

El País, 6 de Noviembre de 2019  
POLÍTICA - ELECCIONES GENERALES  
Adolfo Quirós y Angélica Benito

## **EL PAÍS y la Real Sociedad Matemática española plantean a los lectores un problema sobre cómo varía el reparto de diputados según el sistema que se utilice**

Con ocasión de las Elecciones Generales del 10 de noviembre, Angélica Benito Sualdea y Adolfo Quirós Gracián, profesores de Matemáticas en la [Universidad Autónoma de Madrid](#), nos presentan un nuevo desafío electoral propuesto por EL PAÍS y la [Real Sociedad Matemática Española](#)

. En esta ocasión trata de ver cómo afecta el método de reparto a la asignación proporcional de escaños y, en particular, de si un partido puede o no perder escaños "enteros". Los lectores pueden enviar sus respuestas hasta las 00.00 del sábado 9 de noviembre (la medianoche del viernes al sábado, hora peninsular española) a [problemamatematicas@gmail.com](mailto:problemamatematicas@gmail.com)

. A continuación, para aclarar dudas, añadimos el enunciado del problema por escrito.

La Constitución Española prescribe que en las elecciones al Congreso de los Diputados la asignación de escaños a los partidos debe hacerse en cada circunscripción con criterios proporcionales. En principio esto no requiere sino una regla de tres: si hay que repartir  $E$  escaños, han votado  $P$  personas y  $p$  de ellas han optado por un partido, la cantidad de escaños que le corresponde a ese partido (lo que se llama su cuota) será  $q = E \times p / P$ . El problema es que, como vemos en el siguiente ejemplo con 3 partidos, 50.000 votantes y 5 escaños, con lo que es sencillo calcular las cuotas, estas no son siempre números enteros:

| PARTIDO | VOTOS  | CUOTA |
|---------|--------|-------|
| A       | 25.000 | 2,5   |
| B       | 16.000 | 1,6   |
| C       | 9.000  | 0,9   |
| TOTAL   | 50.000 | 5     |

| PARTIDO | VOTOS  | CUOTA | ESCAÑOS |
|---------|--------|-------|---------|
| A       | 25.000 | 2,5   | 2       |
| B       | 16.000 | 1,6   | 2       |
| C       | 9.000  | 0,9   | 1       |
| TOTAL   | 50.000 | 5     | 5       |

| PARTIDO | VOTOS  | VOTOS/2 | VOTOS/3 | ESCAÑOS |
|---------|--------|---------|---------|---------|
| A       | 25.000 | 12.500  | 8.333,3 | 3       |
| B       | 16.000 | 8.000   |         | 1       |
| C       | 9.000  |         |         | 1       |

| PARTIDO | VOTOS  | VOTOS/3 | VOTOS/5 | ESCAÑOS |
|---------|--------|---------|---------|---------|
| A       | 25.000 | 8.333,3 | 5.000   | 2       |
| B       | 16.000 | 5.333,3 |         | 2       |
| C       | 9.000  |         |         | 1       |

El problema de la asignación de escaños en las elecciones es un problema matemático que se resuelve mediante el método de los cocientes. En este método, los votos de cada partido se dividen por un número (en este caso, 3 y 5) para determinar el número de escaños que le corresponden. El partido con el mayor cociente obtiene el escaño correspondiente.