

# GACETA MINERA Y COMERCIAL.

## SUMARIO

*Sección doctrinal:* Sobre las incrustaciones y las calderas de vapor.—*Miscelánea:* Bibliografía.—La cuestión de las harinas.—Publicación de balances.—Noticias varias.—*Movimiento del puerto de Cartagena:* Importación y exportación.—*Cámara oficial de Comercio:* Sociedad especial minera La Bilbaína.—*Sección Mercantil:* Marcha de los Mercados.—Observaciones meteorológicas.—Bolsa.—*Sección de anuncios.*

## SECCION DOCTRINAL.

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

Asunto de importancia y que ha preocupado más de una vez á los industriales, es el ver recubiertas interiormente sus calderas por una costra más ó ménos grande sin poder evitar su formación; saben que estas costras son las sales que el agua de alimentación depositó al evaporarse, y también han apreciado las variaciones de espesor, composición, consistencia y demás propiedades físicas y químicas de las costras salinas según el origen y calidad de las aguas que emplearon. Esta incrustación es causa, según demostraremos, del mayor deterioro de las calderas, mayor gasto de combustible, y causa de más del 85 por 100 de las explosiones; y conste que con esto no nos proponemos intimidar á nadie, porque son consecuencias científicas que la práctica sanciona, y de las cuales nos iremos ocupando en una série de artículos, en los que desarrollaremos la influencia de las aguas en la formación de las incrustaciones, la manera y el por qué de esta formación, y los perjuicios é inconvenientes que sobrevienen á medida que se van depositando sales sobre sales, que forman un segundo fondo salino (que los hemos visto, y guardamos, de más de 12 cm. de espesor), el cual ha de atravesar el calor para que el agua pueda entrar en ebullición. Y si la causa está en las aguas, claro es que el origen de éstas, su composición cualitativa y cuantitativa, serán factores que convendrá tener presente cuando se quiera estudiar la precipitación de las sales, ó sea la formación de la costra.

Siendo el agua el disolvente general, y atravesando ó estando en continuo contacto con distintas capas geológicas, disolverá parte de sus sustancias, las cuales abandonará cuando se evapore al estado de pureza, cual todo cuerpo al cambiar de estado físico; así vemos que las aguas que atraviesan terrenos primitivos, aquéllos cuyo ele-

mento principal es la sílice, estas aguas son muy puras porque la sílice y la mayor parte de los silicatos son muy poco solubles, y sólo se encuentran en pequeñísimas cantidades de 0'006 á 0'008 gr. por litro.

A medida que la composición de los terrenos se complica y aparecen épocas más recientes, las aguas se cargan de los elementos del suelo, y en ella se encuentran sales como el carbonato de calcio, carbonato de magnesio, cloruros sódico y magnésico, sulfato de calcio, etc.

No es nuestro objeto estudiar la composición de todos los terrenos; bastan los datos expuestos para indicar la división de las aguas en potables, no potables y minerales; pero nótese que esta división no es absoluta, pues estando basada en la composición cualitativa, y principalmente cuantitativa de las mismas, no se pueden apreciar los límites de una manera precisa.

Como en nuestro trabajo solamente hablaremos de la causa de las incrustaciones, no definiremos ni expondremos lo que son aguas potables ó no potables; lo que nos importa saber es cuántas y cuáles son las sales que el agua contiene; qué transformaciones sufren durante la ebullición, puesto que todas ellas no forman parte de las incrustaciones, ni en éstas se encuentran bajo las mismas formas que entraron en el agua de alimentación.

Por esto dividimos las aguas según su origen en Agua de lluvia.

» » pozos.

» » fuentes.

El agua de lluvia no es el agua químicamente pura, y su composición varía según el período en que se estudie, pues encontrándose en la atmósfera corpúsculos sólidos, resíduos tanto orgánicos como minerales, el agua los arrastra en sus primeros períodos, y por lo tanto la cantidad de impurezas variará con la duración del fenómeno meteorológico.

Evaporando un litro de agua de lluvia deja un residuo de 0'03 á 0'04 gr., que son los cuerpos que recogió á su paso por la atmósfera; el residuo tiene próximamente la composición siguiente:

|                                |                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| Cloruro sódico. . . . .        | } No se ha dosado y aumenta cerca de las costras. |
| Bicarbonato de sodio . . . . . |                                                   |
| Nitrato y nitrito amónicos..   | 0'0017                                            |
| Sulfato de sodio. . . . .      | 0'0018                                            |
| Sulfato de calcio . . . . .    | 0'01                                              |
| Sulfato de calcio . . . . .    | 0'008                                             |
| Materia orgánica. . . . .      | 0'0248                                            |

Estas aguas son absorbidas por el suelo para formar corrientes subterráneas, ó bien si el país es montañoso, forma ríos, y toma de los terrenos que atraviesan sustancias que luego se encuentran al ensayarlas; la proporción de éstas es de 0'5 á 2 gr. por litro.

ALBERTO CHALMETA.

(Se continuará.)

