



MEDIA vs. ACADEMIA

REALIDAD Y FICCIÓN EN LAS CONCEPCIONES SOBRE LAS MATEMÁTICAS

Magda Liliana González Alvarado

mlgonzaleza@unal.edu.co

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá –Colombia)

RESUMEN

Acudimos a un tiempo en el que se promueve la ruptura de paradigmas y de estereotipos acerca de lo qué son, de qué tratan, de dónde surgen, quién crea y para qué sirven las matemáticas tanto en el aula como en la vida. Muchas de las “nociones comunes” acerca de tales cuestiones se tratan de formas diversas según sea el narrador y el receptor. El curso propone un recorrido por las versiones de realidad y ficción propuestas desde diferentes agentes –profesores, estudiantes, currículos, sociedades, investigadores– detonadas en ejercicios hermenéuticos a partir de fuentes inusuales y quizá alejados de la academia, pero fundamentales en la construcción de realidad compartida y objetiva –literatura, teatro, cine, medios, etc.–, que posteriormente se contrastarán con las versiones “oficiales”, provenientes del campo de educación matemática, en la intención de que los participantes revelen y descorran velos y estereotipos a través del análisis histórico, hermenéutico e interseccional en ejercicios de intercambio oral y escrito compartidos en pequeños grupos y en plenaria.

PALABRAS CLAVE:

Educación matemática crítica, hermenéutica intertextual, interseccionalidad, cine como recurso educativo.

LO QUE “MEDIA” Y NO “REMEDIA” LA MULTIMEDIA

En la película “[Gifted](#)”¹, un hombre común debe criar a su sobrina “superdotada”, presentando como un dilema acercarse a las matemáticas o a la felicidad; allí son presentados múltiples estereotipos acerca de lo que significa “ser bueno” o “ser malo” en matemáticas y lo que ello puede acarrear en el [entorno](#). En la película “Ágora”² se presenta la historia de Hypatia, reconocida como una de las primeras científicas de occidente, que se debate en múltiples ardidés para salvar a la biblioteca egipcia durante el asedio de los romanos, en medio de debates políticos y religiosos entre paganos y parabolanos. En el libro “Contact”³ su protagonista dirige un proyecto de captación de señales de onda que provienen del espacio, en el que se descubre una secuencia numérica que permite descifrar las instrucciones para la construcción de una máquina que permite transportarse hacia una constelación en la que extraterrestres transmiten un mensaje a los terrícolas. En todas las películas

¹ Producida en Estados Unidos en 2017. Dirigida por Marc Webb. Completa [aquí](#).

² Producida en España en 2009. Dirigida por Alejandro Amenábar.

³ Escrita por el estadounidense Carl Sagan en 1985.



producidas en las últimas dos décadas el rol de la figura femenina –más aún si además pertenece a una minoría como afrodescendiente, padece de algún síndrome, o representa a un pueblo autóctono o en condiciones económicas de extrema pobreza– ha sido tratado con grandilocuencia. Aunque puede aparecer como un reconocimiento contemporáneo a generaciones de personas que habitualmente no ocupaban los lugares protagónicos, ello puede leerse también desde la perspectiva del cumplimiento de cuotas que ha sido una de las estrategia para acallar o apaciguar las [iniciativas](#) que piden mayor presencia de representantes de las minorías en los lugares de poder y de toma de decisiones.

En la obra literaria “La soledad de los números primos”⁴, tales números primos gemelos se antropomorfizan encarnados en una niña y un niño muy diferentes, pero que terminan conectándose a partir de sus experiencias traumáticas y de su incapacidad de encajar en su entorno. Bien podría decirse que se trata de hechos aislados y que es ingenuo pensar en que pueden impactar la vida de las personas. ¿Es ingenuo pensar en que la TV marca nuestras ideas acerca de las cosas? ¿Se puede aprender algo acerca de los números primos o de los números gemelos al leer el libro o segmentos de él?

Al rescatar fragmentos de noticias nacionales asociadas a las matemáticas, desde fuentes noticiosas presentadas en prensa o televisión, puede notarse como, dependiendo de la ocasión política del país, de las intenciones subyacentes del medio emisor hacia el público receptor, del ambiente que se quiera generar, muchos [medios de comunicación](#) rotan las noticias en [positivas](#) o [negativas](#), según el nivel de pánico o de tranquilidad que quieran difundir entre sus audiencias. Las noticias asociadas a las matemáticas suelen girar alrededor de los resultados en pruebas internacionales, [curiosidades](#) respecto a cómo se percibe en otras latitudes o excepcionalidades de [pocos elegidos](#) colombianos que “lograron” el éxito en algún [prestigioso lugar](#) fuera de Colombia⁵.

¿Qué percepciones surgen en los participantes respecto a ciertos fragmentos tomados de estas fuentes? ¿Qué se puede aprender de lo que son y para lo que sirven las matemáticas en los acercamientos que se presentan en tales películas, novelas y noticias? ¿Es posible usar esos productos multimediales para promover desarrollos curriculares o secuencias o unidades didácticas para el aula de clase?

OBJETIVOS

El curso se propone generar un espacio de interlocución y debate acerca de temáticas ampliamente estudiadas desde las ciencias sociales, pero que hace dos o tres décadas no reportaban mayor interés como rama de estudio en educación matemática ni como elemento fundamental en la formación de profesores de matemáticas.

Tomando como referencia lo que se muestra vía “media”, en producciones cinematográficas o literarias y en medios de comunicación, se pretende en el cursillo:

⁴ Escrita por el italiano Paolo Giordano en 2008.

⁵ En <http://www.educacionrespuntocero.com/recursos/30-peliculas-basadas-matematicas/20014.html>, y en <https://www.filmboutit.com/es/movies/topic/matematicas-y-fisica-181/> aparecen listados de otras producciones cinematográficas relacionadas con matemáticas.



CUARTO ENCUENTRO DISTRITAL DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA EDEM-4

“Cultura, sociedad y escuela en la educación matemática del Distrito capital”

Septiembre 07, 08 y 09 de 2017 Bogotá- Colombia.

Desentrañar prejuicios y estereotipos socialmente compartidos en torno a las matemáticas y a los personajes que participamos de ella. Analizar los cambios que tales estereotipos han sufrido en las últimas décadas.

Contrastar tales prejuicios y estereotipos con los reportes investigativos del impacto que algunas de esas concepciones tienen en el aula, en relación con elementos sociales como género, identidad, raza, religión, situación económica, etc.

Identificar el nivel de rigor científico de las matemáticas presentadas en media y medios, para conjuntamente caracterizar el nivel de verosimilitud entre lo que se presenta o percibe como *real* o como *ficción* en las producciones que permean frecuentemente los imaginarios sociales asociados a la educación matemática para diversas audiencias.

Idear formas para incorporar los recursos de la media y de la academia en el aula de matemáticas, para promover el pensamiento crítico y la formación ciudadana en el marco de un ambiente promotor de paz y de aceptación ante la diversidad.

Debatir acerca de la “responsabilidad social” que tienen las producciones de media, medios y academia en el marco social, cultural y político actual.

¿QUÉ DICE LA ACADEMIA ACERCA DE LOS MEDIA?

En la versión del año 2016 del EDEM 3, mientras presentaba –junto a la profesora Luisa Cortes– nuestra conferencia titulada *La Recta de Euler y el Imaginario Social: Diálogos interdisciplinarios para la convivencia coeducativa en el aula de matemáticas*, un estudiante me preguntó si quizá podría ampliarse el análisis de los imaginarios sociales, no solamente en los fragmentos de series que en esa ocasión utilizamos, sino en un marco más amplio de la cinematografía en general. Tiempo después encontré un artículo titulado “El cine de catástrofes, qué catástrofe de cine” (Alfaro, et al., 2008) que me llevó a hojear el libro “Cine y educación” (Ambròs & Breu, 2007) y, finalmente, al artículo “El cine de catástrofes naturales como recurso educativo” (Brusi, et al., 2011). De allí surgió la idea de si era posible que la cinematografía referida a las matemáticas podría usarse como recurso educativo y este curso. Si bien habitualmente la matemática como personaje no cobra lugar en la cinematografía, si suele ser tratada desde el lugar social, económico, político, racial, etc., que encarnan sus personajes.

Las perspectivas socioculturales de la educación matemática han empezado a analizarse, particularmente en el contexto latinoamericano, abriendo un marco de estudio importante para los docentes e investigadores en educación matemática. Los vínculos entre educación, sociedad y política tomaron nuevos aires luego de las reformas en el ámbito político y social en las últimas tres décadas. (Alrø & Skovsmose, 2003), (Skovsmose, 2012), La educación de la población antes mayoritariamente analfabeta fue un bastión para formar nuevas generaciones que consolidaran los estados democráticos emergentes por ejemplo en Latinoamérica o África (Vithal, 2002).

En el artículo “Rompimiento de la neutralidad política: El compromiso crítico de la educación matemática con la democracia” (Skovsmose & Valero, 2012) los autores proponen tres tesis acerca de la relación entre « Educación matemática» y « Democracia».



La primera es la tesis de la “*Resonancia intrínseca*”, según la cual “debido a la naturaleza de las matemáticas, la educación matemática puede resguardar los intereses y valores democráticos” (Skovsmose & Valero, 2012, p. 5); la relación entre matemáticas y sociedad puede resumirse según esta tesis en “positiva” y parece sustentada en el discurso que aparece en algunas reformas curriculares, en los intereses manifiestos de educadores e investigadores, en las relaciones entre matemáticas y desarrollo, etc. En dicha tesis pueden basarse muchos de los investigadores contemporáneos cuando se les pregunta ¿Cómo aporta su investigación en educación matemática en el desarrollo social y político del país? La respuesta es más o menos “Desde siempre “eso” lo consideramos, “eso” siempre ha estado en nuestras preocupaciones. La pregunta que el curso se hará es: Los media, noticias, literatura, etc. ¿soportan o refutan la tesis de la resonancia intrínseca?

La segunda es la tesis de la “*Disonancia intrínseca*”, que sostiene básicamente que las matemáticas influyen de manera negativa en la sociedad. Según Skovsmose y Valero (2012):

Las matemáticas, como realmente se usan y se aplican en la sociedad, y la educación matemática, como realmente opera en muchos salones de clase, se oponen a los valores democráticos. La tesis de la *disonancia* sugiere que la educación matemática ha establecido una negación sistemática al acceso sobre la base del género [...], de la raza [...], del idioma [...] y del estatus socioeconómico o clase social de las personas []. (p. 7) (Negrillas mías).

A la luz de lo que se presenta en los «media», podría suponerse que en las últimas décadas ha habido un “avance” pues las superproducciones y noticias han rescatado el valor de las personas antes discriminadas por cuestiones como las presentadas en negrilla en la cita anterior. Ahora bien, en este marco la pregunta del curso puede ser: ¿ha cambiado el modo como realmente se usan las matemáticas en la sociedad y como realmente operan en las aulas de clase? ¿ha aportado algo la media y la academia en pro o en contra de la tesis de la disonancia intrínseca? ¿se han o no reforzado los estereotipos y mediante qué mecanismos ha operado la transformación, si la hay? Y respecto al apareamiento de protagonistas mujeres, aborígenes, latinos, homosexuales, inmigrantes, pobres en superproducciones relacionadas con matemáticas: ¿se trata de un genuino reconocimiento o de un asunto de cuotas⁶?

Tanto la tesis de la resonancia como la de la disonancia son complejas, pues son dos extremos que no permiten explicar relaciones y situaciones específicas documentadas en el marco de la educación matemática. Aceptar la tesis de la resonancia parece más sencillo, aunque genere cierta desconfianza, pero aceptar la disonancia supone una brecha hostil y quizá excesivamente pesimista respecto a la relación entre matemáticas y sociedad. Finalmente, la tercera tesis propuesta aboga por un lugar intermedio entre la resonancia y la disonancia en la relación entre educación matemática y democracia; se trata de la tesis de la “*Relación crítica*”, que propone justamente que la relación entre la educación matemática y la consolidación de valores democráticos es “crítica”, en el sentido de que puede transitar entre los lugares medios entre la resonancia y la disonancia.

⁶ La idea original de los sistemas de cuotas estaba inicialmente referida a cuotas “de género”. Consistían en seleccionar a mujeres para puestos en los espacios públicos de participación y de toma de decisiones, y con ello garantizar que –como grupo– no quedaran marginadas de la vida pública. Posteriormente se amplió la idea de cuota para la representación de otras minorías como indígenas, afrodescendientes, entre otros. La idea de “cuota” se ha ampliado no solo en términos de representación en puestos públicos, sino de apareamiento en múltiples ámbitos.



CUARTO ENCUENTRO DISTRITAL DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA EDEM-4

“Cultura, sociedad y escuela en la educación matemática del Distrito capital”

Septiembre 07, 08 y 09 de 2017 Bogotá- Colombia.

Las matemáticas y las prácticas de educación matemática, lo mismo que la investigación en educación matemática, enfrentan esta situación crítica cuando abren sus puertas a la democracia. En primer lugar, ya no se puede suponer que las matemáticas ostentan el título de “reina de las ciencias”, que duermen en el limbo de la neutralidad, la asocialidad, la amoralidad y la apoliticidad. No se pueden concebir independientemente de la gente que en un proceso social histórico las creó y las ha usado —ni pueden ser separadas de los valores, las intenciones y los intereses de esa gente (Martin, 1997)—, ni pueden ser excluidas de los marcos sociales donde crecieron o de las estructuras sociohistóricas que les confirieron poder. Debido a que las matemáticas en nuestros días son muy diferentes de lo que eran hace sólo cincuenta años, se están desarrollando constantemente, lo mismo que sus funciones sociales; es importante que la educación matemática ayude a identificar los diferentes roles y funciones sociales posibles de las matemáticas a medida que la sociedad avanza y se vuelve más compleja. (p. 9) (Negrillas mías).

Con todo, podemos interpretar tanto la resonancia como la disonancia intrínseca de las matemáticas como realidad o como ficción, según sea nuestra vivencia social, económica, cultural. Como profesionales de la educación matemática hemos de atender permanentemente tales relaciones y el rol que jugamos para darle fuerza a una o a otra, de manera que nos volvemos *agentes* de la “Relación crítica” entre educación matemática y democracia o, más ampliamente, entre educación matemática y sociedad.

En muchas ocasiones condenamos lo que presentan los medios como relevante y verdadero. Un ejercicio reflexivo, como en una epifanía, podrá ponernos en estado de catarsis: ¿Qué imagen de la matemática ponemos en juego desde nuestra concepción? ¿Corresponde ella a la que ponemos en juego en nuestra labor docente y en el día a día de nuestros estudiantes? ¿Qué es, entonces, lo *real* y lo *ficticio* de las concepciones de las matemáticas que nosotros y otros ponemos en juego cada día?

¿APORTA ALGO LA MEDIA PARA LA ACADEMIA?

En un panorama más metodológico, se pretende lograr los objetivos en entrecruzamientos filosóficos, históricos y sociológicos. Desde una aproximación hermenéutica se intentará perfilar lo que se comprende, lo que se explica y lo que se proyecta en cada uno de los escenarios, tanto desde la obra o noticia como desde el contexto de su desarrollo y difusión, para finalmente intentar definir —en continuo intercambio con los participantes del curso— lo que se percibe como real y ficticio alrededor de la posibilidad de existencia misma de los personajes, de su identidad, de su género, de su poder, de su conocimiento, del impacto que generan en el entorno, etc. El análisis hermenéutico intentará reconfigurar interpretativamente el trasfondo significativo de los imaginarios culturales relacionados con las matemáticas, intentando hacer pausas para comprender al *Otro* sin confundirse con él, autocorrigiendo constantemente los múltiples puntos de vista de los diferentes intérpretes. (Ricoeur, 2002).

En un análisis histórico, se pretende explicitar la transformación que han tenido las representaciones filmicas, literarias y noticiosas acerca de las preguntas centrales —qué son, de qué tratan, de dónde surgen, quién las crea, para qué sirven— planteadas sobre las matemáticas. Se tomará como base simple un

En un análisis *interseccional* se pretenderá confrontar lo que es realidad y ficción desde las interpretaciones de los participantes, desde sus experiencias personales y desde lo que las perspectivas



sociales, culturales, políticas, crítica, socio-crítica, socio-política, humanista, entre otras, han recabado acerca de cuestiones que se conectan con estudios sociales de las ciencias naturales. El análisis interseccional puede ser visto como mecanismo metodológico para analizar categorías que se entrelazan. Sin embargo, no debe confundirse con la idea matemática de “intersección conjuntista”. Es claro por ejemplo que las relaciones entre género, raza, etnia, discapacidad, sexualidad, clase y nacionalidad se entrelazan y que no es posible trazar una clara y definida línea divisoria entre ellas. Lo que permite la interseccionalidad es analizar las jerarquías sociales y culturales dentro de los diferentes discursos e instituciones de manera sea posible interpolar condiciones que miradas individualmente pueden no generar interés, pero a la luz de su trazo pueden ser tener consecuencias problemáticas y generar mayor grado de hostilidad. Muchas superproducciones a analizar intentan cubrir algunas de estas condiciones y presentar un marco positivo y altruista de superación y lucha que quizá colinde o diste mucho de lo que viven en el día a día de las aulas personas en condiciones semejantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

Alfaro, P., Brusi, D. & González, M., 2008. *El cine de catástrofes. ¡Qué catástrofe de cine!*. Madrid, Instituto Geológico y minero de España, pp. 1-12.

Alrø, H. & Skovsmose, O., 2003. *Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.

Ambròs, A. & Breu, R., 2007. *Cine y educación*. Barcelona: Graó.

Brusi, D., Alfaro, P. & González, M., 2011. El cine de catástrofes naturales como recurso educativo. *Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO)*. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 9(2).

Lévinas, E., 2000. *La huella del otro*. Mexico, D.F.: Taurus.

Montero, M., 2002. Construcción del otro. *Utopia y praxis latinoamericana*, 7(16), pp. 41-51.

Ricoeur, P., 2002. *Del texto a la acción*. México D.F.: Trillas.

Skovsmose, O., 2012. Alfabetismo matemático y globalización. En: *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Bogotá: Ediciones Uniandes, pp. 65-105.

Skovsmose, O., Scandiuzzi, P., Valero, P. & Alrø, H., 2011. Aprender matemáticas en una posición de frontera: los porvenires y la intencionalidad de los estudiantes en una favela brasileña. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), pp. 103-124.

Skovsmose, O. & Valero, P., 2012. Rompimiento de la neutralidad política: El compromiso crítico de la educación matemática con la democracia. En: *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Bogotá: Una empresa docente., pp. 1-23.



CUARTO ENCUENTRO DISTRITAL DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA EDEM-4

“Cultura, sociedad y escuela en la educación matemática del Distrito capital”

Septiembre 07, 08 y 09 de 2017 Bogotá- Colombia.

Valero, P., 2012. Posmodernismo como una actitud de crítica. En: *Educación Matemática Crítica: una visión sociopolítica del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas*. Bogotá: Ediciones Uniandes, pp. 173-192.

Valero, P. & Skovsmose, O., 2012b. Acceso Democrático a Ideas Poderosas. En: *Educación Matemática Crítica: Una visión sociopolítica del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas*. Bogotá: Uniandes, pp. 25-61.

Vithal, R., 2002. A Pedagogy of Conflict and Dialogue for Mathematics Education from a Critical Perspective. *For the Learning of Mathematics*, Marzo, 22(1), pp. 29 - 41.