

Juegos tradicionales del mundo

Desde tiempo inmemorial el juego ha sido una actividad íntimamente relacionada con la existencia del ser humano. Desde pequeños hemos estado acompañados de todo tipo de juegos; con ellos hemos aprendido a socializarnos, a respetar las reglas, a esforzarnos por ganar y sobre todo a llenar nuestros ratos de ocio. Cuántos de nosotros no hemos dedicado las tardes de estío o de reuniones familiares en Navidades al dominó o las cartas.

Ha habido siempre una serie de juegos que se han jugado en distintos lugares del mundo y que se conocen desde hace milenios, se denominan *Juegos Tradicionales del Mundo*. Nosotros vamos a referirnos a los juegos de tablero, aquellos que se juegan con fichas y/o tableros, muchas veces contruidos con materiales artesanales o directamente excavando las casillas en la tierra y utilizando guijarros como fichas. Es curioso lo que estos juegos pueden despistarnos hoy en día si no profundizamos en ellos. Juegos como el *Tangram Chino* pueden parecernos muy antiguos, a pesar de ser una invención del siglo XIX, mientras que otros como el *Juego de la Oca* los consideramos más modernos, cuando se cree que se inventó en Alemania en el siglo XV.

Por otro lado cada vez son más las personas que investigan y recuperan juegos de tablero tradicionales de todas las partes del mundo. Aún recordamos la preciosa exposición que mon-

taron, con motivo de las XXII Jornadas Matemáticas Isaac Newton, nuestros amigos canarios Manuel García Deniz y José Antonio Rupérez, con tableros y fichas reproduciendo las originales.

Nuestros compañeros de la Asociación de Profesores de Portugal (APM) organizaron con motivo del Año Mundial de la Matemática una maravillosa exposición de juegos del mundo que recorre nuestro país vecino. En su página web hay un enlace a la exposición de juegos con explicación de reglas, algo de historia e imagen de los tableros y fichas necesarios. No solo ahí pueden encontrarse referencias a estos juegos, existen multitud de páginas en Internet donde encontrarlas. Puede consultarse en la web:

http://www.apm.pt/mj/exposicao_jogos_do_mundo/exposicao_jogos_do_mundo.html

Es más, desde que en el año 1998, durante las jornadas regionales de la SAEM Thales de Jaén, un grupo de profesores comenzamos con la actividad de Matemáticas en la calle (ideada por Rafael Pérez, el primer director de SUMA), no ha sido extraño encontrar en las múltiples situaciones similares que se han repetido en muchas provincias desde entonces, ejemplos de estos juegos tradicionales como el Go, el Tres en Raya o el Alquerque, el considerado abuelo de nuestras actuales damas y de quién deriva el nombre de nuestro grupo de trabajo.



Grupo Alquerque de Sevilla

Constituido por:

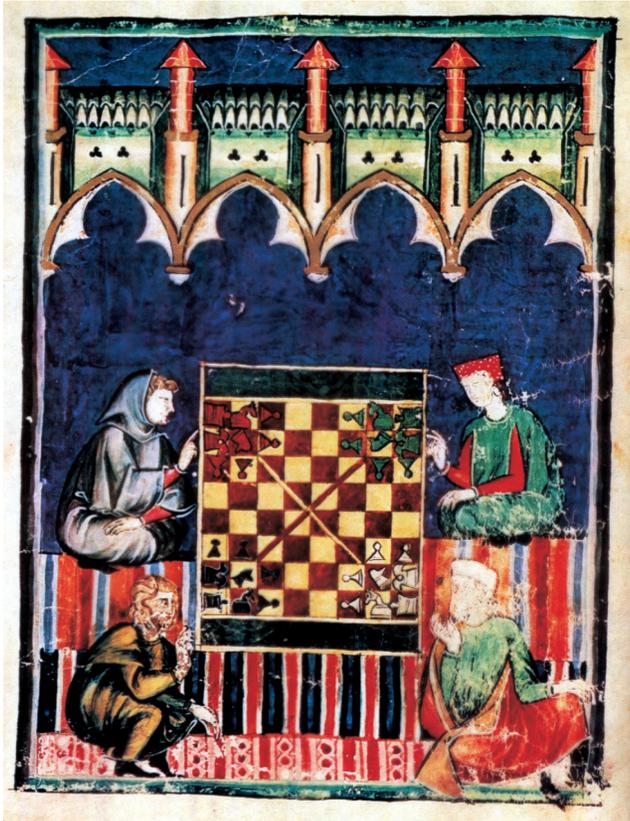
Juan Antonio Hans Martín. CC Santa María de los Reyes.

José Muñoz Santonja. IES Macarena.

Antonio Fernández-Aliseda Redondo. IES Camas.

juegos.suma@fespm.org

Por supuesto este interés actual por el estudio de los Juegos Tradicionales no es una novedad, pues ya en el siglo XIII Alfonso X El Sabio, rey de Castilla y León, escribió el *Libro de axedrez, dados e tablas* un exhaustivo estudio sobre los juegos que en ese momento se conocían (donde aparece, entre otros, el Alquerque).



Juegos de estrategia

El hecho de traer un juego tradicional a nuestra sección no es meramente por su atractivo cultural. Siempre intentamos mostrar aspectos educativos de los juegos que presentamos y muchos de estos juegos tradicionales tienen la ventaja de ser juegos de estrategia, con interés desde el punto de vista didáctico en nuestra asignatura.

En el imprescindible libro *Juegos Matemáticos para Secundaria y Bachillerato* (editorial Síntesis, 1994), el colaborador habitual de SUMA, Fernando Corbalán, hace una clasificación de los juegos matemáticos en: Juegos de Procedimiento Conocido (por ejemplo bingo, dominó, puzzles), Juegos de Conocimiento (que abarcan algún aspecto concreto del currículum) y Juegos de Estrategia. Respecto de estos últimos dice:

En cuanto a los juegos de estrategia, su utilidad dentro de la formación matemática es muy grande, puesto que se trata de iniciar o desarrollar, a partir de la realización de

ejemplos prácticos (no de la repetición de procedimientos hechos por otros), y atractivos, las destrezas específicas para la resolución de problemas y los modos típicos del pensamiento matemático.

Desde hace ya muchos años, la enseñanza de la matemática va en la línea de la resolución de problemas y de resolver situaciones dentro de contextos, y más en el futuro, con el desarrollo de las competencias evaluadas por los informes OCDE/PISA, donde concretamente la quinta propone:

Plantear y resolver problemas. Comprende plantear, formular, y definir diferentes tipos de problemas matemáticos (puros, aplicados, de respuesta abierta, cerrados) y resolver diversos tipos de problemas utilizando una variedad de métodos.

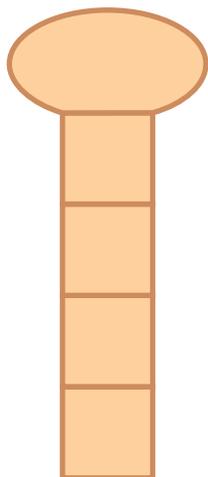
Muchas veces los profesores pensamos que la resolución de problemas es algo innato o fácil de aprender por nuestros alumnos. Sin embargo la utilización de procedimientos para esa resolución requiere práctica, una práctica que puede hacerse de una manera atractiva utilizando juegos de estrategias. Muchas de las herramientas o de los procedimientos que ponemos en funcionamiento al enfrentarnos a un problema son los mismos que debemos utilizar al buscar la estrategia en un juego.

Hoy queremos presentar un juego tradicional en el que se ve claramente qué técnica o heurística debemos aplicar para resolverlo. En concreto el mismo que para resolver el clásico problema siguiente:

Un hombre tiene una canasta con naranjas. Le da a un amigo la mitad de sus naranjas y media más. A otro amigo le da la mitad de lo que le queda y media más. A un tercero la mitad de lo que le queda y media más. En toda la repartición le sobra una naranja, que se come. ¿Cuántas naranjas tenía?

El Tchuka Ruma

El juego que proponemos está considerado dentro del bloque de juegos llamados *Mancala*. Estos juegos simulan la siembra en el campo y en ellos hay que tomar las fichas de una casilla y dejarlas caer una a una en las casillas siguientes (simulando el efecto de sembrar). Aunque son tradicionales de África, el Tchuka Ruma se considera originario de la parte oriental de India, aunque algunos autores aventuran que puede provenir de Indonesia, Malasia o Filipinas y haberse popularizado a través de Rusia. Este juego tiene una particularidad especial que lo diferencia de juegos como el Mancala o el Wari, el ser un juego para un solo jugador. No es corriente que los juegos tradicionales de tablero sean solitarios, lo usual es que sean para dos jugadores.



El tablero tradicional de este juego está compuesto de cinco hoyos o casillas, siendo la quinta más grande de lo normal y recibe el nombre de *ruma* o *almacén*.

Para jugar se ha de tener dos fichas o *semillas* en cada uno de los cuatro hoyos pequeños y se comienza el juego siguiendo las siguientes reglas.

Se toman las fichas de una casilla cualquiera y se colocan de una en una en las casillas siguientes en dirección al almacén. Si una vez colocada una ficha en el almacén quedan fichas en la mano se sigue *sembrando* las fichas por la casilla inferior del tablero.

Cuando se deje caer la última ficha pueden ocurrir tres cosas:

1. Que caiga en una casilla que tenga fichas. En ese caso se toman las fichas de esa casilla y se sigue sembrando.
2. Que caiga en el almacén. Entonces podemos comenzar de nuevo en cualquiera de las casillas que tengan fichas y seguir con la siembra.
3. Que caiga en una casilla vacía. En este caso el jugador pierde la partida y hay que comenzar de nuevo.

El objetivo del juego es conseguir acumular todas las fichas en el almacén.

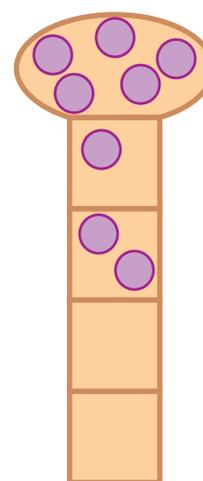
Este juego tiene estrategia ganadora, es decir, es posible conseguir que todas las piezas terminen en el almacén.

Para sacarle aprovechamiento didáctico al juego y que no quede en un mero pasatiempo debemos hacer que el alumno

investigue cuál es la estrategia que debe seguir para conseguir colocar todas las fichas en su lugar final.

Lógicamente se puede intentar a voleo hasta que consigamos dar con la solución, pero lo mejor es buscar algún procedimiento para hallarla. En este caso utilizamos el procedimiento de considerar resuelto el problema y comenzar desde la solución, realizando los pasos al revés hasta llegar a la distribución inicial. Puedes ver en la página siguiente cómo encontrar la solución con ese método.

En el desarrollo que hemos hecho no aparecen las pruebas por caminos que no llevan a la solución. Por ejemplo, los pasos 1 y 2 son obligados para terminar el juego, pero en el paso 3 podíamos haber efectuado otra jugada distinta como se ve en la siguiente imagen.



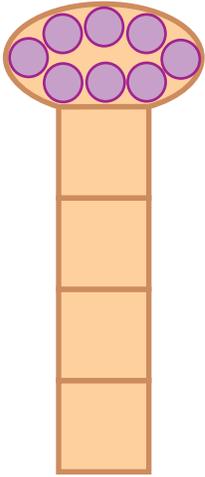
Si hubiésemos realizado esta jugada se puede ver que todos los posibles movimientos siguientes llevan a situaciones a las que no podríamos llegar en el proceso normal del juego.

Hemos visto cómo es el proceso del juego en general, aunque hemos realizado el desarrollo al revés (habíamos podido verlo igual en su marcha normal). Pero a veces podemos plantear situaciones parciales para que los alumnos puedan ir afrontando la búsqueda de estrategia de forma gradual.

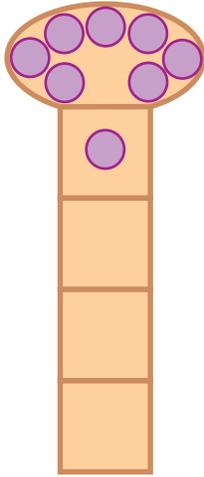
Por ejemplo, podríamos plantear una primera cuestión, antes de comenzar con el juego completo. ¿Cuál es la única de las cuatro casillas desde la que podemos empezar a sembrar?

Un estudio rápido lleva a ver que la única posibilidad de comenzar el juego es por la casilla tercera (contando desde el pie del tablero), pues cualquier otra casilla lleva en dos movimientos a perder la partida. El razonamiento de por qué ocurre eso puede ser un buen ejercicio para que nuestros alumnos se acostumbren a expresar sus ideas.

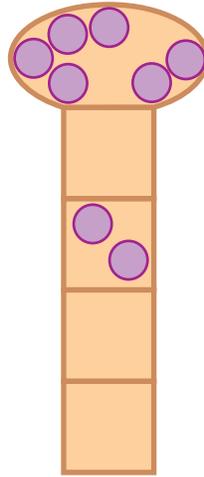
Final del juego



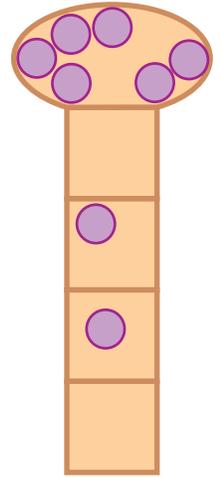
Paso 1



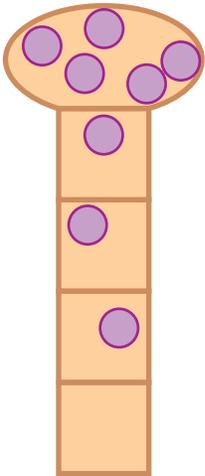
Paso 2



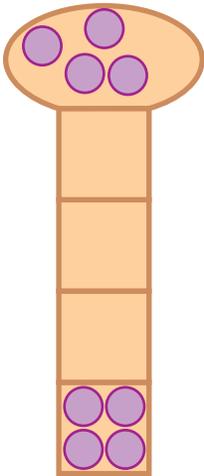
Paso 3



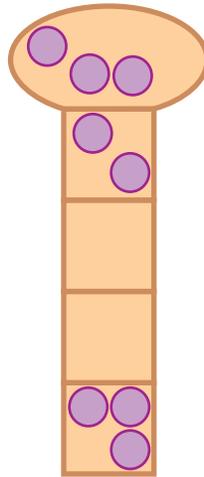
Paso 4



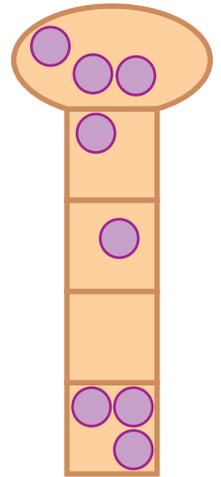
Paso 5



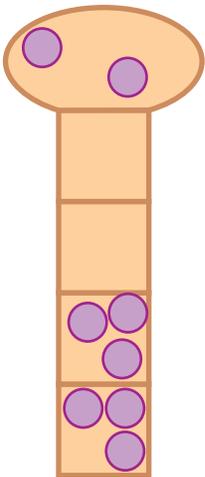
Paso 6



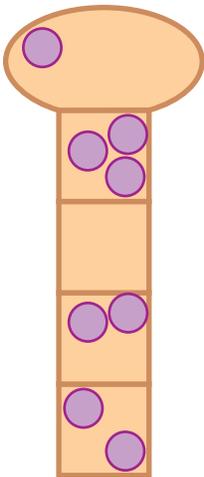
Paso 7



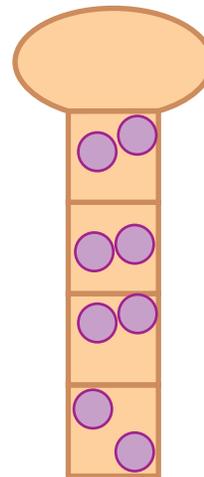
Paso 8



Paso 9



Principio del juego

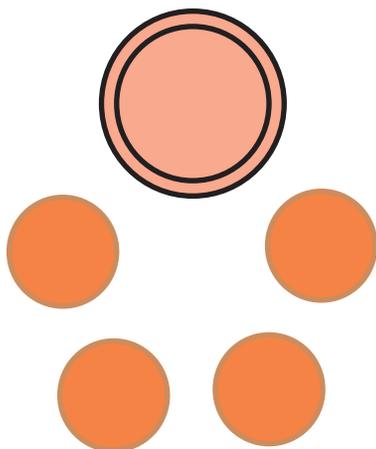


Cuando tengamos resuelto el juego pueden empezar a llegar las variantes. La primera sería preguntar por la estrategia si colocamos tres fichas en cada casilla. El problema de este juego es que no tiene solución siempre, sino que depende de las condiciones iniciales. En la disposición de tener tres fichas por hoyo no hay solución posible. Por ello podríamos plantear el buscar en qué casos tiene solución. Si mantenemos cuatro hoyos con fichas, el siguiente juego con solución requiere seis fichas en cada lugar.

Otra línea de investigación aparece al modificar el número de hoyos y estudiar cuándo podemos encontrar solución en el solitario. Por ejemplo, manteniendo dos semillas o piedras en cada hoyo sólo encontramos solución cuando tenemos siete hoyos.

Ni que decir tiene que a medida que aumenta el número de fichas y/o de hoyos la resolución se complica bastante. Incluso cuando hay una gran cantidad de fichas es más cómodo afrontar la solución desde la posición inicial con las fichas en cada casilla.

Este solitario del Tchuka Ruma también suele presentarse en forma circular donde los hoyos están formando una circunferencia y el almacén se distingue por ser más amplio que los restantes hoyos. Podemos ver un tablero en la figura siguiente:



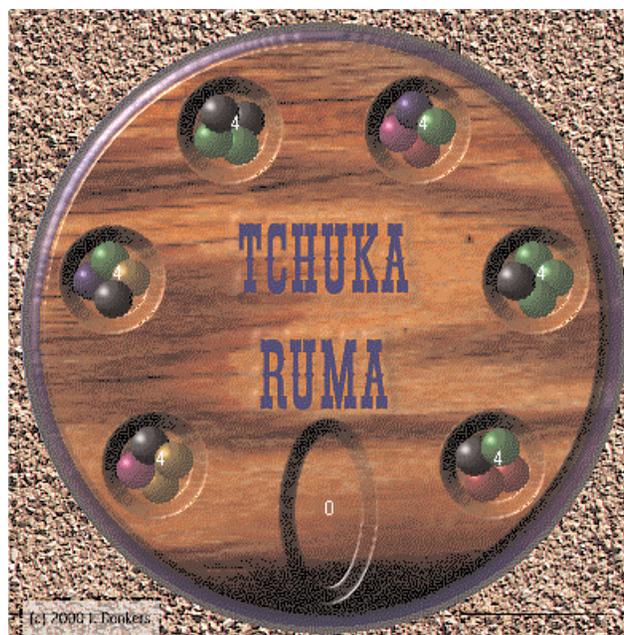
Se coloca el número de fichas que se quiera (en general dos como en el caso anterior) y suele *sembrarse* en el sentido contrario a las agujas del reloj. Las reglas son las mismas que antes y si se llega al ruma con fichas en la mano se continúa por las casillas siguientes.

La primera investigación que puede proponerse es si el hecho de ser el tablero circular o lineal modifica en algo el juego o la estrategia de resolución. Basta fijarse un poco para descubrir que no aporta ninguna ventaja ni dificultad el hecho de ser circular ya que el desarrollo del juego, y por tanto los pasos para solucionarlo, son los mismos.

Por si algún lector quiere practicar este juego, en la dirección

<http://www.cs.unimaas.nl/~donkers/games/ruma/>

puede encontrar un applet para jugar. También tiene un enlace que permite descargarse el programa java para tenerlo en el ordenador. Se complementa con un cuadro en donde aparecen en colores las distribuciones que tienen solución. Dado que el programa hace los movimientos seguidos sin más que pulsemos en una de las casillas, es muy rápido comprobar todas las posibilidades hasta encontrar la solución (si la hay).



Como siempre nos gusta indicar en nuestros artículos, un complemento educativo para cualquier juego es que los alumnos se construyan sus propios tableros y fichas. En el caso de los juegos de Mancala suele ser atractivo utilizar semillas naturales como por ejemplo alubias (bien blancas o de color) aunque puede servir cualquier otro material, por ejemplo piedrecillas siempre que no sean muy grandes, el hecho de que no todas sean del mismo tamaño le da un cierto sabor casero al juego. El tablero puede ser en madera (al menos para el Mancala o el Wari suelen ser los que se encuentran en mercadillos y comercios de juegos) aunque también podemos hacerlo en barro (o en masa para modelar que no necesita cocción y que endurece en unas pocas horas). Por supuesto se puede utilizar cualquier otro tipo de material, hasta papel, aunque también se pueden utilizar cuencos de cerámica o de mimbre para las casillas del tablero (como hemos podido ver que utilizan nuestros compañeros de la SAEM Thales de Córdoba). ■