

# NO ESTAMOS EN FRANCIA. NO UTILICEMOS PUES, COMO VALOR DE LA ACELERACION DE LA GRAVEDAD $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ (\*)

Por CESAR GOMEZ CAFFARENA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

*Lo que el autor pretende queda bien explícito en el título. Es asunto de poca importancia, pero de difícil desarraigo. Por eso el artículo está revestido de un tono ligero y humorístico con el que se pretende hacer más "huella".*

Cuando utilizamos el valor  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$  nos autocircunscribimos a dos limitadas franjas de la superficie de nuestro "planeta azul", comprendidas, aproximadamente, entre los paralelos  $43,5^\circ$  ( $g = 9,805$ ) y  $55^\circ$  ( $g = 9,815$ ), tanto de latitud Norte como Sur. El conjunto de ambas representa, más o menos, el 12,5 por 100; o sea, la octava parte de la superficie de la Tierra.

Sin embargo, y como ayuda a los desmemoriados geográficos, indicaré que la franja correspondiente a nuestro hemisferio comprende total o casi totalmente a países como Irlanda, Francia, Benelux, Alemaniás, Suiza, Polonia, Checoslovaquia, Austria, Hungría, Rumania y Mongolia. También gran parte del Reino Unido y de Yugoslavia; menos del 50 por 100 de Italia, Rusia, Canadá y E. U. A., algo de China y una chispita, como luego veremos, de nuestra Península. Es, pues, una franja "importante" en nuestra civilización, por pequeña que sea en cuanto a extensión.

Respecto al hemisferio Sur, y para que el lector no se moleste en consultar un atlas, la respuesta, como en nuestras olvidadas guerras de barcos, es: "Agua", si se exceptúa la punta meridional del continente americano; es decir, una pequeña parte de Chile y Argentina.

En los países que he citado en primer lugar, esto es, en los total o mayormente comprendidos en la franja, puede considerarse justificado utilizar  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ , ya que esa unidad de las centésimas dará, aunque no mucha, una mayor precisión a los cálculos que si se tomara el valor universal  $g = 9,8$ , suficientemente bueno para los cálculos ingenieriles del planeta entero, excluidos los de las técnicas astronáuticas, que, si bien importantes, son por ahora pocos y, sin duda, en ellos se afinará mucho más.

En efecto, si algún día nos encargaran un trabajo en las altiplanicies del Perú o en El Ecuador, podríamos, distraídos, olvidarnos de que allá, en las proximidades del Chimborazo, la aceleración de la gravedad llega a quedar por debajo del valor

(\*) Se admiten comentarios sobre el presente artículo, que pueden remitirse a la Redacción de esta Revista hasta el 31 de julio de 1971.

$g = 9,78 \text{ m/s}^2$ . Pero si en nuestros cálculos figura  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$  bien podemos disimular nuestro olvido, porque aduciremos de inmediato nuestra intención de no aproximar más allá de las décimas, con un error relativo inferior al 1 por 100, que ya quisieran las restantes hipótesis de cálculo que hayamos tenido que hacer.

Otro tanto ocurrirá si nos toca, Dios no lo quiera, trabajar en el Polo Norte o en las más profundas simas de la superficie de la Tierra, donde, a lo más, encontraremos un valor de  $g = 9,83$ .

Pero si no abandonan, los españoles que la hayan adquirido, esa injustificada costumbre de calcular con  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$  (seguramente de leer o estudiar tantos autores franceses, alemanes e incluso sabios españoles que olvidaron que escribían o traducían para hispano-parlantes) quisiera que se percataran al menos de que están algo desplazados en el espacio, demasiado centroeuropeizados, tal vez, y que (salvo pocos casos) trabajan en España y para España.

Para ayudarles les acompaño un cuadro ordenado de valores de  $g$  en cuarenta capitales de provincia españolas, que he tomado del Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid y en el que podrán ver que, salvo en una pequeña zona del litoral cantábrico, no puede justificarse utilizar  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

Pero los que trabajen en esta pequeña zona litoral entre Santander y La Coruña no harán bien en acostumbrarse a ello. Desechen la tentación en aras de la unidad nacional, que será no sólo nacional, sino internacional, si se tiene en cuenta lo que he dicho más arriba.

En cualquier caso creo que podremos entrar en el Mercado Común sin tenernos que apestar de nuestro  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ , que, repito, debe ser el valor universal de la aceleración de la gravedad para el ingeniero.

#### LA ACELERACION DE LA GRAVEDAD, $g$ (m/s<sup>2</sup>), EN ESPAÑA

Valores ordenados en cuarenta capitales de provincia, con expresión de los errores relativos cometidos al adoptar como media  $g = 9,80$  (columna 1) o  $g = 9,81$  (columna 2), en 00/00:

	$g$ (m/s <sup>2</sup> )	1	2		$g$ (m/s <sup>2</sup> )	1	2
1. Santander .....	9.80503	5,1	— 5,1	21. Soria .....	040	0,4	— 9,8
2. La Coruña .....	501	5,1	— 5,1	22. Toledo .....	015	0,2	— 10,1
3. Oviedo .....	430	4,4	— 5,8	23. Guadalajara .....	014	0,1	— 10,1
4. San Sebastián .....	419	4,3	— 5,9	24. Madrid .....	9.79981	— 0,2	— 10,4
5. Lugo .....	365	3,7	— 6,5	25. Huelva .....	971	— 0,3	— 10,5
6. Pamplona .....	273	2,8	— 7,4	26. Segovia .....	968	— 0,3	— 10,5
7. Logroño .....	265	2,7	— 7,5	27. Sevilla .....	965	— 0,4	— 10,6
8. Lérida .....	260	2,7	— 7,5	28. Córdoba .....	950	— 0,5	— 10,7
9. Zaragoza .....	242	2,5	— 7,7	29. Avila .....	939	— 0,6	— 10,8
10. Barcelona .....	240	2,4	— 7,8	30. Cáceres .....	937	— 0,6	— 10,8
11. León .....	186	1,9	— 8,3	31. Ciudad Real .....	925	— 0,8	— 11,0
12. P. de Mallorca .....	179	1,8	— 8,4	32. Teruel .....	925	— 0,8	— 11,0
13. Burgos .....	161	1,6	— 8,6	33. Málaga .....	918	— 0,8	— 11,0
14. Palencia .....	151	1,5	— 8,7	34. Almería .....	911	— 0,9	— 11,1
15. Zamora .....	146	1,5	— 8,7	35. Cuenca .....	899	— 1,0	— 11,2
16. Valencia .....	127	1,3	— 8,9	36. Albacete .....	898	— 1,0	— 11,2
17. Valladolid .....	111	1,1	— 9,1	37. Jaén .....	810	— 1,9	— 12,1
18. Salamanca .....	057	0,6	— 9,6	38. Granada .....	669	— 3,4	— 13,6
19. Badajoz .....	050	0,5	— 9,7	39. S. C. Tenerife .....	411	— 6,0	— 16,2
20. Alicante .....	042	0,4	— 9,8	40. Las P. G. Canaria .....	385	— 6,3	— 16,5

(Datos tomados, salvo error de transcripción, del Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid.)