

LAS CREENCIAS DAN FORMA A LAS MATEMÁTICAS

Un examen de varias filosofías de las matemáticas revela que las matemáticas no son neutrales, sino que están formadas por creencias que son religiosas en el fondo. Si las creencias dan forma a las matemáticas, se deduce que las creencias cristianas pueden dar forma a las matemáticas. El artículo concluye bosquejando los contornos de un enfoque cristiano de la educación matemática.

1. Introducción

¿Qué es la matemática? ¿Es una construcción de la mente humana, un resumen de la experiencia sensorial, una explicación de la realidad objetiva, un lenguaje formal, una convención social, una herramienta útil o un medio de avance económico? Cómo respondamos a esta pregunta, tiene consecuencias importantes e ineludibles para la educación matemática. Lamentablemente, la gran mayoría de los profesores de matemáticas desconocen las presuposiciones filosóficas que subyacen a las matemáticas.

Paul Ernest en un trabajo importante ha demostrado que existe una relación entre las creencias abrazadas y promulgadas del profesor de matemáticas¹. Las creencias son parte integral de las matemáticas. Esto tiene profundas implicaciones para un enfoque cristiano de las matemáticas. Expone el mito de la neutralidad de las matemáticas; por lo tanto, las creencias cristianas pueden dar forma a la educación matemática.

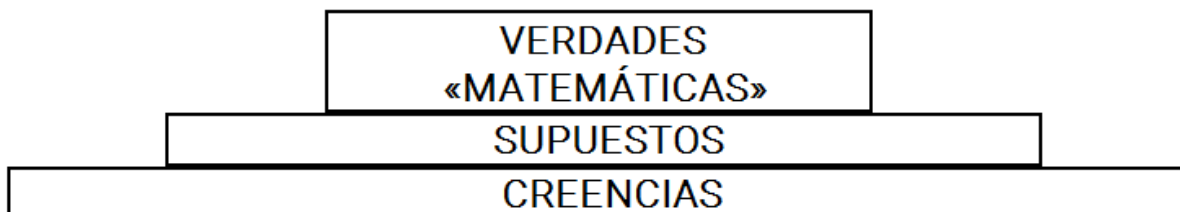
2. La filosofía de las matemáticas

La filosofía de las matemáticas se puede clasificar en dos escuelas principales: los absolutistas y los falibilistas. La primera considera que las matemáticas son absolutamente ciertas; la otra, como corregibles y falibles.

Al discutir las diversas filosofías de las matemáticas Ernest hace este comentario apropiado:

La verdad matemática depende en última instancia de un conjunto irreducible de supuestos que se adoptan sin demostración. Pero para calificar como conocimiento verdadero, las suposiciones requieren una garantía para su afirmación. No hay ninguna garantía válida para el conocimiento matemático que no sea la demostración o la prueba. Por lo tanto, las suposiciones son creencias, no conocimiento, y permanecen abiertas a la duda².

[Las matemáticas se basan en la creencia. Podemos ilustrar esto esquemáticamente:



¹ Paul Ernest, *The Philosophy of Mathematics Education* (Basingstoke: Falmer, 1991). Ver también: Paul Ernest, «The impact of beliefs on the teaching of mathematics» en *Mathematics Teaching* (ed. P. Ernest) (Basingstoke: Falmer, 1989) Cap. 23.

² Ernest, *The Philosophy of Mathematics*, pág. 14.

Esto hace eco de una observación del cosmólogo John Barrow:

Normalmente se definiría una «religión» como un sistema de ideas que contiene declaraciones que no pueden demostrarse de manera lógica u observacional. Más bien, se apoya total o parcialmente en algunos artículos de fe. Tal definición tiene la divertida consecuencia de incluir todas las ciencias y sistemas de pensamiento que conocemos; ¡El teorema de Godel no solo demuestra que las matemáticas son una religión, sino que muestra que las matemáticas son la única religión que puede demostrar ser una!³

Tanto las filosofías absolutistas como las falibilistas de las matemáticas descansan en presuposiciones que no pueden ser certificadas, todas reducen las matemáticas a ciertos aspectos de la realidad que en cierto sentido se consideran autoexistentes y autoevidentes. Sin embargo, estas presuposiciones son, como dice Barrow, «artículos de fe» o, como lo dice Ernest, «creencias». Examinaremos algunas filosofías de las matemáticas para demostrar que esto es así.

2.1 Puntos de vista absolutistas de las matemáticas

El absolutismo es un término general que abarca varios puntos de vista distintos, entre los que se incluyen: el logicismo, el formalismo, el constructivismo (intuicionismo), el platonismo y el convencionalismo.

Los defensores del logicismo incluyen: G.W. Leibniz (1646-1716), Gottlob Frege (1848-1925), Bertrand Russell (1872-1970), Alfred North Whitehead (1861-1947) y Rudolf Carnap (1891-1970). Carnap declaró sin rodeos su artículo de fe:

El logicismo es la tesis de que las matemáticas son reducibles a la lógica; por lo tanto, nada más que una parte de la lógica⁴.

Sin embargo, pronto se demostró que la lógica estaba hundiendo arena. Demostró ser demasiado complicada, oscura y ambigua⁵. Las paradojas de la teoría de conjuntos también contribuyeron a su desaparición.

David Hilbert (1862-1943), John von Neumann (1903-1957) y Haskell B. Curry son las principales figuras asociadas al formalismo. Se llama formalismo porque sus adherentes ven las matemáticas como un lenguaje formal. Esta escuela fue dominante en la mitad del siglo XX.

Fue Kurt Godel quien minó todo el programa formalista en 1931. «Probó» que siempre habrá ciertas declaraciones verdaderas que nunca podrán ser probadas. Típico de tal declaración es:

Esta declaración no puede ser probada como verdadera.

Para los formalistas los objetos matemáticos no existen, las matemáticas se reducen a fórmulas. Para las matemáticas, la realidad se reduce a la lingüística.

Immanuel Kant (1724-1804) y Leopold Kronecker (1823-1891) son los antepasados del constructivismo, aunque los constructivistas⁶ más conocidos son los intuicionistas L. E. J. Brouwer y Arend Heyting. Las matemáticas, sostienen los constructivistas,

³ *The World Within the World* (Oxford: Oxford University Press, 1988) pág. 257.

⁴ Citado en Paul Benacerraf y Hilary Putnam (ed.) *Philosophy of Mathematics: Selected Readings* (Oxford: Blackwell, 1964).

⁵ Imre Lakatos *Mathematics, Science and Epistemology* (Cambridge: Cambridge University Press) p. 14

⁶ La escuela matemática del constructivismo no debe confundirse con el enfoque constructivista de la educación. Ver S. Bishop y J. Carpenter «Constructivism: an introduction and critique», *Spectrum* vol. 25(2) 1993 págs. 147-58

se inventan sin ser descubiertas. En consecuencia, este es un subgrupo modificado del absolutismo: el «absolutismo progresivo»⁷.

Las matemáticas se construyen a partir de ideas intuitivamente obvias; se lleva a cabo principalmente en la mente. La intuición es la base de las matemáticas. De ahí la famosa cita de Kronecker: «Dios hizo los enteros, pero todo lo demás es obra del hombre».

Barrow describe acertadamente la visión platónica de las matemáticas: «"Pi" [π] está realmente en el cielo»⁸. Los objetos y estructuras matemáticas tienen una existencia objetiva real «allá afuera en alguna parte»; de ahí que las matemáticas se descubran y no se inventen. Como su nombre indica, este punto de vista tiene sus orígenes en el pensamiento de Platón, los adherentes más recientes incluyen a Georg Cantor (1845-1918), Gilbert Hardy (1877-1947) y Kurt Gödel (1906-1978), junto con los físicos Heinrich Hertz, Richard Feynman, John Barrow, Roger Penrose y Paul Davies.

El platonismo es notable porque tiene tanto éxito en ser adoptado por la mayoría de los físicos y matemáticos en ejercicio. Sin embargo, es inherentemente religioso: asigna los atributos de la divinidad a un reino eterno externo que contiene ideas matemáticas.

2.2 Opiniones falibilistas de las matemáticas

Para los «convencionalistas», los fundamentos de las matemáticas descansan en las convenciones lingüísticas. Los convencionalistas incluyen: los moderados, por ejemplo, W. V. O. Quine (1908-) y C. Hempel; y los no absolutistas, por ejemplo Wittgenstein (1889-1951). Aunque no es estrictamente falibilista, puede acomodar una visión falibilista. Machover señala que a menudo ha sido el refugio de los lógicos derrotados.

El convencionalismo señala la estructura social del conocimiento matemático y poco más. Reduce las matemáticas a los aspectos lingüísticos y sociales de la realidad.

El «constructivismo social» es la filosofía de las matemáticas que Ernest propone. Se basa en el convencionalismo y el cuasiempirismo de Lakatos. El escribe:

Las razones para describir el conocimiento matemático como una construcción social y adoptar este nombre son tres:

- i) La base de los conocimientos matemáticos es lingüística, las convenciones y las reglas, y el lenguaje es una convención social.
- ii) Los procesos sociales interpersonales son necesarios para convertir el conocimiento matemático subjetivo de un individuo, después de la publicación, en conocimiento matemático objetivo aceptado.
- iii) La objetividad misma se entenderá como social.

El punto (ii) es quizás el punto débil: el cambio del conocimiento subjetivo al objetivo en la posición constructivista social es por publicación. ¡Esto parece implicar que las matemáticas en lugar de estar «allá "afuera" en alguna parte» están «allí "dentro" en alguna parte»! Esto causa más problemas de los que resuelve. [Se podría sugerir que los evaluadores de publicaciones son los árbitros de la verdad.]

El punto (iii) toma la objetividad como un acuerdo social. ¡El conocimiento objetivo puede ser, por lo tanto, falso! Esto abre el camino a las acusaciones de relativismo. Ernest reconoce estas debilidades pero, en mi opinión, no tiene éxito en inhabilitarlas.

⁷ Ernest, *Philosophy of Mathematics Education* pág. 28.

⁸ John Barrow, *The World Within the World* p. 241; compare also his *Theories of Everything* (Oxford: Oxford University Press, 1990) Cap. 9

El punto (i) está tomado del convencionalismo; en consecuencia sufre la misma debilidad que esa posición: es una reducción de las matemáticas a los aspectos linguales y sociales de la realidad.

Todas las filosofías de las matemáticas anteriores, como hemos visto, son reduccionistas. Reducen la realidad a uno o dos aspectos, por ejemplo: lógica, lingual y social, etc. En un caso, la realidad es simplemente una construcción humana. Ninguno de ellos «solo», proporciona una base adecuada para un enfoque cristiano de las matemáticas.

Diferentes perspectivas filosóficas «sobre» las matemáticas dan como resultado diferencias «dentro» de las matemáticas⁹. Esto es evidente por el rechazo de Kronecker de los irracionales. Estas diferentes perspectivas también son religiosas, porque consideran que un aspecto de la creación es auto-existente.

3. La filosofía de la educación matemática

El libro de Ernest trata de cinco «ideologías» educativas (ver más abajo), estas proporcionan una forma útil de ver cómo las ideologías dan forma a la educación matemática. Su identificación de las cinco ideologías surge de su uso de la teoría de Perry y del trabajo de Williams¹⁰ y Cosin¹¹.

Para cada enfoque intenta esbozar su:

- Ideología política
- Valores morales
- Teoría de la sociedad
- Epistemología
- Teoría del niño
- Objetivos educativos
- Teoría de las matemáticas escolares
 - objetivos de la educación matemática
 - teoría del aprendizaje de las matemáticas
 - teoría de los recursos
 - teoría de la evaluación del aprendizaje de las matemáticas
 - teoría de la habilidad en matemáticas
 - teoría de la diversidad social en las matemáticas

3.1 Entrenadores industriales

Estos están identificados con la «Nueva Derecha» y ejemplificados por el «Thatcherismo». Mantienen una visión absolutista de las matemáticas. Las matemáticas son un cuerpo de hechos, habilidades y teorías verdaderas y no adulteradas. Las matemáticas son neutrales, por lo tanto, los problemas sociales son irrelevantes para las matemáticas y la educación matemática.

El objetivo de la educación matemática es que los alumnos se conviertan en aritméticos y comprendan bien lo «básico». Esto se logra mediante un enfoque de repetición y memorización, con énfasis en el trabajo duro y la auto-aplicación. El alumno es pasivo —un cubo vacío— y la enseñanza implica simplemente la transmisión de información.

⁹ R. A. Clouser *The Myth of Religious Neutrality: An Essay on the Hidden Role of Religious Beliefs in Theories* (Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1991) p. 119. ¡Mi deuda con el libro de Clouser va mucho más allá de esta nota al pie de página!

¹⁰ R. Williams *The Long Revolution* (Harmondsworth: Penguin, 1961 [The Hogarth Press, 1992]).

¹¹ B. Cosin *Ideology* (Milton Keynes: Open University Press, 1972).

3.2 Pragmático tecnológico

De nuevo, estos se adhieren a una filosofía absolutista de las matemáticas; Es un cuerpo incuestionable de información útil. El reciente curso de «Matemáticas Emprendedoras» es un buen ejemplo de esta perspectiva. Es utilitario en perspectiva; las matemáticas deben ser relevantes para las necesidades industriales. Por lo tanto, el enfoque de las «Matemáticas Emprendedoras» es equipar a los alumnos para la cultura emprendedora. Esta tradición absolutiza el aspecto económico de la vida: la educación matemática es para promover la utilidad económica de la futura fuerza laboral.

3.3 El viejo humanista

Para el antiguo humanista las matemáticas son un cuerpo de conocimiento objetivo y neutral; esta es una visión platónica. La educación matemática es la transmisión de este cuerpo de conocimiento puro, estructurado jerárquicamente. Los primeros esquemas del «Proyecto Escolar de Matemáticas» ejemplificaron este enfoque. El papel del profesor se reduce a explicar y dictar. El énfasis está en «enseñar matemáticas», en oposición a «enseñar a los niños»¹².

3.4 Educador progresivo

Esta tradición, una vez más, asume el absolutismo, aunque sea un absolutismo progresivo. Mientras que los viejos humanistas están centrados en el sujeto, los educadores progresistas están centrados en la experiencia y el niño; adoptan un enfoque basado en procesos para la educación, los docentes son facilitadores del aprendizaje, no transmisores de conocimiento. El propósito de las matemáticas es contribuir al desarrollo y florecimiento del individuo. Con este fin, la enseñanza de las matemáticas implicará entornos cuidadosamente estructurados para la exploración, será integrada e interdisciplinaria.

3.5 Educadores públicos

Este es el enfoque que favorece Ernest. Al adoptar un enfoque social constructivista de las matemáticas, es la única de las cinco ideologías que rechaza el absolutismo.

Williams identifica los principales principios de esta posición como:

Todos los miembros de la sociedad tienen el derecho natural de ser educados, y cualquier buena sociedad depende de que los gobiernos acepten este principio como un deber¹³.

El «desarrollo de la ciudadanía democrática» es entonces el objetivo de la educación matemática. La enseñanza de las matemáticas tiene una serie de componentes para promover este objetivo (p 208-9):

- 1) discusión genuina, tanto alumno-alumno como alumno-profesor, ya que el aprendizaje es la construcción social del significado;
- 2) 2 trabajo en grupo cooperativo, trabajo en proyectos y resolución de problemas, para confianza, compromiso y dominio;
- 3) 3 proyectos autónomos, exploración, planteamiento de problemas y trabajo de investigación, para la creatividad, la auto-dirección del estudiante y el compromiso a través de la relevancia personal;
- 4) 4 preguntas de los alumnos sobre los contenidos del curso, la pedagogía y los modos de evaluación utilizados para el pensamiento crítico; y
- 5) 5 materiales, proyectos y temas socialmente relevantes, que incluyen raza, género y matemáticas, para el compromiso social y la capacitación.

¹² Ernest *Philosophy of Mathematics Education* p. 177.

¹³ Williams *The Long Revolution* p 144

4. Hacia una visión de la educación matemática cristiana

Si Ernest tiene razón —y creo que lo es— que nuestras perspectivas epistemológicas y éticas generales influyen en nuestra visión de la naturaleza de las matemáticas, o de hecho, de cualquier otra materia curricular, entonces tiene enormes ramificaciones para los cristianos. ¡Al menos significa que tenemos que tomarnos en serio la filosofía! Pero principalmente, significa que es posible un enfoque distintivamente cristiano de las matemáticas. Ambas conclusiones significan un trabajo duro: tenemos que pensar y discernir cuáles son nuestros supuestos filosóficos actuales y modificarlos para que estén más en línea con una perspectiva cristiana. Renovar nuestras mentes es la ocupación de toda una vida; no sucede automáticamente en la conversión.

¿Dónde nos deja esto para un enfoque cristiano de la educación matemática? Por supuesto, no hay un enfoque cristiano único para las matemáticas¹⁴. Gene Chase ha identificado tres posibles enfoques adoptados por los cristianos: el aplicativo, el encarnacional y el filosófico¹⁵. El primero ve un enfoque cristiano en la forma en que se usan las matemáticas: para ser «cristiano» debe usarse de manera que se corresponda con los valores cristianos. El segundo ve la integración de las matemáticas y el cristianismo en la persona cristiana: las matemáticas cristianas existen en la medida en que es un cristiano que hace las matemáticas. Aquí el énfasis está en el contexto más que en el contenido de las matemáticas. La visión filosófica ve suposiciones filosóficas que dan forma a las matemáticas, un enfoque que es validado por Ernest. ¡Los enfoques no son mutuamente excluyentes! El contexto y el contenido de las matemáticas, así como el estilo de vida del matemático, deben ser moldeados por las creencias cristianas.

El siguiente es un intento extremadamente tentativo y breve de describir lo que yo vería como un enfoque para los cristianos.

La enseñanza bíblica es clara: la educación es la responsabilidad principal de los padres. Los padres, por supuesto, pueden optar por delegar esa responsabilidad en una escuela. Se debe alentar la participación de los padres en las escuelas cristianas.

La educación cristiana es principalmente cristocéntrica. Jesús es la fuente y sustentador de todas las cosas, incluye la escuela, el plan de estudios y las matemáticas.

Teoría de la sociedad: la sociedad consiste en instituciones y organizaciones. Las instituciones incluyen: la familia, el Estado, la iglesia/sinagoga/mezquita. Cada una de estas instituciones está llamada a ser obediente a ciertas normas dadas por Dios. Cada una de estas instituciones es autónoma bajo Dios, por lo tanto, el Estado no debe dictar lo que la iglesia debe hacer y viceversa. Este concepto se conoce como «soberanía de esfera» y fue desarrollado por el primer ministro de Holanda, Abraham Kuyper. La escuela es otra organización, cuyo propósito o vocación es educar.

Ideología política: el Estado es el instrumento de Dios para hacer justicia en el ámbito político. Es responsabilidad de los cristianos llamar al Estado para que haga exactamente eso. Por lo tanto, participar en el proceso político mediante votaciones, cabildeo, manifestaciones e incluso participar en la desobediencia civil, si el Estado no actúa con justicia, es parte del discipulado cristiano. El papel del Estado con respecto a la educación es garantizar que se pueda hacer de manera justa; es decir, debe garantizar que las escuelas cumplan con su vocación y que tengan suficientes recursos y fondos para hacerlo. El Estado no debe dictar a las escuelas lo que debe y no debe enseñarse.

Valor moral: en un nivel personal esto incluiría el fruto del espíritu; en un nivel social podríamos añadir el *shalom*, la administración, la justicia social, la misericordia, el amor por el aprendizaje....

¹⁴ Una lista bibliográfica bastante completa ha sido compilada por Gene B. Chase y Calvin Jongsma «Bibliography of Christianity and Mathematics»: 1910-1983 (Iowa: Dordt College Press, 1983).

¹⁵ Gene B. Chase "Complementarity as a Christian philosophy of mathematics" in H.Heie and D. L. Wolfe (eds) *The Reality of Christian Learning* (Grand Rapids: Eerdmans, 1987)

Epistemología: el conocimiento es multifacético. Se basa en la revelación —tanto la revelación especial, es decir, a través de la Biblia y la dirección del Espíritu Santo; y la revelación general, es decir, la de la creación—.

El conocimiento implica (al menos) el conocedor, el proceso de conocimiento y el conocimiento. El trabajo de Polanyi¹⁶ destaca el énfasis en el conocedor: lo personal siempre está involucrado en el conocimiento; la objetividad del conocimiento es un mito. Lo conocible tiene sus raíces en la realidad, existe una «objetividad metafísica». El otro aspecto es la «subjetividad epistemológica»; El proceso de conocimiento es falible coloreado por nuestra cosmovisión. La epistemología tiene sus raíces en la ontología.

Teoría del niño: cada niño es único y creado a imagen de Dios. Se ha debatido mucho sobre lo que significa esta frase y hay tantas respuestas como sistemas teológicos porque la naturaleza de la humanidad es parte integral de la visión del mundo. Solo hay unos pocos versículos que mencionan la imagen de Dios. Sin embargo, la evidencia contemporánea bíblica y extra textual parece sugerir que es tanto un verbo como un sustantivo: imaginamos a Dios y debemos ser imágenes de Dios. Lo primero implica que es algo que somos, lo segundo algo que hacemos. Lo último surge de lo primero.

Se incluye dentro de su significado la tarea de someter y gobernar la creación: este no es un mandato para el dominio sino una administración responsable. Parte del llamado a ser humano es administrar la creación. Esto significa desarrollar y cultivar la creación de acuerdo con las normas dadas por Dios.

Todos los humanos son seres religiosos, tenemos un deseo innato de adorar algo, ya sea un equipo de fútbol, un grupo de pop, una familia, dinero, ciencia o lo que sea. La historia de la humanidad es de una lealtad a diferentes ídolos. En la historia de las matemáticas, estos ídolos han incluido: número, lógica, intuición, datos sensoriales, etc.

Objetivo educativo: el propósito de la educación incluye lo siguiente:

- i. Para que cada persona realice el potencial que Dios le ha dado.
- ii. Desarrollar y abrir la buena creación de Dios como está implícito en el mandato cultural.
- iii. Desarrollar una visión cristiana del mundo y de la vida, que proporcionará un marco para criticar, subvertir y, por lo tanto, comenzar a transformar las ideologías seculares.

Filosofía de las matemáticas: las matemáticas son un término colectivo para varios campos relacionados: aritmética, geometría, topología, estadística, probabilidad y otros. Todos ellos investigan y abren los dos aspectos más básicos de la realidad: el numérico y el espacial. (La matemática aplicada también se ocupa de un tercer aspecto: la cinemática). La matemática es una actividad humana y, por lo tanto, está repleta de limitaciones humanas: es falible, corregible, cargada de cultura y cargada de valores. Sin embargo, se basa en la creación —no es arbitraria ni es producto de un acuerdo social—. Aquí es donde la visión cristiana de las matemáticas se diferencia de la visión social constructivista. Esta visión cristiana de las matemáticas hace justicia tanto a la subjetividad epistemológica como a la objetividad ontológica.

Objetivos matemáticos: las matemáticas se basan en la realidad creada. No es neutral; Las creencias dan forma a las teorías matemáticas. Por lo tanto, la educación matemática debería (sin ningún orden en particular):

- i. ser colocado en un contexto histórico y cultural;
- ii. estar arraigado en la realidad;
- iii. se integrará con otras asignaturas (las matemáticas abordan los dos aspectos más básicos de la realidad, la numérica y la espacial, estos aspectos son básicos para todas las demás asignaturas curriculares. La integración con otras asignaturas, particularmente la ciencia, revela el papel de las matemáticas como herramienta para ayudar a cumplir el mandato cultural);
- iv. describir la belleza y el orden de la creación, y ayudar a los estudiantes a entender la creación.

¹⁶ Por ejemplo *Personal Knowledge* (London: Routledge and Kegan Paul, 1958).

- v. revelar los atributos de Dios (Rom 1:20; Sal 19:1) —particularmente la fidelidad de Dios a su creación ejemplificada en sus leyes y la legalidad de la creación—; y
- vi. proporcionan diversión y disfrute.

Teoría de la enseñanza y el aprendizaje: un enfoque cristiano debería celebrar la diversidad tanto de la creación como del estudiante. Cada estudiante tendrá necesidades individuales y preferencias de aprendizaje. La enseñanza de las matemáticas debería reflejar esto. Será pluralista y ecléctica, aprovechando las fortalezas de la diversidad de teorías de aprendizaje disponibles, ya sean constructivistas, piagetianas o conductistas; y las fortalezas de los recientes desarrollos en la educación de las matemáticas

La sala de enseñanza debe estar enraizada en el mundo real y no en listas de preguntas abstractas sin sentido. La discusión también desempeñará un papel importante.

Siempre que sea posible, debe incluirse la historia de las matemáticas, ya que esto muestra la interacción entre las matemáticas y la cultura. Las posibles estrategias podrían incluir diálogos imaginarios entre matemáticos y contar historias sobre matemáticos¹⁷.

Teoría de los recursos: como el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas son pluralistas y diversos, también deberían ser utilizados los recursos. Incluirán todos los aspectos diversos de la creación. Esto incluye: artículos periodísticos, otros servicios escolares, especialmente ciencia y geografía, rompecabezas y juegos, trabajo individual y grupal, proyectos y senderos de matemáticas....

Teoría de la evaluación: un enfoque cristiano rechazaría el «silogismo burocrático»:

Si no es básico, no vale la pena enseñarlo.

Los fundamentos son evaluables

Así que cualquier cosa que no se pueda evaluar no es fundamental

Por lo tanto, todo lo que no se pueda evaluar no vale la pena enseñarlo¹⁸

¿Existe una forma cristiana de evaluación? Lamentablemente se ha trabajado muy poco en la evaluación desde una perspectiva cristiana¹⁹. ¿Deberíamos evaluar? ¿Cómo lo evaluamos? ¿Qué evaluamos? Estas son tres preguntas importantes para tener en cuenta. La evaluación como cualquier actividad humana está cargada de valores. Lo que evaluamos indica lo que consideramos importante.

La evaluación es parte integrante del Currículo Nacional, por lo tanto, «tenemos» que evaluar. ¡Esta es una de las razones por las que evaluamos! No es, ni debería ser, la «única» razón. Como cristianos tenemos la responsabilidad de pensar más profundamente e ir más allá de las consideraciones pragmáticas.

La evaluación debe ser formativa y sumativa. La evaluación formativa es proporcionar retroalimentación y permitir la corrección del error. Esto puede usarse como un medio de rendir cuentas a los padres y como una herramienta de diagnóstico. En general, se prefiere la evaluación formativa a la evaluación sumativa, que proporciona información y comentarios al alumno, maestro, gobernadores y padres en función de una evaluación general del rendimiento.

¹⁷ Se pueden encontrar recursos útiles en Derek Stander «A Guide for School Teachers and University Lecturers wishing to use The History of Mathematics in their Mathematics Teaching» (Exeter: Universidad de Exeter, 1987); y John Fauvel *Mathematics through History: A Resource Guide* (York: QED Books, 1990).

¹⁸ Mike Bottery *The Morality of the School: The Theory and Practice of Values in Education* (London: Cassell, 1990) p. 27.

¹⁹ Sin embargo vea Brian V. Hill «¿Es la evaluación compatible con ágape?» *Spectrum* vol 25 (1) (1993) 39-56.

La evaluación es, y debe ser, de alcance limitado. Podemos evaluar el comportamiento y los productos/procesos que el estudiante produce/ persigue; pero no podemos, y de hecho no debemos, evaluar la personalidad.

5. Fortalezas y debilidades de este enfoque cristiano

La fortaleza de este enfoque cristiano es que se basa en una cosmovisión cristiana; es decir, una visión del mundo que sea consistente, coherente e integral.

Sus debilidades son dobles. En primer lugar, es fuerte en la crítica pero débil en la implementación de alternativas. Esta no es una acusación de la cosmovisión cristiana, sino de los cristianos que se adhieren a ese punto de vista —y me incluyo en ese punto de vista— y hasta ahora no han logrado desarrollar una alternativa integral. Una excepción notable es el paquete matemático primario: «la forma y el número de cosas»²⁰.

Otra gran debilidad es su énfasis en un enfoque pluralista y ecléctico en su enseñanza, aprendizaje y recursos. Potencialmente, esto podría ser una fortaleza: aprovechar lo mejor de otras alternativas curriculares. El problema radica en el proceso de discernir aquellos aspectos que concuerdan bien con una visión cristiana y rechazar aquellos que no lo hacen. El uso de una multiplicidad de recursos puede proporcionar a los estudiantes mensajes mixtos sobre la naturaleza de las matemáticas.

Steve Bishop fue anteriormente el Jefe de Ciencias en la escuela Oak Hill, Bristol. Actualmente está realizando un trabajo de posgrado en tiempo parcial en el «Trinity College» de Bristol.

²⁰ Calvin Jongsma y Trudy Baker *The Shape and Number of Things: An Integrated Math Curriculum for the Elementary School* (Toronto: Centro de Desarrollo del Plan de Estudios). También vea el proyecto Charis basado en el Centro de Educación de Stapleford, Nottingham.