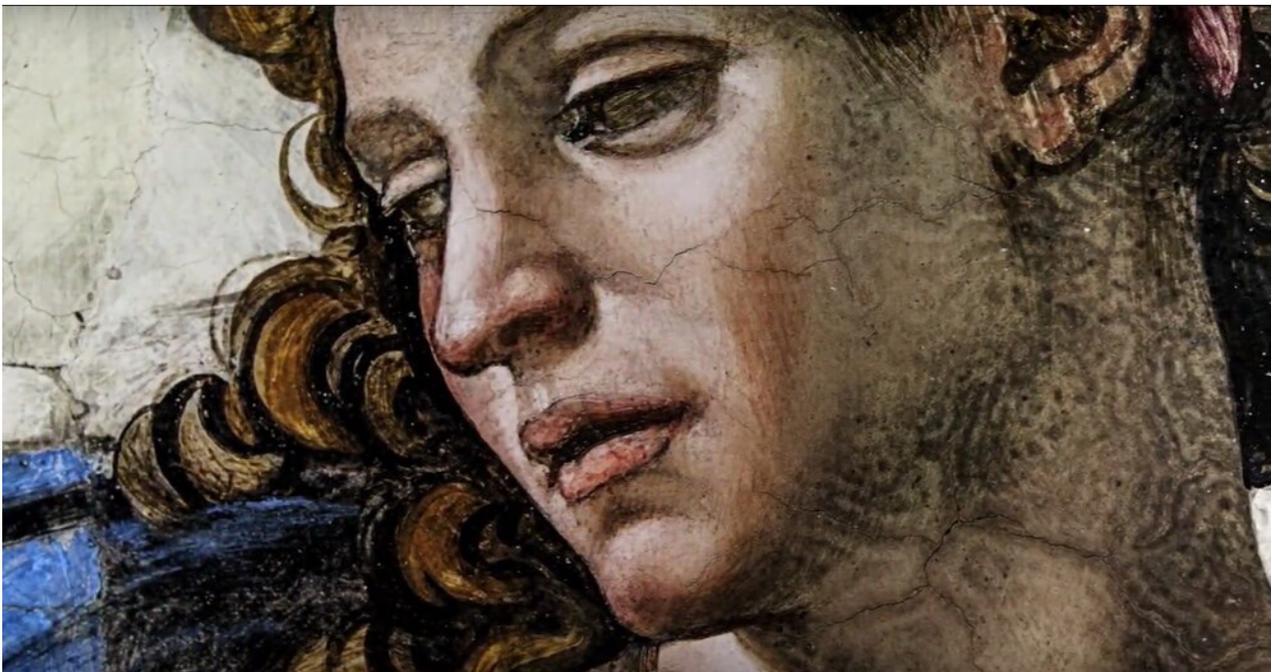


MARZO  
2021 **678**  
FACULTAD DE  
**Ciencias**

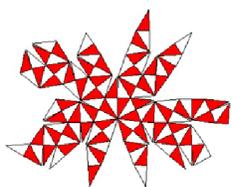


# b letín

u n a m      departamento de matemáticas



Capilla Sixtina, Miguel Ángel Buonarroti. Imagen contenida en el libro *The Sistine Chapel*.



Pensar en ladrillos II	2	Al Personal Académico	6
SUMATE	4	Bajocero	7
Círculos Matemáticos	5	54th Spring Topology	
Coloquio Conjunto		and Dynamical Systems	
de la SMM, Mex SIAM		Conference	8
y la SMCCA	6	Genio	8

## Pensar en ladridos II

Laura V. Cuaya y Raúl Hernández

### Tú lo ves, yo lo veo

Señalar dónde están las galletas parece fácil, pero llegar a entender o hacer entender el gesto es difícil. Los niños aprenden a hacerlo hasta después del año y medio de edad. Supongamos que un chimpancé quiere un trozo de fruta que está escondido en uno de dos contenedores y su tarea consiste en elegir sólo uno de ellos. En 2002 un grupo de investigadores encabezado por Michael Tomasello del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva reportó en la revista "Science" que los chimpancés son capaces de encontrar la fruta escondida si el experimentador agita el contenedor vacío, pues al hacerlo no se oye nada y esto indica que el otro contenedor esconde la fruta. Pero los chimpancés fracasaron rotundamente cuando el experimentador en vez de agitar les señalaba el contenedor correcto. En comparación, los perros fueron excepcionalmente eficientes en un experimento equivalente, realizado por los mismos investigadores. Los cachorros de tan sólo seis semanas elegían lo que se les señalaba y los adultos elegían la opción señalada aunque tuvieran información olfativa o visual que la contradijera. Los lobos no hacen esto, ni siquiera los que han pasado por un entrenamiento de socialización. Éste y otros comportamientos apuntan a que los perros adquirieron la habilidad de entender gestos comunicativos humanos durante la domesticación (ver *¿Cómo ves?* Núm. 57). Tal vez en ningún otro caso se apliquen mejor las palabras del zorro en la célebre novela de Antoine de Saint-Exupéry, *El principito*: "Domesticar es formar lazos".



**Nota.** Estimados lectores a continuación les presentamos la segunda parte del artículo

### Pensar en ladridos

Escrito por:

Laura V. Cuaya y Raúl Hernández.

La primera parte se encuentra en el número 676 de este Boletín.

Este trabajo apareció originalmente en la Revista *¿Cómo ves?*, número 185, correspondiente al mes de abril de 2014.

Si bien la intención principal es la divulgación, Laura y Raúl se hacen algunas preguntas muy interesantes.

Entre ellas, ésta llamó nuestra atención: ¿Por qué en ciertos aspectos los humanos y los perros somos tan parecidos si evolutivamente somos tan distantes? Los perros usan, por ejemplo, el señalamiento, pero no los chimpancés, nuestros parientes más cercanos, ni los lobos, los parientes más cercanos de los perros.

En 2014 Laura V. Cuaya y Raúl Hernández eran estudiantes del doctorado en Ciencias Biomédicas en el Instituto de Neurobiología de la UNAM.

La versión completa se puede consultar en la página de la Revista *¿Cómo ves?*

<http://www.comoves.unam.mx/>

### ¡Mírame!

En 2003 un equipo de investigadores encabezados por el ya mencionado Ádám Miklósi publicaron un artículo en la revista *Current Biology* con el título "Un simple motivo para una gran diferencia: los lobos no miran a los humanos, los perros sí". Ahí refieren que para descartar que la experiencia con humanos provocara diferencias entre perros y lobos, utilizaron lobos socializados. Estudiantes de doctorado de este grupo de investigación cuidaron a los lobos desde que tenían cuatro días de nacidos hasta que cumplieron tres meses para socializarlos y se encargaron de que los lobos tuvieran contacto con humanos todo el tiempo, incluso los llevaban a la Universidad en transporte público. Los investigadores compararon la conducta de siete perros con la de siete lobos socializados en una tarea sin solución: abrir una caja trabada por dentro. En esta situación los perros miraron antes y por más tiempo a los humanos que los lobos. De hecho sólo dos lobos miraron a los humanos. De acuerdo con los autores, esto podría significar que los perros son los únicos con una predisposición genética a mirar a los humanos. Que los perros nos miren cuando tienen un problema significa además que consideran que podemos cooperar con ellos. En otro trabajo, el mismo grupo de investigación encontró que los perros informan a los humanos sobre dónde hay comida escondida alternando la mirada entre el lugar y el humano. Es decir, usan la alternancia de la mirada como una clave comunicativa para conseguir la atención humana. Para los investigadores este tipo de señales comunicativas pueden ser el punto de partida para interacciones comunicativas complejas como la del pastoreo.

### ¿Cómo nos ven?

Con sólo mirar una cara conseguimos información de su dueño: edad, género, humor, incluso saber si nos está poniendo atención. En un artículo publicado en 2013 en la revista *Learning and Motivation*, un grupo de investigadores encabezados por Ludwig Huber, de la Universidad de Viena, reportó un experimento donde encontraron que los perros podían distinguir entre la cara del dueño y la de una persona que lo visitaba al menos una hora por semana. Formaron

dos grupos de perros y a cada uno le enseñaron a ir sólo con una de esas dos personas; cuando los perros elegían correctamente recibían un premio. Para eliminar la posibilidad de que los perros al elegir la cara pudieran estar usando otras pistas como el olor, en otra fase del experimento reemplazaron a las personas por fotografías. ¿Has oído que los perros tienen mala vista?, pues no tanto: con una fotografía a una distancia de metro y medio, la mayoría de los perros eligió correctamente. En otros estudios se ha encontrado que los perros también pueden diferenciar los estados de ánimo en fotografías de personas. Este tipo de experimentos muestra que los perros pueden utilizar nuestras caras como fuente de información.

También es ilustrativo preguntarse qué hacen los perros si piensan que no los estamos viendo. Por ejemplo, ¿qué pasaría si le dices a tu perro que no se coma la salchicha que tiene enfrente y te vas a dormir? Investigadores alemanes realizaron un experimento similar y encontraron que cuando los perros creen que no los vemos --ya sea porque no estemos presentes o por traer un antifaz o simplemente cerrar los ojos-- es más probable que se roben la comida que cuando saben que los observamos. Esto concuerda con la idea de que los perros son capaces de extraer información relevante de nuestras caras y utilizarla en su beneficio.

### Más niños que lobos

Muchas de las capacidades de los perros recuerdan a las observadas en niños pequeños y se ha encontrado que ambos cometen errores similares. Los errores que cometemos enseñan mucho acerca de cómo funciona nuestra mente. El error A-no-B lo suelen cometer los niños cercanos al año de edad y se muestra con un procedimiento común con dos contenedores A y B y un juguete que le interesa al niño. Se esconde el juguete frente al niño en el A, se le deja que lo busque y normalmente lo encuentra sin problemas. Se repite lo mismo al menos una vez. Después se esconde el juguete en el contenedor B frente al niño y lo que suele ocurrir es que éste lo busca en el contenedor A aunque haya visto que lo escondieron en el B. En 2009, un equipo de investigadores dirigido por József Topál publicó un artículo en la revista *Science* donde muestra que el error A-no-B también podía encontrarse en perros. Los autores creen que este error se produce porque la primera fase se toma como un aprendizaje; es decir, tanto los niños como los perros interpretan que el humano les está enseñando cómo buscar el juguete escondido y no sólo dónde hallarlo, lo que indica lo mucho que ambos toman a los humanos como fuente de información. Cuando los investigadores hicieron el mismo experimento con lobos, encontraron que éstos no cometen el error A-no-B y que siempre encuentran lo que buscan. Por este tipo de resultados se ha propuesto que los perros son más parecidos a los niños que a los lobos.

### Evolución convergente

La pregunta que surge a la luz de todas las investigaciones aquí presentadas es por qué en ciertos aspectos los humanos y los perros somos tan parecidos si evolutivamente somos tan distantes. Los perros usan, por ejemplo, el señalamiento, pero no los chimpancés, nuestros parientes más cercanos, ni los lobos, los parientes más cercanos de los perros. Que dos especies distanciadas evolutivamente muestren una conducta similar se debe a una evolución convergente donde hay adaptación al ambiente. En este caso el ambiente fueron las comunidades humanas donde se llevó a cabo el proceso de domesticación de los perros y en las que no vivieron ni otros primates ni los lobos. Esto también nos dice algo sobre la influencia del ambiente en la conformación de nuestra mente.

La mayoría de las investigaciones sobre la cognición en los perros se basan en juegos con premios. Los participantes suelen ser perros de la comunidad que viven con sus familias humanas, que a diferencia de otras especies utilizadas en los laboratorios siempre tienen la opción de dejar de participar (ver *¿Cómo ves?* Núm. 179). Algunos como *Chaser* y *Rico* se han convertido en celebridades y grandes referentes en el estudio de la cognición animal. Además de la oportunidad de estudiar una especie sin lastimarla, este tipo de investigaciones podrían fomentar el respeto por los perros.

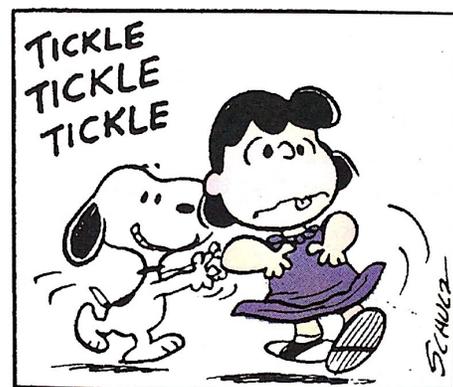
Los científicos seguirán encontrando maneras ingeniosas e incluso divertidas de ir descubriendo la mente de los perros. Lo cierto es que en la ciencia canina aún no se ha dado el último ladrido. 🐾

### Más información:

Konrad, Lorenz, *Cuando el hombre encontró al perro*, Tusquets Editores, España, 1999

Correa, Julio et al., *La compañía del perro y sus beneficios para el ser humano*:

[www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0058/UNP-0058.pdf](http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0058/UNP-0058.pdf)





Próxima plática

## Síntesis interactiva de programas para Lógica Modal S4

**Lourdes del Carmen  
González Huesca**

Facultad de Ciencias  
UNAM

**Resumen.** En esta plática exploraremos el problema de síntesis de programas para el caso de tipos modales de la parte de necesidad de la Lógica Modal S4. La manera de atacar este problema será desde un enfoque interactivo para que pueda ser dirigido por un agente humano y se aprovechen los mecanismos de razonamiento que ofrecen algunos demostradores de teoremas.

La lógica S4 que consideramos está definida por medio de un sistema de secuentes con doble contexto para enfatizar el manejo de verdades globales y locales sin introducir anotaciones semánticas. Este es un trabajo conjunto con Sammantha Omaña y Favio Miranda.

Martes 6 de abril  
13:00 horas

Enlace a Google Meet:

[https://meet.google.com/  
lookup/dj37qg3nmx](https://meet.google.com/lookup/dj37qg3nmx)



## ICM 2022 Saint Petersburg, Russia

It has been a longstanding tradition that the organizers of the ICM offer support in order that mathematicians from developing countries can participate at the ICM. For the ICM 2022 in Saint Petersburg, Russia, the organizers have generously announced two different grant programs:

### The Chebyshev Grants

The Chebyshev Grants program provides full support (including airfare and local expenses in Saint Petersburg) to 1000 participants from developing countries. Priority will be given to applications received by 31 March 2021.

### The Kovalevskaya Grants

The Kovalevskaya Grants program provides local support for up to 1000 Early Career participants from developed countries. Interest in applying for a Kovalevskaya grant can be indicated in your ICM account after registration.

Information on the website

<https://icm2022.org/grants>

Please help us in disseminating this information to your colleagues and students. We look forward to seeing you at the ICM 2022!

Prof. Helge Holden  
Secretary General of the  
International Mathematical Union  
<https://www.mathunion.org>

## Sobre nuestra portada

En palabras del propio Miguel Ángel Buonarroti: *Mi alma no encuentra escalera al cielo a menos que sea a través de la hermosura de la tierra.* Se refería a su trabajo en la bóveda de cañón de la Capilla Sixtina, que ocupó casi un lustro de su vida (de 1508 a 1512). *Tras cuatro años de torturas, y más de 400 figuras de tamaño real, me sentí tan viejo y extenuado como Jeremías. Tenía 37 años y ni siquiera mis amigos ya reconocían al anciano en el que me había convertido,* dijo después de acabar el trabajo. En un espacio de más de 1.000 metros cuadrados y a una altura de 20 metros, Miguel Ángel creó una serie de frescos de arquitectura simulada donde incluyó el desarrollo de las historias del Génesis con esas más de 400 figuras a tamaño real. Una creación monumental, por encargo del Papa Julio II, que rompió las bases del arte renacentista, pero que nadie ha podido observar con el nivel de detalle con que las creó el artista, si no es haciéndose con su propia escalera al cielo. Gracias a la última tecnología en fotografía digital, *The Sistine Chapel* distribuye en tres volúmenes las imágenes en alta resolución, a escala real y con una precisión de color del 99,4% de la bóveda de Miguel Ángel y los frescos que pintaron a los lados del altar Sandro Botice-lli, Perugino o Ghirlandaio, entre otros artistas del Renacimiento, por orden del papa Sixto IV. Uno de los caprichos más extravagantes del universo editorial.

**Estefanía Grijota**

Revista *Icon Design*,  
23 de diciembre de 2020.

# Círculos Matemáticos: el placer de aprender a razonar

Fernando Guzmán Aguilar

Círculos Matemáticos es un proyecto para desarrollar y disfrutar el proceso de razonar, respetando los tiempos y pensamientos propios, sin competencia. No es nuestro objetivo, dice Laura Ortiz, entrenar para competir en las Olimpiadas ni para divulgar las matemáticas; esos son proyectos valiosos pero diferentes.

En México hay dos problemas fundamentales en la educación. Se sanciona el error y se nos induce a hacer todo rápido, más ahora con las redes sociales. Todo ello nos provoca inseguridad y ésta, a la vez, fragilidad e inmovilidad; esto concierne a todas las edades y “nos desdibuja”, dice la doctora Ortiz, investigadora del Instituto de Matemáticas. La consecuencia de “pretender hacer todo rápido y sin equivocación es intentar memorizar; de ahí la fragilidad”. Mecanizamos sin pensar qué y cómo, no sólo en matemáticas sino en todos nuestros procesos de la vida.

No nos damos tiempo de razonar, de cuestionar. Estamos olvidando que cada quien tiene su propio tiempo para hacer suya una idea y desarrollarla. Ir despacio no es malo, pues la pausa favorece la existencia de perspectivas distintas.

## Errar, un pilar del aprendizaje

Círculos Matemáticos es un proyecto de apoyo a la docencia, donde no se sanciona el error, ya que éste es uno de los pilares del aprendizaje. Su objetivo no es que “la gente sea matemática”, sino que quienes participan en este proyecto disfruten de pensar en matemáticas y en la vida, del mismo modo que quien no siendo músico, disfruta de un concierto o sin ser pintor, de una pintura o sin ser escritor, de una novela. Se trata -dice la doctora Ortiz- de que los niños, jóvenes o personas de cualquier edad (porque las actividades no tienen una edad per se) “recuperen la confianza en el pensamiento propio”. Que sepan que equivocarse no está mal. Al errar “vamos aprendiendo en el camino cómo hacer las cosas de mejor manera”.

Que sepan que entender la profundidad de las cosas, puede llevar mucho tiempo y pasar por distintas etapas y procesos. No se trata de competir y hacerlo todo rápido, el proceso de pensar un problema es mil veces mejor que la respuesta misma, y mejor si el participante llega a ésta “por su propio camino”.

## Por la senda de los círculos

Círculos Matemáticos es un proyecto colectivo que inició formalmente en 2017. Aunque antes, en 2016, se trabajó

con un grupo piloto. Fue pensado para chicos desde tercero de secundaria a tercero de preparatoria, aunque algunas veces participa gente de otras edades.

Se plantean problemas matemáticos de diferente tipo en un contexto de cuento. Fueron diseñados y escritos por Cecilia Neve y Laura Rosales, estudiantes del IM y de la Facultad de Ciencias. Con ese material, ellas elaboraron el libro “Por la senda de los círculos”, que se publicó en 2018 y ya va en su segunda edición. Cuando los chicos abordan alguno de los problemas contenidos en este libro, “tarde o temprano se dan cuenta que están haciendo un razonamiento matemático”.

Hay cientos de libros de problemas matemáticos. La virtud de “Por la senda de los círculos” es que está adaptado a nuestro contexto para “engancha” a los alumnos. Porque la cultura no es la misma en México que en Rusia -donde nacieron hace un siglo los círculos matemáticos- o en otro país.

Círculos Matemáticos mete a los alumnos en una aventura, en un enredo, para que aprendan a razonar y disfrutar de razonar; justo es eso lo que les va a servir en matemáticas y en la vida.

En los Círculos Matemáticos -aclara Ortiz- no se hace ninguna evaluación porque “nadie se debe sentir amenazado su razonamiento con una calificación”.

## Un proyecto a replicar

A los Círculos Matemáticos también asisten docentes de secundaria y prepa-

toria quienes, a su vez, ensayan este proyecto con éxito en su salón de clase.

Un grupo de docentes de Guanajuato y algunos miembros del CIMAT (Centro de Investigación en Matemáticas), participaron de manera virtual en una capacitación de Círculos Matemáticos que dimos en noviembre de 2020. La secretaria de educación estatal y los docentes participantes tienen interés en que este proyecto se replique en escuelas de Guanajuato, con apoyo del Cimati.

Laura Ortiz tiene también interés en que en secundarias y preparatorias de la Ciudad de México y de otros estados se promuevan los círculos matemáticos. Con ese fin espera gestionar esa posibilidad con las autoridades educativas correspondientes.

Esta nota apareció en *Gaceta Unam* el 26 de enero de 2021.



<https://www.gaceta.unam.mx/circulos-matematicos-el-placer-de-aprender-a-razonar/>



## Boletín de Matemáticas

Esta es nuestra

[Página](#)

Si deseas suscribirte al Boletín y recibir el lunes de cada semana del semestre el número correspondiente por favor envía un correo a la dirección:

[boletin-matem@ciencias.unam.mx](mailto:boletin-matem@ciencias.unam.mx)

Y con gusto te agregamos a nuestra lista.

---

## Coloquio Conjunto de la SMM, Mex SIAM y la SMCCA

25 de marzo de 2021, 16:30 horas

*Aprendizaje de máquina para caracterizar la superficie de la Tierra*

**Ursula Iturrarán Viveros**

**Resumen.** *Aplicamos algunas técnicas de aprendizaje de máquina (Machine Learning) como Redes Neuronales Artificiales para extraer información y encontrar patrones no vistos a simple vista. En particular nos enfocamos a un cubo de sísmica de reflexión de un yacimiento petrolero en el Valle Medio de Magdalena en Colombia y la información de tres pozos petroleros localizados en este campo.*

Suscríbete a nuestro canal de youtube: [@smm\\_oficial](#)

**Sociedad Matemática Mexicana**

## Al Personal Académico de tiempo completo

PRESENTE

Las profesoras, los profesores de asignatura y los ayudantes de la Facultad de Ciencias les escribimos estas palabras en aras de un acercamiento para apelar a su sensibilidad, pues consideramos que ustedes son una figura de gran relevancia, peso y prestigio ante la opinión de la comunidad en la Facultad. Varios de los que ahora escribimos o firmamos esta carta fuimos sus estudiantes y admiramos su trabajo y dedicación, así como sus aportes a la ciencia.

Es posible que estén enteradas y enterados de la situación por la que atravesamos algunos compañeros docentes de asignatura en estos momentos. Nuestros pagos están retenidos, con retrasos que rondan desde 4 meses hasta 6 meses y contando. Cuando se nos otorga nuestro pago tardío, sólo se paga el salario base en forma de "Pago único" o "percepciones por única vez" faltando muchísimas prestaciones, que en promedio dependiendo del número de horas, ronda entre el 66% y 50% del total de nuestro sueldo. Estos recortes injustificados tienen montos acumulados correspondientes al semestre 2021-1 cercanos a los \$2,800,000.00 involucrando a tan solo 250 docentes con los que hemos tenido contacto.

La Facultad de Ciencias anuncia que el pago tardío está acotado a profesores de nuevo ingreso o reingreso, pero tenemos muchas evidencias que muestran que este no es el caso.

Las autoridades DGP y FC apelan además que estos retrasos en los pagos es debido a la pandemia, y entendemos que esta situación está agravada por la pandemia, pero tenemos muchas evidencias que demuestran que este problema no es actual. Llevamos años con esta situación que con la pandemia se ha deteriorado aún más y que actualmente nos mantiene en condiciones críticas.

Sumada a esta situación hay compañeros que se encuentran al borde de serios problemas económicos por gastos extraordinarios debido al COVID-19, también hay compañeros con necesidades médicas como enfermedades crónicas que no pueden acceder a su seguro ISSSTE porque no están dados de alta hasta que se les pague. Esta problemática es inadmisibles con la pandemia que nos azota actualmente.

Por lo anterior solicitamos de su comprensión y solidaridad para poder sostener las medidas de presión que se puedan ir realizando (en este momento el paro estudiantil), pues en estos momentos a distancia sólo la unidad como comunidad permitirá que nuestra voz y exigencias sean escuchadas.

Sin más por el momento, esperando que ustedes y sus seres queridos se encuentren bien, les extendemos un afectuoso saludo.

Atentamente.

Comisión de Enlace de la Asamblea de Profesoras y Profesores de Asignatura y Ayudantes de la Facultad de Ciencias conformada por:

Cristina Angélica Núñez Rodríguez

Viridiana P. Marquez

José Eduardo Padilla Castillo

Francisco de Jesús Rivera Torres

Pedro Romero Moreno

José Abarca Munguía

Martes 16 de Marzo del 2021.

# El pollo cinéfilo

Por Marco Antonio Santiago

Para Elena

## Bajocero

Desde hace una década al menos (yo creo que más tiempo) el cine español ha pasado por una época dorada en cuanto a la producción de thrillers se refiere. Desde grandes maestros creando historias estrujantes, como Pedro Almodóvar en *La piel que habito* (2011), Alex de la Iglesia con *Los crímenes de Oxford* (2008), o *El Bar* (2017), Jaume Balagueró con *Mientras Duermes* (2014), o Paco Plaza con *Quien a hierro mata* (2017), hasta nuevos valores como Oriol Paulo con *Los ojos de Julia* (2010), *El cuerpo* (2012) y *Durante la tormenta* (2018), Nacho Vigalondo con *Open Windows* (2014) y Daniel Monzón con *Celda 211* (2009), muchas de estas cintas, reseñadas en este espacio.

Lo cierto es que España ha proporcionado a la cinematografía mundial una veintena de títulos dignos de mención, en un género particularmente complicado.

La plataforma Netflix acaba de estrenar una de las últimas muestras de esta saludable racha. *Bajocero* (Lluís Quílez, 2021) es una buena manera de pasar 2 horas al borde del asiento en cualquiera de estas tardes de cuarentena.

La reseña de esta semana.

Martín es un policía recién llegado al servicio de custodios de un centro penitenciario. Su primer trabajo es como conductor de un camión de prisioneros que será trasladado una inclemente noche de invierno. Su compañero, Montesinos, es un veterano con una actitud menos férrea y disciplinada de lo que a Martín podría gustarle, pero el trabajo parece transcurrir en completa normalidad. Esto cambia cuando el convoy es asaltado por un misterioso atacante, que aniquila la escolta de patrulleros, y abate a Montesinos. Martín, herido, consigue encerrarse en la parte sellada del furgón policial, junto con los reclusos. Y desde allí, lucha por mantener el control. Pero cuando los reos escapan de sus respectivas celdas, se establece una batalla por la sobrevivencia.

Encerrado en el interior de la unidad, el misterioso atacante los amenaza. Deben entregar a uno de los reos, un jovencuelo apodado Nano, o irá aniquilándolos. Sin saber quién los ataca, ni cuáles son sus intenciones, en el interior del camión se establecen alianzas y rivalidades, mientras las posibilidades de sobrevivir se van haciendo cada vez más pequeñas.

Con este argumento mínimo y un limitado número de escenarios, Quílez se las arregla para crear una historia estrujante, de gran ritmo, con buenos giros de trama y un final memorable. Al mismo tiempo que la película se permite deslizar más de una crítica a la descomposición social, a la inoperancia policiaca, pero, sobre todo, a la ma-

nera en que enfrentamos al crimen. Su mensaje no es, ni mucho menos, innovador u original, pero funciona como un motor que nos permite entender las circunstancias de nuestros personajes. Haciendo una diferencia entre granujas, criminales y psicópatas, que no por repetida, deja de ser efectiva.

El diseño de producción de Oscar Sempere es digno de mencionarse, tanto en exteriores como en set. Lo mismo que la fotografía de Isaac Vila, que consigue transmitir con su lente la claustrofóbica desesperación de los personajes atrapados. La música de Zacarías M. De la Riva es suficiente, aunque es quizá en este departamento donde se extraña una pista más memorable.

Javier Gutiérrez, Karra Elejalde, Luis Callejo e Izak Ferriz encabezan un cuadro de actores cumplidor y bien dirigido (con una mención especial para Patrick Criado, que consigue darle substancia al complicado Nano).

Si en estos días iniciales del 2021 encuentran un par de horas libres, esta película podría ser una buena elección si quieren colocarse al filo del asiento y observar este thriller hispano con una coetilla de reflexión sobre nuestros días, y sobre la violencia y sus justificaciones. La recomendación de esta semana del pollo cinéfilo.



Comentarios: [vanyacron@gmail.com](mailto:vanyacron@gmail.com),  
[@pollocinefilo](https://twitter.com/pollocinefilo)

Escucha al pollo cinéfilo en el podcast **Toma Tres** en Ivoox.

# 54th Spring Topology and Dynamical Systems Conference

May 12-15, 2021

Virtual conference on Zoom

The conference will feature five special sessions: Continuum Theory, Dynamical Systems, Geometric Group Theory, Geometric Topology, and Set-Theoretic Topology. There will also be a workshop on Topological Data Analysis presented by Henry Adams (Colorado State University).

## Invited speakers include

*Hussam Abobaker*

(Virginia Tech University)

*Ana Anusic*

(University of Sao Paulo)

*Lei Chen*

(California Institute of Technology)

*Steven Clontz*

(University of South Alabama)

*Carina Curto*

(Penn State University)

*Spencer Dowdall*

(Vanderbilt University)

*Vera Fischer*

(Kurt Godel Research Center)

*James Hyde*

(Cornell University and Mary Ellen

Rudin young researcher)

*Olga Kharlampovich*

(Hunter College)

*Christopher Leininger*

(University of Illinois)

*Ronnie Pavlov*

(University of Denver)

*Columba Perez-Flores*

(Institute of Mathematics, UNAM)

*Ilan Smythe*

(Rutgers University)

*Jing Tao*

(University of Oklahoma)

Registration and abstract submission are now open.

Details may be found at the conference website:

<http://campus.murraystate.edu/stdc2021>

On behalf of the local organizing committee:

Dubravko Ivansic,

Ted Porter, and

Tim Schroeder



## Genio

*El único término que no acepto es "genio". El término "genio" se usa de forma demasiado holgada en el rock and roll.*

*Cuando oyes las estructuras melódicas de lo que los músicos clásicos arman y las comparas con las de un disco de rock and roll, hay un tramo enorme que el rock and roll todavía tiene que recorrer.*

*Hay un cierto estándar en la música clásica que permite usar el término "genio", pero al usarlo para músicos de rock and roll, se camina sobre hielo muy delgado.*

*Como yo lo veo, el rock and roll es música. Música de la calle.*

*No se enseña en la escuela.*

*Tienes que descubrirla.*

*No encuentras genios entre músicos de la calle, pero*

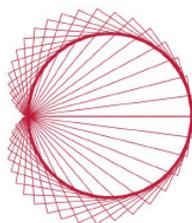
*no significa que no puedas ser muy bueno. Sacas tanto del rock*

*and roll en términos artísticos como le pongas. No hay nadie*

*que te pueda enseñar. Estás solo, y eso es lo que me parece*

*tan fascinante.*

**Jimmy Page**



INTEGRANTES DEL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM.

COORDINADORA GENERAL *maría del pilar alonso reyes*- COORDINADORA INTERNA *ana luisa solís gonzález cosío*

COORDINADORA DE LA CARRERA DE ACTUARÍA *bibiana obregón quintana*- COORDINADOR DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE

LA COMPUTACIÓN *favio ezequiel miranda perea* - COORDINADOR DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS *david meza alcántara*

COORDINADORA DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS APLICADAS *maría lourdes velasco arregui*.

RESPONSABLES DEL BOLETÍN

COORDINACIÓN *héctor méndez lango* y *silvia torres alamilla* - EDICIÓN *ivonne gamboa garduño* - DISEÑO *maría*

*angélica macías oliva* y *nancy mejía morán* - PÁGINA ELECTRÓNICA *j. alfredo cobían campos* - INFORMACIÓN consejo

departamental de matemáticas - IMPRESIÓN coordinación de servicios editoriales de la facultad de ciencias - TIRAJE

300 ejemplares. Este boletín es gratuito y lo puedes obtener en las oficinas del CDM.

NOTA: Si deseas incluir información en este boletín entrégala en el CDM o envíala a:

[hml@ciencias.unam.mx](mailto:hml@ciencias.unam.mx), [silviatorres59@gmail.com](mailto:silviatorres59@gmail.com), [ivonne\\_gamboa@ciencias.unam.mx](mailto:ivonne_gamboa@ciencias.unam.mx)

Sitio Internet: <http://www.matematicas.unam.mx/index.php/publicaciones/boletin>