

CAMBIO LOCAL Y GLOBAL DEL CURRÍCULO¹

JEREMY KILPATRICK

La colaboración que se requiere en el currículo de las matemáticas escolares implica reconocer que el cambio del currículo comienza y termina en el salón de clase. El consenso que han asumido las propuestas de reforma curricular tanto locales como regionales y nacionales ha sido con frecuencia ilusorio y las realidades de la práctica diaria no se han tenido en cuenta. Los esfuerzos para obligar a los profesores a que cambien sus currículos son poco promisorios en el nivel regional y aun en el nacional. Superar la estabilidad de los currículos puede requerir un enfoque diferente del que pueden realizar las comunidades de práctica reflexiva. La tecnología puede jugar un papel clave en este proceso aunque el problema básico no es tecnológico.

Tip O'Neill, vocero de la Casa de Representantes de los Estados Unidos, en 1994 popularizó lo que ha llegado a ser una máxima fundamental de la política norteamericana. Después de haber sido derrotado en su primera elección como concejal de Cambridge (Massachusetts), su padre lo llamó aparte y le dijo: "Toda política es local. No lo olvides." (O'Neill, 1994, p. xv). O'Neill daba por hecho que tenía asegurados los votos de su vecindario. A medida que avanzaba hacia posiciones más prominentes en el Estado y luego en el gobierno nacional, repetidamente observó que la primera regla del juego político era poner atención a lo que sucede en su propio patio y cuidar de su gente.

Se puede adelantar una tesis similar acerca de los cambios en el currículo de las matemáticas escolares: *Todo cambio curricular es local*. En este caso el asunto debe ser obvio. El currículo de las matemáticas escolares es un

1. Traducción realizada por Patricia Inés Perry, investigadora de "una empresa docente" y Vilma María Mesa, estudiante actual de doctorado en educación matemática de la Universidad de Georgia, del original "Curriculum change locally and globally", ponencia presentada en la Novena Conferencia Interamericana de Educación Matemática en Santiago, Chile, entre el 30 de julio y el 4 de agosto de 1995. La ponencia es una versión ligeramente modificada del artículo del mismo título publicado en R. P. Hunting, G. E. Fitzsimons, P. C. Clarkson y A. J. Bishop (Eds.) (1995). *Regional Collaboration in Mathematics Education* (pp. 19-29). Melbourne, Australia: Monash University, Faculty of Education. Agradecemos a Fidel Oteiza y a Alan Bishop por haber autorizado la traducción al español y la publicación de este artículo en la Revista EMA.

conjunto de experiencias diseñadas para promover el aprendizaje de las matemáticas. Aunque los documentos nacionales y provinciales pueden proponer e incluso prescribir qué debe ser el currículo, éste termina siendo lo que los estudiantes hacen y en consecuencia es en ese ámbito en donde se manifiestan los cambios.

En este artículo examino el cambio del currículo desde varias perspectivas, global y localmente, bajo la tesis de que tal cambio, es local en la base. A partir de este examen intento sacar lecciones para quienes tienen que ver con la colaboración regional en educación matemática.

CONTEXTUALIZACIÓN DEL CURRÍCULO

El Segundo Estudio Internacional de Matemáticas registró tres niveles del currículo de las matemáticas escolares: el currículo pretendido (desde el punto de vista de los administradores), el currículo implementado o aplicado (desde el punto de vista del profesor), y el currículo logrado (desde el punto de vista del estudiante) (Robitaille, 1980, p. 92; Travers y Westbury, 1989, pp. 6-7). Esta clasificación podría haber sido útil para un estudio en el que las respuestas a los cuestionarios dadas por las autoridades nacionales acerca de los planes del currículo y las dadas por los profesores acerca de los procesos de clase hubieran sido comparadas con los puntajes de los estudiantes en pruebas de logro. La clasificación se apoya en el supuesto cuestionable de que el poder educativo fluye directamente del administrador al profesor y luego al alumno:

Designar como pretendido a un currículo... limita nuestra visión de los fenómenos complejos de la educación. Eleva las intenciones de las autoridades educativas sobre las de otros participantes en el proceso. ¿Qué hay de las intenciones del profesor o de las de los estudiantes?... ¿Existe sólo un currículo pretendido? De manera similar, designar como implementado a un currículo pone al profesor en el papel de empleado obediente, que cumple órdenes de arriba, e implementa planes trazados por otros... El uso de los vocablos pretendido/implementado implica una visión dirigida desde arriba hacia abajo² acerca de cómo se construye el currículo de matemáticas y por tanto de cómo puede cambiarse. (Kilpatrick y Davis, 1993, pp. 206-207)

2. En el original, el término para describir esta visión es *top-down*. [N. T.]

Cuando se utiliza la frase *currículo pretendido* uno se puede olvidar de que lo que se está describiendo no es un currículo, sino un conjunto de pautas de un currículo que se va a implementar. La palabra *currículo* viene del latín *curriculum* y significa pista de carreras. Se refiere a la experiencia real. El significado se distorsiona cuando la palabra se utiliza para aludir a intenciones más que a realidades. Por detallado que sea el currículo pretendido que se refleja en un documento ministerial o en un libro de texto de matemáticas, no es más real que lo que puede ser el plano de un arquitecto con respecto a la casa correspondiente.

John Dewey (1900, 1902, 1956) señaló que el niño y el currículo se tienen que ver como dos polos de un proceso en el que se reconstruye la experiencia:

Abandonemos la noción de materia de estudio como algo fijo y terminado, fuera de la experiencia del niño; dejemos de pensar en la experiencia del niño como algo fuerte y rápido; veámosla como algo que fluye, embrionario, vital; y nos daremos cuenta de que el niño y el currículo son simplemente dos límites que definen un proceso único. De la misma manera que dos puntos definen una línea recta, así, el punto de vista del niño y los hechos y verdades de los estudios definen la instrucción. Lo que llamamos estudios es la reconstrucción continua que se mueve desde la experiencia del niño hacia aquello que se representa mediante cuerpos organizados de verdades. (p. 11)

El currículo de matemáticas no se encuentra en libros, informes, o panfletos; emana de la clase.

El sistema educativo mundial es realmente un complejo de sistemas. Las matemáticas se enseñan y aprenden en las aulas que son unidades estructurales en un colegio. Los colegios dentro de un país se organizan ordinariamente en sistemas alineados de alguna manera con esas estructuras políticas del país, ya sean provincias, estados, ciudades u otros distritos locales. Es muy tentador considerar que estos varios sistemas forman una jerarquía, en la que las decisiones curriculares hechas desde arriba se filtran en forma descendente hasta las aulas. Ciertamente, esa filtración ocurre —en algunos países más que en otros. Los términos “global” y “local” llegan a ser relativos; cada sistema se convierte en una sombrilla o en un conducto para el sistema que está debajo.

Sería más aproximado, sin embargo, pensar que los sistemas se articulan y se impregnan mutuamente. La jerarquía de las estructuras puede existir pero no necesariamente refleja el movimiento de fuerzas que influyen en el cambio del currículo. El vector del cambio puede ir hacia abajo, hacia arriba,

o hacia un lado. Por ejemplo, una innovación curricular desarrollada en un colegio puede ser recogida y diseminada a través del sistema educativo del país sin ninguna acción del ministerio de educación. O, un país puede adoptar materiales de enseñanza de otro (Howson, Keitel, y Kilpatrick, 1981, pp. 67-82, 243-248). El flujo no se da invariablemente de arriba hacia abajo.

La educación alrededor del mundo se puede comparar con el océano. Fluyen corrientes de ideas curriculares de un lugar a otro, de manera que en la superficie uno puede ver un movimiento considerable. Entre tanto, las estructuras en el fondo mantienen una vida más estable, aunque ciertamente influida por el flujo y el reflujo de la superficie. Las entidades políticas tales como las naciones y los estados impregnan los currículos con alguna durabilidad; otras entidades menos definidas políticamente como, por ejemplo, regiones dentro de un país o que se extienden a través de varios países, tienen menos influencia sobre los patrones curriculares. Los sistemas curriculares de los colegios tienen lo que Westbury (1980) denomina una *estructura profunda* que requiere

el reconocimiento de que muchos de los elementos de la estructura de la superficie de aquellos sistemas (por ejemplo, programas, lineamientos, tipos de examen,...) pueden tener, en casos particulares, una relación de influencia problemática sobre el currículo, en el estado en que se encuentra, y también sobre los intentos de modificarlo o cambiarlo (pp. 15-16).

¿UN CURRÍCULO CANÓNICO?

¿Se puede hablar entonces de un currículo mundial en las matemáticas escolares? Geoffrey Howson y Bryan Wilson (1986) afirmaban que “en Europa Occidental se desarrolló un currículo canónico de matemáticas escolares como consecuencia de la Revolución Industrial, que ha sido adoptado prácticamente en todas partes durante el presente siglo” (p. 19). Al escribir sobre los resultados del análisis del currículo que fue parte del Segundo Estudio Internacional de Matemáticas, Elizabeth Oldham (1989) llegó a un veredicto similar pero en cierta medida matizado:

*Se puede decir que en efecto hay un currículo internacional de matemáticas. Sin embargo, lo que es común está moderado por patrones distintos (y menos distintos) de diversidad: por tanto, una mejor conclusión es que **hay varios currículos internacionales, que comparten varias características pero que tienen raíces en diferentes***

tradiciones matemáticas y contextuales. (p. 212, énfasis en el original)

Howson y Wilson vieron muchos de los cambios de las décadas pasadas como resultado de que “quienes desarrollaron el currículo en un sistema educativo simplemente copiaron lo que se hacía en otro” (p. 1), preservando la similaridad a través de los sistemas y dejando un canon revisado. La necesidad de estándares mundiales en educación expresada recientemente en los Estados Unidos (e. g., National Council on Education Standards and Testing, 1992) asume la existencia, si no de un currículo canónico en materias tales como matemáticas, al menos de una familia de currículos con calidades protagónicas similares.

Las semejanzas superficiales en las matemáticas escolares, manifestadas en “la extraordinaria uniformidad de los programas a través del mundo” (Howson y Wilson, 1986, p. 19), comienzan a disiparse, sin embargo, a medida que se penetra más profundamente. Cada uno de los Estudios Internacionales de Matemáticas desde la década de los 60 hasta el presente ha mirado un poco más abajo de la superficie. En el Primer Estudio Internacional de Matemáticas (Husén, 1967a, 1967b), el currículo no fue un tema de discusión. El estudio se realizó alrededor de características estructurales de los sistemas escolares nacionales y de la forma en que se relacionaban con el logro de los alumnos bajo un modelo de educación conocido con el nombre de *insumo-resultado*³. “Las matemáticas como materia de estudio se ubicaron esencialmente del lado del resultado; el currículo fue tratado como una constante y reemplazado por el instrumento de prueba” (Steiner, 1980, p. 2). Los diseñadores de estudios intentaron dar cuenta de las diferencias en el currículo introduciendo el constructo *oportunidad para aprender matemáticas*, definido por una escala que medía lo apropiado de cada ítem de las pruebas que los profesores hacían a sus alumnos (Husén, 1967b, pp. 167-168).

El Segundo Estudio Internacional de Matemáticas (Burstein, 1992; Robitaille y Garden, 1989; Travers y Westbury, 1989) hizo un mayor esfuerzo para relacionar las diferencias de currículo con el desempeño de los alumnos. Como se mencionó antes, las respuestas a los cuestionarios dadas por profesores y otros fueron utilizadas para caracterizar los programas curriculares, que fueron luego contrastados y evaluados con una plantilla de corrección. Los resultados fueron contradictorios. No fue posible establecer una conexión entre la “variedad” y el “balance” con que se enseñan los tópicos en los sistemas y la diferencia en rendimiento a través de ellos; pero cuando

3. En el original, el término para describir esta visión es *input-output*. Se puede asimilar también con la idea de “caja negra”. [N. T.]

se consideraron variables tales como la instrucción de un tópico o el tiempo dedicado a él, se encontraron diferencias interesantes, algunas veces inexplicables, a través de los sistemas mismos (Kilpatrick, 1990, p. 422; ver Kamens y Benavot, 1991, para un esfuerzo similar en el que se usan documentos históricos y cronogramas curriculares). Uno de los hallazgos más claros fue que las diferencias de enfoque en la geometría en un determinado país (e. g., Bourbaki, transformaciones) estaban fuertemente asociadas con diferencias en el desempeño en geometría.

En el Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias, que se está realizando⁴, se emplea el mismo modelo de currículo pretendido/implementado/logrado. Esta vez se han hecho esfuerzos aun mayores para caracterizar en detalle el currículo pretendido a través del análisis de guías curriculares y libros de texto (Survey of Mathematics and Science Opportunities, 1993). No se conocen los resultados todavía⁵, pero los datos preliminares no se prestan para pensar que será posible conformar grupos distintos de países según las diferencias en cuanto a cómo se expresan las intenciones para el currículo de las matemáticas. Hasta el momento, las únicas semejanzas obvias parecen darse ya sea cuando diversos países comparten una herencia cultural común o cuando un programa de un país ha sido adoptado por otro. A pesar de las grandes sumas gastadas en una variedad de estudios internacionales, nuestro conocimiento de las intenciones del currículo de matemáticas a través de los países permanece impreciso y en gran medida circunstancial. Nuestro conocimiento de los currículos en la práctica, sobra decirlo, es aun más esquemático.

ESTABILIDAD DEL CURRÍCULO

El currículo en cualquier clase de matemáticas está limitado poderosamente por la cultura del colegio. La matriz de la escolaridad en la sociedad de la que provienen los estudiantes pone límites en el qué, cómo y cuándo se enseña. En su sátira clásica sobre el cambio educativo, Harold Benjamin expresa cómo el currículo para cazar tigres dientes de sable (Peddiwell, 1939) que se utilizó para enseñar a los niños del paleolítico sobrevivió mucho tiempo después de la llegada de la edad de hielo y de que esos tigres hubieran desaparecido. El antiguo currículo preservaba las “verdades eternas”; los reformadores encontraron dificultades al tratar de efectuar cual-

4. El estudio mencionado se inició en 1995. En él participaron estudiantes de 41 países que cursaban los grados 4^o, 8^o y 12^o. [N. T.]

5. Los primeros resultados, los correspondientes a 8^o grado, aparecieron en noviembre de 1996; los de 4^o grado, en junio de 1997; los del grado 12^o se han publicado recientemente. Se puede obtener más información en <http://nces.ed.gov/timss>. [N. T.]

quier cambio. Gran parte de la investigación acerca de las calificaciones de los estudiantes ha mostrado que el mejor predictor del desempeño de un estudiante en un curso de matemáticas es su desempeño en los cursos anteriores. De la misma manera, el mejor predictor del currículo de hoy en una clase es lo que ese currículo ha sido en el pasado. La historia, la sociedad, la política y la cultura trabajan juntas para asegurar una gran estabilidad de los currículos a través del tiempo y a través de las escuelas en un país, sin considerar el flujo de los mandatos que provienen de las oficinas centrales. Siempre hay una brecha entre los pronunciamientos oficiales y la práctica real:

Los sistemas centralizados no son tan centralizados ni los sistemas descentralizados tan descentralizados como parece. Como inspector escolar en Francia una vez dije: ‘En Francia se supone que todos los profesores deben hacer lo mismo, pero en realidad nadie lo hace; y en Inglaterra se supone que cada uno debe hacer lo suyo, pero tampoco sucede así’. (Howson et al., 1981, p. 58)

Sin lugar a dudas, el cambio más grande en el currículo de matemáticas alrededor del mundo durante este siglo ha tenido lugar en las recientes décadas. La reforma conocida como “matemáticas modernas” de las décadas de 1950 y 1960 que pretendía atraer más estudiantes al estudio de las matemáticas al revelar y emplear sus estructuras abstractas facilitó el camino al movimiento actual que busca hacer las matemáticas escolares más útiles a través de las aplicaciones a problemas reales. El compás curricular en la comunidad de educación matemática ha girado 180 grados desde las matemáticas puras hasta las aplicadas en sólo tres décadas. En la década de los años 60, había un acuerdo casi completo de que si a los estudiantes se les enseñaban nociones básicas como conjuntos, grupos y campos, ellos iban a estar preparados para los usos impredecibles de las matemáticas que se requieren más tarde en la vida. Hoy, en contraste, hay un acuerdo casi completo de que los estudiantes necesitan ver matemáticas aplicadas ya sea que esto sea relevante hoy o más tarde.

La historia de este cambio de percepción es complicada. Las calculadoras y los computadores han cambiado las matemáticas fuera del colegio y han hecho posible modelar fenómenos reales en el salón de clase. Los argumentos a favor de que la enseñanza de las matemáticas eleva la competitividad económica de una nación ha creado un clima en el que, de manera creciente, las matemáticas se ven más como una materia práctica que como una teórica. Al margen de los matemáticos universitarios, una comunidad cada vez más creciente de educadores matemáticos tanto nacionales como

internacionales ha asumido el control para arbitrar las matemáticas que deben enseñarse en el colegio, lo mismo que para influir en la formación de maestros, de educadores y de otros usuarios de las matemáticas. Los departamentos y ministerios de educación siguen consultando a los matemáticos, pero, hoy, el papel de éstos es más ratificar lo correcto de las matemáticas propuestas que proporcionar argumentos, establecer los temas de estudio, o demostrar la pedagogía que se debe utilizar.

Otra vez se debe recordar que este oleaje ha tenido lugar en la superficie. Debajo del consenso internacional, en las profundidades, donde los currículos viven realmente, la influencia del movimiento puede haberse sentido levemente o no haberse sentido. Se puede sostener (Kilpatrick y Stanic, 1995; Stanic y Kilpatrick, 1992), por ejemplo, que ninguno de los llamados movimientos de reforma en los Estados Unidos durante este siglo —ni siquiera las propuestas matemáticas unificadas de las primeras décadas del siglo, o el movimiento de las matemáticas modernas de hace tres o cuatro décadas, ni el esfuerzo para construir estándares para las matemáticas escolares de la década pasada— califican como verdadera reforma del currículo de las matemáticas escolares. En cada caso, los cambios resultantes no han sido los pretendidos, y la fuerte retórica ha enmascarado la desunión, contradicción, interpretación errónea y la indiferencia.

En pocos países, la fracción de profesores de matemáticas involucrados profesionalmente en esfuerzos de cambio del currículo, ha llegado a superar, digamos, 10%. (En el Reino Unido y en los Estados Unidos, dos países con una larga historia de organizaciones profesionales en educación, estimo que la fuerza total de enseñanza tiene miembros en las principales organizaciones de profesores de matemáticas en una proporción de alrededor de 5% y casi con certeza no más de 10%.) Como Ian Westbury (1980) ha observado, “*aun cuando comparativamente gran cantidad de personas participan en... redes orientadas hacia el cambio, siempre habrá más gente que no participa*. Las fuerzas para estabilizar el sistema escolar hacen que esto sea inevitable” (p. 32, *itálica en el original*). Westbury concluyó que las iniciativas de reforma del currículo requieren “programas coherentes de coerción” (p. 33) para tener éxito.

Los medios de coerción más fuertes se presentan cuando los programas curriculares se atan a esquemas de evaluación. Cuando se hacen cambios en los exámenes de matemáticas que los estudiantes toman al finalizar la formación escolar, por ejemplo, dichos cambios se reflejan casi inmediatamente en los cursos de matemáticas bien sea porque se cambian los contenidos o bien porque simplemente se da más entrenamiento para rendir en el examen. Es demasiado simplista decir que “lo que se examina es lo que se ob-

tiene” (Burkhardt, Fraser, y Ridgway, 1990), pero nadie puede negar que la evaluación da forma a lo que se enseña.

Las propuestas para cambiar la instrucción al tiempo que se cambia el contenido encuentran dificultades particulares si se emplean esquemas coercitivos. La inclusión de Logo como un tópico canónico en países tales como Holanda y el Reino Unido, por ejemplo, ha llegado a significar para muchos estudiantes y profesores la reinterpretación del Logo como geometría Logo, lo que a su vez ha resultado con demasiada frecuencia en poco más que dibujar figuras usuales, en lugar de buscar soluciones a problemas generales como pretendían quienes desarrollaron el Logo (Kilpatrick y Davis, 1993, pp. 207-208). Similarmente cuando Carolina del Norte instituyó un nuevo procedimiento de evaluación que se aplicaba al finalizar el álgebra, en grado noveno, la reacción de los profesores fue diseñar lecciones para que los estudiantes memorizaran cómo pulsar los botones de la calculadora y hacer una unidad separada para aprender a responder preguntas abiertas en vez de incorporar las calculadoras y preguntas abiertas en la práctica diaria (Hancock, 1994). Las órdenes de cambio externas tienen la capacidad de convertirse en unidades manejables que pueden incorporarse con una mínima variación en el currículo existente.

La Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo está sosteniendo actualmente en varios países una serie de estudios de caso de innovación curricular en ciencias, matemáticas y tecnología. Como parte de ese trabajo, mis colegas y yo en Georgia hemos estado estudiando un proyecto en el que un grupo de profesores de la Escuela de Ciencias y Matemáticas de Carolina del Norte desarrolló un nuevo curso en matemáticas de precálculo que incluye análisis de datos y modelaje, lo mismo que tópicos más tradicionales como funciones trigonométricas y exponenciales. Este proyecto no es usual en los Estados Unidos porque proviene de un grupo de profesores de colegio en cambio de provenir de la universidad o de un centro de desarrollo e investigación. La sabiduría convencional en los Estados Unidos supone que los profesores son consumidores, no creadores del currículo. Pero los profesores de esta institución, por su propia cuenta (con ayuda financiera aportada por fundaciones) desarrollaron un nuevo curso, difundieron la idea a grupos de profesores del Estado y del país y eventualmente fueron persuadidos de producir un libro de texto comercializable.

Nos ha interesado el enfoque que estos profesores tomaron. No lo hacen para vender su libro. Más bien, conducen talleres y conferencias en su colegio a los cuales invitan a otros profesores para que observen lo que están haciendo. Por ejemplo, actualmente están desarrollando un nuevo curso de cálculo. Los otros profesores que participan llegan a ser parte de una red informal de trabajo, una afiliación flexible de gente interesada en la reforma y

en nuevas ideas. Los profesores de la escuela mencionada claramente ven la reforma en su práctica y consecuentemente en su currículo como un viaje, no como un destino. Reconocen que ellos mismos no están todos en el mismo lugar del camino, y no esperan que otros profesores estén en el mismo sitio que ellos ni que sigan el mismo camino. Todo lo que hacen es compartir lo que están haciendo y estimular todos los cambios que otros profesores quieran hacer. Ven que ellos han alterado radicalmente su práctica de enseñanza aun cuando para un observador su instrucción pueda parecer cambiada sólo modestamente. Reconocen el valor que requiere cualquier cambio; por tanto, comprenden cuando otros están dudosos de seguirlos. Buscan desarrollar una comunidad de apoyo mutuo, no un grupo de conversos. Ellos ofrecen un modelo no coercitivo de cómo se debe estimular a los profesores de matemáticas para que cambien su práctica y consecuentemente el currículo, de maneras no triviales.

CAMBIO REGIONAL DEL CURRÍCULO

¿Cómo se puede promover el cambio de currículo en una región del mundo? Una región se define principalmente por geografía y economía. Los países de una región se relacionan por proximidad y por una cierta interdependencia. Puede haber algunas afiliaciones políticas también. El sistema educativo de cada país, sin embargo, se define en gran parte por su historia y su herencia cultural. No todos los países de una misma región tienen tradiciones educativas comunes o incluso similares. En tal contexto, las estrategias coercitivas para el cambio en el currículo son poco promisorias. Los mecanismos usuales de coerción están ausentes. Más aun, el papel que los profesores esperan jugar con respecto al cambio en el currículo puede variar de país a país y, en consecuencia, sus reacciones a cualquier táctica coercitiva pueden ser diferentes.

Quizás el enfoque más promisorio al cambio regional del currículo es el que sugiere John Olsen (1988) en el análisis de los usos innovadores de los computadores en los colegios. Este autor considera la clase con computadores como una experiencia que introduce a los profesores en la reflexión sobre su propia práctica. En vez de estar obligados a reestructurar el contexto en el que trabajan, los profesores pueden, en grupos, y con la ayuda de simpatizantes exteriores, reflexionar sobre el significado de lo que hacen. Entonces pueden comenzar el proceso de la reforma del currículo dentro de su situación real. Sin ser utópicos, uno puede imaginar grupos colaborativos regionales de profesores que comparten reflexiones sobre su práctica, vía satélite, y se apoyan mutuamente en actividades de reforma.

Después de las elecciones de noviembre de 1994 en los Estados Unidos, los comentaristas afirmaban que la máxima de Tip O'Neill era insostenible (Engelberg y Seelye, 1994; Safire, 1994). Los esfuerzos del partido republicano para nacionalizar los asuntos de la elección parecían haber convencido a los votantes de que la prueba para un candidato no podía seguir siendo lo que hubiera hecho para el distrito local sino más bien lo que podría hacer en la escena nacional. Toda la política era no local. (Es interesante anotar que ningún sabio hizo esta observación antes de que los resultados de la elección se produjeran.)

¿Puede ser cierto algo similar con respecto al cambio en el currículo de matemáticas? ¿Será que los nuevos medios de comunicación y el mayor acceso a la información habrán transformado a los currículos de matemáticas en la misma forma en que parecen haber transformado el discurso político como para que la reforma curricular llegue a ser nacional e incluso internacional? Pienso que no. La transformación política, si es que ha ocurrido, es en realidad un cambio en la percepción que los votantes tienen acerca de los candidatos. Una transformación similar en los currículos requeriría un cambio en la forma en que los profesores, que son los últimos árbitros del currículo, actúan. Pero los profesores no cambian su práctica muy fácil o dramáticamente.

Cuando Norteamérica puso un hombre en la luna hace algunos años, la gente se preguntaba por qué no se podían resolver problemas educativos de una manera semejante. Irving Kristol (1973) señaló oportunamente que poner a un hombre en la luna no era sino un problema tecnológico, mientras que mejorar la educación, lo mismo que eliminar la pobreza, era cualquier cosa menos un problema tecnológico. El cambio social involucra el cambio de la gente. No podemos actualizar a las personas simplemente como actualizamos el *software* o reemplazamos el *hardware*.

Los profesores de la Escuela de Ciencias y Matemáticas de Carolina del Norte pueden darnos una lección. Si el cambio del currículo es un viaje personal, entonces, los reformadores necesitan trabajar con los profesores y con los países donde ellos están, invitarlos a unirse en un proceso de reflexión y estímulo mutuo y ser comprensivos cuando ellos tomen su propio camino.

REFERENCIAS

- Burkhardt, H., Fraser, R. y Ridgway, J. (1990). The dynamics of curriculum change. En I. Wirszup y R. Streit (Eds.), *Developments in school mathematics education around the world* (pp. 3-30). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

- Burstein, L. (Ed.) (1992). *The IEA Study of Mathematics III: Student growth and classroom processes*. Oxford: Pergamon.
- Dewey, J. (1956). *The child and the curriculum, and the school and society*. Chicago: University of Chicago Press. (Trabajos originales publicados en 1900 y 1902)
- Engelberg, S. y Seelye, K. Q. (1994, diciembre 18). Gingrich: Man in spotlight and organization in shadow. *The New York Times*, p. 1.
- Hancock, C. L. (1994). *Coping with a mandate: Effects of a revised end-of-course test for first-year algebra*. Disertación doctoral no publicada, University of Georgia, Athens.
- Husén, T. (Ed.) (1967a). *International Study of Achievement in Mathematics: A comparison of twelve countries* (vol. 1). New York: Wiley.
- Husén, T. (Ed.) (1967b). *International Study of Achievement in Mathematics: A comparison of twelve countries* (vol. 2). New York: Wiley.
- Howson, G., Keitel, C. y Kilpatrick, J. (1981). *Curriculum development in mathematics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Howson, G. y Wilson, B. (1986). *School mathematics in the 1990s*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kamens, D. H. y Benavot, A. (1991). Elite knowledge for the masses: The origins and spread of mathematics and science education in national curricula. *American Journal of Education*, 99, 137-180.
- Kilpatrick, J. (1990). Apples and oranges again: Review of The IEA Study of Mathematics Vols. I and II. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21, 416-424.
- Kilpatrick, J. y Davis, R. B. (1993). Computers and curriculum change in mathematics. En C. Keitel y K. Ruthven (Eds.), *Learning from computers: Mathematics education and technology* (pp. 203-221). Berlin: Springer-Verlag.
- Kilpatrick, J. y Stanic, G. M. A. (1995). Paths to the present. En I. Carl (Ed.), *Seventy-five years of progress: Prospects for school mathematics* (pp. 3-17). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Kristol, I. (1973, enero 8). Some second thoughts. *The New York Times*, pp. 55, 62.
- National Council on Education Standards and Testing (1992). *Raising standards for American education*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Oldham, E. (1989). Is there an international mathematics curriculum? En B. Greer y G. Mulhern, *New directions in mathematics education* (pp. 185-224). London: Routledge.
- Olsen, J. (1988). *Schoolworlds/microworlds: Computers and the culture of the classroom*. Oxford: Pergamon.

- O'Neill, T. (con Hymel, G.) (1994). *All politics is local and other rules of the game*. New York: Random House.
- Peddiwell, J. A. [pseud.] (1939). *The saber-tooth curriculum*. New York: McGraw-Hill.
- Robitaille, D. F. (1980). Intention, implementation, realization: Case studies of the impact of curriculum reform. En H.-G. Steiner (Ed.), *Comparative studies of mathematics curricula: Change and stability 1960-1980* (pp. 90-107). Bielefeld, Germany: Universität Bielefeld, Institut für Didaktik der Mathematik.
- Robitaille, D. F. y Garden, R. A. (Ed.) (1989). *The IEA Study of Mathematics II: Contexts and outcomes of school mathematics*. Oxford: Pergamon.
- Safire, W. (1994, noviembre 10). No nyah-nyah. *The New York Times*, p. 35.
- Stanic, G. M. A. y Kilpatrick, J. (1992). Mathematics curriculum reform in the United States: A historical perspective. *International Journal of Educational Research*, 17, 407-417.
- Steiner, H.-G. (1980). Introduction. En H.-G. Steiner (Ed.), *Comparative studies of mathematics curricula: Change and stability 1960-1980* (pp. 1-11). Bielefeld, Germany: Universität Bielefeld, Institut für Didaktik der Mathematik.
- Survey of Mathematics and Science Opportunities (1993). *TIMSS: Curriculum analysis--A content analytic approach* (Research Report Series No. 57). Michigan State University.
- Travers, K. J. y Westbury, I. (Eds.) (1989). *The IEA Study of Mathematics I: Analysis of mathematics curricula*. Oxford: Pergamon.
- Westbury, I. (1980). Change and stability in the curriculum: An overview of the questions. En H.-G. Steiner (Ed.), *Comparative studies of mathematics curricula: Change and stability 1960-1980* (pp. 12-36). Bielefeld, Germany: Universität Bielefeld, Institut für Didaktik der Mathematik.

Jeremy Kilpatrick
Department of Mathematics Education
University of Georgia
105 Aderhold Hall
Athens, GA, 30605-7124
Tel.: 1-7-6-542-4163
USA
E-mail: jkilpat@coe.uga.edu