

**C**ineMATEca es una “sección Guadiana”, con apariciones discontinuas. Surgió como una serie de tres artículos (Suma 47, 48 y 49) en los que, desde la experiencia personal, se exponía una propuesta de uso didáctico del Cine en clase de Matemáticas y se concluía con el propósito de localizar nuevas escenas de interés. Después ha tenido continuación con frecuencia irregular (Suma 50, 52, 55 y 59), al hilo de las novedades que ofrece la pantalla, siempre fijándonos especialmente en lo aprovechable para la clase.

A la espera de *Ágora*, la nueva película de Alejandro Amenábar sobre Hypatia de Alejandría, en el último año no ha habido grandes novedades. En ese tiempo, la única película cuyos protagonistas son matemáticos es *21 Blackjack* (Robert Luketic 2008); aunque algo heterodoxos, pues no es la docencia, ni la utilidad social, ni la investigación lo que les mueve, sino alcanzar fortuna en los casinos. Hablaremos de ella más adelante.

Registramos otras dos apariciones de matemáticos, ambas en películas espléndidas, pero esporádicas y desesperanzadoras. En *La clase* (Laurent Cantet 2008), Palma de Oro del Festival de Cannes 2008, los profesores del claustro se presentan al comienzo de un nuevo curso. Uno de ellos dice: “*Me llamo... Soy profesor de tablas de multiplicar y a veces también de Matemáticas*”; comentario ácido y lacónico que nos anuncia la dificultad de la tarea docente en un centro de Secundaria en la periferia parisina, tan parecido a los nuestros.

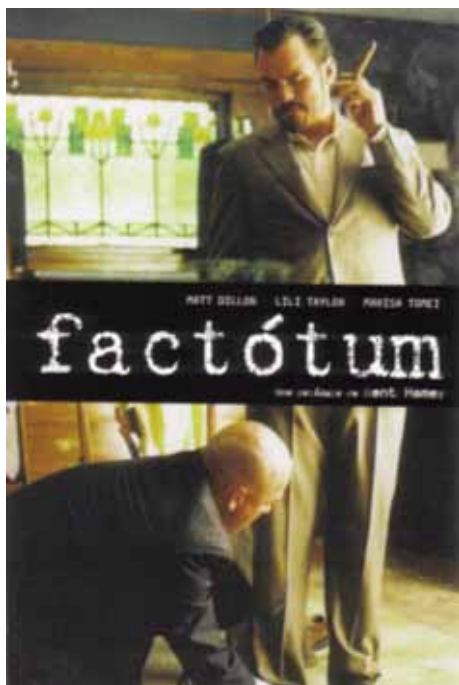
En *Revolutionary Road* (Sam Mendes 2008), versión cinematográfica de la magistral novela de Richard Yates, aparece el personaje de John Givings, un matemático más que añadir a la lista de colegas con desórdenes mentales que nos ofrece el Séptimo Arte. Givings está internado en un manicomio, donde los tratamientos de electroshock han anulado su capacidad de razonamiento matemático. Pero sin embargo, es el personaje más lúcido en el asfixiante y acomodaticio ambiente del *American way of life* que rodea a los Wheeler, la pareja protagonista. Expone con crudeza su certero análisis de la realidad, lo cual le convierte en una visita incómoda. No se dice que las Matemáticas fueran la causa de su trastorno, pero ahí queda una vez más esa odiosa asociación.

Retomando el sentido inicial de la sección, comentaremos cuatro escenas, interesantes para los docentes de Matemáticas desde diversos criterios: las dos primeras, utilizables en el aula, las dos últimas para hacernos reflexionar. Como novedad, para cada escena se indica el enlace que permite verla en Youtube (activo a día de hoy, algo que puede cambiar).

---

**José María Sorando Muzás**  
 IES Elaios, Zaragoza  
[decine@revistasuma.es](mailto:decine@revistasuma.es)

## Fuera de las normas... también de las aritméticas



**Argumento.-** El protagonista, Hank Chinaski (interpretado por Matt Dillon), encarna en la ficción al novelista Charles Bukowski, pudiendo decir que la novela de referencia es autobiográfica. La suya es una opción vital límite, buscando siempre la intensidad, pese al riesgo. Saltando de trabajo en trabajo (a veces no dura ni un día), repudiado por su familia, bebedor, jugador y despegado en el amor, no conoce otra lealtad que a la Literatura. Su propuesta se resume en estos versos: *Si vas a intentarlo, ve hasta el final. No existe una sensación igual. Estarás sólo con los dioses y las noches arderán en llamas. Llevarás las riendas de la vida, hasta la risa perfecta. Es por lo único que vale la pena luchar.*

**Escena.-** Dura 1 min. 26 seg. Éste es el diálogo (en realidad, casi todo él monólogo), donde hay nada menos que cuatro errores, que aparecen destacados en negrilla:

Jan - ¡Eh, quiero saber qué hora es! Dijiste que arreglarías el reloj.

Hank (para sí) - Vale, vamos a ver... Pusimos el reloj en hora, con la tele, anoche a las 12. Sabemos que adelanta 35 minutos cada hora. Marca las 7 y media de la tarde. pero sabemos que no puede ser, porque apenas ha oscurecido. Vale. **Son 7 horas y media.** 7 veces 35 minutos son 245 minutos. La mitad de 35 son 17 y medio. **Eso hace, 252 minutos y medio.** Bien, entonces, **restamos 4 horas y 42**

### FACTÓTUM

Director: **Bent Hamer**

Actores: *Matt Dillon, Lili Taylor, Marisa Tomei, Didier Flamand, Fisher Stevens y Karen Young*

Guión y producción: *Ben Hamer y Jim Stark*, según la novela *Factótum* de Charles Bukowski. EE.UU. y Noruega 2005

Distribución: *Cameo*

*minutos y medio. O sea, que hay que atrasar el reloj a las 5 y 47. ¡Eso es...!*

Hank (en voz alta) - ¡*Son las 5 y 47! La hora de cenar y no tenemos nada que comer.*

Enlace en Youtube:

<http://www.youtube.com/watch?v=dO-GseNQOrE>

**Comentario.-** Sorprende en una película sobre un modo de vivir extremo y arriesgado, que se dedique minuto y medio a realizar cálculos. Y aún sorprende más que, habiéndoles dedicado tanto tiempo (que en cine es lo mismo que decir dinero), se cometan 4 errores matemáticos de bulto. He comprobado en la banda sonora en inglés que también se incurre en ellos, así que no se trata de un problema de doblaje. Intrigado, he acudido a la novela de Bukowski y descubro que se siguen cometiendo cuatro errores, nuevamente en negrilla, aunque el último mucho más leve. Dice así la novela:

—*Bueno, vamos a ver, pusimos en hora el reloj con la radio ayer a medianoche. Sabemos que se adelanta 35 minutos cada hora. Señala ahora las 7 y media de la tarde, pero sabemos que no es verdad porque todavía no está lo bastante oscuro. Muy bien. Esto **son 7 horas y media.** 7 veces 35 minutos son 245 minutos. La mitad de 35 son 17 y medio. **Eso nos da 252 minutos y medio.** De acuerdo, **eso son 4 horas y 43 minutos y medio** que le restamos y que **nos lleva a las 3 menos 12 minutos y medio.***

Así que en este caso la fidelidad al texto es fidelidad al gaza-po... Esta escena no incluye pasajes escabrosos, como otras de la película, así que se puede usar sin reparos en los primeros cursos de E.S.O, ofreciendo a los alumnos el aliciente de localizar los errores. Para completar esa posible sesión de crítica matemática, he aquí otro video con gazapos aritméticos, éstos de televisión:

<http://www.youtube.com/watch?v=jnLX60tUqyo> ■

## El coche o las cabras...

### 21 BLACKJACK.

Director: **Robert Luketic.**

Actores: *Jim Sturgess, Kevin Spacey, Kate Bosworth, Laurence Fishburne, Aaron Yoo, Liza Lapira, Jacob Pitts y Osh.*

Guión: *Peter Seinfeld y Allan Loeb, según el libro Bringing down the house de Ben Mezrich.*

Producción: *Dan Brunetti, Kevin Spacey y Michael De Luca. EE.UU. 2008.*

Distribución: *Sony Pictures*



**Argumento.**- Se basa en una historia real. Ben Campbell (Jim Sturgess), estudiante superdotado del M.I.T., desea estudiar Medicina en Harvard pero para ello necesita 300.000 dólares que no tiene. Su profesor de *Ecuaciones no lineales* (Kevin Spacey) le propone unirse a un grupo de estudiantes aventajados. Éstos dedican los fines de semana a ganar mucho dinero en los casinos de Las Vegas jugando al Blackjack. El método se basa en contar las cartas que van saliendo y calcular en cada momento probabilidades sobre las que quedan por salir, pero no está al alcance de cualquiera. Se precisa primero la observación sistemática por parte de un compañero del grupo y el paso de información al “gran jugador” mediante un sistema de gestos y claves. Éste debe ser capaz de razonar fríamente bajo presión, aplicando rápidamente el cálculo mental de probabilidades mientras apuesta grandes cantidades de dinero. Ben acepta y empieza su carrera de éxitos. Pero en un momento dado las emociones le dominan y los matones del casino le descubren. Empiezan los problemas; y el mayor de ellos será el conflicto con el profesor.

**Escena.**- Dura 3 min. 2 seg. En clase de *Ecuaciones no lineales*, el profesor descubre el gran talento de Ben. Ante seis pizarras llenas de desarrollos matemáticos, pide a los alumnos un

comentario al *Método de Newton* para ecuaciones no lineales, ocasión que aprovecha Ben para hacerse notar con una crítica histórica al propio Newton. A raíz de esta intervención, el profesor le pone a prueba:

Profesor – *A esto lo llamaremos el Problema del presentador de concursos, ¿de acuerdo? Ben, imagina que vas a concursar y se te ofrece elegir entre 3 puertas distintas, ¿de acuerdo? Tras una de estas puertas hay un coche nuevo; tras las otras dos, cabras. ¿Qué puerta elegirías Ben?*

Ben – *La número 1.*

Profesor – *¡La número 1! ¡Ben elige la puerta número 1! Ahora el presentador, que por cierto sabe lo que hay detrás de todas las puertas, decide abrir otra puerta. Digamos que elige la número 3, tras la cual aparece una cabra. Y ahora Ben, el presentador va y te dice: ¿Sigues con la puerta número 1 o la cambias por la 2?. Ben, ¿te interesa cambiar de puerta?*

Ben – *Sí.*

Profesor – *Espera. Recuerda que el presentador sabe dónde está el coche, así que ¿cómo sabes que no intenta engañarte? ¿Y si utiliza la Psicología al revés para que elijas la cabra?*

Ben – Bueno, en realidad no me importaría, porque mi respuesta está basada en la Estadística, en el cambio de variable.

Profesor - ¿Cambio de variable? Te he hecho una simple pregunta.

Ben – Es que eso lo ha cambiado todo.

Profesor – Ilumináanos...

Ben – Cuando dije por primera vez que eligiera una puerta, tenía un 33,3% de hacer la elección certera. Pero cuando se ha abierto una de las puertas y puedo volver a elegir, ya tengo un 66,7% si elijo cambiar. Así que escojo la puerta número 2 y... gracias por ese 33,3% más de ventaja.

Profesor (sonriendo) - ¡Exacto! Chicos, recordad: si no sabéis qué puerta debéis abrir, siempre tened en cuenta el cambio de variable. La mayoría no cambiará de puerta, por paranoia, miedo o emociones. Pero el Sr. Campbell ha dejado las emociones de lado y sencillamente ha permitido que la Matemática ¡meta su culo en un coche nuevo!; lo cual está mejor que esa cabra que conduce.

Enlace en Youtube:

<http://www.youtube.com/watch?v=SUMWnh6-XEg>

**Comentario.-** Se trata del famoso *Problema de Monty Hall*, que toma su nombre del presentador de T.V. de EE.UU. que en

el concurso *Let's Make a Deal* planteaba a los concursantes esa situación. La solución de Ben es correcta, pero su alusión al “cambio de variable”, corroborada por el profesor, despista un poco. La apertura de una puerta cambia la asignación de probabilidades o, según se mire, el espacio muestral; pero no hace falta definir variables aleatorias. Los diagramas en árbol de la situación, según se siga la estrategia del cambio de puerta o la estrategia de no cambiar, suelen despejar las dudas.

Otra escena, ésta de la serie *Numb3rs*, donde Charlie Eppes trata el mismo problema, la encontraréis en:

[http://www.youtube.com/watch?v=\\_mbO-ndr740](http://www.youtube.com/watch?v=_mbO-ndr740)

Éste es un problema muy interesante para Bachillerato: contradice la primera intuición de casi todo el mundo (asignar igual probabilidad a cada una de las dos puertas que quedan) y por ello genera polémica en clase. Puede parecer recurrente y con poco sentido proyectar en el aula una escena donde se resuelve un problema en otro aula. Pero si son dos, con variaciones de enfoque, queda claro que es un problema “con historia”, que así cobra relevancia y resulta todavía más interesante. ■

## Lógica formal contra lógica natural

### EL ENIGMA DE KASPAR HAUSER

(*Eder für sich und gott gegen alle: Cada uno para si y Dios contra todos*) versión original en alemán, subtitulada.

Director: **Werner Herzog**

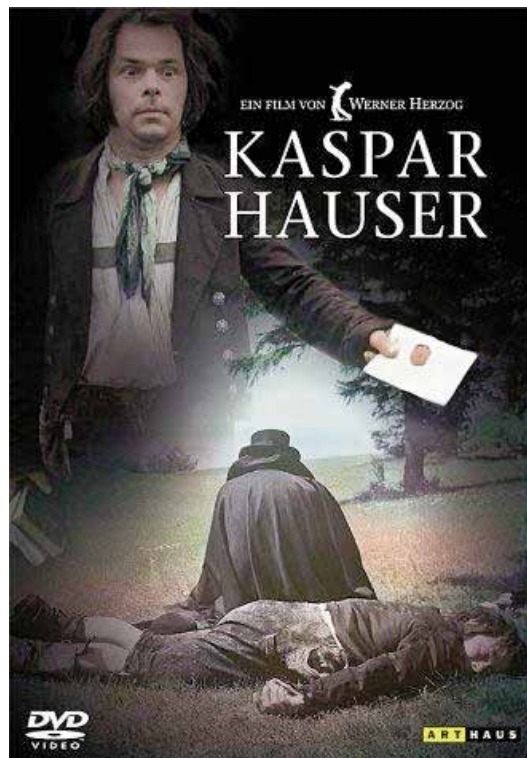
Actores: Bruno S., Walter Ladengast, Brigitte Mira, Welly Semmelroge, Michael Kroecher.

Guión: Werner Herzog

Producción: Werner Herzog Alemania 1974

Distribución: Manga Films.

**Argumento.-** En 1828 apareció en Nuremberg con una carta un hombre criado en cautividad, lejos de cualquier contacto humano, un *hombre salvaje* que no sabía caminar ni hablar. Fue llamado el *huérfano de Europa* y se especuló sobre su origen noble y los posibles motivos políticos de su reclusión. Se le llamó Kaspar Hauser. Tras ser explotado como fenómeno





de feria, un protector se ocupó de su educación. Aprendió a andar, a leer y escribir, a tocar el piano y a relacionarse en sociedad. Pero la sencillez y bondad de un adulto que veía y expresaba aquel mundo decadente con ojos y sinceridad de niño no fueron bien aceptadas por todos.

**Escena.-** Dura 4 min. 8 seg. En esta escena se enfrentan la lógica académica y formalista de un profesor y la lógica natural y directa de Kaspar, en el siguiente diálogo:

- Ama: *Este profesor ha venido de lejos para hacerte una pregunta. Quiere ver cómo piensas, qué has aprendido en estos dos años y si puedes pensar con lógica. ¿Le responderás?*
- Kaspar: *Sí.*

El profesor distribuye varias piezas de la vajilla sobre la mesa.

- Profesor: *Kaspar, pongamos que esto es un pueblo. En el pueblo vive gente que sólo dice la verdad. Aquí hay otro pueblo. Su gente sólo dice mentiras. Hay dos caminos que van de estos pueblos al sitio en que te encuentras y tú estás en el cruce. Se acerca un hombre y quieres saber de qué pueblo procede; del pueblo de los honestos o del pueblo de los mentirosos. Ahora, para poder resolver este problema sólo puedes hacer una pregunta y sólo una. ¿Cuál es esa pregunta?*
- Ama: *Eso es demasiado difícil para él, ¿cómo podría saberlo?*
- Profesor: *Admito que la pregunta es complicada. Si le preguntas al hombre si viene del pueblo de los honestos y es verdad, dirá que sí, honestamente sí. Pero si viene del pueblo de los mentirosos mentirá y también dirá sí. Aún así, hay una pregunta que resuelve el problema.*
- Ama: *Eso es muy difícil, demasiado complicado.*
- Profesor: *Tienes una pregunta, Kaspar, y sólo una, para resolver este problema lógico.*

Se produce un largo silencio.

- Profesor: *Kaspar, si no puedes pensar en la pregunta yo te la diré. Es ésta: Si tú vinieras del otro pueblo, ¿responderías “no” si yo te preguntara si vienes del pueblo de los mentirosos? Aplicando una doble negación, el mentiroso se ve forzado a decir la verdad. Esta construcción le obliga a revelar su identidad, ya ves. Esto es lo que yo llamo argumento lógico para descubrir la verdad.*
- Kaspar: *Bueno, sé otra pregunta.*
- Profesor: *¿Sí? No hay ninguna otra pregunta según las leyes de la Lógica.*

- Kaspar: *Pero yo sé otra pregunta.*
- Profesor: *Escuchémosla entonces.*
- Kaspar: *Le preguntaría a ese hombre si era una rana. El hombre del pueblo de los honestos diría: “No, no soy una rana”, porque dice la verdad. El hombre del pueblo de los mentirosos diría: “Sí, soy una rana”, porque me está mintiendo. Así sabría de dónde procede.*
- Profesor: *Ésa no es una pregunta correcta.*

Se ve a Kaspar muy contrariado.

- Profesor: *No sirve, no puedo aceptarla como pregunta. No es lógica. La Lógica es deducción, no descripción. Lo que has hecho es describir algo, no deducirlo.*
- Ama: *Pero entendió su pregunta.*
- Profesor: *Entender es secundario. El razonamiento es lo importante.*

Enlace en Youtube:

<http://www.youtube.com/watch?v=CuCiWjgpqSQ>

**Comentario.-** En la anterior secuencia se escenifica bastante bien el paradigma de la educación formal que sofoca la intuición. ¡Cuántas veces como profesores pusimos una pregunta buscando cierto tipo de respuesta y luego quedamos desconcertados al descubrir que algún alumno daba nuevas soluciones, válidas pero diferentes a la esperada! En tales casos, seamos capaces de valorarlas y no despreciar - hundir la creatividad. Y para terminar, una declaración personal: el logicismo como guía autosuficiente de la enseñanza es un desastre; razonar es importante, pero entender lo es más. ■





**Argumento.-** Italia, años 40: tras un divertido romance, Guido y Dora se casan y son padres de Josué, un niño encantado con los permanentes juegos e historias de su padre. El origen judío de Guido le lleva junto a su hijo a un campo de concentración. Pese a no estar en la lista de deportados, Dora seguirá a los suyos por amor, como una presa más del campo. Una vez allí, Guido desarrolla un titánico esfuerzo de imaginación por simular ante Josué que todo es un juego y evitarle la consciencia de la miseria y el dolor que les envuelve. Como en una fábula, al final Josué puede alzar los brazos victorioso. El sacrificio de Guido ha conseguido que el amor y la risa prevalezcan sobre la muerte.

**Escena.-** Dura 1 min. 8 seg. En la cena donde se va a anunciar el compromiso de Dora con un mandatario fascista local, la directora de la escuela expone así su fascinación por la Alemania hitleriana:

Directora - *Ya no digo en Berlín, sino en provincias, en Graverick. En el tercer grado, ¡fijaos qué problema les pusieron! Me acuerdo porque me impresionó.*

*Problema: un demente cuesta al Estado 4 marcos diarios, un mutilado 4 marcos y medio, un epiléptico 3 marcos y medio. Visto que la cuota media es de 4 marcos diarios y que los pacientes son 300.000, ¿cuánto se ahorraría el Estado si estos individuos fueran eliminados, suprimidos?*

Dora - *¡Dios mío, no es posible!*

Directora - *Ésa es la reacción que tuve yo, Dora: ¡Dios mío, no es posible! No es posible que un pequeño de 7 años resuelva*

### LA VIDA ES BELLA - LA VITA È BELLA

Director: *Roberto Benigni*

Actores: *Roberto Benigni, Nicoletta Braschi, Giorgio Cantarini, Giustino Dorano, Giuliana Lojodice y Marisa Paredes.*

Guion: *Vincenzo Cerami y Roberto Benigni*

Producción: *Gianluigi Braschi, Mario Cotone y Elda Ferri. Italia 1997.*

Distribución: *Miramax. Premiada con 3 Oscars: Mejor Película Extranjera, Mejor Actor y Mejor Banda Sonora.*

*un problema de este género. Es un cálculo complejo, con proporciones, con porcentajes. Se requieren unas nociones mínimas de Álgebra. Es un problema de Escuela Superior para nosotros.*

Novio de Dora - *¡Qué va! Basta con una multiplicación. ¿Cuántos lisiados ha dicho que había? ¿300.000?*

Directora - *Sí.*

Novio de Dora - *Pues 300.000 por 4. Si los matamos a todos nos ahorramos 1.200.000 marcos diarios. Es fácil, ¿no?*

Directora - *¡Bravo! Pero tú eres un adulto. En Alemania lo resuelven los alumnos de 7 años. ¡Verdaderamente es otra raza!*

Enlace en Youtube:

<http://www.youtube.com/watch?v=49pjtXcFDIk>

**Comentario.-** Ésta es una película con corazón, a la vez divertida y emotiva. En esta secuencia se escenifica cómo la ideología se puede colar en cualquier resquicio de la enseñanza y cómo puede nublar el entendimiento de las personas. Cuando Dora expresa su espanto ante semejante enunciado, la directora lo toma como asombro en apoyo de su tesis. Cuando el novio de Dora hace ver a la directora que la cosa puede ser mucho más fácil que lo que ella supone, nuevamente da la vuelta a la situación diciendo que le es fácil por ser adulto y tener la madurez que esos chavales de la "raza superior" ostentan con 7 años.

Es una anécdota inventada y por lo tanto no tiene valor histórico. Pero, como ocurre a menudo en el Cine, al igual que en otras artes, en casos como éste la ficción nos permite penetrar de forma certera en la realidad interna de las cosas y de las ideas.