

cifras de resistencia al aplastamiento del mortero a los tres, siete y veintiocho días sean también aceptables, tendrán mucho interés en conocer si la densidad es de 3,05 ó 3,09; si el residuo en el tamiz de 900 mallas es de 1 ó de 0,25 por 100; si el residuo insoluble es mayor o menor; si el azufre total sobrepasa la cifra límite del pliego y si la relación de la sílice a la cal es de un tercio o de tres mil?

Pensamos que para todas las obras corrientes podría recibirse el cemento con suficientes garantías, siempre que cumplierse las condiciones de fraguado, estabilidad de volumen y resistencia al aplastamiento.

La primera puede verificarse con la aguja por el procedimiento corriente; la segunda, valiéndonos de un dilatómetro o de un volumenómetro, que nos parecen más útiles que las galletas y las agujas, que han dividido a los experimentadores en germanófilos y francófilos.

La resistencia al aplastamiento se apreciaría sobre cubos o cilindros de veinte centímetros de arista o diámetro en la base y confeccionados con morteros y hornigones normales; los ensayos, a los tres, siete y veintiocho días de confeccionados.

Cuanto hemos dicho se refiere al cemento portland.

De intento no hemos tocado la intrincada cuestión de la inalterabilidad del cemento cuando está en contacto con aguas selenitosas o en el mar, pues este punto exige una deliberación tan amplia que no cabe en un artículo. Desde luego opinamos que, siendo un asunto difícil, ha habido un interés grande en complicarle, acaso por influencias de carácter comercial. Se ha procurado acumular literatura profesional acerca de la cal libre en el *clinker* y en las pastas y sobre la virulencia del *bacilo de Candlot*, y los árboles no nos dejan ver el bosque. Fijémonos en que hay experimentos con resultados para todos los gustos y que el ensayo del agua azucarada no parece presentar grandes garantías.

Por muy satisfechos nos daríamos si nuestra proposición de reducir el Pliego de cementos a tres condiciones nos permitiese leer la opinión de los ingenieros que emplean muchas toneladas de este material.

Debemos considerar que las obras no se hacen sólo con cemento, y que los otros materiales han de cumplir también con un Pliego, y parece natural que tratemos de simplificar éstos todo lo posible, sin perjuicio de su eficacia, para no dificultar la labor del que proyecta o construye.

FÉLIX GONZÁLEZ  
Ingeniero militar

## Deuda y cambio

Mi querido amigo y compañero Federico Reparaz, en su interesante y documentado artículo sobre «Las Obras públicas y la cotización de la peseta», publicado en la REVISTA del 15 de febrero último, afirma que la emisión de Deuda por el Estado no actúa sobre el cambio, aunque absorba más allá de lo conveniente

del ahorro nacional, siempre que no llegue a producir o provocar inflación. Y dedica su artículo a demostrar que las emisiones de Deuda del Estado en los últimos años no han producido ni provocado inflación y, por lo tanto, no han podido influir sobre el cambio.

En contra de la opinión sustentada por Reparaz

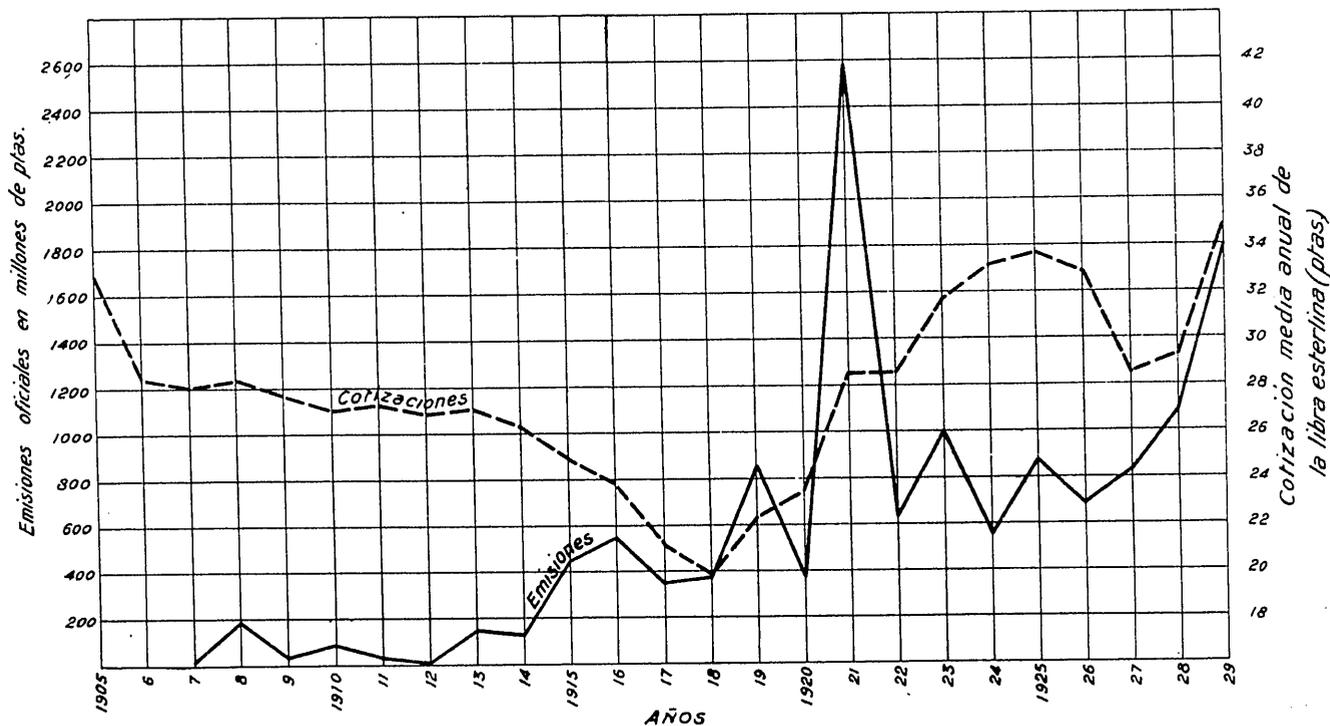


Gráfico I

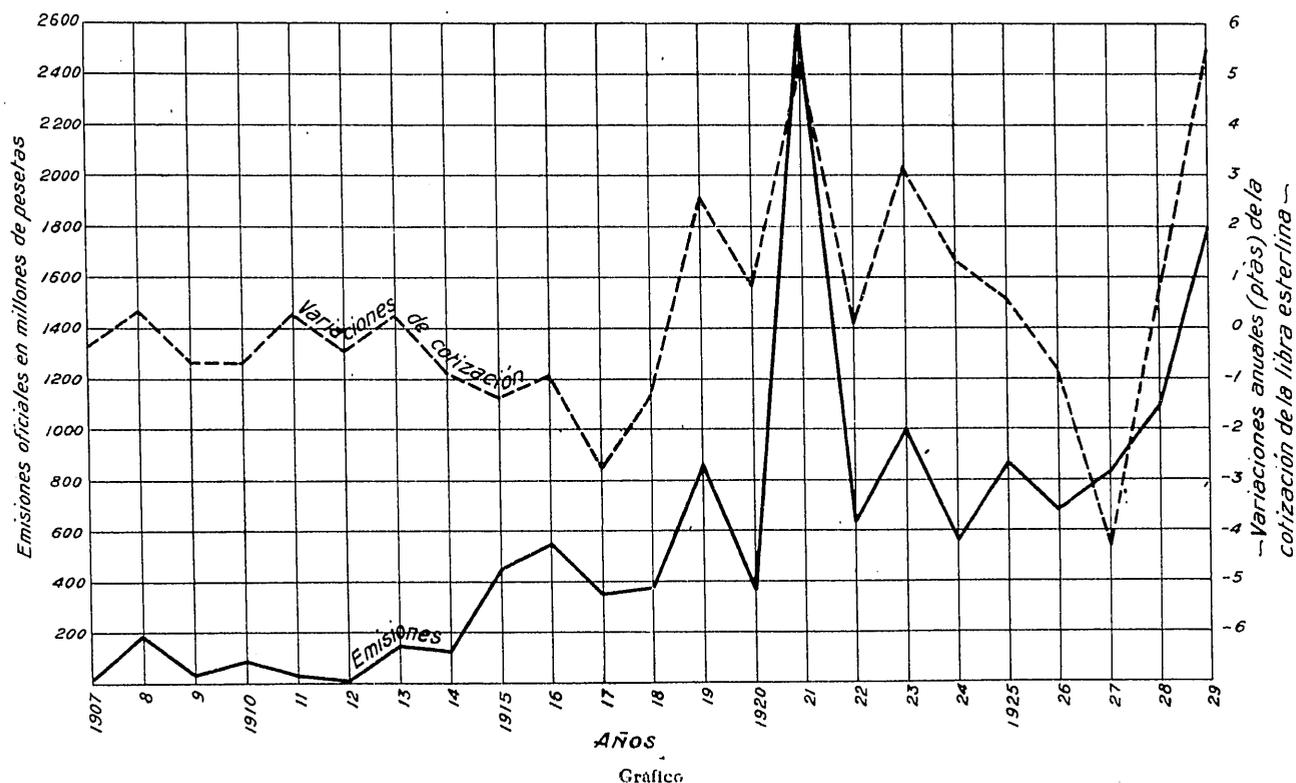
en su artículo, se pueden aportar datos estadísticos que acaso suministren base suficiente para una teoría completamente opuesta. Es fácil demostrar que la marcha del cambio en España desde 1907 hasta 1929 guarda estrecha relación con las emisiones del Estado y Corporaciones oficiales, aunque, naturalmente, no resulte tan fácil demostrar que esta relación sea la de causa a efecto.

En el gráfico número I figuran, para este período de tiempo, la cotización media de la libra esterlina y las emisiones realizadas por el Estado y Corporaciones oficiales en cada año. Los datos correspondientes a los años de 1903 a 1923 proceden de la obra *La riqueza y el progreso de España*, editada por el Banco Urquijo. Los relativos a los años de 1924 a 1929 proceden del *Anuario Financiero* y contienen los aumentos de circulación de Deuda del Estado y Deudas de

dencia del cambio; pero esta relación queda establecida de un modo claro en el gráfico II, en el que, con el diagrama de las emisiones, se ha dibujado otro correspondiente a las variaciones anuales de la cotización media de la libra esterlina, entendiéndose por tal para cada año la diferencia entre la cotización media en el mismo y en el anterior. En el cuadro II figuran los valores numéricos que han servido para establecer el gráfico.

En el gráfico II queda bien establecido que a todo aumento grande de emisiones oficiales corresponde un empeoramiento de la tendencia del cambio. Únicamente discrepan de esta correspondencia los años 1914 y 1915, en los que precisamente es necesario establecer puntos de corte por corresponder al paso de la libra-oro a libra-papel y viceversa.

De 1905 a 1914 las emisiones son pequeñas y, sin



toda clase avaladas por el Estado. Los valores referentes a 1928 y 1929 han sido corregidos para tener en cuenta las emisiones de Ayuntamientos y Diputaciones, que en estos años alcanzan cifras muy elevadas; los valores a que se llega coinciden bastante bien con los citados por Reparaz en su artículo. Acaso hubiera sido necesario corregir también las cifras de 1926, aumentándolas; pero como esta corrección era insegura y favorable a la teoría que se trata de defender, se ha prescindido de ella. En el cuadro I figuran los valores numéricos que han servido para establecer el gráfico, debiendo advertir que todos los cambios, menos el de 1929, proceden de la lista que figura en el dictamen de la Comisión para el estudio de la implantación del patrón oro, corrigiendo el valor correspondiente a 1909, que está equivocado en la edición que de dicho dictamen hizo el Consejo Superior Bancario.

Este gráfico permite apreciar claramente una cierta relación entre la magnitud de las emisiones y la ten-

embargo, al máximo de 1908 corresponde claramente un empeoramiento de la tendencia del cambio. Quizá el máximo de 1910 se refleje en 1911. En 1913 tenemos una correspondencia bien acusada. De 1914 a 1924 la correspondencia es marcadísima, y no se alteraría esencialmente si se corrigieran las cotizaciones de la libra-papel convirtiéndolas en cotizaciones de oro. De 1925 a 1929 hay una discrepancia en el mínimo de 1927 para la curva de variaciones de la cotización, que acaso se explique por haberse realizado en ese año la consolidación de la Deuda del Tesoro, convirtiendo las Obligaciones de éste en Amortizable. Si se comprobara la existencia de una relación entre las emisiones y el cambio, es indiscutible que el saneamiento representado por la conversión de 1927 habría de repercutir en el cambio, mejorándolo.

Y nada más. Mi único propósito al escribir estas líneas es presentar los datos ya expuestos, dejando para otro momento la deducción de consecuencias.

CUADRO I

Emisiones oficiales y cotizaciones de la libra

AÑOS	Emisiones (miles de pesetas)	Pesetas por libra (media anual)
1906.	»	28,42
1907.	19 975	28,09
1908.	190 886	28,40
1909.	36 600	27,72
1910.	92 736	27,03
1911.	35 083	27,35
1912.	10 218	26,91
1913.	147 321	27,13
1914.	132 771	26,23
1915.	451 295	24,90
1916.	549 135	23,93
1917.	352 746	21,17
1918.	373 381	19,82
1919.	872 883	22,40
1920.	388 935	23,29
1921.	2 589 297	28,50
1922.	639 178	28,60
1923.	1 014 450	31,77
1924.	561 026	33,14
1925.	876 779	33,66
1926.	683 571	32,84
1927.	826 024	28,51
1928.	1 100 000	29,33
1929.	1 800 000	34,82

CUADRO II

Variación anual de la cotización de la libra

AÑOS	Variación anual (pesetas)
1907.	— 0,33
1908.	+ 0,31
1909.	— 0,68
1910.	— 0,69
1911.	+ 0,32
1912.	— 0,44
1913.	+ 0,22
1914.	— 0,90
1915.	— 1,33
1916.	— 0,97
1917.	— 2,76
1918.	— 1,35
1919.	+ 2,58
1920.	+ 0,89
1921.	+ 5,21
1922.	+ 0,10
1923.	+ 3,17
1924.	+ 1,57
1925.	+ 0,52
1926.	— 0,82
1927.	— 4,33
1928.	+ 0,82
1929.	+ 5,49

F. BUSTELO  
Ingeniero de Caminos

# Las obras hidráulicas de la Cuenca del Ebro

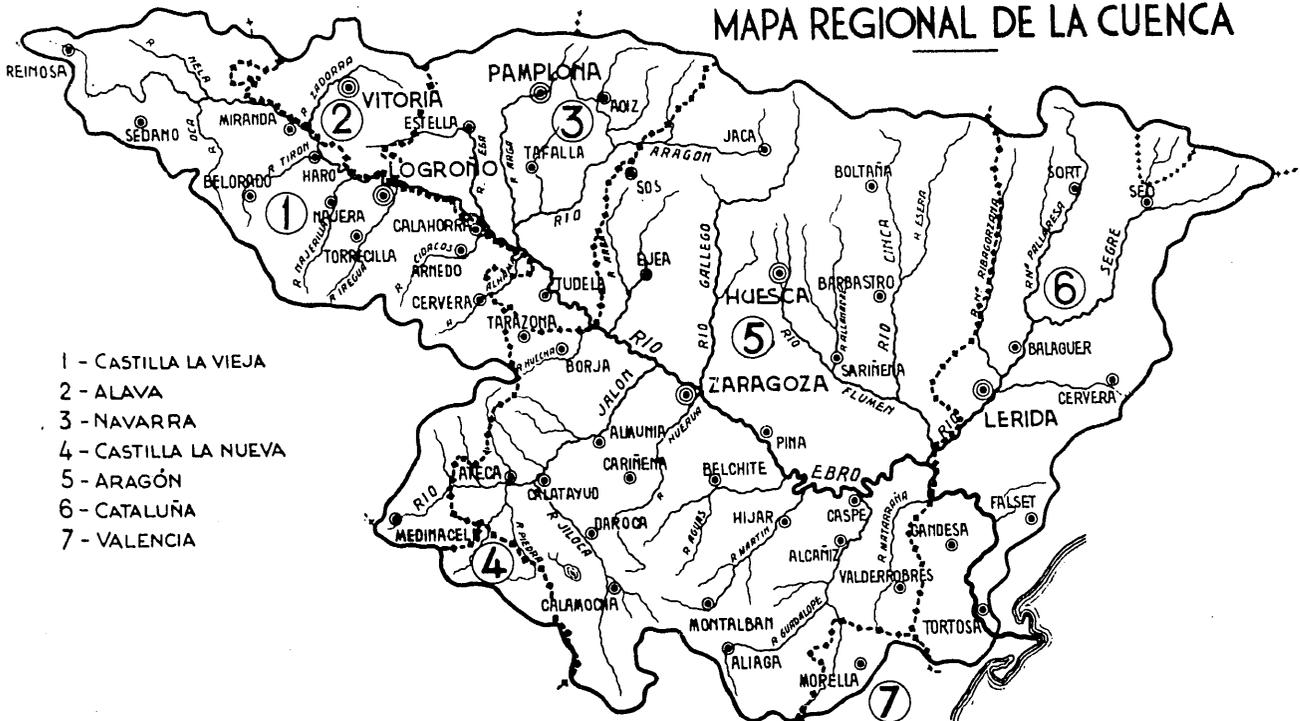
## Labor de la Confederación

Para satisfacer los amables deseos de la Dirección de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, hemos organi-

zado una colaboración de la que formarán parte varios escritos de extensión variable, desde la simple nota informativa hasta el artículo doctrinal.

En todos, sin embargo, dominará ese carácter de

## MAPA REGIONAL DE LA CUENCA



- 1 - CASTILLA LA VIEJA
- 2 - ALAVA
- 3 - NAVARRA
- 4 - CASTILLA LA NUEVA
- 5 - ARAGÓN
- 6 - CATALUÑA
- 7 - VALENCIA