

LA LEY DE LOS GRANDES NÚMEROS.

GIOVANNI BERRIO LEAL

051150062017

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
SEMESTRE B 2020
IBAGUÉ-TOLIMA**

Origen de la ley de los grandes números

La ley de los grandes números fue mencionada por primera vez por el matemático Gerolamo Cardano, aunque sin contar con ninguna prueba rigurosa. Posteriormente, Jacob Bernoulli logró hacer una demostración completa en su obra “Ars Conjectandi” en 1713. En los años 1830’s el matemático Siméon Denis Poisson describió con detalle la ley de los grandes números, lo que vino a perfeccionar la teoría. Otros autores también harían aportaciones posteriores.

Ejemplo de la ley de los grandes números

Supongamos el siguiente experimento: lanzar un dado común. Ahora consideremos el evento de que nos salga el número 1. Como sabemos, la probabilidad de que salga el número 1 es de $1/6$ (el dado tiene 6 caras, una de ellas es el uno).

¿Qué nos dice la ley de los grandes números? Nos indica que a medida que vamos aumentando el número de repeticiones de nuestro experimento (hacemos más lanzamientos del dado), la frecuencia con la que se repetirá el evento (nos sale 1) se acercará cada más a una constante, que tendrá un valor igual a su probabilidad ($1/6$ o 16,66%).

Posiblemente, a los primeros 10 o 20 lanzamientos la frecuencia con que nos sale 1 no será del 16%, sino otro porcentaje como 5% o 30%. Pero a medida que hacemos más y más lanzamientos (digamos 10.000), la frecuencia en que aparece el 1 será muy cercana al 16,66%.

En el siguiente gráfico vemos un ejemplo de un experimento real en donde se lanza un dado repetidas veces. Acá podemos ver cómo se va modificando la frecuencia relativa de sacar un determinado número.

Tal como indica la ley de los grandes números, en los primeros lanzamientos la frecuencia es inestable, pero a medida que aumentamos el número de lanzamientos la frecuencia tiende a estabilizarse a un cierto número que es la probabilidad de que ocurra el suceso (en este caso números del 1 al 6 ya que se trata del lanzamiento de un dado).



Mala interpretación de la ley de los grandes números

Muchas personas interpretan mal la ley de los grandes números creyendo que un evento tenderá a compensar a otro. Así, por ejemplo, creen que, dado que la probabilidad de que salga el número 1 en el lanzamiento de un dado debe ser cercana a $1/6$, cuando el número 1 no aparece en los primeros 2 o 5 lanzamientos, es muy probable que aparezca en el siguiente. Esto no es cierto, pues la ley de los grandes números solo se aplica para muchas repeticiones, por lo que podemos estar todo el día lanzando un dado y no alcanzar la frecuencia de $1/6$.

El lanzamiento de un dado es un evento independiente y, por ende, cuando aparece cierto número este resultado no afecta al próximo lanzamiento. Solo después de miles de repeticiones podremos comprobar que la ley de los grandes números existe y que la frecuencia relativa de que nos salga un número (en nuestro ejemplo el 1) será de $1/6$.

La mala interpretación de la teoría puede llevar a personas (sobre todo jugadores de apuestas) a perder dinero y tiempo.

Fuente de información

<https://economipedia.com/definiciones/ley-los-grandes-numeros.html>