

15. (Enero 2006) Solitarios (I)

Escrito por Juan Pablo Pinasco
Domingo 01 de Enero de 2006 13:12

Mencionamos antes la novela de Unamuno, 'Cómo se hace una novela', y hoy vamos a volver a ella. O mejor dicho, a las notas al final de la misma. No voy a entrar en las cuestiones políticas que lo mantenían alejado de España, su destierro como él mismo dice, sino a un escrito suelto que contiene una idea matemática muy profunda.

El lunes 4-VII-1927 escribe que se entretiene haciendo solitarios, el patience. De este solitario se dice que es el mas antiguo de todos. Con naipes españoles, consiste en desplegarlos en ocho columnas de cinco cartas cada una, e ir retirando los ases y doses, mientras se acomodan las 32 cartas restantes en cuatro pilas ordenadas de mayor a menor sin que haya dos consecutivas del mismo palo (similar al *Carta Blanca* de naipes franceses).

Y al día siguiente, Miguel de Unamuno reflexiona:

Sigo pensando en los solitarios, en la historia. El solitario es el juego de azar. Un buen matemático podría calcular la probabilidad que hay de que salga o no una jugada. Y si se ponen dos sujetos en competencia a resolverla, lo natural es que en un mismo juego obtengan el mismo tanto por ciento de soluciones. Mas la competencia debe ser a quien resuelve más jugadas en igual tiempo. Y la ventaja del buen jugador de solitarios, no que juegue más de prisa, sino que abandone más jugadas apenas empezadas y en cuanto prevé que no tienen solución.

La primera observación 'matemática' es trivial: un matemático podría calcular la probabilidad que hay de que salga o no una jugada.

¡Pero más de un matemático diría que está equivocado!

Es fácil decir cómo calcular la probabilidad, pero muy difícil hacerlo. En este caso, cada jugada tiene solución, o no la tiene. Por ejemplo, si en la línea inferior aparecen los cuatro reyes y las cuatro sotas, no habrá forma de resolverlo.

En definitiva, la probabilidad P de resolver una jugada se calcularía con la vieja y simple fórmula

15. (Enero 2006) Solitarios (I)

Escrito por Juan Pablo Pinasco
Domingo 01 de Enero de 2006 13:12

{número de casos favorables}/{número de casos posibles}

Entonces, habría que comenzar por ver cuántas posiciones iniciales hay para los naipes, apenas un ejercicio de combinatoria: ver de cuántas formas se pueden disponer los naipes en ocho columnas de cinco cartas cada una. En total hay $40!$ formas, cifra que se puede reducir cuando uno considera las simetrías del problema, pero no mucho. Por ejemplo, si uno reemplaza un palo por otro, los dos solitarios tienen el mismo comportamiento. También se podrían intercambiar dos columnas de lugar sin afectar el resultado. Reduciendo los casos de esta manera, estamos hablando de unas 10^{42} jugadas diferentes...

Pongamos los números en perspectiva. Tantos ceros marean, y si bien uno entiende que es un número 'grande', es difícil tomar consciencia de su tamaño real.

La población mundial se estima en 6.500 millones de habitantes. Si ponemos a todos a resolver solitarios, haciendo 1000 por segundo, se tardarían 'apenas' 5×10^{21} años en terminar... en lo personal, sigo tan mareado como antes con la cifra.

Se calcula que el BigBang ocurrió hace 13 mil millones de años, estamos hablando de 6.500 millones de personas resolviendo 1000 juegos por segundo durante casi $4 \times 10^{11} = 400.000.000.000$ veces el tiempo que lleva de vida nuestro universo!

Bien.

(creo... los invito a chequear las cuentas)

Espero haberlos convencido de la imposibilidad de intentar resolver todos los casos. Eso arruina el numerador de la fórmula para calcular la probabilidad P. ¿Cuántos son los casos favorables? ¡Vaya uno a saber! Por muy buen matemático que sea el que intente la cuenta, va a chocar contra esa dificultad, y uno se atrevería a decir que es imposible calcularla.

El resto de la cita es admirable: dice cómo calcular esa probabilidad.

15. (Enero 2006) Solitarios (I)

Escrito por Juan Pablo Pinasco
Domingo 01 de Enero de 2006 13:12

Y *si se ponen dos sujetos en competencia a resolverla, lo natural es que en un mismo juego obtengan el mismo tanto por ciento de soluciones.*

Antes de seguir, necesitaríamos aquí la ley de los Grandes Números. Veamos un ejemplo sencillo: si queremos sacar un as al tirar un dado, la probabilidad es de una en seis, un sexto. Pero cuando lo tiremos, habrá salido el as o no, no puede salir 'un sexto' del as. Ahora, si tiramos una y otra vez el dado, veremos que -aproximadamente- en un sexto de las tiradas habrá salido un as. Si tiramos 600 veces, habrá unos 100 ases (mas o menos), si tiramos 1000, habrá alrededor de 167. La ley de los Grandes Números se encarga de esto: el número de veces que ocurre un fenómeno, dividido la cantidad de veces que se hizo la experiencia, se aproxima a su probabilidad. Este teorema se origina hace casi 300 años, en los trabajos de uno de los Bernouilli y los de de Moivre.

Pero creo que esto es suficiente para ver cómo se relaciona el tema con Unamuno, los solitarios y la probabilidad de resolver una jugada. Para la próxima, esta misma idea en manos de un matemático.

Links. Algunos recursos disponibles en la web.

<http://csic1.csic.edu.uy/~ecabana/probabilidad2/prob2part1.pdf> -
Convergencia de Variables Aleatorias. Leyes de los Grandes Números,
Enrique M. Cabaña.

<http://www.terra.es/personal2/jpb00000/ttcentrallimite.htm>
- Ley de los Grandes Números, Juan del Pozo Baselga.

<http://www.goodsol.com/pgshelp/freecell.htm> -
Carta Blanca, historia y estrategia.

http://www.chessandpoker.com/solitaire_strategy.html
- Solitaire (Patience) Strategy, James Yates.

15. (Enero 2006) Solitarios (I)

Escrito por Juan Pablo Pinasco
Domingo 01 de Enero de 2006 13:12

<http://cosmos.astro.uson.mx/Divulgacion/a031102.htm>

- El tiempo en el universo, Antonio Sánchez Ibarra.