en los documentos oficiales acerca de que la pretensión básica de la propuesta educativa allí contenida, es la de educar para la empleabilidad. Estos indicios se obtuvieron de afirmaciones contenidas tanto, en documentos oficiales, como en publicaciones de personas (brasileñas y colombianas) inquietas con la educación. Es preciso anotar que la selección de textos brasileños se justifica por tener ambas propuestas educativas: la colombiana y la brasileña, una raíz común: el modelo neoliberal. De esto último no sólo se cuenta con evidencias obtenidas, tanto del análisis sociohistórico, como del análisis discursivo, sino que, además, otros documentos contienen afirmaciones en el mismo sentido. Ese es el caso del planteamiento hecho por Gaudêncio Frigotto (2001), en el cual se menciona, una vez más, la estrecha relación entre la propuesta educativa (en este caso, la brasileña) y el Banco Mundial. Textualmente, él afirma:

[...] el ajuste neoliberal se manifiesta en el campo educativo y de la cualificación por un regresar y “rejuvenecer” la teoría del capital humano, con un rostro ahora más social.

Los grandes mentores de esta colocación rejuvenecida son el Banco Mundial, BID, UNESCO, OIT y los organismos regionales y nacionales a ellos vinculados. (Frigotto, 2001, p. 41, traducción propia).

Y en cuanto a la relación que se establece entre el proyecto neoliberal y la educación para el trabajo, manifiesta Tomaz Tadeu da Silva lo siguiente: “...es central, en la



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

reestructuración buscada por los ideólogos neoliberales, aprovechar la educación para los objetivos estrechos de preparación para el lugar de trabajo” (Silva, 2001, p. 12, traducción propia). Una postura similar mantiene Gaudêncio Frigotto, cuando al citar a Giroletti (1987), nos dice que “El adiestramiento del hombre para el trabajo siempre fue y será una de las más grandes tareas de la administración industrial. A ello gran atención ha sido dedicada, como una de las condiciones esenciales para la conquista de buena productividad” (Frigotto, 2001, p. 40, traducción propia)

No obstante, la relación directa entre el modelo neoliberal y la educación no es mala por sí misma. Incluso, afirmaciones como educar para el trabajo (algo en lo que hacen énfasis tanto el Banco Mundial, como la propuesta educativa para Colombia), no son razón suficiente para descalificar una propuesta educativa, pues tal y como lo afirma Vanesa Dias Moretti:

Lo que ponemos en cuestión no es si la educación debe o no preocuparse por la preparación de los sujetos para enfrentar las condiciones objetivas de empleo o sobrevivencia que impone la sociedad contemporánea. Hacer esa pregunta es ya un contrasentido. Es evidente que esa es una necesidad real de los estudiantes (Moretti, 2004, p. 44, traducción propia)

Pero lo que si se pone en cuestión, afirma ella a continuación, es:

[...] cual es el papel que el trabajo asume en la perspectiva de formación adoptada por la escuela y por la sociedad en general. Se entiende el trabajo como categoría constituyente del sujeto y, por tanto, inseparable de su proceso de constitución como ser humano y consecuentemente como trabajador, o se asume el trabajo como sinónimo de empleo y de este modo, como trabajo alienado y práctica necesaria dentro de la sociedad capitalista, o sea, venta de fuerza de trabajo? Entendemos que las demandas que han invadido la escuela y principalmente las propuestas contenidas en los documentos oficiales que nortean la educación nacional - que proponen la construcción de competencias como paradigma de educación nacional- van al encuentro de la segunda perspectiva (p. 44-45, traducción propia)



Esta posición también la comparte Marco Raúl Mejía, quien afirma (refiriéndose a la injerencia del modelo neoliberal en nuestra propuesta educativa) lo siguiente: “Un ejemplo muy simple para ustedes que son educadores: el Banco Mundial no está en Washington, sino que está en cada escuela a través de las políticas que se fijan y son determinadas en el espacio del aula” (Mejía, 2004, p. 5). Y un poco más adelante agrega: “Por eso, la educación de hoy es una educación para la empleabilidad, no hay más educación laboral ni trabajo en el sentido tradicional (Mejía, 2004, p. 9).

No obstante, qué entiende este investigador por empleabilidad? Para Marco Raúl Mejía “La empleabilidad es formar seres humanos con las competencias, unas capacidades de saber hacer, para salir a disputar los pocos puestos de trabajo que hay en la sociedad. Pero estas competencias ya no son para la sociedad, son individuales, es el individuo quien las porta” (Mejía, 2004, p. 9-10)

Las anteriores afirmaciones, no sólo concuerdan con otros planteamientos anteriormente expuestos, sino que, además, relacionan las competencias con la empleabilidad, y esto último si es algo que se constituye en un nuevo punto de vista en esta investigación. Apreciación esta que comparten otros autores cuando afirman que “No se pensó en formación, sino en capacitación laboral, para insertar a los estudiantes en el mercado laboral” (Aristizábal, y otros, 2005, p. 6)

Posiciones similares son mantenidas por muchas otras personas dedicadas a la investigación en temas relacionados con la educación. Tal es el caso, por ejemplo, de Vanesa Dias Moretti (2007), quien sostiene que “...se espera de los nuevos trabajadores,



no más profundos conocimientos específicos, sino, más bien, que ellos tengan una cultura general y cualidades como el discernimiento, la capacidad de enfrentar el imprevisto, de identificar y de resolver problemas” (Moretti, 2007, p. 39, traducción propia). A lo cual, agrega a continuación:

Esas expectativas, en relación a la formación general de los trabajadores, ha llegado a la escuela y los elementos que ella destaca son presentados como esenciales para que los sujetos desarrollen competencias que les permitan desarrollarse en su empleabilidad y, de esta forma, obtener éxito en el llamado mundo del trabajo. La apropiación de ese discurso, por parte de la escuela, es preocupante en la medida que tal perspectiva tiende a superficializar el conocimiento trabajado en la escuela y colocar el foco del trabajo educativo en el desarrollo de comportamientos y competencias generales.

Se observa cómo, de una manera similar a lo hecho por Mejía (2004), la investigadora Moretti también relaciona el término competencias con el de empleabilidad, añadiendo, además que:

El concepto de trabajo es confundido con el de empleo o, como afirma Martins (2004, p. 71), se iguala “el trabajo, condición para la humanización de los hombres, y el empleo, condición para la venta de la fuerza de trabajo y su consecuente cosificación”. (Moretti, 2007, p. 74, traducción propia)

Afirmaciones, como la citada anteriormente, aumentan los indicios de que la propuesta educativa hace énfasis en una educación para el empleo (o, según Frigotto (2001, p. 40), adiestramiento para el trabajo), y ya se sabe (a partir de los análisis sociohistórico y discursivo) que, en la *Economía del Conocimiento*, una persona precisa poseer determinadas habilidades para desempeñarse exitosamente: capacidad de trabajar en equipo, capacidad de resolver problemas, capacidad de seguir aprendiendo continuamente.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Por ejemplo, en lo que tiene que ver con la capacidad de trabajar en equipo, Frigotto (2001) justifica la necesidad de poseer esta habilidad de la siguiente manera:

Dos aspectos nos ayudan a entender porque el capital depende de trabajadores con capacidad de abstracción y de trabajo en equipo. Como nos muestra Salerno, el nuevo estándar tecnológico sustentado en sistemas informáticos proyecta el proceso de producción *en modelos de representación de lo real y no con lo real*. Estos modelos, cuando operan, entre otros intervinientes, al enfrentar una materia prima que no es homogénea, puede presentar problemas que comprometan todo el proceso. La intervención directa de un trabajador con capacidad de análisis se torna crucial para “*la gestión de la variabilidad y de los imprevistos productivos*”. (Frigotto, 2001, p. 50-51, traducción propia).

La anterior explicación hace claridad acerca de porqué, el poseer la destreza de trabajar en equipo, es un requisito que debe cumplir toda persona si pretende ser un empleado exitoso en la sociedad del conocimiento. Tan es así, que Frigotto (2001) agrega a continuación:

Por ser sistemas altamente integrados, los imprevistos, los problemas no alcanzan sólo un sector del proceso productivo sino el conjunto, y el trabajador parcelar del taylorismo se constituye en una traba. No basta, pues, que el trabajador de “nuevo tipo” sea capaz de identificar y resolver los problemas e imprevistos, sino de resolverlos en equipo. (Frigotto, 2001, p. 50-51, traducción propia)

En lo que tiene que ver con la destreza de aprender continuamente, Virginia Cardia Cardoso nos dice lo siguiente:

Dentro del panorama económico mundial –con la producción de bienes globalizada y la apertura de mercados internacionales- el trabajador debe ser cualificado y poseer un saber tecnológico. En la escuela, el alumno debe ser preparado para aprender continuamente, pues los cambios tecnológicos son cada vez más frecuentes. Esto es, el alumno debe aprender a aprender, y no a fijar contenidos. (Cardoso, 2009, p. 72, traducción propia)

Y en lo que tiene que ver con la resolución de problema, esta misma investigadora, entre otras cosas, manifiesta:



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Así, formar para el trabajo (general) significa habilitar, o mejor, desarrollar competencias para: el pensamiento sistémico, abstracto, crítico y creativo; resolver problemas frente a las nuevas situaciones reales, disponiendo de los conocimientos ya adquiridos; trabajar en colaboración con un equipo o grupo social; investigar, averiguar, tener curiosidad, construir nuevos conocimientos, proponer y resolver nuevos problemas (Cardoso, 2009, p. 75, traducción propia)

Se desprende de la lectura de los anteriores párrafos que la capacidad de aprender permanente, la capacidad de plantear y resolver problemas y, la capacidad de trabajar en equipo (es decir, las competencias básicas que debe poseer una persona para desempeñarse con éxito en la Sociedad del Conocimiento), son habilidades indispensables para la empleabilidad.

Y claro, tener unos conocimientos matemáticos mínimos, es parte fundamental de dichas competencias. Esto es lo explica Cardoso (2009) de la siguiente manera:

En la dimensión económica, el alumno que aprende la matemática útil aprende a resolver problemas, buscar informaciones, usar el computador. O sea, se torna un trabajador adaptable a las situaciones de empleabilidad que cambian con mucha rapidez, y que requieren un trabajador no especializado. Lo deseable, dentro de las condiciones de empleo actuales, es que el trabajador sea flexible a aceptar y a desempeñar diversas actividades y que sepa lidiar con la tecnología existente en los modos de producción actuales. Observamos que los modos de producción actuales en Brasil siguen la tendencia económica mundial globalizada del capitalismo neoliberal (Cardoso, 2009, p. 148, traducción propia)

Algo similar se plantea para el caso colombiano, cuando se lee en Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas en Colombia, lo siguiente:

La sociedad ha experimentado en los últimos tiempos un cambio de una sociedad industrial a una sociedad basada en la información; dicho cambio implica una transformación de las matemáticas que se enseñan en la escuela, si se pretende que los estudiantes de hoy sean ciudadanos realizados y productivos en el siglo que viene. Actualmente, con la aparición de la era informática, uno de los énfasis que se hace es la búsqueda y construcción de modelos matemáticos. La tecnología moderna sería imposible sin las matemáticas y prácticamente ningún proceso técnico podría llevarse a cabo en ausencia del modelo matemático que lo sustenta. (MEN, 1988, P. 97)



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Pero, no obstante ser la afirmación anterior suficientemente explícita, esta es ampliada un poco más adelante en el mismo documento cuando nos dice que:

Además de que el estudiante razone y se comunique matemáticamente, y elabore modelos de los sistemas complejos de la realidad, se espera también que haga cálculos correctamente, que siga instrucciones, que utilice de manera correcta una calculadora para efectuar operaciones, que transforme expresiones algebraicas desde una forma hasta otra, que mida correctamente longitudes, áreas, volúmenes, etc.; es decir que ejecute tareas matemáticas que suponen el dominio de los procedimientos usuales que se pueden desarrollar de acuerdo con rutinas secuenciadas. El aprendizaje de procedimientos o “modos de saber hacer” es muy importante en el currículo ya que éstos facilitan aplicaciones de las matemáticas en la vida cotidiana. (MEN, 1998, p. 102)

El enunciado que acabo de citar es, en lo particular, muy interesante, no sólo porque da cuenta de cómo nuestra propuesta educativa se preocupa mucho por hacer “empleables” a las personas, sino porque, además, lo retomo un poco más adelante como uno de los indicios de que educar para la empleabilidad “descuida la producción de sí mismo”.

En lo que tiene que ver con los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, aquí también abundan los indicios de que se trata de una propuesta educativa que propende por una educación para la empleabilidad. Esto se hace explícito desde el año 2003 (recordando que los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas fueron dados a conocer en el año 2006), cuando en un documento de esa época (predecesor de los actuales estándares), textualmente se afirma que:

Las matemáticas y el lenguaje son fundamentales en el desarrollo de los estudiantes y son conocidos como las áreas que en forma especial ayudan a aprender a aprender y a aprender a pensar. Además, dan al estudiante competencias básicas e indispensables para incorporarse en el mercado laboral. (MEN, 2003, p. 3)

Se ve en el anterior enunciado, una marcada preocupación porque la educación matemática contribuya a preparar adecuadamente a las personas para su inserción en el



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

“mercado laboral”. Esta apreciación la comparte, por ejemplo, Virginia Cardia Cardoso (2009), como se evidencia en la siguiente cita:

La economía es globalizada y sigue modelos liberales. La producción requiere máquinas, robots, computadores, programación en todos los sentidos de la palabra. La mano de obra y el consumidor de este nuevo orden económico precisan tener un conocimiento mínimo de la lengua materna y también de la Matemática, pues deben leer las instrucciones e interpretar los datos y resultados numéricos o gráficos informados por las máquinas (Cardoso, 2009, p. 8, traducción propia)

En el anterior enunciado, aunque su autora se pronuncia a favor de unos conocimientos matemáticos necesarios para desempeñarse con éxito en una economía globalizada, es pertinente hacer notar que ella hace una precisión: se trata de “un conocimiento mínimo”. Por otro lado, esto que se menciona en el párrafo anterior es muy similar a lo que se manifiesta en uno de los documentos oficiales, objeto de este análisis, cuando enumera las siguientes razones para incorporar nuevas finalidades sociales a los propósitos de la formación matemática:

La primera alude al carácter utilitario ampliado del conocimiento matemático, en tanto que el mundo social y laboral fuertemente tecnologizado del Siglo XXI requiere cada vez más de herramientas proporcionadas por las matemáticas –sin olvidar ni menospreciar los aportes de otras disciplinas como las ciencias naturales y sociales– y por las nuevas tecnologías, para lograr con ellas desempeños eficientes y creativos en muchas labores en las que antes no se requería más que de la aritmética elemental. La segunda razón alude al conocimiento matemático imprescindible y necesario en todo ciudadano para desempeñarse en forma activa y crítica en su vida social y política y para interpretar la información necesaria en la toma de decisiones. (MEN, 2006, p. 47)

No queda duda, después de leer el anterior párrafo que, en la propuesta educativa para Colombia, la educación matemática se concibe desde un punto de vista decididamente utilitarista y, además, que una de sus grandes pretensiones es educar para la empleabilidad. Estos dos hechos, la tendencia utilitarista y la educación matemática para la empleabilidad,



ya han sido tomados en cuenta por la investigadora Virginia Cardia Cardoso. Por ejemplo, refiriéndose a los énfasis que se hacen en la propuesta educativa brasileña en lo que concierne a la educación matemática, ella destaca los siguientes:

- Énfasis en los contenidos matemáticos (conceptos, algoritmos y propiedades) que pueden ser aplicados en problemas de cálculos y medidas que retratan situaciones cotidianas o de otras ciencias naturales.
- Énfasis en problemas contextualizados de la cotidianidad del alumno.
- Énfasis en el método de resolución de problemas.
- Énfasis en la interdisciplinariedad, que es promovida por el trabajo con proyectos escolares.
- Énfasis en desarrollar competencias y habilidades generales que puedan tornar al individuo más flexible y mejor adaptado a las situaciones nuevas, creadas por los avances.
- Énfasis en la cuestión de la tecnología: el alumno debe saber usar un computador para resolver problemas matemáticos y vice-versa, esto es, el alumno debe saber también la matemática para usar el computador con eficiencia. Además de eso, el alumno debe concebir la matemática de un modo “tecnológico”, esto es, como un instrumento de aplicación a problemas concretos. (Cardoso, 2009, p. 147, traducción propia).

Con estas características, un alumno que aprende matemáticas se transforma en una persona “empleable”, ya que, en palabras de Cardoso (2009):

...aprende a resolver problemas, usar el computador. O sea, se torna un trabajador adaptable a las situaciones empleabilísticas que cambian con mucha rapidez y que requieren un trabajador no especializado. Lo deseable, dentro de las condiciones de empleo actuales, es que el trabajador sea flexible a aceptar y a desempeñar diversas actividades y que sepa desenvolverse con la tecnología existente en los modos de producción actuales (Cardoso, 2009, p. 148, traducción propia)

Lo mismo ocurre con la flexibilidad, la capacidad de abstracción, la creatividad (otras de las habilidades que debe poseer una persona para desempeñarse con éxito en la Economía del Conocimiento), pues según Frigotto (2001):

Por este camino podemos percibir que tanto la integración económica como la valorización de la educación básica general para formar trabajadores con capacidades de abstracción, polivalentes, flexibles y creativos quedan subordinadas a la lógica del mercado, del capital,



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

y por lo tanto, de la diferenciación, segmentación y exclusión (2001, p. 41-42, traducción propia).

Aunque esto que se ha dicho acerca de la tendencia utilitarista se refiere a la propuesta educativa para el Brasil, se tiene evidencias de que también aquí, la propuesta educativa apuesta por una tendencia utilitarista. Incluso, puede afirmarse que ya en *Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas para Colombia* se insinuaba esa tendencia, si se toma en cuenta que en “Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas se preparaba ya la transición hacia el dominio de las competencias al incorporar una consideración pragmática e instrumental del conocimiento matemático” (MEN, 2006, p. 48)

A este primer ejemplo se le unen muchos otros, los cuales, en conjunto, se constituyen en evidencias de la tendencia utilitarista con que se asume el conocimiento matemático que se enseña en nuestras escuelas y colegios, enfatizando, una vez más, que el fin último es formar personas que se puedan desempeñar exitosamente en la Sociedad del Conocimiento (o Economía del Conocimiento, en palabras del Banco Mundial). Esto es algo que puede observarse por ejemplo, en la siguiente afirmación contenida en un documento emanado del Ministerio de Educación Nacional en el año 2008, y en el cual afirma que “un establecimiento educativo con buenos resultados y que mejora constantemente” entre otras cosas:

Conoce las exigencias del sector productivo en cuanto al perfil de trabajadores que solicitan las empresas. En la actualidad, los empleados deben tener capacidad para manejar diferentes clases de información, comunicarse adecuadamente, solucionar problemas, gestionar proyectos individuales y colectivos, negociar, tomar decisiones, aplicar las tecnologías de información y comunicación, y manejar un segundo idioma.

Evalúa y reflexiona acerca de las prácticas tradicionales de enseñanza para dar paso a nuevas formas de aprendizaje. Para ello tiene en cuenta el uso de las tecnologías de la información y comunicación. (MEN, 2008, p. 24)



Además de mencionar de manera explícita que la educación consulta las necesidades del sector productivo, no deja de sorprender, también la gran semejanza que guardan algunos de los enunciados contenidos en documentos oficiales (como el referenciado anteriormente) y, enunciados contenidos en el Informe del Banco Mundial (2003).

A continuación presento algunos enunciados extraídos de Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006), que corroboran dicha tendencia utilitarista:

- ...la significatividad del aprendizaje no se reduce a un sentido personal de lo aprendido, sino que se extiende a su inserción en prácticas sociales con sentido, utilidad y eficacia (p. 49).
- Todas estas dimensiones se articulan claramente con una noción amplia de competencia como conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras, apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores (p. 49).
- Las matemáticas son una actividad humana inserta en y condicionada por la cultura y por su historia, en la cual se utilizan distintos recursos lingüísticos y expresivos para plantear y solucionar problemas tanto internos como externos a las matemáticas mismas. En la búsqueda de soluciones y respuestas a estos problemas surgen progresivamente técnicas, reglas y sus respectivas justificaciones, las cuales son socialmente decantadas y compartidas (p. 49-50).
- El conocimiento procedimental ayuda a la construcción y refinamiento del conocimiento conceptual y permite el uso eficaz, flexible y en contexto de los conceptos, proposiciones, teorías y modelos matemáticos; por tanto, está asociado con el saber cómo (p. 50)
- Dominar procedimientos y algoritmos matemáticos y conocer cómo, cuándo y por qué usarlos de manera flexible y eficaz. Así se vincula la habilidad procedimental con la comprensión conceptual que fundamenta esos procedimientos. (p. 51)

Considero que los anteriores enunciados se constituyen en otros tantos argumentos de que la propuesta educativa contenida en *Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas en Colombia* y, en *Los Estándares Básicos en Competencias en Matemáticas* tienen una



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

“tendencia utilitarista” y, que dicha tendencia propende por una mayor empleabilidad de las personas.

Otro ejemplo más de que la preocupación principal de nuestro modelo educativo es la empleabilidad, lo extraigo de *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia* (1998), y en él se pone de relieve como, la falta de competencias laborales, ocasiona el incremento de los riesgos en que incurren las empresas. Textualmente puede leerse allí:

En muchas de las actividades de la vida diaria requerimos de los procedimientos, y el no manejarlos correctamente puede tener repercusiones de orden social, como lo veremos en los siguientes ejemplos:

- Si un ingeniero se equivoca en los cálculos para diseñar un puente, ya sea porque no oprimió la tecla correspondiente o porque confundió los ceros en el orden de magnitud, el puente puede quedar mal construido y se puede caer, debido a que falló un procedimiento.
- El antibiótico que se le debe dar a un niño generalmente se calcula por libra o por kilogramo de peso; solamente por confundir las libras con los kilogramos se puede cometer un error muy grave. Otra vez falló un procedimiento.
- Para llevar el saldo de nuestra cuenta corriente necesitamos efectuar cálculos, y si éstos no se hacen correctamente, podemos tener la sorpresa de “estar descuadrados” y tener una cantidad de dinero menor de la que creíamos, porque nos equivocamos en una resta, o porque se nos olvidó sumar el 1 que llevábamos, es decir porque falló un procedimiento.
- Bajo el nombre de procedimientos nos estamos refiriendo a los conocimientos en cuanto a actuaciones, a las destrezas, estrategias, métodos, técnicas, usos y aplicaciones diversas, resaltando en el alumno la capacidad de enfocar y resolver las propias actuaciones de manera cada vez más hábil e independiente, más estratégica y eficaz, con prontitud, precisión y exactitud.(MEN, 1998, 103)

Por otro lado, algo que no deja lugar a duda alguna, acerca de la gran relevancia que tiene el aspecto laboral en nuestra propuesta educativa, es el mensaje del Ministerio de Educación Nacional, en el cual afirma textualmente:



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Por diversas razones, durante muchos años las matemáticas han constituido un “dolor de cabeza” para los padres, los maestros y los alumnos desde el inicio de su proceso educativo. Por ello, para el Ministerio de Educación Nacional ha sido de particular importancia trabajar en estrategias que desvirtúen definitivamente el temor que las matemáticas producen en los estudiantes, lo que, en muchos casos, provoca un bloqueo en el desarrollo de su vida escolar y, lo que es más grave, un bloqueo en el logro de las competencias laborales que hacen de un individuo un ser productivo (MEN, 2003, p. 3)

Para finalizar este apartado, y tomando como base el hecho de que la actual propuesta educativa para Colombia ha sido redactada siguiendo las directrices trazadas por el Consenso de Washington, a través del Banco Mundial, el Plan Nacional de Desarrollo 1990-1994, la Constitución Política de Colombia 1991 y, la ley General de Educación, respectivamente, citaré algunos enunciados que, en mi opinión, dan cuenta de que en Colombia se educa para la empleabilidad. En dichos enunciados resalto con negrilla los fragmentos asociados con la empleabilidad.

Informe del Banco Mundial (2003)

- El aprendizaje permanente es un factor crucial en la ***preparación de la fuerza laboral*** para que ésta pueda competir en la economía mundial (p. xvii).
- La economía del conocimiento y las necesidades cambiantes del ***mercado laboral*** (p. 1)
- A fin de ***preparar a la fuerza laboral*** para que sea competitiva en la economía del conocimiento se requiere un nuevo modelo de formación y capacitación, es decir, un modelo de aprendizaje permanente (p. 3).
- El conocimiento reciente y el conjunto acumulado de ***capital humano*** son insumos que intervienen en la producción de nuevos conocimientos y riqueza. El ritmo del



cambio en la economía del conocimiento implica la depreciación de las habilidades a una velocidad mucho mayor que antes. Para competir efectivamente en este ambiente que está cambiando en forma constante, es necesario que **los trabajadores** tengan continuamente la posibilidad de mejorar su nivel de **habilidades** (p.3).

- Qué **exigen los empleadores** y cómo responde el sector educativo (p. 17)
- Dotación de los estudiantes con habilidades y competencias necesarias para salir adelante en una **economía del conocimiento** (p. 23)

Plan Nacional de Desarrollo 1990-1994

- El programa de apertura económica requiere del fortalecimiento de la infraestructura social. En esta perspectiva, la educación juega un papel primordial: **mayor nivel educativo de la población trabajadora** o acumulación de capital humano representa mayor capacidad productiva para todo el sistema económico (P. 51)

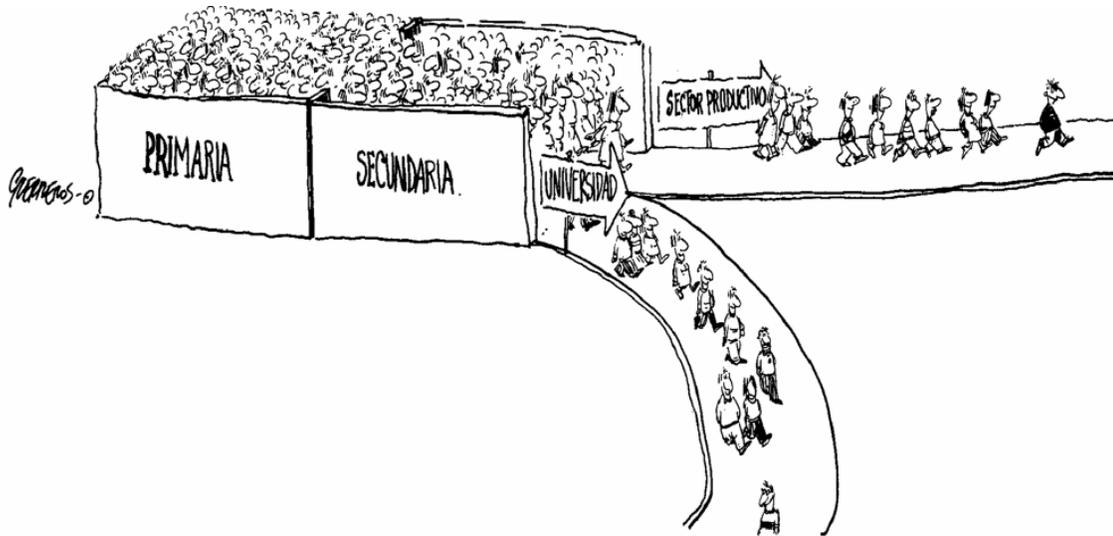


Ilustración 9: (PND, 1990-1994, p. 53)

La Constitución Política de Colombia, 1991.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación *formará* al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y *en la práctica del trabajo* y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

Ley 115 de febrero 8 de 1994

Por la cual se expide la Ley General de Educación



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

ARTICULO 5o. Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

- a. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
- b. La *formación en la práctica del trabajo*, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
- c. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando *ingresar al sector productivo*.

ARTICULO 22. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria. Los cuatro (4) grados subsiguientes de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

- g) La iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna y el **entrenamiento** en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una *función socialmente útil*.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

ARTICULO 27. Duración y finalidad. La educación media constituye la culminación, consolidación y avance en el logro de los niveles anteriores y comprende dos grados, el décimo (10°) y el undécimo (11°). Tiene como fin la comprensión de las ideas y los valores universales y *la preparación para el ingreso del educando a la educación superior y al trabajo.*

ARTICULO 92. Formación del educando. La educación debe favorecer el pleno desarrollo de la personalidad del educando, dar acceso a la cultura, al logro del conocimiento científico y técnico y a la formación de valores éticos, estéticos, morales, ciudadanos y religiosos, que le faciliten la realización de una actividad útil para el desarrollo socioeconómico del país.

Por último, cito dos enunciados contenidos en la “Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento”, documento este, publicado por el MEN en el año 2008. La razón de ser de estas citas es que, además de resultar curiosa la gran semejanza que tienen enunciados extraídos de un documento oficial que “aparentemente” está dedicado a temas relacionados con la educación en Colombia y, enunciados contenidos en documentos que “aparentemente” están dedicados a tratar temas económicos, también recalcan el hecho de que la propuesta oficial educativa para Colombia, está estrechamente ligada a educar para la empleabilidad.

El primer enunciado textualmente dice que una de las características institucionales es que “Prepara a sus estudiantes para continuar sus estudios postsecundarios o para tener



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

buenas oportunidades laborales (MEN, 2008, p. 24). Quiero hacer notar que, además de la gran similitud que guarda este enunciado con la ilustración número 9, extraída del Plan Nacional de Desarrollo 1990-1994, coincide también con un enunciado, contenido allí mismo, en el cual se afirma que un establecimiento educativo que obtiene buenos resultados y que mejora continuamente “Garantiza a todos sus estudiantes que la educación que brinda es pertinente para que puedan seguir estudiando o, si así lo desean o necesitan, para ingresar al mercado laboral con buenas oportunidades” (MEN, 2008, p. 24).

Considero que lo anteriormente citado queda suficientemente ilustrado que estamos educando para la empleabilidad.



Para el tercer paso, es decir, el que se refiere al hecho de que una educación para la empleabilidad descuida “la producción de sí mismo”, es decir, descuida “una formación escolar que tenga como meta máxima la humanización de los sujetos y, por lo tanto, el respeto a ellos en cuanto seres humanos, respetando su genericidad” (Moretti, 2007, p. 44, traducción propia), son varios los indicios que sugieren que es esa la situación. No obstante, antes de referirme a ellos, considero necesario citar algunos enunciados, inscritos en la perspectiva *histórico-cultural*, que dan cuenta del sentido que adquieren allí, algunos de los conceptos clave de la propuesta oficial en educación matemática para Colombia. Por ejemplo, en lo que tiene que ver con *el saber*, Vanesa Dias Moretti nos dice que “El saber no es importante apenas para la inserción en el mercado de trabajo, el saber es importante porque el saber es humano” (Moretti, 2007, p. 76, traducción propia). Incluso, *el aprender a aprender*, tiene, para esta investigadora, una connotación que va mucho más allá del capacitarse para ingresar al mercado laboral. Al respecto ella dice lo siguiente:

El aprender no es entendido como mediación ni para la inmersión del sujeto en el mercado de trabajo ni simplemente para desarrollar el “aprender a aprender”. El sujeto aprende a aprender, aprendiendo conocimientos específicos que le permitan constituirse como humano que se apropia de la construcción humana social e histórica. El objetivo de esa actividad del sujeto es la apropiación de la cultura humana y no el propio proceso de aprendizaje (Moretti, 2007, p. 40, traducción propia)

Debe hacerse hincapié que la cita anterior no contiene pronunciamiento alguno en contra de educar para ingresar al mercado laboral, pero en lo que si se enfatiza es en que sea, precisamente esa, la finalidad única de la educación, pues una educación para el empleo implica, entre otras cosas, que se espere “...de los nuevos trabajadores no más conocimientos específicos profundos, sino más bien, que ellos tengan una cultura general y



calidades como el discernimiento, la capacidad de enfrentar el imprevisto, de identificar y de resolver problemas (Moretti, 2007, p. 39, traducción propia), y esto es, precisamente, lo que hace que una educación de este tipo descuide “la producción de sí mismo”.

En lo que tiene que ver con el concepto competencia, para la investigadora Moretti (2007) “estando la competencia vinculada al saber hacer, ella puede ser entendida como un hábito o una rutina por la cual, actuando de tal manera se obtiene un tal resultado satisfactorio sin saber bien el por qué” (Moretti, 2007, p. 63, traducción propia). Y es claro que llevar a cabo una rutina, no requiere “un conocimiento profundo específico”.

Desafortunadamente, varias citas contenidas en los documentos oficiales que estamos analizando, muestran que los procedimientos y las rutinas hacen parte de nuestra propuesta educativa. El siguiente párrafo, por ejemplo, es una muestra de ello:

Además de que el estudiante razone y se comunique matemáticamente, y elabore modelos de los sistemas complejos de la realidad, se espera también que haga cálculos correctamente, que siga instrucciones, que utilice de manera correcta una calculadora para efectuar operaciones, que transforme expresiones algebraicas desde una forma hasta otra, que mida correctamente longitudes, áreas, volúmenes, etc.; es decir que ejecute tareas matemáticas que suponen el dominio de los procedimientos usuales que se pueden desarrollar de acuerdo con rutinas secuenciadas. El aprendizaje de procedimientos o “modos de saber hacer” es muy importante en el currículo ya que éstos facilitan aplicaciones de las matemáticas en la vida cotidiana. (MEN, 1998, p. 102)

Particularmente interesante es el que en este documento se haga uso de las palabras rutina y procedimientos en una misma frase. Y digo que resulta interesante porque según lo afirman Onuchic & Allevato (2010), “...los procedimientos son rutinas aprendidas paso a paso para realizar un tarea” (p. 220).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Otro término que se utiliza ampliamente en *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia* es “estimación”. Acerca de este término se puede leer en *Los Lineamientos*, lo siguiente:

La estimación es una actividad matemática muy poderosa para usar tanto en la resolución de problemas como en la comprobación de lo razonable de los resultados. Incluye tomar decisiones sobre si la respuesta del cálculo es razonable o no, si un número dado es mayor o menor que la respuesta exacta, si la respuesta es mayor o menor que un número dado como referencia y si una estimación está en el correcto orden de magnitud.

Algunos autores no distinguen entre estimación y aproximación; otros afirman que mientras la estimación es un ejercicio mental, la aproximación usualmente requiere de alguna herramienta. Alba Thompson llama a la estimación “una adivinanza educada visualmente, que generalmente se hace en el contexto del número de objetos de una colección, del resultado de un cálculo numérico o de la medida de un objeto” (MEN, 1988, p. 54).

Un párrafo como el anterior, que sugiere asimilar estimación con “una adivinanza educada visualmente”, confirma la apreciación de Moretti (2007) en el sentido de que educar con el ánimo de adquirir competencias, hace posible que no se “precisen conocimientos específicos profundos”. Esto último parece corroborarlo el siguiente enunciado extraído de *Los Lineamientos* y en el que textualmente se nos dice que al momento de “resolver problemas del mundo real que requieran razonar con números y aplicar operaciones” se hace necesario incluir un “instinto para revisar reflexivamente la respuesta y confrontarla, tanto para verificar que el cálculo esté correcto, como para ver su relevancia el contexto del problema general” (MEN, 1998, p. 54).

Visto lo anterior, tenemos que la propuesta oficial educativa para Colombia descuida el preocuparse por que las personas adquieran “un conocimiento específico profundo”, y más bien dedica gran parte de sus esfuerzos a atender los requerimientos de la *Sociedad del*



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Conocimiento, es decir, a dotar a las personas de “competencias básicas e indispensables para incorporarse en el mercado laboral” (MEN, 2003, p. 3).

Lo expuesto anteriormente es sólo uno de los muchos apartes contenidos, tanto en *Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas*, como en los *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*, que contienen enunciados de los cuales se infiere que la propuesta educativa para Colombia “descuida el cultivo de sí mismo”. Así ocurre, por ejemplo, en el siguiente fragmento:

Este proceso implica comprometer a los estudiantes en la construcción y ejecución segura y rápida de procedimientos mecánicos o de rutina, también llamados “algoritmos”, procurando que la práctica necesaria para aumentar la velocidad y precisión de su ejecución no oscurezca la comprensión de su carácter de herramientas eficaces y útiles en unas situaciones y no en otras y que, por lo tanto, pueden modificarse, ampliarse y adecuarse a situaciones nuevas, o aun hacerse obsoletas y ser sustituidas por otras. (MEN 2006, p. 55)

Causa cierta desazón leer frases como “implica comprometer a los estudiantes en la construcción y ejecución segura y rápida de procedimientos mecánicos o de rutina”. En mi caso particular, fue difícil aceptar que un documento oficial contuviera tales pronunciamientos, tal vez, porque siempre había idealizado la educación, máxime, la educación matemática. No obstante, albergaba la esperanza de que, en la medida en que avanzara en el estudio, la situación fuese otra muy distinta. Sin embargo, avanzar en la lectura de este documento implicaba corroborar la percepción inicial.

Así ocurrió al leer, casi que a continuación, la siguiente afirmación:

Para analizar la contribución de la ejecución de procedimientos rutinarios en el desarrollo significativo y comprensivo del conocimiento matemático es conveniente considerar los mecanismos cognitivos involucrados en dichos algoritmos. Uno de estos mecanismos es la



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

alternación de momentos en los que prima el conocimiento conceptual y otros en los que prima el procedimental, lo cual requiere atención, control, planeación, ejecución, verificación e interpretación intermitente de resultados parciales (MEN, 2006, p. 55)

Una y otra vez el énfasis se hacía, no en aprender, en conocer, en adquirir conocimientos, sino en procedimientos y rutinas. Esto se hacía más evidente, cuando, al avanzar algo más en el estudio de Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, uno de los enunciados contiene la siguiente afirmación:

Otro mecanismo cognitivo clave es la automatización, que requiere de la práctica repetida para lograr una rápida, segura y efectiva ejecución de los procedimientos; esta automatización no contribuye directamente al desarrollo significativo y comprensivo del conocimiento, pero sí contribuye a adquirir destrezas en la ejecución fácil y rápida de cierto tipo de tareas. Estas destrezas dan seguridad al alumno y pueden afianzar y profundizar el dominio de dichos conocimientos, pero también pueden perder utilidad en la medida en que se disponga de ayudas tecnológicas que ejecuten dichas tareas más rápida y confiablemente. (MEN, 2006, p. 55).

La cita anterior me llevó a concluir que le asiste mucha razón a Gaudêncio Frigotto (2001) cuando, para cuestionar la gran influencia que tiene el factor económico sobre la educación, retoma la frase “Personas inteligentes trabajando como máquinas o máquinas inteligentes sustituyendo el trabajo humano”, expresión esta con la que titula una de sus publicaciones Ana Maria Rezende Pinto (1991) y, que parece haber sido hecha a propósito para resaltar la palabra “automatización” contenida en la cita anterior. En todo caso, esta expresión resume bien todos los cuestionamientos que, en torno a la propuesta educativa, me hacía en aquel momento. Esta apreciación ganó fuerza cuando, casi a continuación de la cita reseñada en el párrafo anterior, textualmente podía leerse que:

Por ello, así el docente decida practicar y automatizar un solo algoritmo para cada una de las operaciones aritméticas usuales, es conveniente describir y ensayar otros algoritmos para cada una de ellas, compararlos con el que se practica en clase y apreciar sus ventajas y desventajas. Esta comparación permite distinguir claramente la operación conceptual de las



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

distintas formas algorítmicas de ejecutarla y el resultado de dicha operación conceptual del símbolo producido al final de la ejecución de uno u otro algoritmo. Todo ello estimula a los estudiantes a inventar otros procedimientos para obtener resultados en casos particulares. Esto los prepara también para el manejo de calculadoras, el uso de hojas de cálculo, la elaboración de macroinstrucciones y aun para la programación de computadores. (MEN, 2006, p. 55)

Todas estas citas, más que indicios, eran evidencias de que la educación, tal y como se propone en *Los Lineamientos Curriculares para el área de Matemáticas en Colombia* y, en los *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*, al preocuparse por educar para el empleo, descuida la “producción de sí mismo”. Además, cada vez estaba más de acuerdo con el postulado de Moretti (2007) en el sentido de que

La educación no puede ignorar la tarea de preparar a los individuos para la producción social, pero, de la misma forma, no puede perder de vista la tarea de preparar los individuos para la producción de sí mismos como seres universales y libres...” (Moretti, 2007, p. 43, traducción propia).

Releer esta cita (toda vez que ya había sido considerada anteriormente), me hacía sentir que no había reflexionado, suficientemente, en qué consistía una “una formación escolar que tenga como meta máxima la humanización de los sujetos y, por lo tanto, el respeto a ellos en cuanto seres humanos, respetando su genericidad” (Moretti, 2007, p. 44, traducción propia), es decir, me hacía falta reflexionar, un poco más, acerca de la “producción de sí mismo”, pues tal vez esto podría explicar por qué de las grandes similitudes que en un principio encontraba entre los planteamientos contenidos en la propuesta educativa oficial y, aquellos contenidos en la perspectiva histórico-cultural en educación, se pasaba, luego, a formular planteamientos tan disímiles. Esto, a su vez, debería brindarme la posibilidad, pensaba yo, de encontrar razones, por lo menos desde la perspectiva *histórico-cultural*, para



el hecho de que hacer énfasis en “dotar a las personas de competencias y habilidades para desempeñarse en una sociedad del conocimiento” descuidara “la producción de sí mismos”.

En esas circunstancias, lo primero que debía hacer era averiguar cómo, en la perspectiva histórico-cultural, *nos humanizamos los individuos*.

Me dediqué, entonces, a esta tarea, lo que hacía necesario acudir a publicaciones de investigadoras e investigadores inscritos en la perspectiva histórico-cultural. No tardé mucho en encontrar “pistas” acerca de cómo, desde esta perspectiva, nos tornamos humanos. La primera de estas pistas me la proporcionó una publicación de Rigón, Asbabr, & Moretti (2010), en la cual formulaban las siguientes preguntas: ¿Será que el hombre nace humano? ¿Las características humanas están presentes desde el nacimiento? Qué es el ser humano? Qué diferencia a los humanos de los animales? (p. 14, traducción propia)

A pesar de lo obvio que ahora me parece el que los seres humanos nos formulemos estas preguntas, en el momento de su lectura constituían, para mí, una (grata) sorpresa. Investigando al respecto, hallé que Federico Engels (1955), citando a Feuerbach, proporcionaba una primera respuesta. En efecto, dice Engels que “El hombre que brotó originariamente de la naturaleza era, puramente, un ser natural, y no un hombre. El hombre es un producto del hombre, de la cultura, de la historia” (Engels, 1955, p. 380).

Algo similar plantea Leontiev (1978), ya que para él: “Todo hombre nace candidato a ser humano, pero solamente se constituirá como humano al apropiarse de la cultura producida por los hombres” (Rigón, Asbabr, & Moretti, 2010, p. 27, traducción propia).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Estos enunciados nos dan a entender que no basta nacer para constituirnos como humanos, pues esto es algo que sólo se logra en la medida en que nos vayamos apropiando “de las formas de cultura históricamente elaboradas” (Davidov, 1988, p. 73).

Estas ideas las retoma y las amplían Moura, Sforini, & Araújo (2011), en el siguiente enunciado:

En lo que tiene que ver con la relación como miembros de una misma especie, hay una gran distinción entre los hombres y los demás animales. Estos heredan de sus antepasados sólo los comandos biológicos, los instintos; pero en la constitución humana, esa herencia es sólo el primer paso, los demás ocurren a medida que el hombre interactúa con otros hombres y con los instrumentos físicos y simbólicos. (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 42, traducción propia)

Y a continuación agrega:

Podemos decir que también los animales hacen uso de instrumentos, pero ese fenómeno es una evidencia de la fuerza de la herencia biológica: esos instrumentos están subordinados a los movimientos naturales instintivos de la especie. Los animales no producen el objeto y no se modifican al utilizarlo, sólo se adaptan a las condiciones existentes. Pero el hombre al apropiarse de los instrumentos, se modifica; al interactuar con el conocimiento objetivado en los instrumentos físicos y simbólicos, incorpora la actividad mental presente en ellos. (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 42, traducción propia)

Queda “claro”, entonces, que en la perspectiva *histórico-cultural* nos tornamos humanos en la medida en que nos “apropiamos” de los conocimientos históricamente producidos, pues tal y como lo manifiesta Davidov (1988):

Los conceptos, históricamente formados en la sociedad, existen objetivamente en las formas de la actividad del hombre y en sus resultados, o sea, en los objetos creados de manera racional. Las personas aisladas (y ante todo los niños) los captan y los asimilan antes de aprender a actuar con sus manifestaciones empíricas particulares. El individuo debe actuar y producir las cosas según los conceptos, que, como normas, ya existen en la sociedad con anterioridad; él no los crea, sino que los capta, se los apropia. Sólo entonces se comporta con las cosas humanamente (p. 128).



Y precisamente es este “apropiarse de la cultura”, lo que define la educación en la perspectiva Histórico-Cultural, pues allí:

El proceso de apropiación de la cultura humana es el resultado de la actividad efectiva del hombre sobre los objetos y el mundo circundante mediados por la comunicación. Luego, es en la relación con los objetos del mundo, mediada por la relación con otros seres humanos, que el niño tiene la posibilidad de apropiarse de las obras de la humanidad y humanizarse. A ese proceso, Leontiev lo denominó de educación. Ese es el principal motor de transmisión y apropiación de la historia social humana. (Rigón, Asbabr, & Moretti, 2010, p. 27, traducción propia).

En otras palabras: “[...] la educación es el proceso de transmisión y asimilación de la cultura producida históricamente, siendo por medio de ella que los individuos se humanizan, heredan la cultura de la humanidad” (Rigón, Asbabr, & Moretti, 2010, p. 27, traducción propia). Pero educarse, en la perspectiva Histórico-Cultural (volviendo a las preguntas iniciales), tiene implicaciones aún más significativas, pues “en verdad, ella es una de las más avanzadas conquistas humanas, ya que busca trascender lo que se es cuando se nace” (Rigón, Asbabr, & Moretti, 2010, p. 28, traducción propia). Es más, en esta perspectiva, la educación es entendida “como una vía para el desarrollo psíquico y principalmente humano, y no como mera adquisición de contenidos y habilidades específicas” (Rigón, Asbabr, & Moretti, 2010, p. 28, traducción propia).

Siendo así, expresiones como “aprendizaje permanente” ó “educar para el trabajo” tienen connotaciones muy distintas a las que tienen estas mismas expresiones en la propuesta educativa contenida en Lineamientos Curriculares de Matemáticas en Colombia (1998), y, en Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Por ejemplo, en lo que respecta a “aprender a aprender”, Vanesa Dias Moretti (2007) , en un enunciado citado anteriormente (pero que debido a su pertinencia lo cito aquí nuevamente) nos dice lo siguiente:

En esta perspectiva, el objetivo de la actividad del estudiante durante el proceso de aprendizaje es el propio aprendizaje de los elementos de la cultura humana. El aprender no es entendido ni como inserción del sujeto en el mercado de trabajo ni simplemente para desarrollar el “aprender a aprender”. El sujeto aprende a aprender, aprendiendo conocimientos específicos que le posibilitan constituirse como humano que se apropia de la construcción humana social e histórica. El objetivo de esa actividad del sujeto es la apropiación de la cultura humana y no el propio proceso de aprendizaje. (Moretti, 2007, p. 40, traducción propia).

Adicionalmente, la educación “no es un fenómeno natural”, sino que, por el contrario, según Paro (2001), “ella es una de las más avanzadas conquistas humanas, pues busca trascender lo que se es cuando se nace, yendo en la dirección de todo aquello que fue creado por la humanidad” (Rigón, Asbabr, & Moretti, 2010, p. 28, traducción propia). En ese sentido, es una necesidad humana, y como tal, precisa del trabajo para ser satisfecha. Por lo tanto, ***en la perspectiva Histórico-Cultural se educa mediante el trabajo y no para el trabajo.***

Hemos dicho ya que nos tornamos humanos mediante la educación, y se mencionó también, que la educación, en la perspectiva Histórico-Cultural “es entendida como una vía para el desarrollo psíquico y principalmente humano”, más aún:

[...] la teoría histórico-cultural defiende la tesis de que el desarrollo de la psiquis humana acontece por medio de la apropiación por el individuo, de los resultados del desarrollo histórico-social de la humanidad y esto se realiza por medio de una actividad (re)productiva. Esa actividad es reproductiva porque se hace a partir del legado de otras generaciones, pero también es productiva porque el sujeto puede producir nuevos conocimientos. (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 45, traducción propia).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

Esta relación entre educación y desarrollo constituye uno de los ejes centrales alrededor del cual se desarrolla la perspectiva Histórico-Cultural, pues como afirma Davidov:

El examen del enfoque de L. Vigotski y A. Leóntiev con respecto al problema del desarrollo psíquico permite concluir lo siguiente. En primer lugar, la educación y la enseñanza del hombre, en un sentido amplio, no es otra cosa que la “apropiación”, la “reproducción” por él de las capacidades dadas histórica y socialmente. En segundo lugar, la educación y la enseñanza (“apropiación”) son las formas universales del desarrollo psíquico del hombre. En tercer lugar, la “apropiación” y el desarrollo no pueden actuar como dos procesos independientes, por cuanto se correlacionan como la forma y el contenido del proceso único de desarrollo psíquico humano (Davidov, 1988, p. 57)

Queda claro entonces, que nos humanizamos apropiándonos de la cultura. Sin embargo, hace falta precisar que se entiende en la perspectiva Histórico-Cultural por apropiación, máxime si se tiene en cuenta la mención hecha anteriormente en el sentido de que la apropiación por el individuo, de los resultados del desarrollo histórico-social de la humanidad, se realiza por medio de una actividad (re)productiva.

Antes de precisar en qué consiste la “apropiación” en la perspectiva Histórico-Cultural, considero conveniente retomar un enunciado en el que se da cuenta como la apropiación media entre el aprendizaje y el desarrollo. El enunciado es el siguiente:

La relación entre aprendizaje y desarrollo, de acuerdo con la teoría Histórico-Cultural, tiene la siguiente explicación: al apropiarse de un objeto cultural, el hombre se apropia de las operaciones motoras e intelectuales presentes en él, lo que implica la formación activa de nuevas aptitudes, de funciones psíquicas y motoras, correspondientes al objeto apropiado (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 43, traducción propia).

En la anterior cita, además de coincidir una vez más en que existe un vínculo indisoluble entre desarrollo psíquico y educación, se esboza brevemente el significado que adquiere la palabra “apropiación” en la perspectiva histórico-cultural. Sin embargo, este concepto desempeña un papel fundamental en esta perspectiva y, por lo tanto, acudo a Davidov



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

(1988) para que nos ayude a esclarecerlo un poco más. Al respecto él manifiesta lo siguiente:

Durante el examen de los problemas teóricos referidos al vínculo de la educación y la enseñanza con el desarrollo psíquico del hombre es conveniente, a nuestro juicio, utilizar, junto con los conceptos de educación y enseñanza, el más general de apropiación, que expresa las relaciones esenciales del individuo y la experiencia social. El proceso de apropiación lleva al individuo a la reproducción, en su propia actividad, de las capacidades humanas formadas históricamente. Durante la reproducción el niño realiza una actividad que es adecuada (pero no idéntica) a la actividad encarnada por las personas en estas capacidades (p. 56).

Y más adelante (p. 76) agrega:

La apropiación no es la adaptación pasiva del individuo a las condiciones existentes de la vida social. Constituye el resultado de la actividad reproductiva del niño, quien asimila procedimientos históricamente elaborados para orientarse en el mundo objetual y medios para transformarlo, los que paulatinamente se convierten en formas de su propia actividad.

Un aspecto más que resulta imprescindible para comprender el significado que adquiere la palabra “apropiación” en la perspectiva Histórico-Cultural, tiene relación con lo que se entiende allí por *conocer*, tomando en cuenta que “conocer no significa restringirse a saber las propiedades de los objetos, describiéndolos, sino que más bien, significa incorporar el objeto de conocimiento como medio de operaciones físicas o mentales” (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 43, traducción propia), y un poco más adelante agregan: “el conocimiento no está en ninguno de los polos en sí – el sujeto o el objeto -, sino en la actividad humana que los caracteriza, dando sentido y significado al conocimiento objetivado. Por lo tanto (afirman a continuación, citando a Leontiev):

Para apropiarse de los objetos o de los fenómenos que son el producto del desarrollo histórico, es necesario desarrollar en relación a ellos una actividad que reproduzca, por su forma, los rasgos esenciales de la actividad encarnada, acumulada en el objeto (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 43, traducción propia).



Por eso es que, precisamente, no se necesita “reinventar la recolección de los frutos”, sino, más bien, “reproducir por su forma, los rasgos esenciales de la actividad encarnada, acumulada en el objeto” (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 43, traducción propia). El siguiente es un ejemplo que ilustra bien el anterior concepto:

[...] cuando un bebé está distante de un juego que desea, está ante “un problema que debe resolver”; cuando alguien le muestra al bebé como acercar un juguete distante o le coloca un objeto en la mano para que él pueda alcanzarlo, le está presentando la forma ya creada por la humanidad para resolver la situación, inserta el objeto en el “mundo” del bebé, humaniza el objeto al reproducir los rasgos esenciales de la actividad humana presente en él. El bebé se apropia del objeto como tal, sin pasar por la “recolección de frutos”. Por eso, Leontiev (1978) afirma que las nuevas generaciones comienzan su vida en los hombros de las generaciones precedentes. Es en la apropiación de los objetos culturales que el individuo se desarrolla como humano, como ser participante del humano genérico (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 43-44, traducción propia).

De cierta manera, el ejemplo anterior se constituye en algo que ilustra la necesidad de la institución escolar, pues:

Como la experiencia social está acumulada en los objetos y fenómenos culturales y esta no es “dada inmediatamente al individuo”, su apropiación hace imprescindible la presencia de otro más experimentado que, de manera formal o informal, transmita a las nuevas generaciones el conocimiento ya acumulado. Como el conocimiento producido en la contemporaneidad es mucho mayor de lo que la experiencia particular del sujeto puede alcanzar informalmente, la apropiación de los productos culturales en el actual contexto implica, necesariamente, la transmisión intencional de la experiencia social por medio de las instituciones educativas. (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 44, traducción propia).

Retomando el concepto de apropiación, vimos en el ejemplo del niño que quiere aproximar hacia sí un juguete, como el “proceso de apropiación de un objeto físico no parece difícil de entender”. Además, en ese ejemplo se ilustra el hecho de que la apropiación implica una “reproducción”. Esto es algo que resulta más claro cuando leemos que “apropiarse de una brújula no es describir sus funciones, sino, utilizarla para orientarse”, ó, que “una pluma es parte de su individualidad no cuando él identifica sus



características esenciales, sino cuando es capaz de utilizarla como instrumento de registro y comunicación” (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 44, traducción propia).

Queda claro, entonces, en que consiste la apropiación de los instrumentos físicos. Pero, ¿cómo se da la apropiación de los instrumentos simbólicos, tales como, los conceptos?

Ya Leontiev (1978), citado por Moura, Sforini, & Araújo (2011), manifestaba que “[...] cuando se trata de acciones interiores intelectuales- acciones que se relacionan con fenómenos ideales- este proceso es mucho más difícil” (p. 44, traducción propia). Esto tiene que ver con la concepción que se tiene en la perspectiva Histórico-Cultural del proceso educativo. En efecto, en esta perspectiva, dicho proceso es comprendido como:

[...] un proceso histórico-cultural en el cual el niño se apropia (no se adapta) de las conquistas del desarrollo de la especie (humana). La principal característica del proceso de apropiación, según Leontiev (1978), es la creación, en el hombre, de aptitudes nuevas, funciones psíquicas nuevas, que Vigotski identifica como funciones superiores basadas en nuevas relaciones interfuncionales (Rigón, Bernardes, Moretti, & Cedro, 2010, p. 52, traducción propia).

Por otro lado, se tiene que:

La función de la educación escolar, creada para difundir el conocimiento científico, es la de proporcionar la comprensión del significado de sus conceptos. Tal objetivo implica crear condiciones para que las generaciones posteriores comprendan la necesidad humana que generó la creación del concepto, tanto como su proceso de desarrollo. Con eso, el estudiante se apropia de los conceptos y aprende que es heredero del conocimiento desarrollado por las generaciones precedentes. (Rigon, Bernardes, Moretti, & Cedro, 2010, p. 66, traducción propia).

Las citas anteriores dejan ver que, en la perspectiva histórico-cultural, el objetivo de la actividad pedagógica (comprendida esta como la unidad dialéctica entre la enseñanza y el aprendizaje, según Bernardes (2006), citada por Moura, Sforini, & Araújo, (2011, p. 42,



traducción propia), es la apropiación de los conocimientos producidos históricamente, precisando que en esta perspectiva:

[...] la apropiación es comprendida como un fenómeno activo, toda vez que implica actividad del sujeto que tenga como objetivo el contenido o fenómeno a ser aprendido. Así, por ejemplo, decimos “que el niño asimila instrumentos, eso significa que comienza a usarlos con precisión, que forma las correspondientes acciones y operaciones motoras mentales (Rigon, Bernardes, Moretti, & Cedro, 2010, p. 66, traducción propia).

Se trata entonces, en la perspectiva histórico-cultural de que, en su actividad de estudio, los escolares reproduzcan “el proceso real por el cual los hombres crean los conceptos, imágenes, valores, normas” (Davidov, 1988, p. 174). Por lo tanto, agrega un poco más adelante:

[...] la enseñanza escolar de todas las asignaturas debe estructurarse de manera que, en forma concisa, abreviada, reproduzca el proceso histórico real de generación y desarrollo de conocimientos.

En la actividad de estudio las jóvenes generaciones reproducen en su conciencia las riquezas teóricas que la humanidad acumuló y expresó en las formas ideales de la cultura espiritual. Como otros tipos de actividad reproductiva de los niños, la de estudio conforma una de las vías de realización de la unidad de lo histórico y lo lógico en el desarrollo de la cultura humana (Davidov, 1988, p. 174).

Esta *reproducción*, a la que se ha hecho referencia en los párrafos anteriores, se lleva a cabo, según Davidov, citado por (Moura, Araújo, Ribeiro, Panossian, & Moretti, 2010, p. 86, traducción propia), mediante el método de ascensión de lo abstracto a lo concreto.

Visto lo anterior, es decir, sabiendo cómo nos tornamos humanos en la perspectiva histórico-cultural, debemos preocuparnos ahora por cuales son las condiciones “mínimas” para que ese proceso pueda darse.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

A este respecto, en la perspectiva histórico-cultural, “La actividad del sujeto siempre está ligada a cierta necesidad” (Davidov, 1988, p. 28). En ese sentido, para que niñas y niños se apropien de “los conocimientos históricamente producidos” (se eduquen) precisan experimentar antes, la necesidad de hacerlo. Por eso, Davidov (1988), plantea que “...la actitud honesta de los niños hacia el estudio se apoya en su necesidad, deseo y capacidad de aprender, los que surgen en el proceso de cumplimiento real de la actividad de estudio” (p. 171). Es decir, para este autor, es fundamental que niñas y niños experimenten la necesidad y el deseo de aprender o, en otras palabras :

[...] es fundamental que, en el proceso de enseñanza, el objeto a ser enseñado sea comprendido por los estudiantes como objeto de aprendizaje. Para la teoría Histórico-Cultural, eso sólo es posible si ese mismo objeto se constituye como una necesidad para ellos. (Moura, Araújo, Ribeiro, Panossian & Moretti, 2010, p. 92, traducción propia)

Algo similar plantean Rigón, Asbabr & Moretti (2010) cuando afirman: “Como sujeto, sólo se modifica, sólo aprende, si participa activamente del proceso educativo y, para eso, debe querer aprender, debe ser comprendido como un ser de voluntad, ser ético” (p. 31).

Se observa en todas estas citas una constante: la niña o el niño deben experimentar la necesidad y el deseo de aprender. Y si este no fuese el caso ocurriría, nos dice Davidov (1988), citando a Rubistein (1976), que:

[...] cualquier intento del maestro por “introducir” en el niño el conocimiento y las normas morales, pasando por alto la actividad propia del pequeño para asimilarlos, socava... las bases mismas de su sano desarrollo mental y moral, de la educación de sus propiedades y cualidades personales (p. 58)

Por lo tanto, en la perspectiva Histórico-Cultural el llamado que se hace en los lineamientos a consultar “Los intereses y la afectividad de niñas y niños” es un requisito



indispensable para que se dé un verdadero proceso de educación. No obstante, a pesar de que este enunciado está contenido en la propuesta oficial (MEN, 1998, p. 29), vimos, en la fase de análisis correspondiente a la interpretación, que esta afirmación no se vuelve a tomar en cuenta en el desarrollo de la propuesta. Peor aún, sucede lo contrario, ya que en otro documento oficial podemos leer, por ejemplo, que “Se trata de que un niño o joven haga bien lo que le toca hacer” (MEN, 2003, p.2).

Como puede observarse, esta última frase hace caso omiso de consultar lo que las niñas y niños quieren. Tal vez, pienso yo, sea esta una de las razones por las cuales, estudiantes de nuestras escuelas y colegios sienten tanta animadversión por las matemáticas, lo cual se refleja, por ejemplo, en que hayan llegado a manifestarme que “al final de año quemaban todos los cuadernos, y el primero en ser quemado, era el de matemáticas”.

Sin embargo, cuando sienten la necesidad de aprender matemáticas, la experiencia es totalmente distinta, tal y como lo relata Gelsa Knijnik (2003), cuando narra como niñas y niños de séptimo grado, luego de comenzar a leer el informe que presentó un agricultor de la comunidad sobre las dificultades que tenía con sus cultivos de lechugas en invernaderos, “inmediatamente se involucraron en la actividad” (Knijnik, 2003, p. 101, traducción propia). Y, no obstante “que una primera lectura del discurso del agricultor los inmovilizó, pasado ese primer impacto comenzaron a analizarlo” (p. 101).

Y es que en la perspectiva Histórico-Cultural, cualquier actividad (entre ellas, la enseñanza y el aprendizaje) sólo puede llevarse a cabo cuando responde a una necesidad



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

experimentada por el individuo. En lo que concierne a la enseñanza y el aprendizaje, Moura, Araújo, Ribeiro, Panossian & Moretti, (2010) nos dicen lo siguiente:

La enseñanza realizada en las escuelas por los profesores debe tener la finalidad de aproximar los estudiantes a un determinado conocimiento. De ahí la importancia de que los profesores tengan comprensión sobre su objeto de enseñanza, que deberá transformar en objeto de aprendizaje para los estudiantes. Además de eso, es fundamental que, en el proceso de enseñanza, el objeto a ser enseñado sea comprendido por los estudiantes como objeto de aprendizaje. Para la teoría Histórico-Cultural, eso sólo es posible si ese mismo objeto se constituye como una necesidad para ellos... (p. 92)

En el párrafo anterior, en mi opinión, queda claro que se aprende sólo cuando el “objeto de aprendizaje se haya constituido como una necesidad”. Sin embargo esto es algo que no puede darse en un sistema educativo que, textualmente hace explícito su intencionalidad manifestando que “Con los estándares se busca que los muchachos y niñas colombianos aprendan de verdad. Es decir, aprendan lo que tienen que aprender para saber y saber hacer como ciudadanos competentes, que conocen, piensan, analizan y actúan con seguridad”. (MEN, 2003, p.1).

Frases como: “aprendan lo que tienen que aprender”, “Se trata de que un niño o joven haga bien lo que le toca hacer”, “Los estándares se definen como criterios claros y públicos que permiten conocer cuál es la enseñanza que deben recibir los estudiantes”, contenidas todas ellas en una publicación del Ministerio de Educación Nacional del año 2003, y que lleva por título “LA REVOLUCIÓN EDUCATIVA. ESTÁNDARES BÁSICOS DE MATEMÁTICAS Y LENGUAJE, EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA: Estudiantes competentes porque aprenden de verdad”, confirman que más que una propuesta educativa



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

se trata de un marco regulatorio, y en esas condiciones se dificulta que profesoras y profesores consulten los intereses y la afectividad de niñas, niños y jóvenes.

Se ha visto hasta aquí, que en la perspectiva histórico-cultural en educación, nos tornamos humanos mediante la educación, y que para que se dé el proceso de apropiación, los individuos necesitan experimentar, primero, la necesidad de ello. Se mencionó también, que educarse es “apropiarse de los conocimientos históricamente producidos” (Rigon, Bernardes, Moretti, & Cedro, 2010, p. 52, traducción propia). Por lo tanto la educación es una acción intencional que emprendemos los seres humanos con el fin de satisfacer una necesidad.

Pero resulta que en la perspectiva histórico-cultural toda acción que cumpla esas características se denomina *trabajo*. Es decir “A la acción intencional del hombre, en busca de satisfacer las necesidades humanas, la llamamos trabajo” (Moretti, 2007, p. 35, traducción propia).

Siendo así, podemos concluir que en la perspectiva histórico-cultural las personas se educan (se tornan humanas) mediante el trabajo, pues

Uno de los presupuestos fundamentales de la teoría histórico-cultural, que surge de la teoría marxista, es el papel central del trabajo, actividad humana por excelencia, en el desarrollo humano. En esta perspectiva, el trabajo es aquello que fundamentalmente humaniza y posibilita el desarrollo humano. (Rigón, Asbabr, & Moretti, 2010, p. 16, traducción propia)

En esa medida, la concepción que se tiene de *trabajo* es otra gran diferencia entre la propuesta educativa contenida en Los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia y, Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, y, la perspectiva histórico-cultural en educación, si se tiene en cuenta que en la propuesta



Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

educativa oficial se educa para el trabajo y, en la perspectiva histórico-cultural en educación, se educa mediante el trabajo.

Una Última Mirada



Ilustración 10: Horizontes matemáticos. (Fotógrafo: Antonio José Segura)

He expuesto en esta investigación, como, cuando se estudian detenidamente, dos discursos que inicialmente parecen tener grandes semejanzas (el discurso contenido en la propuesta educativa oficial y, el discurso utilizado por la perspectiva histórico-cultural en educación), terminan presentado una gran diferencia.

En este apartado destaco tres aspectos que permiten apreciar, aún más, la gran distancia que separa la propuesta educativa contenida en *Los Lineamientos curriculares para el área*



de *Matemáticas en Colombia* y, en *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*, de la perspectiva histórico-cultural en educación. El primero de dichos aspectos tiene que ver con el énfasis que se hace, en la propuesta educativa oficial, en *las competencias* y, algunas implicaciones que, en la voz de Vanesa Dias Moretti (2007), tiene ello para el proceso educativo. El segundo aspecto está relacionado con el hecho de que, mientras la propuesta educativa oficial hace énfasis en educar para la *empleabilidad*, la perspectiva histórico-cultural en educación sostiene que nos tornamos humanos educándonos y, que el trabajo es un medio para educarnos, es decir, un medio para tornarnos humanos. El tercer aspecto tiene que ver con un concepto fundamental en la perspectiva histórico-cultural: *la zona de desarrollo próximo*.

Respecto a *las competencias* (primer aspecto), al ser una de las máximas preocupaciones de la propuesta educativa oficial para Colombia, toda vez que “Lo que en últimas se busca con el proceso educativo es el desarrollo de un conjunto de *competencias* cuya complejidad y especialización crecen en la medida en que se alcanzan mayores niveles de educación” (MEN, 2006, p. 12), es necesario hacer notar dos observaciones que, desde la perspectiva histórico-cultural, se le hacen a este concepto.

La primera tiene que ver con el carácter individual que adquieren *las competencias* tal y como son concebidas en la propuesta oficial de educación matemática para Colombia.

Referente a ese tópico, la investigadora Vanesa Dias Moretti (2007), nos dice lo siguiente:

La contradicción más evidente que parece surgir cuando anteponeamos la cuestión de la competencia ante los saberes es la oposición existente entre lo colectivo y lo individual. Siendo la competencia entendida como una cualidad del sujeto (sea ella innata o aprendida) y, por lo tanto, individual, se diferencia del saber entendido como una construcción social e



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803 Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

histórica y, por tanto, algo externo al sujeto y de lo cual este debe apropiarse por medio de la educación (Moretti, 2007, p. 63, traducción propia)

Esta precisión es conveniente hacerla porque, como lo manifiesta Moretti, *apropiarse* del conocimiento es un proceso que sólo puede llevarse a cabo en sociedad, amén de que los saberes son una producción histórica.

Por otro lado, recalca esta investigadora, “Además de eso, estando la competencia vinculada al saber hacer, ella puede ser entendida como un hábito o una rutina por la cual, actuando de tal manera se obtiene un tal resultado satisfactorio sin saber bien el por qué” (Moretti, 2007, p. 63, traducción propia). Esto es algo de lo que ya se han exhibido varias evidencias en esta investigación.

En lo que concierne al segundo aspecto, entre los muchos indicios presentados, sobre que la propuesta oficial educativa contenida en *Los Lineamientos Curriculares para el área de matemáticas en Colombia* y, en *Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*, está enfocada en educar para la empleabilidad, se tiene la utilización de expresiones tales como: *rutina*, *adivinanza educativa*, *automatización*, *entrenamiento*, *estimación e*, *instinto*, para definir los procesos que deben llevarse a cabo en dicha propuesta. Por lo demás, al estar los orígenes de la propuesta educativa para Colombia vinculada a las orientaciones del Consenso de Washington, es natural que los esfuerzos estén dirigidos a educar para el empleo. Esto es algo que explican bien algunas profesoras y profesores que tienen vínculos con la Universidad del Cauca, en el siguiente fragmento:

La categoría currículo contiene múltiples concepciones. En su génesis connota el educar para la utilidad, para la producción, para el empleo; y ésta es una de sus ideas centrales que



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

permea sus demás acepciones y usos. Subyace, tanto en la génesis como en su recorrido histórico de la sociedad Estadounidense, la imperiosa idea del fenómeno currículo asociado a las necesidades del desarrollo social, restringido a las necesidades del mercado. Al transponerse esta idea global de currículo en nuestro país, se convierte en un fenómeno de imposición que pretende determinar y abarcar todo el campo de la Educación, en aras de optimizar los recursos, reduciendo al ser a una concepción unidireccional, en función de una materialidad y un pragmatismo para lo útil, donde este ser humano se vuelve un instrumento y pierde su dimensión de sujeto. (Aristizábal, y otros, 2005, p. 3-4)

Ahora bien, en estas condiciones, una educación para el empleo sugiere que las personas se ven en la necesidad de desempeñarse en actividades rutinarias día tras día y, hora tras hora. Esta preocupación ya había sido considerada por Karl Marx, cuando cita a Shulz para decirnos que “...No se ha tenido en cuenta ... la gran diferencia que existe entre el hecho de que los hombres trabajen *por medio* de máquinas o *como* máquinas” (Marx, 1962, p. 35).

Lo expresado anteriormente, se traduce, casi que automáticamente (e, irónicamente), en mayores dificultades para los integrantes de una sociedad del conocimiento, si se toma en cuenta que las sociedades cuando se apropian de los conocimientos humanos, históricamente producidos, constantemente producen máquinas que reemplazan el trabajo humano. Basta pensar, por ejemplo, en el trabajo llevado a cabo por secretarias, telefonistas, mensajeros, entre otros, que ha sido reemplazado por el empleo de las computadoras. Es decir, un empleado de la nueva sociedad corre un inmenso riesgo de ser reemplazado, en muy corto tiempo, por una máquina.

Al margen de las anteriores consideraciones, aquellas personas que tienen como objetivo apropiarse de los conceptos matemáticos básicos sugeridos en la propuesta oficial educativa



para Colombia, no puedan lograrlo, pues, según Leontiev, citado por Moura, Sforzi, & Araújo (2011):

[...] para apropiarse de los objetos o de los fenómenos que son producto del desarrollo histórico, es necesario desarrollar en relación a ellos una actividad que reproduzca, por su forma, los rasgos esenciales de la actividad encarnada, acumulada en el objeto. (p. 48, traducción propia)

Esa es la razón por la que Vigotski manifiesta que a una niña o a un niño “no se le enseña el sistema decimal como tal; se enseña a escribir figuras, a agregar y multiplicar, a solucionar problemas, y más allá de todo esto surge eventualmente algún concepto general del sistema decimal” (Vygotsky, 1986, p. 140).

A continuación voy a realizar un breve recorrido por la perspectiva histórico-cultural con el ánimo de ilustrar, mediante un ejemplo, cómo se lleva a cabo en esta perspectiva el proceso de *apropiación*. El ejemplo que voy a presentar tiene que ver con el Sistema de Numeración Decimal (SND). Para ello primero se debe tener claro lo siguiente:

[...] aunque el sistema de numeración decimal contenga conceptos matemáticos de otros sistemas de numeración (ordenación y secuencia, agrupamiento y propiedad aditiva), los supera al establecer una base decimal fundamentada en el principio de la posición y al atribuir al cero un valor operacional. Así, tenemos el cálculo y el número en una única representación. Esta objetivación precisa ser apropiada por el estudiante, por lo tanto, precisa ser enseñada (Moura, Sforzi, & Araújo, 2011, p. 46, traducción propia)

La objetivación, a la que se hace referencia en el párrafo anterior, es el sistema decimal de numeración. Y se trata de una objetivación porque es el trabajo histórico de una gran parte de la humanidad que “se ha materializado en un objeto” (Marx, 1962, p. 63)



Sabiendo entonces cual es el objeto que va a ser apropiado (en este caso se está haciendo referencia al Sistema de Numeración Decimal), es claro que “no basta identificar cual es la unidad, la decena o centena, hacer sumas o subtracciones, colocando cada número en el orden adecuado” (Moura, Sforzi, & Araújo, 2011, p. 48, traducción propia). Por el contrario, para llevar a cabo, en este caso, el proceso de apropiación tal y como fue propuesto anteriormente, es necesario, según Leontiev, “presentar el contenido como un problema a resolver de forma tal que el sujeto se vea envuelto en la necesidad de controlar grandes cantidades” (Moura, Sforzi, & Araújo, 2011, p. 48, traducción propia).

La situación-problema, de la que se hace mención en el párrafo anterior, es un elemento de lo que Moura (1996) denominó Actividad Orientadora de Enseñanza (AOE), la cual

[...] mantiene la estructura de la actividad propuesta por Leontiev, al indicar una necesidad (apropiación de la cultura), un motivo real (apropiación del conocimiento históricamente acumulado), objetivos (enseñar y aprender) y propone acciones que consideren las condiciones de la institución escolar (Moura, Araújo, Ribeiro, Panossian, & Moretti, 2010, p. 96, traducción propia).

En realidad esta situación-problema es para Moura (1996) “una situación desencadenadora” ya que se conforma como “potencialmente movilizadora de los sujetos para la solución de un problema relativo a determinado contenido matemático” (Moura, Sforzi, & Araújo, 2011, p. 48, traducción propia). Una situación desencadenadora, a la que Moura (1996) denomina también como “historia virtual del concepto”, la describe él de la siguiente manera:

Son situaciones-problema en las cuales se coloca a personajes de historias infantiles, leyendas o de la propia historia de la matemática como desencadenadores del pensamiento del niño de tal forma que lo involucre en la producción de la solución del problema que

hace parte del contexto de la historia. De esa manera, contar, hacer cálculos, registrarlos, podrá tornarse para él en una necesidad. (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 48, traducción propia)

El siguiente es un ejemplo de una de esas historias virtuales, la cual, en este caso, se refiere al Sistema de Numeración Decimal (SND):

Mucho tiempo atrás el pastor Linus contaba sus ovejas guardando una piedra por cada animal. Cierta día, le mostró a su vecino Petrus la cantidad de ovejas de su rebaño. Petrus puso en alerta al amigo diciéndole que si el rebaño aumentase considerablemente él tendría que cargar mucha piedra. Esto acabó por crearle un problema a Linus: ¿Cómo contar la misma cantidad con menos piedras? (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 48, traducción propia)

Un problema como el anterior constituye entonces un ejemplo de lo que Moura (1996) llama “un problema desencadenador”, el cual “exige la búsqueda de soluciones por parte de los sujetos que participan de la actividad de enseñanza” (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 48, traducción propia)

Un posible desarrollo de una Actividad Orientadora de Enseñanza que considerara como su problema desencadenador el que versa sobre la situación del pastor Linus debería, según Moura, Sforini, & Araújo (2011), contemplar, entre otros, los siguientes pasos: a cada grupo asignarle diez y siete piedras; pedir que el problema sea resuelto individualmente; pedir que se discuta la solución en grupos de tres o cuatro personas; escoger una solución para el grupo que incluya todas las clases de conteo; relacionar las diferencias existentes entre la creación del grupo y el conteo por correspondencia uno a uno; pedir que cada grupo explique su ejemplo a la clase; escoger una de las creaciones para ser utilizada por la clase en un determinado conteo; discutir las hipótesis obtenidas; discutir con la clase lo que viene



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

a ser el concepto de base; demostrar para la clase lo que viene a ser una cantidad en una base distinta de diez, por ejemplo, en base tres.

La apropiación en una actividad como la anteriormente propuesta se da de la siguiente manera:

Al proponer a los estudiantes que resuelvan un problema, los colocamos frente a una situación que, probablemente, haya sido vivenciada por los hombres en la creación de ese conocimiento. Al reproducir esa situación y el movimiento de (re)creación del concepto en sus subjetividades, realizamos el proceso de internalización. Esto es, el valor posicional y la creación de la base, como conocimientos matemáticos, ya están objetivados en el SND, entre tanto, el proceso de su apropiación por los estudiantes demanda una actividad de reproducción *de ese mismo proceso de objetivación* en sus conciencias y no sólo su utilización. Esto significa apropiarse de un concepto. (Moura, Sforini, & Araújo, 2011, p. 48, traducción propia).

Aunque no son muchos los ejemplos de que disponemos en este momento para ilustrar el proceso de apropiación, vale la pena destacar que en Colombia ya vienen adelantando investigaciones en ese sentido. Una de ellas es la llevada a cabo por las investigadoras Luz Adriana Cadavid Muñoz y, Claudia Patricia Quintero Quintero (2011), que lleva por título “FUNCIÓN: PROCESO DE OBJETIVACIÓN Y SUBJETIVACIÓN EN CLASES DE MATEMÁTICAS”. En dicha investigación se analiza “el proceso de objetivación del concepto de *función*, en estudiantes de noveno grado, mediado por actividades orientadas bajo un abordaje sociocultural” (Cadavid & Quintero, 2011, p. 1). Para ello, las investigadoras diseñaron “unas *actividades orientadoras de enseñanza* que le posibilitaran a los estudiantes protagonistas de la investigación, el proceso de objetivación de un concepto –el concepto de *función*– (Cadavid & Quintero, 2011, p. 13)



Queda entonces ilustrado, no sólo como se da la apropiación de los conceptos en la perspectiva histórico-cultural, sino que, además, se evidencia la gran distancia que separa la propuesta educativa oficial en educación y, la perspectiva histórico-cultural en educación.

Esto no quiere decir que habilidades como resolver problemas, trabajar en equipo y, el aprendizaje permanente, sean incompatibles con la perspectiva histórico-cultural, sino, más bien, que en la perspectiva histórico-cultural estos son algunos de los requisitos que se requieren para que se dé un proceso educativo, es decir, para que los individuos nos tornemos cada vez más humanos.

En lo que respecta al concepto de *zona de desarrollo próximo*, este tiene especial relevancia en la perspectiva histórico-cultural, si tomamos en cuenta que en esta perspectiva “La tesis fundamental es que el desarrollo psíquico del niño desde el comienzo mismo está mediatizado por su educación y enseñanza” (Davidov, 1988, p. 54). No obstante, esto no nos explica cuál es la interacción que se establece entre aprendizaje y desarrollo, hecho este respecto al cual debe asumirse una posición, toda vez que ello determinará, en gran medida, el modelo educativo a seguir.

Al respecto, Vygotski (1979) manifiesta que existen, esencialmente tres posiciones teóricas: la primera sostiene que “los procesos del desarrollo del niño son independientes del aprendizaje” (p. 123); la segunda posición teórica es que “el aprendizaje es desarrollo”



(p. 125); y la tercera posición “trata de anular los extremos de las anteriores afirmaciones combinándolas entre sí” (p. 126).

No obstante, Vygotski rechaza las tres posiciones teóricas mencionadas en el párrafo anterior y, en cambio, formula que “El aprendizaje y el desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño” (Vigotski, 1979, p. 131), y a continuación afirma que es necesario delimitar como mínimo dos niveles evolutivos: el nivel evolutivo real y, la zona de desarrollo próximo.

La diferencia de estos dos niveles evolutivos es que la zona de desarrollo próximo:

[...] no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. (Vigotsky, 1979, p. 133)

Para explicar esta diferencia, Vigotsky nos propone un ejemplo en el cual se investigan dos niños que entran en la escuela. Ambos niños, nos dice él, tienen una edad cronológica de diez años, y en términos de su desarrollo mental, tienen ocho años. Ahora, que ambos tengan una edad mental de ocho años, significa que “ambos son capaces de resolver independientemente tareas cuyo grado de dificultad está situado en el nivel correspondiente de ocho años” (Vigotsky, 1979, p. 131). No obstante, él nos propone suponer que se le muestra, a ambos niños, “diversas maneras de tratar el problema”, o, mejor aún, “se les inste a que resuelvan el problema con nuestra ayuda”, y a continuación nos pide que supongamos, además, que en esas condiciones, “resulta que el primer niño es capaz de



manejar problemas cuyo nivel se sitúa en los doce años, mientras que el segundo únicamente llega a los nueve años”. Y ahora, pregunta él ¿son esos niños mentalmente iguales? (Vigotsky, 1979, p. 133).

La respuesta a la última pregunta formulada por Vigotsky (1979), es que “ambos niños no poseían la misma edad mental”.

La anterior situación ilustra entonces lo que, en opinión de Vigotsky (1979), es la zona de desarrollo próximo. En el ejemplo citado, no es más que la *diferencia entre doce y ocho, o nueve y ocho*, y en esencia consiste en que la capacidad de *los niños de idéntico nivel de desarrollo mental para aprender bajo la guía de un maestro varía en gran medida* y por lo tanto *no poseen la misma edad mental*, lo cual tiene como consecuencia inmediata que *el subsiguiente curso de su aprendizaje sería distinto*.

De esta manera se tiene, por decirlo de alguna manera, dos capacidades distintas de *realizar esto o aquello*: una, realizarlo independientemente, lo cual *significa que las funciones para tales cosas han madurado en él*; otra, realizarlas con la ayuda de alguien, es decir, la zona de desarrollo próximo. Esta última “define las zonas que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, funciones que en un mañana próximo alcanzarán su madurez y que ahora se encuentran en estado embrionario” (Vigotsky, 1979, p. 133-134).



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

Tener una total comprensión del concepto de la zona de desarrollo próximo es de gran importancia para el proceso educacional en el contexto escolar, pues según Duarte (2001), citado por Rigón y otros (2010):

Cabe a la enseñanza escolar, por lo tanto, la importante tarea de transmitir, a las niñas y los niños, los contenidos históricamente producidos y socialmente necesarios, seleccionando lo que de esos contenidos se encuentra, a cada momento del proceso pedagógico, en la zona de desarrollo próximo (Rigón, Bernardes, Moretti, & Cedro, 2010, p. 51, traducción propia)

En esas condiciones le cabe una gran responsabilidad a profesoras y profesores (y al sistema educativo, en general), pues si se toma en cuenta el concepto de zona de desarrollo próximo, la propuesta educativa deberá tener entre sus características, las mencionadas en el párrafo anterior. Y la razón de ser de ello es la siguiente:

Si el contenido escolar estuviese más allá de la zona de desarrollo próximo, la enseñanza fracasará porque la niña o el niño es todavía incapaz de apropiarse de aquel conocimiento y de las facultades cognitivas correspondientes a ella o a él. Si, en el otro extremo, el contenido escolar se limita a requerir de la niña o el niño, aquello que ya se formó en su desarrollo intelectual, entonces la enseñanza se torna inútil, innecesaria, pues la niña o el niño, puede realizar sin la ayuda de alguien la apropiación de aquel contenido y tal apropiación no producirá ninguna nueva capacidad intelectual en este individuo, no producirá nada cualitativamente nuevo, sino solamente un aumento cuantitativo de informaciones dominadas por esta persona (Rigón, Bernardes, Moretti, & Cedro, 2010, p. 51, traducción propia).

En este aspecto, Vygotski precisa que “la noción de desarrollo próximo nos ayuda a presentar una nueva fórmula, a saber, que el “buen aprendizaje” es sólo aquel que precede al desarrollo” (Vygotski, 1979, p. 138).

Tiene sentido entonces, preguntarnos en este momento, si la propuesta educativa oficial toma en cuenta esta observación que nos hace Vygotski. La inquietud anterior se justifica, entre otras cosas, por la gran importancia que se le otorga a las evaluaciones, tanto



nacionales como internacionales. Prueba de ello es el hecho de que “internacionalmente ha habido también interés por la evaluación de los resultados de la educación matemática en los primeros niveles de educación formal” (MEN, 1998, p. 18), a lo cual debe agregársele que “también contamos con las evaluaciones nacionales sobre la calidad de la educación en matemáticas” (MEN, 1998, p. 19).

Quedan así puestos de manifiesto algunos aspectos de la inmensa brecha que separa lo que se propone en Los Lineamientos Curriculares para el área de las matemáticas en Colombia y, en Los Estándares Básicos de competencias en matemáticas, de la concepción de educación que se tiene en la perspectiva histórico-cultural.

Un primer aspecto que debe destacarse es el que tiene que ver con el hecho de que la propuesta educativa contenida en los documentos oficiales, cuando propone educar para el trabajo, lo que realmente hace es poner énfasis en adquirir destrezas (es decir, se adiestra) para ser un trabajador exitoso en la “Economía del conocimiento”. Por el contrario, en la perspectiva histórico-cultural, las personas se tornan humanas mediante la educación, y esta precisa, para llevarse a cabo, trabajar; en otras palabras, nos educamos mediante el trabajo, y no para el trabajo.

Una segunda gran diferencia puede observarse cuando se analiza detenidamente el papel que juegan los intereses y las necesidades de niñas y niños a la hora de llevar al aula una propuesta educativa, pues mientras en la propuesta oficial este precepto sólo se contempla en el discurso para ovidarlo después, y más bien, en la práctica, consultar las necesidades



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural: tan cerca y tan lejos

de las empresas, en la perspectiva histórico-cultural siempre está presente que cualquier propuesta educativa tiene, necesariamente, que consultar los intereses y las necesidades de niñas y niños.

Quedó claro que este descuido de las necesidades e intereses de niñas y niños a la hora de llevar al aula una educación matemática, está estrechamente relacionado con la sujeción a dictámenes foráneos observada por los diferentes gobiernos colombianos a partir de 1990.

Considero entonces, que es el momento de pensar una educación que realmente consulte nuestras necesidades e intereses.

Para concluir, me apoyo en Bajtin para decir que mi intención última con esta investigación es que ella se convierta en un enunciado, y en ese sentido, espero que evoque muchas respuestas para, de esa manera contribuir al llamado que se hace en *Los Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas en Colombia*, a asumirlos “como una propuesta en permanente proceso de revisión y cualificación que ha de suscitar análisis, discusiones y proyecciones en torno al mejoramiento de la calidad de la educación matemática” (MEN, 1998, p. 13). En esa medida, retomo a Bajtin (2009, p. 261), para terminar diciendo:

DIXI

(He dicho)



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aristizábal, M., Calvache, L., Castro, G., Fernández, A., Lozada, L., Mejía, M., & Zúñiga, J. (2005). APROXIMACIÓN CRÍTICA AL CONCEPTO DE CURRÍCULO. Revista ieRed: vol 1; N° 2., 1-12.
- Bajtín, M. M. (2009). ESTÉTICA DE LA CREACIÓN VERBAL. México, D.F.: Siglo xxi.
- Banco Mundial. (2003). Aprendizaje permanente en la economía global del conocimiento. Desafíos para los países en desarrollo. Bogotá: Banco Mundial, Alfaomega.
- Cadavid, L. A., & Quintero, C. (2011). FUNCIÓN: PROCESO DE OBJETIVACIÓN Y SUBJETIVACIÓN EN CLASES DE MATEMÁTICAS. Medellín.
- Calvo, C. (2010). Complejidades educativas emergentes y caóticas. Polis (Revista de la Universidad Bolivariana), 87-100.
- Cardoso, V. (2009). La cigarra y la hormiga: una reflexión sobre la educación matemática de la primera década del siglo XXI.
- Castaño, E. (2012). Entorno organizacional y desarrollo humano. Revista Lasallista de investigación, 149-158.
- Cedro, W. (2008). O motivo e a actividade de aprendizagem do professor de Matemática: uma perspectiva histórico-cultural. Sao Paulo.
- CONGRESO. (8 de FEBRERO de 1994). Ley 115 de 1994 Nivel Nacional - consulta de la norma. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=292#HojaVida>
- Cruz, L. (2010). LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE 1991 Y LA APERTURA ECONÓMICA. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada , 269-280.
- D'Ambrosio, U. (2006). Prefacio. En M. d. Borba, Investigación cualitativa en educación matemática (págs. 9-21). Belo Horizonte: Auténtica.
- D'Ambrosio, U. (2006). Prefácio. En M. Borba, J. Araújo, D. Fiorentini, A. Garnica, & M. Bicudo, Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática (págs. 9-21). Sao Paulo: Auténtica.



Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

- D'Ambrosio, U. (2007). La matemática como ciencia de la sociedad. En J. Giménez, J. Díez-Palomar, M. Civil, U. D'Ambrosio, G. FitzSimons, P. García, & P. ...Valero, Educación matemática y exclusión (págs. 83-102). Barcelona: GRAÓ.
- Davidov, B. (1988). La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico. Moscú: Progreso.
- DNP, P. d. (1991). La revolución pacífica. Plan de desarrollo económico y social 1990-1994.
- Duque, M. (3 de Febrero de 2013). Antioquia se rajó en Matemáticas. El Colombiano.
- Duque, M. (3 de febrero de 2013). El Colombiano. Recuperado el 4 de febrero de 2013, de http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/A/antioquia_se_rajo_en_matematicas/antioquia_se_rajo_en_matematicas.asp
- Engels, F. (1955). Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana. En C. Marx, & F. Engels, Obras escogidas en dos tomos (págs. 356-403). Moscú: editorial progreso.
- Engels, F. (1983). Anti-Duhring. México: Ingramex.
- Frigotto, G. (2001). Educação e formação humana: ajuste neoconservador e alternativa democrática. En P. Gentili, T. Silva, G. Frigotto, M. Enguita, & M. Apple, NEOLIBERALISMO, QUALIDADE TOTAL E EDUCAÇÃO (págs. 32-92). VOZES.
- Ginzburg, C. (1994). Indicios. Raices de un paradigma de inferencias indiciales. En G. Carlo, MITOS, EMBLEMAS, INDICIOS (págs. 138-175). Barcelona, España: Gedisa.
- Jaramillo, D. (2011). La educación matemática en una perspectiva histórico-cultural: tensiones, utopías, futuros posibles. Revista Educación y Pedagogía, vol 23, número 59, 13-36.
- Jiménez, C. (2006). Momentos, escenarios y sujetos de la producción constituyente. Aproximaciones críticas al proceso constitucional de los noventa. Análisis político, 132-156.
- Knijnik, G. (2003). CURRÍCULO, ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO POPULAR: um estudo em um assentamento do movimento sem terra. Currículo sem Fronteiras, v.3, n.1., 96-110.
- Lassalle, F. (2005). ¿Qué es una constitución? Bogotá, D.C.: GRÁFICAS MODERNAS.
- Libâneo, J. C. (2004). A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a Teoria Histórico-cultural da Atividade e a contribuição de Vasili Davydov. Revista Brasileira de Educação, 1-27.
- Linares, A. (28 de septiembre de 2013). ¿Por qué somos tan malos en matemáticas? El Tiempo.



Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

- Marx, C. (1962). Manuscritos económico-filosóficos de 1844. En C. Marx, & E. Federico, Escritos económicos varios (págs. 25-125). México, D, F: Grijalbo.
- Mejía, M. R. (2004). Implicaciones de la globalización en el ámbito social, educativo y gremial. Docencia, 4-15. Recuperado el 04 de 04 de 2012, de <http://es.scribd.com/doc>
- MEN. (1998). Matemáticas: Lineamientos curriculares. Santafé de Bogotá, D.C.: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (2003). La revolución educativa: Estándares básicos de Matemáticas y lenguaje. Educación básica y media. Santafé de Bogotá, D.C.: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (2008). Guía para el mejoramiento institucional: De la autoevaluación al plan de mejoramiento . Ministerio de Educación Nacional.
- Mincultura. (06 de mayo de 2013). presidencia.gov.co/constitucion/index.pdf. Obtenido de <http://www.mincultura.gov.co/?idcategoria=6545#>
- Moretti, V. (2007). Profesores de matemática en actividad de enseñanza: una perspectiva histórico-cultural para la formación del docente. Sao Paulo.
- Moura, M., Araújo, E., Ribeiro, F., Panossian, M., & Moretti, V. (2010). A Actividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem. En M. Moura, A. Rigón, C. Nascimento, E. Araújo, F. Asbabr, & W. ... Cedro, A Actividade Pedagógica na Teoria Histórico-Cultural (págs. 81-111). Brasili- DF: Liberlivro.
- Moura, O., Sforini, M., & Araújo, E. (2011). OBJETIVAÇÃO E APROPRIAÇÃO DE CONHECIMENTOS NA ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO. Teoria e Prática da Educação, v. 14, n. 1., 39-50.
- Onuchic, L., & Allevato, N. (2004). Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. En M. Vicudo, M. Borba, A. Souza, A. Garnica, C. Murari, G. Perez, & U. ...D'Ambrosio, Educação Matemática: pesquisa em movimento (págs. 213-231). Sao Paulo: CORTEZ.
- Restrepo, J. D. (22 de noviembre de 2012). Universidad de Antioquia. Recuperado el 23 de 11 de 2012, de http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bActualidad/Principal_UdeA/UdeANoticias/Formacion1/CF17D79A9DC902EBE04018C8341F1EAE
- Rigón, A., Asbabr, F., & Moretti, V. (2010). Sobre o processo de humanização. En M. Moura, A. Rigón, C. Nascimento, E. Araújo, F. Asbabr, F. Ribeiro, & W. ...Cedro, A Atividade Pedagógica na Teoria Histórico-Cultural (págs. 13-44). Brasilia, DF: Liber Livro.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Orientaciones oficiales en Educación Matemática y perspectiva Histórico-Cultural:
tan cerca y tan lejos

- Rigón, A., Bernardes, M., Moretti, V., & Cedro, W. (2010). O Desenvolvimento Psíquico e o Processo Educativo. En M. Moura, La actividade pedagógica na teoria histórico-cultural (págs. 45-66). Brasília: Liber Livro.
- Sánchez Gamboa, S. (1998). Fundamentos para la investigación educativa: presupuestos epistemológicos que orientan al investigador. Santa Fé de Bogotá: Cooperativa editorial MAGISTERIO.
- Silva, T. (2001). A "nova" direita e as transformações na pedagogia da política e na política da pedagogia. En P. Gentili, T. Silva, G. Frigotto, M. Enguita, & M. Apple, Neoliberalismo, qualidade total y educação (págs. 11-29). VOZES.
- Silva, T. T. (2010). Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica.
- Sirgado, A. (2000). O social e o cultural na obra de Vigotski. Educação & Sociedade, 45-78.
- Skovsmose, O. (2012). Porvenir y política de los obstáculos de aprendizaje. En O. Skovsmose, & P. Valeo, Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas (págs. 131-147). Bogotá: Bogotá: una empresa decente.
- Souza, A. (2004). O sujeito da Paisagem. Teias de Poder, Táticas e Estratégias em Educação Matemática e Educação Ambiental. En M. Bicudo, M. Borba, A. Souza, A. Garnica, C. Murari, G. Perez, & U. ...D'Ambrosio, Educação Matemática; pesquisa em movimento (págs. 121-150). Sao Paulo: Cortez.
- Thompson, J. B. (1998). Ideología y cultura moderna. Teoría crítica social en la era de la comunicación de masas. México DF: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Valero, P. (2002). Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. Quadrante, 49-59.
- Vélez, A. (2001). El Bachillerato. Revista Universidad de Antioquia, 66-71.
- Vygotsky, L. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. barcelona: crítica.
- Vygotsky, L. (1986). Pensamiento y lenguaje. Buenos Aires: LA PLÉYADE.