

EL ATLANTE.

*Aquel pueblo es verdaderamente libre
donde las leyes mandan y los hombres obedecen*

S. Casimiro, C. y S. Lusio, Papa y M.

SOBRE LAS FONTEFORAMINAS.

V.

Esta esplicacion que acabamos de dar de la ascension del agua por las fonteforaminas es tan natural, que desde luego ocurrió á los físicos. Casini, hablando de las fuentes naturales de Módena en las que surge el agua, dijo así en 1674.

“Es probable que estas aguas vengan por caudales subterranos, desde la altura del monte Apennino, que no dista mas de tres leguas de este territorio.” Muchos han pretendido últimamente debilitar esta teoría; veamos si son suficientes las razones que alegan.

En Islanda existen algunas fuentes llamadas *geysers*, las cuales arrojan al aire, á alturas muy considerables, unas veces columnas de agua caliente, y en otras ocasiones columnas de vapor. Se ha creído hallar el origen de este curioso fenómeno, en la fuerza elástica del vapor de agua; y no podemos dejar de confesar que esta esplicacion satisface muy bien á todas las circunstancias referidas por los viajeros. Pero, ¿deberemos concluir necesariamente que la ascension del agua en las fonteforaminas hechas en países donde no hay volcan alguno sea efecto de la accion del gas, porque en Islandia pueda el vapor engendrar un surtidor de agua? Admitiremos que el aire comprimido es la sola causa posible? Nosotros no podemos concebir la necesidad de una tal consecuencia. ¿Por qué no se ha de atender á que los *geysers* son intermitentes? que se pasa un tiempo de calma perfecta mas ó menos largo entre dos erupciones sucesivas, mientras que la fonteforamina,

al contrario, corren con una fuerza y abundancia uniforme por años y años? Toda semejanza ó desemejanza de fenómenos debe, en este caso como en otros muchos, desatenderse.

El aire comprimido y encerrado en una cavidad subterránea no podría forzar el agua á lo largo del tubo ascendiente de una fonteforamina sino se dilata en proporcion; y dilatandose el aire perderia gradualmente una parte de su resorte, y por consiguiente se disminuirá la fuerza del desagüe. Los partidarios de esta hipótesis, para resolver esta dificultad, hacen venir, de cuando en cuando, cantidades de liquido á los depósitos subterranos para mantener todo en orden, de manera que el aire motor no puede jamás sensiblemente dilatarse; pero han notado estos físicos, que las tales columnas de agua reparadoras movidas á voluntad de ellos, no podrían hacer el papel que les atribuyen, sino en el momento en que la presión que ejercerian pudiera vencer los resortes del aire confinado? En una tal suposicion ¿no sería la columna líquida afluyente, la que realmente impelería al agua en el tubo de ascension? Y por qué, pues, la fuerza eficiente en este instante, no bastará para obrar siempre del mismo modo.

Omitamos, pues, por razon de brevedad, otras muchas objeciones no menos eficaces que podríamos traer contra la teoría fundada sobre la accion de depósitos de aire comprimido, para examinar con pocas palabras otra hipótesis bastante singular, y que ha estado en voga en estos últimos años.

El depósito de agua, dicen, en el que ha entrado el tubo ascensional de la fonteforamina, esté comprimido entre dos lechos mineralógicos

impermeables. El lecho de arriba, estando sobrecargado con el peso del terreno superior, no puede dejar de inclinarse de arriba abajo, y comprimir la sábana de liquido que cubre. Ved aqui, concluyen diciendo, la verdadera causa de la ascension del agua en las fonteforaminas.

Admitamos por un momento que exista esta pretendida flexion, y consideremos tres casos que serian consiguientes ó el lecho flexible se moverá constantemente de arriba abajo, hasta venir en contacto con el lecho inferior impermeable; ó se detendría en una posicion de equilibrio antes de llegar á contacto; ó estará sujeto á un movimiento oscilatorio. Ahora pues, ninguna de estas tres hipótesis puede convenir con lo que sabemos hasta el presente sobre la regularidad de la corriente de la mayor parte de las fonteforaminas. En la tercera hipótesis, las corrientes serian intermitentes; en la segunda, cesarian enteramente despues de haber mostrado una disminucion gradual de producto; y en la primera habria tambien, tarde ó temprano, una cesacion de corriente absoluta, particularmente en las localidades (y estas son las más numerosas) donde el lecho acuifero tiene poco espesor.

No nos será difícil acumular aqui otras muchas objeciones; pero valdrá mas, en nuestra opinion, examinar cual es el fundamento de la única dificultad que se ha alegado contra la semejanza de las fonteforaminas con las cantimploras invertidas, ó con los *Seuterasis*.

Algunas fonteforaminas, por ejemplo la de Lillers en Artois, surten con fuerza considerable en medio de una llanada infensa. De ningun lado se descubre colina alguna, ni aun se percibe elevacion de terreno; ¿donde pues, dicen, estan

sas columnas hidrostáticas cuya presión debe mover las aguas subterráneas al nivel de sus puntos más elevados. He aquí la grande dificultad que oponen á nuestra teoría. Nosotros responderemos, que es necesario mirar mas allá del horizonte estender la vista á 45, á 30, á 60 leguas, y aun mas allá. La existencia de un depósito líquido, á la distancia de cien leguas, no podrá ser una objecion seria sino á aquellos que, contra los testimonios de la ciencia, pretenderian que una misma constitucion geológica no puede estenderse por cien leguas. El hecho siguiente decidirá la cuestion.

En el fondo del Océano se hallan manantiales de *agua dulce* que surten verticalmente hasta la superficie. El agua de estos manantiales viene *evidentemente de la tierra* por canales naturales situados bajo el lecho de la mar.

Ahora pues; hace pocos años que pasando un convoi Ingles por el mar de India, hallaron un dia, estando la mar en lecho, un manantial abundante de agua perfectamente dulce que subia á la superficie, á distancia de 125 millas (42 leguas) de *Critttagong*, y 400 millas (55 leguas) retirado de la costa mas cercana. Este hecho fue publicado por Mr. Buchanan que se hallaba en aquel convoi. He aquí pues, un curso de agua subterránea de mas de 50 leguas de estension, viniendo de un depósito líquido mas alto que aquel punto de la mar, puesto que subia hasta la superficie buscando su nivel por entre el agua salada. Este hecho incontestable destruye todas las objeciones que se puedan alegar contra la teoría de que, "la causa de la ascension del agua en las fonteforáminas es algun depósito líquido mas elevado, cuya agua, por la ley del equilibrio, corre por canales subterráneos para subir por las grietas de la tierra ó por el foramen hecho por la mano del hombre."

Del efecto de las maréas sobre algunas fonteforamínas.

Cuando creemos de un medio directo para apreciar las mudanzas de nivel, podemos probar de una manera evidente la influencia del flujo y reflujo de la mar, midiendo, á tiempos convenientes, la cantidad

de agua que surte por las fonteforáminas y por este medio se ha hallado que todas las fonteforáminas en las cercanías de Abbeville, costa de Francia, alteran en su corriente según el estado de la marea. En Fulham, villa situada en la ribera del Tamasis, algo menos de dos leguas mas arriba de Londres, hay una fonteforámina, 424 varas de profundidad, en la granja del obispo de Londres, cuyo producto de agua ha sido medido repetidas veces, resultando constantemente, que arroja por minuto 489 azumbres cuando la maréa está mas alta en el rio, y 436 cuando está baja.

Veamos ahora si este efecto de la marea es tan difícil de explicar como parece á primero vista.

Si se hace en la pared de una vasija de cualquiera figura que sea llena de líquido, una abertura cuya dimension es muy pequeñas, *comparadas con las de la vasijas* el líquido que corra por la tal abertura, no alterará sensiblemente el estado inicial de las presiones. Dos tres, aun diez aberturas, si todas son igualmente pequeñas, dejarán las presiones en cada punto de la vasija, un poco mas arriba de estas aberturas, en el estado de equilibrio en que estaban cuando el líquido no tenia movimiento alguno. Supongamos ahora que una ó dos aberturas sean un poco grandes, y todo cambiará al instante, alterandose las presiones á proporcion de las dimensiones de la abertura.

Estos principios de hidrostática, perfectamente demostrados, pueden aplicarse sin violencia alguna al fenómeno de que tratamos.

Admitamos que el rio ó depósito subterráneo de donde viene el agua de una fonteforámina, desagüe tambien parcialmente en la mar ó en un rio que tenga mareas, y por una abertura un poco grande con respecto á sus propias dimensiones. Según los principios que acabamos de mencionar, si esta abertura disminuyera, la presión aumentaría luego en todos los puntos de los canales, naturales ó artificiales, llenos por las aguas del rio; la corriente de la fonteforámina vendría á ser mas rápida ó el nivel del agua subiría en el tubo. Facil es comprender, que la altura de la mar sobre la abertura por la que el rio se de-

sagua, disminuirá, por el aumento de presión exterior, la cantidad de agua de este rio que pudiera correr en un tiempo determinado. El efecto es precisamente el mismo que produciría una disminucion de abertura; la consecuencia debe pues ser la misma: el flujo y reflujo de la mar determinarán consiguientemente un flujo y reflujo correspondiente en el agua de la fonteforámina, Tal es, en realidad, el fenómeno observado en las de Abbeville, y en la de Fulham.

Temperatura del agua de las fonteforamínas.

Entre las varias cuestiones científicas agitadas modernamente por los filósofos, quizas, no habrá una mas curiosa que la de saber, si el globo terrestre conserva todavia algunos vestigios de su *calor original*. Fourier ha reducido la solucion de este gran problema de filosofía natural á una observacion muy simple; él ha probado, en efecto, que si la tierra recibiera todo el calor del sol, la temperatura de sus lechos sería en todas latitudes la misma á cualquiera profundidad á la que pudiera llegar el hombre; y aun mas, que en todas partes sería igual á la temperatura media de la superficie. Pero todas las observaciones hechas en una multitud de minas se oponen á estos resultados. Los que no se han adherido á la consecuencia deducida por Fourier, á fin de solver la dificultad que presenta el aumento de calor en las minas mas profundas, dicen que la galería de una mina es una especie de laboratorio, en que el calor se aumenta por medio de algunas operaciones químicas; y añaden tambien, que la presencia de los minerales, las luces, la detonacion de la pólvora, &c. &c., contribuian al aumento de la temperatura; y aunque se ha demostrado por cálculos minuciosos, que la reunion de todas estas causas de perturbacion son insuficientes para explicar el fenómeno de mayor calor en mayor profundidad, muchos físicos se han obstinado á quedar en la duda. Veamos lo que sobre esta cuestion dice M. Arago en sus "*Noticias científicas*," insertadas en el "*Annuaire du Bureau des Longitudes*" para el año de 1835, de donde he-

que no quedarás descontento; luego que recibas mi carta ponte en camino inmediatamente, y date prisa á casarte. Yo no podré asistir á tu boda, pues tengo que marchar sin dilacion á Marsella y estarme dos meses en la provenza.—A mi vuelta tendré mucho gusto de encontrarte ya casado, y desde luego hago los votos mas sinceros para tu felicidad. Adios amigo.

“Tu tio que te quiere,
Isidoro Lombard.

“P. D.—El nombre y señas de la casa de tu muger es: la señorita Eufrosia Dutillois, en casa de la señora Dutillois, su madre en Bony cerca de Montargis.”

Esta carta llenó de satisfaccion á Leon que marchó inmediatamente lleno de esperanzas y disfrutando de antemano de su fortuna.—La diligencia paró en Fontainebleau y el conductor dió 20 minutos de tiempo á los viajeros para que comiesen. Pusieronse á la mesa. Los viajeros de una diligencia procedente de Lyon acababan entonces de comer

en una sala inmediata y se preparaban á volver al coche cuando llegaron los Gendarmes y pidieron los pasaportes que recogieron y examinaron con atencion. Despues de las formalidades de costumbre, los Gendarmes dieron la vuelta á las dos mesas, y respondiendo cada viajero á su nombre, volvió á recobrar su pasaporte.

Mientras que Leon corria asi por el camino de Montargis, no pensaba mas que en el de Bony. Eufrosia Dutillois merecia los elogios que Mr. Lombard habia hecho de su hermosura; era una jóven lindísima que no tenia mas falta que la de ser algun tanto voluntariosa, como lo son todos los hijos mimados, y en esto no podia convenirle mas á Leon. Heredera Eufrosia de 15,000 libras de renta, era muy rica para que en Bony encontrase un partido conveniente, asi es que no habia atrevido á presentarse ningun pretendiente á no ser un primo suyo llamado Pánfilo Jovin, un sandio á quien habia da-

do calabazas, pero que ni por esas perdia ánimo ni dejaba de volver á la carga. Al pasar Mr. Lombard para Montargis, se acordó de que su difunto amigo Mr. Dutillois habia dejado al morir una viuda, una hijo única, y una regular fortuna; pasó pues á Bony, le gustó Eufrosia, é hizo sus proposiciones, que fueron admitidas. Jovin quedó con esto no poco mortificado; hasta entonces habia confiado en su terquedad y en los pocos recursos que ofrecia Bony, pero cuando vió que Paris entraba en concurrencia, el pobre hombre perdió de todo punto las esperanzas. Despues de haber arreglado Mr. Lombard el casamiento de su sobrino se habia marchado á su destino; Leon debia llegar de alli á dos dias á Bony, y madama Dutillois estaba hablando, con su hija sobre sus deberes y derechos futuros á Eufrosia que hacia una hora guardaba un silencio meditabundo, interrumpiendo repentinamente á su madre la dijo:

(Se continuará)

PRECIOS CORRIENTES

DEL DIA DE AYER

Ps. rs. pta.		Ps. rs. pta.		Ps. rs. pta.	
Abichuelas blancos fan.	5 nom.	Caoba pie.	1 rl 6 cs.	Manteca de vacas lib.	4 nom.
Aceite de olivo. bot.	1½ y fisca.	Cuparrosa ql.	3½ á 4	Matalahuga.	16 escasa.
Id. de linaza simple id.	2 2	Cebada fan.	2 "	Miel de abejas garraf.	5 4
Aceitunas de Canaria fan	5	Centeno.	3 "	de caña ar.	2 4
Acero en cajas quintal.	1½ á 13	Clavos de especie ql. . .	48 "	Muzgo ql.	22
Aguardiente de Catalu-		Cochinilla lib.	1 5	Orchilla.	46 á 52.
ña 36º pipa.	no hay.	Duelas de pipa millar.	100 fs. "	Palo campeche.	4 "
Id. 25º.	no hay.	de ½ pipa id.	no hay	Papas ql	3
de Caña. pipa	65	de cuarterola id	68 fs.	Papel florete bala . . .	22 á 28
del pais de 21º.	50 "	Esterilla de paja 100		½ id.	14 á 18 esc.
Almendras en pipa ql.	no hay	varas	2 1	Ingles para cartas.	5 "
Alpiste.	8	Fideos y otras pastas		Pescado salado quintal	5
Altramuces fan.	1 4	quintal.	9 á 10	Pimienta negra. id.	18 "
Anchovas cuñete.	1 5	Garbanzas fan.	6 4	Queso de bola cada uno	" 8
Añil flor de Caracas lib.	2 2	Garrafones cada 1 . . .	" 5½	Sal de España fanega.	" 6 nom.
Arroz de la india ql. . .	8 "	Ginebra frasquera . . .	3½ "	del pais.	" 3½
de Valencia id.	no hay	Hierro en planchas ql.	5 "	Seda cruda en rama lib.	no hay
Azafran.	6 lb.	de Suecia	10	Tablas de pinzapó pie.	" 7 cs.
Azucar blanco. ar.	3 4	en arcos para pipa.	7 "	Té Perla libra	1 4
Terciado. id.	2 6	Higos del Hierro quintal	2 2	verde.	" 5 5 cs.
Azufre en canuto. ql. . .	3¼ á 3½	Hoja de lata cajon. . . .	20 "	Trigo fanega.	3½ á 4
Bacallao ql. doble	no hay	Jabon duro quintal. . . .	16	Velas de Esperma lb.	" 5 5 cs.
Barrilla.	1 2	Jamon libra	no hay	de sebo	" 1 10 cs.
Becerrillos negros lib.	" 8 á 9	Jarcia de Rusia ql. . . .	16 "	Vino particular pipa . .	60 nom.
Bernegales encestados		Lino largo de id.	20 á 23	Cargazon	40 "
cada uno	" 4	Lino cañamo.	no hay	Del campo	15 á 16
Cacao. Caracas	no hay	Lozas de vitola 1 vara	" 4	De quema	9 "
Guayaquil fan.	18 "	Corridas id.	" 2½	Zuela Francesa quintal	46 á 50
Café. ql.	15 "	Maiz fan.	3 6	Campeche.	35 "
Canela lib.	" 4			Cataluña	28 á 32

Cambios sobre Londres 37d.