

Bingo Mentiroso

Los autores de este artículo, Bob Klein y Steve Phelps, lo publicaron en *MTCircular Winter/Spring 2015*. https://issuu.com/mathteacherscircle/docs/mtcircular_winter_spring_2015. Fue traducido por Fabiola Ramirez, U. San Carlos, Guatemala.

Los patrones son los mejores niveladores en los Círculos Matemáticos. Desde reconocer un patrón para la generación de términos, hasta abstraer y hacer inferencias, las actividades basadas en patrones incorporan la característica que se encuentra en los problemas buenos “el piso bajo y cielo alto”. El bingo mentiroso se trata sobre patrones, y lo hemos utilizado con niños entre 11 y 75 años. Hemos tenido a un maestro de educación especial de tercer grado que trabajó junto un profesor del Curso de Ubicación Avanzada de Cálculo¹, para entender qué lo hacía funcionar, el que cada profesor encontrara retos y retribuciones en el problema

El bingo mentiroso es jugado con tiras de papel, en las cuales hay una matriz de 1x6 con números enteros positivos, unos coloreados en rojo, otros en negro. Como ejemplo se muestran 6 tiras, una tira por fila.

41	21	11	5	3	0
17	77	47	53	55	56
31	51	61	75	73	70
16	76	46	52	54	57
55	35	5	11	17	14
34	54	64	70	76	75

Figura 1

Puede encontrar un set completo en <http://mathteacherscircle.org>; estos deben ser cortados en tiras individuales y mezcladas antes de utilizarse. Empieza pasando un fajo de tiras a los grupos de participantes. Pídeles que “coloquen las tiras en orden”. Esta solicitud generalmente deja a los participantes estupefactos por un momento: “¿En qué orden debemos ponerlas?” o “¿Quieres decir que las pongamos en orden numérico?”, son algunas de las preguntas típicas. A propósito somos vagos en este punto porque lo que queremos es que los participantes estudien las cartas y que busquen patrones fundamentales por ellos mismos.

Pon a los participantes a que empiecen a trabajar en parejas, así ellos pueden explorar las tiras, y que continúen con discusiones en mesas de 4 a 6 participantes. Luego, con el grupo completo, registra en un pizarrón los patrones encontrados o en un pliego de papel para que todos lo vean. Toma un momento para observar los patrones que puedes encontrar en la Figura 1.

Hemos dirigido esta actividad a grupos con diferentes gamas de conocimiento y siempre nos hemos sorprendido al tener participantes que descubren patrones que son nuevos para nosotros. Normalmente, los grupos proveerán ideas asociadas a patrones de rojos contra negros, paridad y orden (por ejemplo, creciente contra decreciente), valores relativos a la posición y valores máximos y mínimos. Las mejores sesiones que hemos realizado han seguido la sugerencia de Joshua Zucker, el ser “menos útil”—los participantes recorren un camino largo al motivar la lucha.

Después de listar los patrones, el facilitador anuncia que es tipo de jugar Bingo Mentiroso. Las reglas del juego son simples: el facilitador le pedirá a un participante que lea (de izquierda a derecha) la secuencia de los seis colores en la tira, y que mienta exactamente en uno de esos colores. Por ejemplo, en la primera tira mostrada en la Figura 1, el participante podría decidir mentir en la cuarta casilla y decir “negro-negro-negro-rojo-negro-rojo”. El facilitador, sin ver a la tira del participante, predecirá que el participante ha mentido en el color del número 5 en la tira. El participante confirmará que el facilitador estaba en lo correcto, para sorpresa del grupo. El grupo generalmente le piden al facilitador que lo vuelva a hacer con otras cinco o seis tiras.

Luego, se trata de encontrar cómo funciona el truco. El facilitador se convierte en un verificador sin decir cómo lo hace, para las secuencias de colores sugeridas por los participantes. Algunas preguntas que ayudan a los grupos a desbloquearse son: “Sin tomar en cuenta las tiras que tienes enfrente, ¿cuál sería una secuencia de colores interesante para preguntar al facilitador? O ¿qué secuencia de colores me llevaría a decir 54? ¿Y para el 45?” Eventualmente, los participantes quieren saber sobre las tiras que son completamente rojas, las completamente negras, las que son todas negras excepto por la casilla del extremo derecho, etcétera. A pesar de su fuerte deseo por empujarlos hacia la respuesta, a los facilitadores se les sugiere dejar que los grupos se esfuercen por encontrarla. En nuestra experiencia, el grupo llega a ella y la actividad tiene un ritmo natural de cerca 1.25 horas.

Una vez “le agarran la onda al truco” en la mesa, el trabajo cambia a primero “comprobarlo” con los demás en la mesa, para ver si pueden reproducir el truco y luego ayudar a otros para que descubran el truco. Uno de los autores, en este punto, encuentra conveniente pasearse por la habitación anunciando:

“¡No revelen el truco! Su trabajo es ayudar a otros a que lo encuentren por ellos mismos.”

Para facilitar el mismo placer al descubrir, ofrecemos las siguientes “pistas” basadas al jugar con las tiras de la figura 1 (se mintió en el color de uno de los números en cada tira)

B-B-B-B-B-B	0
R-R-R-R-R-R	77
B-R-R-B-B-R	31
R-B-B-R-R-B	46
B-B-R-B-B-R	11
R-R-R-B-B-B	70

¡CUIDADO! Si continúa leerá la solución. Quizá quieras detenerte a contemplar la explicación del truco.

La base matemática no es tan difícil e involucra una mezcla de representaciones decimales y binarias. Las primeras tres² casillas en la tira representan el dígito de las decenas del número del que se ha mentido, pero está escrito en binario. Dado que el inicio de los colores sería “B-R-R” eso se convertiría en 011, o en $2 + 1 = 3$. Las últimas tres casillas en la tira representan el dígito de las unidades del número del que se mintió, entonces “B-B-R” sería 001 o 1. Este ejemplo explica por qué la tira B-R-R-B-B-R de las mostradas arriba es igual a “31”.

Algunas preguntas geniales para explorar son: ¿Le puedes hacer ingeniería inversa a la tira? ¿Puedes crear tu propio set? ¿Cuántas tiras podrían ser construidas donde el “31” está en la casilla que se ha mentido? ¿Cuántas tiras hacen un set completo? ¿Qué pasaría si alguien mintiera en dos casillas? ¿Hay variantes que pueden utilizar tiras de ocho casillas? ¿Y de otras bases?

Clausurar la actividad es importante, porque muchos de los participantes estarán concentrados en “el truco” que perderán el objetivo del inicio que era reconocer el patrón. Has que los participantes revise de nuevo la lista de patrones considerando su nuevo entendimiento en el Bingo Mentiroso. Esto hará que el taller tome dos horas o más y podría ser asignada la tarea como “un juego para llevar a casa”.

Bingo mentiroso es un juego accesible para una gran variedad de personas y tiene, en nuestra experiencia, lleva a la perplejidad o, como lo dice una de las frases por excelencia de los círculos matemáticos “funstration”³, que llega hasta la médula de los participantes llevándolos a persistir en el entendimiento del problema. La actuación en el “truco mágico” es uno de los recursos importantes y memorables de la actividad, y al realizarlo a la mitad del taller renueva la motivación del grupo. Mientras a

los maestros les divierte, a los estudiantes les encanta, también, y los sets de Bingo Mentiroso han sido vistos en los corredores de las escuelas en Puerto Rico, Tailandia, Ohio y la Nación de Navajo. □

Los Autores

Bob Klein es profesor en la Ohio University y es el cofundador del MTC en el sureste de Ohio.

Steve Phelps enseña en la Escuela de Secundaria Madeira y es el cofundador del Círculo Matemático de Maestros de Cincinnati. Phelps conoció Bingo Mentiroso en una presentación de Chuck Sonenshine en un Curso de métodos en 1990. Cuando preguntó por una juego de cartas, él dijo que Steve había hecho las propias, esa misma noche. Puedes encontrar más acerca de Magos matemáticos de Chuck Sonenshine (“Mathemagician” Chuck Sonenshine”), en su página electrónica: <http://www.keynotemath.com/>.

Notas

1. Advanced Placement Calculus.
2. En el texto original dice: “The first six entries”, pero quisieron decir: “The first three entries”, de acuerdo con el autor.
3. N.T.: Palabra que concatena dos vocablos en inglés: fun y frustration, la cual, con un poco de trabajo se traduce como “La frustración divertida”. Algunos sugieren: “divertoso” (divertido-tedioso).