

# GACETA MINERA Y COMERCIAL.

## SUMARIO

*Sección doctrinal* Sobre las incrustaciones y las calderas de vapor.—*Cámara oficial de Comercio*: Sindicatos para la exportación.—*Harinas* extranjeras de molienda gruesa.—*Sociedades*: Sociedad especial minera «La Confianza».—*Sección Oficial*: Subastas.—Operaciones facultativas.—*Pleitos*.—*Miscelánea*: Precios medios en Febrero.—Fomento de la minería.—*Noticias varias*.—*Movimiento del puerto de Cartagena*: Importación y exportación.—*Sección Mercantil*: Marcha de los Mercados.—*Observaciones meteorológicas*—*Bolsa*.—*Sección de anuncios*.

## SECCION DOCTRINAL.

### Sobre las incrustaciones y las calderas de vapor.

Quedábamos haciendo notar la riqueza salina de las aguas, que además contienen diversos gases en disolución y otros combinados con algunas de las sales; los primeros desempeñan un importante papel físico para la ebullición; los segundos un papel químico en la formación de las incrustaciones, pues como vimos, á beneficio de uno de ellos, del ácido carbónico, se disolvían sales como el carbonato de calcio y de magnesio.

Una vez sentado esto, veamos lo que sucede cuando el agua de la caldera comienza á hervir: los gases (oxígeno, nitrógeno, ácido carbónico etc.) cuyo coeficiente de disolución disminuye con la temperatura, son espulsados al mismo tiempo que se forma una primera capa incrustante salina, en la que predomina el carbonato de calcio y algo el de magnesio; expliquemos esta formación:

El carbonato de calcio que existía en las aguas disuelto á espensas del ácido carbónico, con el que forma el carbonato ácido de calcio, se deposita al desprenderse el ácido carbónico que le mantenía en disolución, es decir, que á causa de lo elevado de la temperatura el bicarbonato cálcico, cuerpo inestable, se había descompuesto en los elementos que le formaron, y que ya hemos visto; resulta, pues, que es el mismo fenómeno que el de la formación de las «estalactitas» en las grutas, puesto que allí también se descomponía el carbonato ácido de calcio, motivado entónces por la evaporación espontánea, y aquí por el aumento de temperatura.

Pero las aguas que han atravesado terrenos *dolomíticos*, aquéllas que contienen carbonato de magnesio disuelto también á espensas del ácido carbónico, depositan dicha sal por la misma causa

y el mismo mecanismo que se deposita la caliza en las aguas calcáreas *incrustantes*, mientras que las aguas que contienen silicatos solubles ó sales de hierro, ya sean carbonato ó sulfato-ferrosos, depositan la sílice, alúmina y óxido férrico por descomposición de dichas sales, dejando el sulfato ferroso parte del ácido sulfúrico en libertad; es decir, que tenemos sales que se depositan poco antes, ó al poco tiempo de entrar el agua en ebullición, que se forman obstáculos antes de utilizar el vapor, obstáculos que pueden ser considerables en las aguas calizas ó magnesianas, como sucede en muchos puntos, ó que contengan sulfato de hierro, cuya formación ya indicamos.

Pero no es esto todo: á medida que se produce vapor, y el manómetro nos señala su tensión, existen sales en el agua que se van haciendo insolubles, en las que tenemos el sulfato de calcio (yeso,) que es completamente insoluble á 3 ó 4 atmósferas, y cuya cal, se deposita sobre la capa primeramente formada, aumentando su espesor y su consistencia; de modo que esta costra es de formación posterior, y se irá produciendo mientras el agua contenga sulfato de cal y la presión no baje de 3 atmósferas; y no vale decir que el aumento de temperatura aumentará el coeficiente de solubilidad, pues el sulfato de calcio, á más de ser poco soluble, no varía aquella con la temperatura, pues que su curva de solubilidad es casi horizontal.

Y si en el primer sedimento no se han depositado todos los silicatos ó las sales de hierro, al aumentar la presión, y por consiguiente la temperatura de ebullición del agua, y ser esta temperatura estacionaria, concluyen por depositarse todas; de modo que además del sulfato de calcio se deposita sílice, hierro, alúmina, etc.

De estos depósitos se forman las incrustaciones; y como las calderas se alimentan periódicamente del agua que ya había dejado la 1.<sup>a</sup> y la 2.<sup>a</sup> *incrustación*, se añade agua exterior, que contiene carbonato, sulfato de calcio y otras sales, que vuelven á depositarse; y así sucesivamente se forman capas consecutivas, al mismo tiempo que el agua se evapora al estado de pureza; y las demás sales que antes no llegaban (ni con mucho) á saturarla, van adquiriendo cada vez mayor grado de concentración, hasta que al haber un descenso de presión ó de temperatura, ó sin estas circunstancias, si el agua ya estaba saturada, se depositen primeramente aquellas cuyo coeficiente de solubilidad varíe poco con la temperatura, como el cloruro de sodio, por ejemplo; y luego las demás sales si lo permite su grado de concentración.

Y de todos estos depósitos, principalmente del 1.<sup>o</sup> y 2.<sup>o</sup>, mezclados por causa de la intermitencia de la alimentación de las calderas, resultan esas formaciones salinas que denominamos *incrustaciones*.

