En mayo de 2009, les hablaba aquí de "Juegos Matemáticos". La excusa (si era necesaria...) era haber sido miembro del jurado del Tercer Concurso Ciudad de Granollers de Creación de Juegos.

En aquella ocasión, ganó un juego, *El Querni*, diseñado por Enrique Fernández de Murcia y de ese juego ya les hablé en su día. Ahora sólo me queda comentar que Enrique Fernández ha encontrado ya editor para su juego (ver en http://www.nestorgames.com/) y que, además, ha diseñado también diversos juegos, llamémosles "complementarios", que se juegan con el mismo tablero y las mismas fichas, lo que viene a ser un plus añadido a un juego ya de gran interés como es el Querni. En todos los casos, ya sea el Querni original o sus variantes, se trata de juegos de tipo "abstracto" o "de ingenio" que es como se suelen denominar esos juegos de tablero que tienen que ver con el razonamiento numérico y/o estratégico y que, de manera clara, tienen relación con el amplio mundo de las matemáticas.

De nuevo, en mayo de 2010, tuve la oportunidad de pasar un fin de semana divertido y provechoso jugando hasta altas horas de la madrugada. Gracias sean dadas de nuevo a Oriol Comas y Coma quién volvió utilizarme como miembro del jurado ahora del Cuarto Concurso Ciudad de Granollers de Creación de Juegos. Del juego ganador de la edición 2010 de este peculiar concurso quiero traerles aquí algún elemento que tiene que ver con las matemáticas. No se trata de ciencia ficción, pero tan lúdica es la mentalidad de los que leemos ciencia ficción como la de los que jugamos a todo tipo de juegos.

En este año 2010 se introdujo en el concurso de Creación de Juegos de Granollers una novedad de gran importancia: se admitieron juegos de todo tipo de procedencias con las bases escritas en castellano y catalán como hasta entonces, pero también en francés e inglés. Ello supuso la recepción de 185 juegos a concurso de los que 32 procedían de Cataluña, 56 del resto de España y 97 del extranjero. La primera criba (a base de la lectura de las bases) la superaron 60 juegos de los que fueron seleccionados 13 que llegaron al jurado en ese fin de semana de mucho juego y mayor reflexión.

Al final, pese a la competencia internacional (6 de los 13 finalistas procedían del extranjero) el ganador y el finalista o accésit fueron para creadores de juegos españoles. En concreto, el jurado formado por los amantes de los juegos Salvador Alsius, Miquel Barceló, Jordi Deulofeu, Jorge Gómez Arrausi, Mónica López, Beatrice Parisi, Madrona Ramia y Teresa Serván, se reunió los días 1 y 2 de mayo de 2010 en el Hotel Granollers para, tras jugar horas y horas y

probar y volver a probar los juegos, decidir que el ganador era Juan Carlos Pérez de Terrassa (Barcelona) con su juego *Bzzz*. El accésit lo obtuvo Toni Giménez de Barcelona con el juego *C uria*

.

Debo decir que, en mi opinión, prácticamente la totalidad de los trece juegos que el jurado tuvimos la posibilidad de jugar y valorar, son juegos interesantes y muy "jugables". Ojalá, como ha ocurrido con *El Querni*, varios de esos juegos encuentren pronto un editor y se distribuyan para deleite de todos.

Y, tras esta larga introducción, les voy a hablar de alguno de los muchos detalles de *Bzzz,* en concreto de una parte de la mecánica del juego que se refiere a lo que tradicionalmente se ha venido llamando "El reparto del botín".

Antes de empezar, déjenme decirles que en un juego de tablero pueden describirse a grandes rasgos dos elementos fundamentales: la "mecánica" en sí y lo que podríamos llamar el "decorado" del juego. Hace un par de años, por ejemplo, cuando Ibermática pidió a Oriol Comas que le diseñara un juego sobre la Innovación, Oriol elaboró una interesante mecánica muy activa y atractiva que, al final, se "vistió" con una presentación o decorado que yo mismo escribí ambientando el juego en el enfrentamiento y posterior colaboración entre Gilgamesh (el héroe sumerio) y su enemigo Enkidu. Reconozco que el autor del juego, de su mecánica y funcionamiento, es y será siempre Oriol Comas (que de juegos de tablero sabe mucho...) mientras que yo sólo colaboré con algo de "decorado" poniendo una historia, más o menos creíble, más o menos de ciencia ficción, para "vestir" al juego que, en su diseño intrínseco, incluía un canto a la innovación y una especie de análisis de sus efectos.

Digo esto por que el juego *Bzzz* ganador del Cuarto Concurso Ciudad de Granollers de Creación de Juegos, es un juego con una mecánica brillante pero que, según algunos editores consultados, su primera presentación o "decorado" (unas abejas libando flores) venía a ser algo demasiado "familiar" que no hacía justicia a la riqueza de la mecánica del juego. O sea que es posible que, cuando el juego encuentre editor (¡se lo merece!), no tenga un decorado sobre "abejas" sino sobre algo que no permita que el juego quede reducido a un mundo valioso pero limitado como es el de los juegos familiares... Hay que tener en cuenta que la mayoría de jugadores de los nuevos juegos de tablero son jóvenes y que sus intereses no parecen estar demasiado centrados en las aventuras de las abejitas para conseguir miel...

Hecha esta advertencia, seguiré hablando de abejas y sus preocupaciones tal cual recoge el diseño original del juego.

De izquierda a derecha: Teresa Serván, la calva de Miquel Barceló, Jordi Deulofeu y Jorge Gómez Arrausi, jugando a Bzzz por primera vez.

Bzzz es un juego diseñado por su autor para ser jugado por 3, 4 o 5 jugadores aunque, en mi opinión, se juega mucho mejor con cuatro y ése es el ejemplo que utilizaré a partir de ahora.

La idea del juego es que unas abejas obreras deben obtener puntos de las flores que van a libar. Eso se hace con abejas obreras situándolas en diversos lugares del tablero de juego que pueden obtener miel (y por tanto puntos) tras las jugadas correspondientes.

Para empezar cada ronda del juego, se dispone de una serie de elementos que hay que repartir, de manera equitativa, entre los cuatro jugadores. O, cuando menos, de manera que todos los jugadores se sientan satisfechos del reparto.

Esos elementos son el indicador de quien es la abeja reina (la que empieza el proceso de "reparto del botín"...), las fichas de flores (hasta un máximo de 4 de cada color: amarillo, blanco y violeta), un número de abejas obreras (determinado por un dado lanzado al inicio de la ronda por el jugador que posea la ficha de abeja reina) y un número de unidades de miel (determinado también por un dado que lanza el jugador que tiene la ficha de abeja reina).

Lo original del juego (al menos en la primera fase de cada ronda ya que hay otros detalles brillantes de la mecánica del juego en otras fases de cada ronda. Por eso ganó el concurso...)

es el procedimiento que Juan Carlos Pérez ha diseñado para repartir este "botín" inicial entre los jugadores de manera que todos estén de acuerdo en ello.

El Reparto del Botín

Ese conjunto de fichas (reina, obreras, flores de colores y unidades de miel) componen un botín respetable que hay que repartir entre los jugadores.

Es evidente que hay sólo una ficha de abeja reina, varias de flores de colores (variable a lo largo del juego en función de las fichas de este tipo que cada jugador decide "guardar" de una ronda a otra para implementar su estrategia de juego) y un número aleatorio en cada ronda de fichas de abeja obrera o de unidades de miel que dependen de lo que salga de los dados al comienzo de cada ronda.

Es importante darse cuenta de que cada jugador otorgará un valor propio, y posiblemente distinto del valor que otorgaría otro jugador, a lo que representa cada uno de los elementos que forman parte del botín inicial de cada ronda:

- la prioridad que da el actuar primero (ficha de abeja reina)

- el número de abejas obreras para actuar en esa ronda

- el número de unidades de miel (el "dinero" del juego)

- el número de fichas de flores de colores (que permitirá otra jugada decisiva al final de cada ronda)

Por ello, repartir ese botín de manera que todos estén de acuerdo no es fácil y uno de los

grandes méritos de Juan Carlos Pérez es haber diseñado un procedimiento que, por lo que yo sé, resulta original y sumamente interesante.

Ésa es la idea básica del problema conocido como "El Reparto del Botín", que el lector interesado puede estudiar con mayor detalle en un interesante artículo de David Pérez-Castrillo que encontrará en:

www.divulgamat.net/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=512&Itemid=75

Se trata de una conferencia que David Pérez-Castrillo dio, durante el curso 2003/04, en la serie llamada "Un paseo por la geometría" organizada por Raúl Ibáñez y Marta Macho Stadler del departamento de Matemática de la Universidad del País Vasco. Esa serie se recogía, en la primera versión de la web Divulgamat, en la sección "Textos on-line".

El texto de Pérez-Castrillo se refiere básicamente a la *teoría de los juegos NO cooperativos*, que resultan de escasa aplicación en el caso del juego
Bzzz
que nos ocupa. En este caso, deseamos que los jugadores se sientan satisfechos no de haber competido, sino de haber alcanzado un reparto que consideren justo y equitativo para todos según la manera personal de cada jugador de evaluar cada uno de los elementos que forman el botín.

El reparto entre dos personas

Ése es fácil: el procedimiento consiste en que una de las 2 personas hace 2 partes del botín que considera equitativas; y la otra persona escoge una de estas 2 partes.

Ambos quedan satisfechos y han de considerar el reparto como equitativo que es de lo que se trata.

El reparto entre tres personas

Existe un mecanismo establecido para el reparto del botín con dos o tres personas.

Para ello, les sugiero, por ejemplo la página web de Lluís Albaigès.

En:

http://www.albaiges.com/matematicas/logica/problemarepartobotin.htm

se encuentra la solución al problema del reparto de un botín con dos o tres personas (según la formulación de Marcel Mañé), i en:

http://www.albaiges.com/matematicas/logica/problemareparticiobotitres.htm

el reparto de un botín cuando son tres las personas que se lo reparten.

Ciñéndonos tan sólo a la versión más sintética que da Lluís Albaigès, el procedimiento con tres personas A, B y C sería el siguiente:

A crea tres lotes L1, L2 y L3 y da a elegir a B y C.

Si B y C eligen cada uno un lote distinto, el problema está resuelto: B y C se quedan con el lote elegido por cada uno y A se queda con el lote restante. Aquí paz y después gloria...

Si B y C eligen el mismo lote (supondremos L1), la cosa se complica. A une el L1 y el L2 y da a elegir a B y C entre quedarse con L3 o repartirse entre los dos el L1+L2.

Si al menos uno de los dos elige L3, A da el lote original L1 al otro (que lo prefería a L2 según se vio en su primera decisión) y se queda con L2

Si tanto B como C prefieren repartirse entre los dos el lote L1+L2 ello se hace según el conocido reparto entre dos, mientras A se queda con L3.

El reparto entre cuatro o más personas

En este caso, no he sido capaz de encontrar en la bibliografía el procedimiento correcto, aunque imagino que haberlo, haylo, como se dice de las meigas...

Pero lo cierto es que, conociendo la brillante solución que Juan Carlos Pérez ha diseñado para su juego *Bzzz*, no creo que me haga falta buscar nada. En las condiciones del juego *Bzzz*, el procedimiento para ese reparto es uno de los grandes hallazgos y uno de los elementos de su mecánica de juego que sorprendió más agradablemente al jurado (y les repito que no es lo único destacable de esa mecánica de juego...).

El procedimiento es, en su simplicidad, sumamente sencillo.

El jugador que disponía de la ficha de abeja reina (antes de ponerla entre el botín a repartir), hace un primer lote (lo llamaremos L1) y propone quedarse con él dejando el resto a los demás. Pero eso sólo será así si los otros tres jugadores aceptan...

Con sólo que uno de los otros tres jugadores decida no aceptar, entonces ese jugador propone eliminar algo de ese primer lote y genera un nuevo lote "menor" que L1 (un subconjunto de L1, evidentemente, al que llamaremos L1') que propone quedarse él mismo. Podrá quedárselo si ninguno de los otros tres jugadores se opone...

Pero si alguien se opone, ese nuevo jugador parte ahora de L1' que deberá reducir para poder quedárselo, siempre si ninguno de los otros jugadores se oponga... Y así hasta que la cosa termine.

Evidentemente, para evitar círculos cerrados de lo más vicioso, las reglas del juego tienen límites a la participación de jugadores que ya han intervenido haciendo sus primeras propuestas...

Luego, cuando quedan tres jugadores con un resto de botín por repartir se procede de la misma manera (no se recurre al procedimiento "conocido" que antes he comentado, extraído de la web de Lluís Albaigès, se sigue con el procedimiento del juego *Bzzz*).

Cuando quedan sólo dos jugadores se usa el clásico sistema de que un jugador hace las dos partes y el otro jugador elige.

Como pueden ver, incluso la propuesta del primer lote ha de ser muy juiciosa, Cualquier intento de sacar ventaja no va a "colar". Si se trataba de un lote "abusivo" los otros jugadores ya irán ajustando su contenido para hacerlo equitativo o, cuando menos, aceptable a todos los jugadores (que operan siempre según sus propias prioridades, algunas de las cuales pueden incluso ser "detectadas" por un buen jugador... sobre todo en las rondas avanzadas del juego).

Para mí, y para la mayoría del jurado, un verdadero hallazgo que, por ejemplo, podría ser usado en otro tipo de juegos de reparto que quiera ser equitativo o consensuado permitiendo estrategias distintas entre los jugadores.

¿Comprenden ahora por qué me gusta jugar a este tipo de juegos? Siempre se aprende algo. Y, además, uno se lo pasa muy, pero que muy bien...

Hay que seguir defendiendo el espíritu lúdico... pero con un orden...

Para leer:

Artículo
- El Reparto del Botín, *David Pérez-Castrillo (UAB),* en *Divulgamat ("Textos on-line: Un paseo por la geometría", curso 2003/04)* .
En: www.divulgamat.net/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=512&Itemid=75