

MEMORIAS

DE AGRICULTURA Y ARTES,

*Que se publican de órden de la real Junta de gobierno
del comercio de Cataluña.*

MES DE FEBRERO DE 1820.

AGRICULTURA.

*DE LA CONSERVACION DE LOS GRANOS,
especialmente del trigo, en los silos (1) de Barcelo-
na, publicada como modelo en forma de diálogo
en los anales de agricultura
francesa (2).*

Uno de los puntos mas interesantes de nuestra economía rural, y aun de nuestra política, debe ser la conservacion de los granos, en especial del trigo. Tiene esta la mayor trascendencia en la prosperidad y en la calamidad pública; mayormente en nuestra

(1) *En catalan sitjas.*

(2) *El arte de meter con método los granos en unos pozos subterranos, llamados en español silos, para procurar al grano una conservacion larga, preservándoles de la influencia del aire atmosférico.*

España, porque el pan es no solo el primero, sino cuasi el esclusivo alimento de la masa general del pueblo en las mas, por no decir en todas nuestras provincias. El cultivo de las patatas no ha causado todavía en nuestra nacion la feliz mudanza general de alimentarse el pueblo con ellas como en Inglaterra.

Ya no necesita la Gran-Bretaña trigo ni harinas de los Estados-Unidos para su consumo; ni tampoco se ve espuesta á la hambre por las malas cosechas del trigo en años de intemperies; tiene al abrigo de estas los tubérculos que crecen dentro de la tierra, con los que asegura la subsistencia de su poblacion.

Mientras que seguimos los españoles con alimentarnos principalmente con el pan de trigo y otros granos, nos hallamos en la precision de cuidar mas de su conservacion en los años de abundantes cosechas para guardarlos á fin de socorrernos con ellos en los años de medianas ó ínfimas, y para no deber envilecer de tal manera su precio, que no cubriendo los gastos que su cultivo y recoleccion han causado al labrador, se le arruine como suele acontecer.

La libre estraccion del trigo nacional, y la carga que se ha impuesto sobre la introduccion del extranjero por el Real decreto de S. M., que tanto debe influir en los progresos de nuestro comercio interior y fomento de la agricultura, hace mas apreciable la ilustracion del método de conservar los granos.

Por confesion de los extranjeros verémos en seguida de este escrito, que los españoles desde un tiempo inmemorial tenemos establecido el mejor sistema para conservar el trigo y cereales afines; habiendo aquellos tomado por modelo los silos de Barcelona, segun se ha publicado en los anales de agricultura francesa en el año próximo pasado.

Sin embargo de ser este método de conservar el

trigo y varios otros granos en silos, muy obvio en esta capital de Cataluña, me ha parecido muy conducente hacer públicas sus ventajas para estimular mas á los propietarios ó labradores de otras provincias del reino, y aun de este mismo principado, á que generalicen este sistema de empozar el trigo en años de abundancia, á fin de no ser víctimas del monopolio, ó de la especulacion estrangera en años de escasez.

Las cosechas de trigo en España unos años con otros sobran para el consumo del pan para la poblacion de todas las provincias; y á pesar de esto el trigo estrangero del norte nos abrumba, llena los almacenes y nos absume un caudal inmenso, tanto mas sensible porque generalmente es plata y oro lo que se nos estrae, y apenas sale ningun género ni producto nacional con las embarcaciones que nos vienen cargadas de trigo de las escalas de levante y del mar negro: á lo ménos así lo veo con sumo dolor en esta metrópoli.

Guárdese pues en numerosos silos el trigo en las provincias internas en los años de grandes cosechas para subvenirse á sí, y proveer á los limítrofes en los años de escasez, y póngase de este modo en movimiento la balanza del comercio interior recíproco. Vengan á Barcelona el trigo y las harinas de Castilla embarcadas por Santander, segun con mucha satisfaccion lo he gastado y gasto en mi casa; y demos en cambio los catalanes á los labradores de tierra de Campos los artefactos de que ellos carecen.

Con tales miras he creido que seria útil el publicar en este periódico las nociones que un estrangero supo aprovechar en Barcelona del método de conservar los granos en nuestros silos, para ponerlas por modelo á su nacion, quien en esto ha debido confesar que en Cataluña hallan con que aprender

los forasteros que se creen muy ilustrados, monumentos de la sabiduría de los antiguos catalanes que gobernaron esta ciudad populosa é industriosa.

J. F. B.

... los propietarios de las fincas
... y uno de este mismo principal
... sistema de imponer el trigo
... años de abundancia é fin de no ser víctimas del
monopolio de la especulación extranjera en años de
escasez...
... las cosechas de trigo en España nos años con
... para el consumo del pan para la po-
blacion de toda España... esto el tri-
go extranjero del norte de España... para los años-
... tanto mas abundante
... es para que se sea
... y apenas sale ningun grano ni producto na-
cional con las mismas condiciones que nos vienen cargados
de los impuestos de las escusas de la renta y del que
gusta lo ven con tanto dolor en esta
...
Al Guineo pues en minutos años el trigo en las
provincias internas en los años de grandes cosechas
para abastecer a él y proveer á los habitantes en los
años de escasez y pagar de este modo en muy
poco tiempo el balanza del comercio exterior de España
Wegand Barcelona el trigo y las harinas de Castilla
en cantidad por consiguiente segun con mucha satisfaccion
lo he gastado y gasto en mi casa; y siempre en cam-
bio las cantidades de los labradores de tierra de Cam-
puñolas satisfechos de que ellas caeran.
... he creído que seria útil al pu-
blico en este sentido las noticias que me estan-
gere para aprovechar en Barcelona del modo de
conservar los granos en nuestros años; para poner
por modelo á su vez en quien en esto ha debido
comunicar con Cataluña hallan con que averiguar

*Anales de agricultura francesa, mes de setiembre
de 1819.*

Barcelona junio de 1813.

Primera pregunta.

Primera respuesta.

Se puede conservar dentro los silos toda especie de granos y semillas, como:

El trigo?

Sí.

El centeno?

Sí.

La cebada?

Sí.

El maiz?

Este se mejora mas que todo otro grano.

La avena?

Idem.

Y el arroz?

Así se cree, pero no lo han probado nunca.

Las habas y guisantes?

Sí: pero la corteza de las habas se vuelve un poco negra: los guisantes de toda especie van perfectamente bien; y aun mejor las algarrobas, las cuales en los silos mejoran de calidad.

2.^a pregunta.

2.^a respuesta.

En que estado deben hallarse los granos antes de meterlos en los silos?

Cuanto mas secos estan, mejor se conservan.

3.^a pregunta.

Si estan húmedos , pueden conservarse ?

3.^a respuesta.

Sí ; pero apoderándose la paja de la humedad , es necesario mudarla á los cuatro ó seis meses ó al año : por esta razon no se aconseja meter el grano en los silos hasta que esté un tanto seco.

Por lo mismo se le puede conservar bastante tiempo, aunque no haya adquirido el grado de sequedad necesaria para su larga conservacion ; pero en tal caso será preciso tener cuidado en cubrir bien de paja muy espesa las paredes de los silos.

4.^a pregunta.

Y si el grano está cargado de polvo y tierra , si está picado del gorgojo ó infestado de orugas , de gusanos ó de otros insectos ?

4.^a respuesta.

Se conserva tambien , y los insectos mueren.

5.^a pregunta.

Por cuanto tiempo se pueden conservar los granos en los silos sin tocarlos ?

5.^a respuesta.

Un año.

6.^a pregunta.

El grano durante este tiempo no necesita ninguna maniobra ni ningun cuidado ?

6.^a respuesta.

Ninguno.

7.^a pregunta.

Por cuanto tiempo se puede conservar renovando la paja?

7.^a respuesta.

Veinte años , y aun mas , mudando la paja cada año. Á la fin del siglo pasado se halló en Barcelona un silo lleno de trigo que no fué reclamado por nadie ; por último el gobierno lo hizo abrir, y se halló el trigo , que se creyó estar ensilado desde mas de diez años , sano y muy bien conservado : solamente la paja estaba podrida , y el grano que tocaba á esta se observó deteriorado al espesor de medio palmo.

8.^a pregunta.

Si el grano ha sido cogido verde por causa de un tiempo lluvioso , amenazando recalentarse , se le puede en este estado sin ningun peligro meter en los silos?

8.^a respuesta.

La misma respuesta que la tercera ; no obstante, cuando se observa que el grano se calienta en los almacenes por estar demasiado amontonado , ó que el gorgojo amenaza devorarlo enteramente , lo metemos entónces en los silos para salvarlo. Luego despues se le saca en el mismo estado en que se le metió ; es decir , caliente si lo metieron caliente , y fresco si entró fresco.

9.^a pregunta.

No es una preocupacion la opinion de mandar el trigo al molino, luego que se le ha sacado del silo?

10.^a pregunta.

No se espiden á menudo de Barcelona por mar los granos sacados de los silos?

11.^a pregunta.

Los labradores para la conservacion de sus cosechas se sirven de silos?

12.^a pregunta.

Es cierto y probado que el gorgojo muera en los silos por la privacion del aire?

9.^a respuesta.

Se prefiere molerle cuando el trigo se ha oreado por ocho ó diez dias, porque da entónces una harina muy blanca y muy fina.

10.^a respuesta.

Varias veces se han espedido para Cadiz y otros puertos de España granos sacados de los silos, y á su retorno han sido medidos en ellos otra vez, y se han conservado.

11.^a respuesta.

Apenas hay un gran propietario que no tenga silos en su hacienda, y muchos simples labradores tienen tambien los suyos.

12.^a respuesta.

Parece cierto que los gorgojos mueren dentro los silos, pues que al abrir estos se hallan los insectos sin movimiento en la superficie del grano: parece pues que ellos tomaron esta direccion en busca del aire exterior, que es tan necesario para su existencia como el alimento, y cuya privacion les hace perecer. Si se pensase que ellos no es-

tan mas que entorpecidos, y que espuestos á un nuevo aire ó á un grado de calor conveniente volverán á vivir; es á lo ménos incontestable que durante la especie de letargo, en que se hallan sumergidos, no hacen ningun daño; cuyo feliz resultado equivale á su destruccion, pues que tampoco comunican ningun mal olor al grano.

13.^a respuesta.

Sí; pero se escoge con preferencia el que se halla en el centro del silo.

14.^a respuesta.

Mientras que los silos ó pozos esten secos por dentro, aislados de toda humedad, cerrados herméticamente, respecto de que la privacion del aire exterior es la causa de la conservacion de los granos ensilados, es muy probable que en tal caso el clima y la diferencia de temperaturas y de la atmósfera, no tienen influencia alguna sobre el grano encerrado.

15.^a respuesta.

Deben los nuevos guardarse con mas paja, por

H

13.^a pregunta.
El trigo conservado en los silos es bueno para sembrar?

14.^a pregunta.
En los paises muy húmedos, ó donde llueve mucho, ó el aire está cargado de niebla, ó la tierra empapada de humedad, se podrán construir silos buscando al efecto un terreno elevado, en que no se encuentre el agua socavando la tierra?

15.^a pregunta.
Los silos nuevos son igualmente buenos que los

58
antiguos para conservar el grano ?

16.^a pregunta.

De que calidad debe ser el terreno adecuado para construir los silos ?

esto ocasionan algun gasto mayor.

16.^a respuesta.

El terreno elevado, y si puede ser en declive mejor, en tierras fuertes, arcillosas y rogizas; en tierras que no tengan mucha consistencia, es preciso asegurar los silos por medio de pilares ó arcos de mampostería. Por medio de los pozos de los alrededores se conocerá á que altura sube el agua que se ha de evitar.

17.^a pregunta.

Y cuando estan contruidos de ladrillos ?

17.^a respuesta.

Entónces la naturaleza del suelo es indiferente, mientras no se halle el agua á 4 ó á 5 pies del fondo.

18.^a pregunta.

A cuales se da la preferencia ?

18.^a respuesta.

A los de tierra.

19.^a pregunta.

Porque ?

19.^a respuesta.

Porque los silos de tierra mantienen con mas constancia la frescura necesaria á los granos en este sistema de conservacion, en que la tierra absorve el calor del grano nuevo, como que la experiencia ha demostrado dicha superioridad.

20.^a pregunta.

Es necesario cubrir los silos con soportales ó cobertizos?

20.^a respuesta.

No : porque estando bien tapadas las bocas de los silos, y á lo mas con unos terromonteros encima de 2 á 3 pies de alto para escupir el agua llovediza, no se necesitan cobertizos; los cuales solo serán necesarios cuando el establecimiento sea grande, porque en este caso ponen al abrigo las labores y trabajadores.

21.^a pregunta.

No se podrán construir igualmente silos de mampostería en los terrenos húmedos?

21.^a respuesta.

Sí; no encontrándose el agua á 4 ó á 5 pies del fondo.

22.^a pregunta.

La piedra no puede emplearse en lugar de ladrillo y de tierras cocidas para la construccion de los silos?

22.^a respuesta.

En efecto : la diferencia de estos materiales no perjudica.

23.^a pregunta.

Cuales son los silos mas sólidos, y cuanto tiempo pueden durar?

23.^a respuesta.

Los de mampostería son realmente mas sólidos, pero los de tierra son preferibles, pues duran para siempre como se les cuida bien : cuando estan vacíos es menester taparlos bien para que no se venteen.

24.^a pregunta.

Cual es la forma de construccion generalmente adoptada para las dos especies de silos?

24.^a respuesta.

La figura de una garrafa.

Cuando el diámetro del cuello tiene palmos.

4½

El vientre debe tener. 18

El fondo. 17

La profundidad. . . 30

Entónces este silo es de cabida de 800 cuarteras.

25.^a respuesta.**25.^a pregunta.**

Los ladrillos que se emplean deben estar barnizados como la loza ó azulejos?

Todo lo contrario ; el grano se echaria á perder si estuviere mucho tiempo en silos ó pozos guarnecidos de aquel modo: al cabo de dos ó tres meses el grano se hincha y se debe sacar luego.

26.^a respuesta.**26.^a pregunta.**

Los ladrillos que se han de emplear para silos deben tener alguna particularidad?

No.

27.^a pregunta.

Con que señales exteriores y palpables se reconocerá que los silos de tierra son buenos ó malos?

27.^a respuesta.

Por medio de la naturaleza de la tierra, y con la seguridad que se tiene, inspeccionándolos, de que no se introduce en los silos ninguna voz de agua.

28.^a pregunta.

Cuando el agua ha pe-

28.^a respuesta.

Sí ; mientras la filtra-

netrado en los silos de tierra, se pueden recomponer y volver á servir sin ningun peligro?

29.^a pregunta.

Cual ha de ser la capacidad media y la mayor de cada silo?

30.^a pregunta.

Se pueden hacer de 100 cuarteras y aun de menor cabida?

31.^a pregunta.

Y el grano se conserva bien?

32.^a pregunta.

Cuanto cuesta la construccion de un silo hecho de tierra, y de cabida de 800 cuarteras (la cuartera de Barcelona pesa poco mas de un quintal), con su correspondiente llave ó baldosa de piedra?

33.^a pregunta.

Y cuando se ha fabricado con ladrillos?

34.^a pregunta.

Cuando un silo se hunde, se le puede volver á

cion sea de aguas llovedizas, en cuyo caso es preciso repasar los silos esteriormente, de modo que vuelva el curso de las aguas hácia otra parte.

29.^a respuesta.

De 200 á 2000 cuarteras: los mas cómodos son los de 7 á 800, porque así en un dia se pueden llenar ó vaciar.

30.^a respuesta.

Sí: en tal caso deben ser mas estrechos y mas profundos, pues que las dimensiones varian segun la capacidad.

31.^a respuesta.

Lo mismo.

32.^a respuesta.

En 1800, cuando la obra estaba cara, costaba 180 pesetas.

33.^a respuesta.

Véase la nota que seguirá.

34.^a respuesta.

Si el silo es de tierra se debe abandonar.

construir en el mismo sitio, ó es preciso abandonarle y escoger otro terreno?

35.^a pregunta.

Cual es el plano de un silo de 800 cuarteras?

36.^a pregunta.

Porque en la Seu de Urgel y en Andalucía los silos son cuasi todos de mampostería?

37.^a pregunta.

De que calidad debe ser la paja que ha de servir para guarnecer los silos?

38.^a pregunta.

Cuanto debe tener de espeso la paja para guarnecer las paredes del silo, y como se la fija á ellas?

39.^a pregunta.

Los silos de mampostería deben estar guarnecidos del mismo modo?

55.^a respuesta.

Véase la figura de la lámina que sigue.

36.^a respuesta.

Porque la tierra no es buena allí para escavar esos hoyos; sin embargo en los años abundantes se conserva el trigo debajo de la tierra, y aun en la Seu de Urgel se procura construir algunos silos regulares.

37.^a respuesta.

De centeno y entera; si se emplea la de trigo, de cebada ó de avena, se la cubrirá con esteras de esparto.

38.^a respuesta.

Un palmo; la paja en haces derechas se mantiene fija á la pared del silo por medio de unas cañas transversales, asidas de unas pequeñas estacas con gancho, clavadas á trechos á la propia pared.

39.^a respuesta.

De la misma manera; pero la paja debe ser indispensablemente de cen-

teno, y los ganchos de hierro.

40.^a respuesta.

1º Con una cama de faginas de brezo ó madroño seco, de las que se hacen los ganchos.

2º Encima una cama de paja.

3º Encima otra cama de estera de esparto.

41.^a respuesta.

Efectivamente.

42.^a respuesta.

Metiendo el grano en los silos despues de guarnecidos, se debe apretar cuanto se pueda con los pies, y llenarlos de manera que no pueda introducirse nada en ellos, y despues cerrarlos herméticamente.

43.^a respuesta.

Pierde de su peso, y gana en volumen ó medida.

44.^a respuesta.

La ventaja que lleva este método de empozar los granos es incomparable con respecto á las trojes, pues el grano en los silos no

40.^a pregunta.

Como se guarnece el fondo de los silos?

41.^a pregunta.

Se debe tener la precaucion de que no quede aire entre el fondo de los silos y el grano?

42.^a pregunta.

Despues de llenos los silos, que precauciones se han de tomar?

43.^a pregunta.

El grano empozado pierde de su peso y medida?

44.^a pregunta.

Qué ventajas lleva este método de conservar los granos, al de guardarlos en las trojes ó graneros?

esperimenta ninguna pérdida; así no sirve el granero ó almacén para los granos, sino cuando se le quiere guardar por uno, dos ó algunos meses á fin de volverlo á sacar luego.

45.^a pregunta.

Cuanto se paga por año en Barcelona por cada cuartera de grano que se guarda en los silos, corriendo los gastos, daños y perjuicios de cuenta del dueño de los pozos?

46.^a pregunta.

Vuelve la misma cantidad de grano?

47.^a pregunta.

Cual era el precio en 1800?

48.^a pregunta.

Estos precios pueden variar?

45.^a respuesta.

Media peseta por cuartera.

46.^a respuesta.

El mismo número de medidas y algunas veces mayor.

47.^a respuesta.

El mismo.

48.^a respuesta.

Solo el precio de la paja y el de las manos de la obra pueden hacer variar el importe del abono; pero la diferencia no puede ser muy notable.

(Se concluirá.)

QUÍMICA

APLICADA Á LAS ARTES.

NOTICIA ACERCA LA PREPARACION DEL
mercurio fulminante y su aplicacion al arte de la guerra y de la caza, para cebar las armas de fuego. Por el Dr. D. Francisco Carbonell y Font, ayudante de la cátedra de química establecida en esta ciudad, bajo la proteccion y á espensas de la real junta de comercio de este principado.

La noticia de este nuevo método de cebar las armas de fuego incluye dos novedades: la primera es la aplicacion de un material distinto de la pólvora para aquella operacion: la segunda es la construccion de una llave diferente de las comunes con exclusion de las piedras de chispa ó pedernales. La operacion consiste en hacer detonar un granito de mercurio fulminante por medio del choque fuerte de una pieza de la llave que contiene dicha materia, sobre otra pieza que comunica por una pequeña abertura con la recámara del fusil, en donde inflama la pólvora de esta con seguridad y suma rapidez.

Para tratar con órden esta materia espondré en

primer lugar la preparacion ó método de elaborar el mercurio fulminante, que es el ingrediente de esta operacion; en seguida hablaré de la naturaleza y propiedades de este nuevo preparado químico, y de la teoría ó modo de obrar, para producir su efecto. Pasaré despues á manifestar las grandes ventajas que ofrece este nuevo método de cebar las armas de fuego en comparacion del antiguo y conocido hasta ahora; y concluiré manifestando el modo de aplicar esta sustancia ó el método de usarla para dicha operacion. No me detendré en hacer una descripcion minuciosa de estas llaves de nueva construccion; pues que la inspeccion de ellas es la que manifiesta mejor su mecanismo.

El mercurio uno de los metales mas conocidos no solo por su carácter distintivo de ser el único que á la temperatura ordinaria de la atmósfera conserva su fluidez, sino tambien por sus interesantes usos en la medicina y en las artes, forma la basa de un nuevo compuesto, conocido con el nombre de *mercurio fulminante* descubierto hace algunos años por Mr. Howart. El método de que comunmente se han valido todos los autores para obtenerle, consiste en disolver el mercurio en el ácido nítrico, añadirle luego una porcion de alcohol, y hacerlo calentar; separar en seguida el mercurio fulminante precipitado por el enfriamiento de la mezcla, lavarlo con agua destilada, y secarlo con un calor suave. Los autores modernos que tratan del espresado compuesto son, Thenard, Boullion Lagrange, Thomson, Gay-Lusac y Henri. Aunque todos convienen generalmente en el método de su preparacion, no obstante varian algo en las cantidades de las sustancias que se han de emplear en su elaboracion. Thenard prescribe una parte de mercurio, siete de ácido nítrico y once de alcohol; Gay-Lusac una de mercurio, nue-

ve de ácido nítrico y diez de alcohol ; Boullion La-
grange una de mercurio , siete de ácido nítrico y nue-
ve y media de alcohol ; y finalmente Henri una de
mercurio , seis y media de ácido nítrico y cinco de al-
cohol. El Sr. D. Domingo de Yribe , director del
real Seminario de Vergara en Guipuzcoa , deseoso de
verificar esta aplicacion , encargó se le preparase una
porcion de esta pólvora fulminante , á cuyo fin remitió
la fórmula de la preparacion del mercurio fulminante,
que es la que voy á describir , la cual está conforme
á la de los autores espresados , variando solamente un
tanto la cantidad de los ingredientes. Tómese á este
fin una onza de mercurio puro y ocho onzas de áci-
do nítrico concentrado , póngase en un matraz , coló-
quese en un baño de arena , y se le aplica un gra-
do de calor suficiente para calentar la arena del ba-
ño , lo que bastará para disolver exactamente el mer-
curio. Enfriada la disolucion se echará el nitrate de
mercurio resultante sobre ocho onzas de alcohol de
36 grados en un vaso de vidrio abierto ó en una
cucúrbita , que su capacidad sea tres veces mayor con
respecto á la materia que contiene. Se aplicará á es-
ta por medio del mismo baño de arena , un calor muy
graduado y suficiente para hacerla hervir con lenti-
tud , en el espacio de media hora ; entonces se qui-
tará del fuego , y se observará un grande y conti-
nuado desprendimiento de vapores con una tumultuo-
sa efervescencia , y al mismo tiempo se irá precipi-
tando el mercurio fulminante , en forma de unos pol-
vos blancos que se vuelven amarillos por el contac-
to del aire. Se separará inmediatamente el precipita-
do , filtrando el líquido por un papel blanco sin co-
la ; se lavará inmediatamente el precipitado con agua
destilada , y se hará secar á un calor que no llegue
á 80 grados.

He creido muy oportuno hacer algunas obser-

vaciones prácticas en los ensayos que he hecho en esta preparacion, con las cuales á mas de lograr un feliz resultado, se evitan los obstáculos ó riesgos que pueden ofrecerse en el decurso de esta operacion, y son las siguientes. 1.º Es necesario echar el nitrate de mercurio sobre el alcohol y de ningun modo el alcohol sobre el nitrate de mercurio, porque aunque esto á primera vista parece indiferente, no obstante si se vierte el nitrate sobre el alcohol por intervalos empleando el espacio de media hora, no se observa efervescencia en el líquido y solamente un aumento de temperatura en el vaso; pero si se echa el alcohol sobre el nitrate, hay un aumento de temperatura muy rápido y considerable, y aun efervescencia tan fuerte que el líquido se sale del vaso, aunque fuese de una capacidad cuatro veces mayor; ademas se verifica un desprendimiento de vapores blancos, densos é irrespirables, á los cuales no puede resistir el operador; y últimamente se aumenta tanto la temperatura que ocasiona la ruptura del vaso y se derrama el líquido fuera de él. 2.º No se ha de perder de vista el vaso, despues de estar ya caliente, para poder conocer con tiempo, cuando empezarán á desprenderse los abundantes y densos vapores que se elevan cuando empieza á hervir la disolucion, lo que regularmente se verifica, al cabo de media hora de calentarla con un fuego regular en baño de arena. Cuando llegue este caso se apartará del fuego y se dejará que continúe su accion con el solo calor que le suministra el baño. Despues manifestaré cuanto influye en esta preparacion la exacta graduacion del calórico. Será facil conocer este punto, si se atiende que antes de la ebullicion por espacio de ocho minutos se observa un ruido parecido al que hace el aceite cuando hierve si se le echa un poco de agua; ademas se desprende un va-

por blanco y denso, el cual se mantiene sobre el líquido. 3º Si se quiere practicar la precipitación del mercurio, inmediatamente de haber echado la disolución del nitrato en el alcohol, es preciso antes de colocar el vaso que la contiene en el baño de arena, calentar esta, hasta que adquiriera á corta diferencia una temperatura igual á la que tiene el vaso, pues de lo contrario es bien sabido que con la diferencia de temperatura el vaso se rompería. 4º Es indispensable lavar bien el precipitado con agua destilada inmediatamente de haberlo separado del líquido por medio de un filtro ó por decantación, hasta que el agua salga insípida y trasparente; porque el ácido nítrico volviendo á ejercer su acción sobre el óxido de mercurio, le descompondría; pues que está demostrado que la acción del lumínico es suficiente para producir aquella descomposición. 5º Se ha de atender que el grado de calórico que se aplica para secar el precipitado, inmediatamente de estar lavado, no ha de exceder al del agua hirviendo, pues sería muy contingente que la continuada acción del calórico, despues de quitada la humedad del precipitado, causase una detonación. Para evitar este accidente he tomado el medio de secarlo en un baño de arena, cuidando de que no excediese de un calor de 60 grados, poniendo el mercurio fulminante sobre un papel y este sobre la arena calentada del modo dicho. 6º Debe advertirse que el riesgo en su elaboración es menor, cuanto menor es la cantidad de simples empleados, y por consiguiente menor la cantidad del compuesto que se quiera obtener. Atendiendo pues al método y circunstancias que acabo de esponer y citándose á las observaciones dichas, cualquiera que reúna algunos principios prácticos podrá preparar este interesante compuesto, con el buen éxito que desee, y sin el menor riesgo.

Espuesta ya la preparacion del mercurio fulminante, pasemos á tratar de la naturaleza y propiedades químicas de este compuesto, y de la teoría ó modo de obrar para producir sus efectos.

El espresado compuesto se presenta en pequeños cristales coherentes, en forma de agujas aplastadas muy duras, y de un color blanco gris. Calentado á una temperatura de 368 grados de Farenheit, detona con fuerza, causando efectos muy violentos, bien que á corta distancia; lo que dió motivo á Mr. Howart para llamarle *pólvora fulminante*. Puesto sobre carbones encendidos arde con llama azul, debil y acompañada de una ligera esplosion. Con el choque ó percusion fuerte del martillo, detona con mucha esplosion, despidiendo una llama azul. Los resultados de la fulminacion son gas ácido carbónico, agua y mercurio, ambos en estado de vapor. En contacto con el ácido hidroclórico se forman protoclorureto de mercurio que se precipita, é hidroclorato de amoniaco y deutóxide de mercurio que quedan en disolucion. El ácido sulfúrico concentrado del comercio le inflama y le descompone con desprendimiento de gas ácido carbónico y de un gas etéreo particular, que arde con llama verdosa; dejando por residuo despues de la inflamacion un polvo blanco que no detona. Este residuo segun Mr. Howart es un oxalate de mercurio; pero Mr. Bertollet dice que es un subsulfate. El licor que sobrenada cuando se ha precipitado el mercurio fulminante, tratado con el agua de cal, da un precipitado con desprendimiento de amoniaco; lo que tambien se verifica cuando se mezcla el espresado compuesto con la potasa. Mr. Fourcroy asegura que puede obtenerse tambien el mercurio fulminante, haciendo digerir el deutóxide de mercurio con el amoniaco concentrado. Pasados ocho dias, el óxide toma un color blanco, cubriéndose de

unos pequeños cristales blancos parecidos á la escar-
cha. Puesto sobre carbones encendidos detona como
el oro fulminante. Al cabo de algunos dias se des-
compone y pierde la propiedad de fulminar. Calen-
tándole con un calor muy suave se descompone, el
amoníaco se desprende en estado de gas, y el mer-
curio queda en el mismo estado de deutóxide. Mr.
Acum, hablando del mercurio fulminante, refiere la
observacion siguiente. Se colocaron debajo una gran-
de piedra cerca de tres onzas de esta sustancia en-
vuelta en un papel, en donde se dejaron olvidadas
por espacio de tres meses: cuando este se sacó, en
el papel en que estaba envuelto se hallaron algu-
nos globulillos de mercurio; se introdujo el polvo
dentro una botella, y mediante la agitacion hubo
desprendimiento de calórico, y quedó todo redu-
cido á mercurio.

La análisis de este compuesto nos dará mucha luz,
para poder explicar los fenómenos que acompañan á su
descomposicion en el acto de obrar. Mr. Howart autor de
este curioso descubrimiento, despues de sus continuos
trabajos y peligrosos ensayos en la preparacion del mer-
curio fulminante, y en la análisis del mismo, concluyó
de sus esperimentos que 100 partes de este compuesto
constaban de 21,28 de ácido oxálico, de 64,12 de mer-
curio, de 14,00 de gas nitroso etéreo, con un exceso de
oxígeno unido al metal. Pero si bien se atiende á su
composicion no es facil explicar como esta sustancia
puede causar unos efectos tan violentos como se ma-
nifiestan mediante el choque y la aplicacion del ca-
lórico, conforme he espuesto hablando de sus propieda-
des. No convienen los resultados de la análisis de Mr.
Howart su autor, con los que publicó Mr. Bertollet
en la clase de física y matemáticas del instituto de
Paris. Este químico que tanto honor hace á la Fran-
cia, y cuya fama ha llegado á los paises mas remo-

tos con sus científicos escritos prueba que el espresado compuesto no contiene la menor cantidad de ácido oxálico, ni de ácido nítrico, y que únicamente consta de óxide de mercurio con mucha abundancia de una materia vegetal producida por la descomposicion del alcohol alterado, y de ácido carbónico. Fourcroy ha manifestado mediante su última análisis que la composicion del espresado compuesto, varía en su naturaleza, según los grados de calórico que se han empleado en su preparacion. Si se emplea el calórico necesario para hacer hervir la disolucion, según se previene en la segunda de mis observaciones prácticas, y se aparta inmediatamente del fuego, entónces lo que resulta es un compuesto de oxalate de mercurio, y de gas nitroso etéreo en las proporciones dichas. Si el calor se continúa sin apartar la disolucion del fuego en todo el tiempo que dura la efervescencia, detona con ménos fuerza y arde con llama azulada. En este caso el producto es un compuesto de amoniaco, de óxide de mercurio y de una porcion de materia vegetal particular, según ha probado el sabio Bertollet; y por fin continuando el fuego media hora mas, el precipitado que resulta consta de una pequeña porcion de oxalate de mercurio, de óxide de mercurio en esceso, y de una muy corta cantidad de materia vegetal particular. Entónces el precipitado no detona: calentado y echado sobre las ascuas solamente decrepita.

Esta doctrina acerca la naturaleza y propiedades del mercurio fulminante, ha inducido á los químicos á hacer con él útiles aplicaciones, singularmente para cebar las armas de fuego, ofreciendo en esto mucha ventaja al uso ordinario de la pólvora, conforme voy á manifestar; lo que forma el objeto principal de este trabajo.

Los inconvenientes principales de que adolece

el uso de la pólvora ordinaria , para cebar las armas de fuego en la guerra y en la caza son: 1º. La falta del tiro en muchas ocasiones por varios accidentes que se remedian con el nuevo método de cebar , por medio del mercurio fulminante. 2º. La dificultad de mantener el cebo por largo tiempo en la escopeta ó pistola sin deteriorarse. 3º. La imposibilidad de su continuado uso y aplicacion durante la lluvia. 4º. La precision de cebar antes de cargar los fusiles, singularmente en las batallas , lo que es causa de muchas desgracias. 5º. La mayor tardanza de la salida del tiro despues del fogonazo. 6º. La necesidad de las piedras de chispa. 7º. La incomodidad de la llama y humo de la pólvora en la cazoleta , singularmente en el ejercicio de la caza. De todos estos inconvenientes carece la práctica del nuevo método de cebar las armas de fuego. En efecto la aplicacion de esta nueva calidad de cebo ofrece indubitablemente seguridad de la salida del tiro ; conservacion del cebo , ya aplicado por un tiempo indefinido ; continuacion del uso seguro del mismo durante la lluvia ; facilidad de cebar cuando se quiere , antes ó despues de cargado el fusil ; prontitud instantánea en el disparo ; exclusion de las piedras de chispa , y falta absoluta de llama visible y de humo en la inflamacion del cebo. Tales son las principales ventajas que ofrece el uso del nuevo método de cebar las armas de fuego con el mercurio fulminante, á mas de otras de menor consideracion que irá presentando la práctica. Falta ahora solamente esponer el modo de hacer esta utilísima é importante aplicacion.

El método de hacer uso y aplicacion de la pólvora fulminante de mercurio para cebar las armas de fuego , con arreglo á la fórmula remitida por el Sr. D. Domingo de Yribe , es como sigue. Se prepara en primer lugar el mercurio fulminante con arreglo al método espuesto : con este preparado químico , y con

igual cantidad ó mejor con la mitad ó dos tercios de pólvora ordinaria muy fina, amasada con alcohol á 36 grados, y mejor aun destilado con cortezas de limon, añadiéndole un poco de goma arábiga disuelta en agua, se fabrica una pólvora que es la que sirve para el cebo. A este fin se forman con ella unos granitos pequeños como de simiente de mijo, los cuales se pegan en el centro de un pedacito de papel recio, cubierto con una capa de cera fundida, cortado de la figura y magnitud de un real de vellon á corta diferencia, el cual se pega en la concavidad de la pieza, que ha de caer con fuerza, sobre otra inferior de la llave, cuando se tira el gatillo. El fuego que resulta del choque de la pieza inferior con la superior mediante la inflamacion del granito de la pólvora fulminante de esta, se comunica á la recámara del cañon del fusil ó pistola pasando por un agujerito que tiene la pieza inferior, el cual tiene comunicacion con dicha recámara por medio de una pequeña abertura que hay al lado de dicha pieza, sin poder desviarse el fuego por otra parte ni esparcirse en la atmósfera, en fuerza del mecanismo y construccion de aquella llave. Este método es susceptible todavía de alguna perfeccion á que darán lugar los ensayos que se practiquen sobre esta materia. La agilidad en el manejo y uso de este nuevo medio de cebar, se aumentará con la práctica, y escederá notablemente al antiguo con pólvora en las llaves ordinarias. Los defectos y faltas procedentes de las piedras de chispa ó pedernales de que carecen estas llaves, quedan del todo escludidos. Tambien deben entrar en el cálculo la menor cantidad de pólvora que debe haber en el cartucho; como tambien el poco valor de este cebo; pues aunque el mercurio fulminante es un ingrediente mas costoso, la cantidad infinitamente pequeña con que se logra el efecto de

dicho cebo, hace á este de un valor sumamente corto. Finalmente (y esta es otra observacion interesante que á primera vista podria arredrar ó hacer desestimar esta invencion) el peligro ó contingencia de los repuestos de dicha pólvora fulminante y de los parchecitos preparados con ella al intento, no presentan el menor obstáculo, ni se hacen de mayor consideracion que los de la pólvora ordinaria. En efecto, la inflamacion de esta nueva pólvora por la accion del fuego no es mayor ni mas peligrosa que la de la pólvora ordinaria. En cuanto al peligro de la detonacion ó fulminacion, esta solamente se puede verificar con dicha nueva pólvora por medio de un choque ó golpe violento conforme se experimenta en el uso que se hace de ella, que es la causa de sus prodigiosos efectos; pero nunca puede tener lugar con el golpe ó roce que puede experimentar por algun accidente ó descuido. Esta mayor dificultad de fulminar es la grande ventaja, á mas de su menor coste, que ofrece el uso y aplicacion del mercurio fulminante para cebar las armas de fuego con respecto al oro fulminante, á la platina fulminante, á la plata fulminante de Brugnatelli, y sobre todo á la terrible y peligrosísima plata fulminante de Bertollet, todas á cual mas peligrosas en su preparacion, en su conservacion y en sus aplicaciones; conservando por fortuna el mercurio fulminante la suficiente fuerza de su fulminacion para lograr los efectos que solamente pueden conseguirse con esta estrepitosa operacion, cuando se sujeta al choque de una fuerza que baste para el intento que se desea.

Tambien es mas ventajoso para el efecto indicado el uso de la pólvora del mercurio fulminante á la aplicacion que podria hacerse á este fin con la pólvora del clorate de potasa, no por el menor coste ó valor de aquella, sino por razon de la mayor inflama-

bilidad de esta , de los mayores peligros que ofrece en su preparacion y en su conservacion , y sobre todo por razon de que forma mucho orin con que inutiliza facilmente el acero de la llave; inconveniente de mucha consideracion conforme se ha demostrado con esperimentos , del cual carece la pólvora del mercurio fulminante.

Debe advertirse para el uso de la pólvora del mercurio fulminante , que las escopetas ó armas de fuego que se emplean á este fin , no pueden tener el oido construido con oro , por razon de que este se destruye por la accion que ejerce sobre este metal el mercurio resultante de la inflamacion de dicha pólvora ; conforme ha enseñado la esperiencia.

En vista pues de las ventajas espresadas que ofrece el mercurio fulminante á los demas preparados de esta clase para su aplicacion al arte de la guerra y de la caza , como medio de cebar las armas de fuego , conforme he manifestado , parece que deberia adaptarse al espresado efecto.

He creído de mi obligacion hacer público este descubrimiento por medio de estas memorias , á fin de contribuir por mi parte al adelantamiento de las artes y ciencias.

CONTINUA LA ADICIÓN Á LA NOTICIA
acerca la fabricacion de diferentes
especies de vidrios.

**VIDRIO COMUN QUE SIRVE PARA HACER VIDRIOS ELÉC-
TRICOS, VIDRIOS PARA LOS COCHES &c.**

	<i>Partes.</i>
Arena.	100
Sosa bruta de Alicante de primera calidad reducida á polvo.	100
Cercenaduras.	100
Óxide de manganesa de.	0,5 á 1

Se calcinan la sosa y la arena despues de bien mezcladas, y se guarda esta mezcla hasta el momento de usarla: entonces se añade el óxide de manganesa y se calcina segunda vez, no añadiendo sino al último las cercenaduras de vidrio.

**VIDRIO EN LÁMINAS HECHURA DE BOHEMIA PARA VEN-
TANAS, COCHES, CUADROS &c.**

	<i>Partes.</i>
Arena blanca.	100
Potasa de buena calidad, mas ó menos car- bonatada de.	50 á 60
Carbonate de cal efloreceda al aire.	8
Cercenaduras de.	10 á 100
Óxide de arsénico de.	0,3 á 0,6

**CRISTAL HECHO CON FUEGO DE LEÑA Y EN CRISOLES
ABIERTOS.****Partes.**

Arena blanca.	100
Óxide rojo de plomo de.	50 á 60
Potasa calcinada de.	30 á 40
Óxide de arsénico de.	0,75 á 1

Este cristal pesa tres veces mas que el agua.

**CRISTAL HECHO AL FUEGO DE CARBON DE TIERRA
Y CON CRISOLES TAPADOS.****Partes.**

Arena comun.	100
Minio de.	80 á 85
Potasa calcinada de.	35 á 40
Nitro de.	2 á 3
Óxide de manganesa de.	0 á 06

A veces se añade á esta composicion

Óxide de arsénico.	0,05 á 0,1
Sulfureto de antimonio de.	0,05 á 0,1

La gravedad específica de este cristal es algo mayor que la del antecedente.

El cristal de estas dos composiciones tiene mucho uso para hacer excelentes vasos, arañas y otros objetos de considerable precio; pero no puede servir para imitar al diamante y las piedras preciosas, porque no tiene bastante densidad para causar aquella

fuerte dispersion de la luz, de que nacen los brillantes reflejos y matices que admiramos en dichas piedras.

COMPOSICION DEL CRISTAL PARA IMITAR EL DIAMANTE.

Partes.

Arena blanca lavada con ácido muriático y con agua.	100
Óxide rojo de plomo.	150
Potasa calcinada de.	30 á 35
Borax calcinado.	10
Óxide de arsénico.	1

La gravedad específica de este cristal es igual á la del diamante.

COMPOSICION PROPIA PARA RECIBIR COLORES É IMITAR LAS PIEDRAS PRECIOSAS.

Partes.

Arena blanca preparada como la antecedente.	100
Óxide rojo de plomo.	200
Potasa calcinada de.	20 á 25
Nitro de.	20 á 25

La gravedad específica de este vidrio es á la del agua como 4 : 1 con corta diferencia.

Estas composiciones y todas las que le son análogas, son muy fusibles, y no exigen sino un fuego

moderado ; pero es necesario continuarlo dos ó tres días para acabar la oxidacion , la purificacion del vidrio y la disipacion del álcali superabundante.

Las fórmulas de composicion que acaban de esponerse y otras infinitas que pueden consultarse en diversas obras consagradas al arte de la vidriería hacen ver cuanto varía la proporcion de ingredientes de los diversos vidrios ; de donde se deduce que igualmente debe variar su peso específico. Estableciendo Mr. Loy-sel esta relacion en su obra sobre la vidriería , se sirve felizmente de ella para determinar por la diferencia de dicho peso la de los principios constitutivos ; indagacion curiosa y útil que indicamos solamente , porque su esposicion seria muy difusa.

○ A la composicion de las materias vitrificables sigue la operacion de la frita que no es otra cosa que una calcinacion á que se someten , no solo con la mira de disipar las sustancias volátiles y de quemar los combustibles que á pesar de las preparaciones anteriores todavía pueden contener , sino principalmente para darles un principio de combinacion. Cuando se procede á la vitrificacion dispensándose de la frita , el álcali se funde inmediatamente , se volatiliza hasta cierto punto , con pura pérdida , y una porcion de la arena se precipita al fondo del crisol , donde queda sin vitrificarse.

(Se continuará.)

MECÁNICA.

HIDROSTÁTICA.

OBSERVACIONES ÚLTIMAMENTE HECHAS
sobre el instrumento llamado pronóstico, que suelen observar los ingleses en los barcos y en las casas de campo, como anuncio de las lluvias, de los vientos, de los uracanes y de las tempestades.

La invencion de este instrumento seguramente puede contarse por muy anterior al año de 1780. Durante estos años que han precedido, entre los observadores, unos han dudado de la exactitud de este *pronóstico*, otros la han admirado; los metéoros casualmente verificados en los puntos donde se hicieron las observaciones pueden haber dado lugar á opiniones tan poco conformes. Es ya tiempo de decidir definitivamente sobre este punto que ha mantenido vacilante la opinion de observadores muy instruidos.

DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO.

Este instrumento, llamado *pronóstico*, consiste en un tubo cilíndrico de cristal muy claro, cerrado en la parte inferior herméticamente con la misma mate-

ria ; tiene diez pulgadas de alto y once líneas de diámetro ; en la parte superior está tapado con corcho y betun , y luego sobre este extremo entra una birola de metal dorado que oculta el tapon sobredicho , cuya birola lleva en su parte superior un pequeño anillo por el cual el instrumento se puede suspender verticalmente. El tubo está lleno de un licor que no tiene color , tan claro y trasparente que parece agua destilada. Una materia blanca de apariencia salina ocupa la parte inferior del tubo , y se eleva á veces hasta á la cuarta parte , á veces á la tercera , y á veces mas alta formando vegetaciones cristalinas muy hermosas. Estas especies de dendritas aumentan y disminuyen en diferentes épocas y en diferentes dias , en que el licor ó se enturbia ó se vuelve claro. Estos fenómenos son muy notables y dignos de atencion.

De la composicion que está dentro del tubo.

En un diario de Paris del año de 1805 se lee que la composicion contenida en el tubo consiste en una mezcla de alcanfor , alumbre de Roma , y de sal amoniaco disueltos en espíritu de vino , con un poco de éter vitriólico , todo en cantidades proporcionadas. En el año de 1815 Mr. Cadet célebre químico de Paris que emprendió el examen de este instrumento , y que le habia procurado de Londres el capitan Eyries , empezó por analizar la composicion , y sobre este punto se esplica en los siguientes términos.

„ Empecé , dice , la análisis poniendo el tubo dentro de una estufa calentada á treinta grados del termómetro de Reaumur. El calor hizo disolver casi

la tercera parte de la materia sólida. Después puse el tubo en un lugar frío á cinco grados $+0$, y en pocas horas la cristalización vegetó hasta cerca de la tercera parte de la altura del instrumento."

"Este experimento repetido varias veces prueba que la temperatura influye esencialmente en la formación de las dendritas. Si el tránsito del calor al frío es precipitado, el licor se vuelve turbio, si se aplica el calor sobre una parte del instrumento al paso que las restantes quedan frías, se observa agitación en el licor y algunas estrellitas cristalinas suben y bajan. Cubrí la mitad del tubo en su longitud con un papel negro, para interceptar los rayos luminosos, y observé que la dendrita se inclinaba de preferencia hácia la parte iluminada."

"Abrí finalmente el tubo. Contenia tres onzas y media de líquido que señalaba trece grados y medio en el areómetro. Este líquido era acuoso y alcohólico, olía á alcanfor, comunicaba color rojo al papel de tornasol. El precipitado recogido en un filtro pesaba 108 granos. Una porción de agua destilada añadida al líquido filtrado, precipitó cerca 12 granos de alcanfor. Habiendo reunido este alcanfor al primero quemé el todo en una cajita de plata, el residuo fué de cerca 24 granos de materia salina; conocí que esta era alumbre. De consiguiente me pareció que este instrumento constaba de una disolución en agua de 24 granos de sulfato ácido de alúmina con adición de alcohol, teniendo en disolución 120 granos de alcanfor."

"Para comprobar esta análisis por la vía de la síntesis, hice después de estos datos, una mezcla de dos disoluciones iguales que me produjeron dentro del tubo un precipitado cristalino, que formaba dendritas, y aumentaba y disminuía en las mismas circunstancias que el instrumento inglés."

Primeras noticias de este instrumento.

En el año de 1783 los periódicos franceses hablaron del instrumento inventado en Londres llamado *pronóstico*, de este modo: "Hace ya tiempo que este ingenioso instrumento está en uso en Londres. Hemos diferido el darle á conocer á nuestros lectores, para asegurarnos antes de si se le ha de dar la preferencia sobre los instrumentos meteorológicos empleados hasta ahora con el mismo objeto. Hemos tenido proporcion de hacer repetidas observaciones con varios de estos pronósticos, que casi siempre han anunciado fielmente las variaciones futuras de la atmósfera; y por lo mismo ya no dudamos en poner aquí una noticia un poco circunstanciada de este instrumento."

"El *pronóstico* está formado de un tubo de cristal, casi lleno de éter vitriólico, de espíritu de vino, y de varias especies de sales. Su inventor no es conocido, pero hay motivos para pensar que fue el famoso Coming relojero de Londres, conocido por muchas máquinas útiles y muy ingeniosas. Se tiene noticia de que la difunta emperatriz de Rusia habia recibido de Londres un pronóstico, que le conservó mas de diez años, sin que á los sabios de sus estados les hubiese dado la gana de analizarle ni de observarle. La misma suerte tuvo en Paris en época posterior. Dos hombres bastante célebres en las ciencias exactas y en física tenían á la vista este instrumento mas de tres años sin que llamase su atención, cuando el doctor Ingenhouz le trajo y le hizo conocer en Paris; y despues de algunos meses Mr. Bianchi á fuerza de tentativas llegó á imitarle con bastante fidelidad para hacerle entrar en el comercio, y ocu-

par un lugar entre los instrumentos meteorológicos.”

”Para observar el *pronóstico* es menester colocarle en la sombra, pues que la accion inmediata de los rayos del sol, y así mismo todo otro calor, impide en este instrumento la produccion de nubes cristalizadas, que son las que anuncian el tiempo que hará. La cantidad y la cualidad de los cristales que se forman, son indicios suficientes en el uso ordinario de la vida para dar á conocer las variaciones que sobrevienen á la atmósfera.”

”Ningun instrumento meteorológico ha indicado tan constantemente el mal tiempo del mes de marzo, abril y mayo: este hecho verificado fue suficiente para alarmar á los físicos, que llegaron á decir que en este instrumento no sabian ver mas que un termómetro muy inexacto: si le hubiesen observado con mas atencion tal vez habrian hallado en él un higroscopio, y aun un electroscopio: bajo este punto de vista su marcha estaria, aunque con alguna desigualdad, en razon compuesta del calor, de la humedad y de la electricidad, que actualmente reinan en la atmósfera, causas generales de las mudanzas de los tiempos, que han de estar comprendidas entre los elementos de la causa única que hace variar el pronóstico.”

”Esta sospecha parece que se desvanecerá: varios sabios y deleitantes han emprendido practicar experimentos, y hacer observaciones para poder decidir, y el público podrá saber luego que opinion se habrá de seguir. Este problema encierra bastantes dificultades; la física y la química no ofrecen mas que un solo principio aplicable á la teoría de este instrumento insuficiente para explicar todos los efectos, que es sobre la disolucion de las sales mas abundante en el calor que en el frio.”

”Tambien es del caso advertir que sucede en el

pronóstico, lo mismo que con los demas instrumentos meteorológicos que no todos salen bien, y que los mas perfectos no corresponden exactamente en su marcha; y por lo mismo seria exigir demasiado de un instrumento naciente, que fuese comparable, cuando los antiguos no lo son enteramente.”

„Mientras que los sabios se ocupan en aclarar este objeto, se ha observado que el *pronóstico* indica el mal tiempo siempre que el licor se pone turbio, y proporcionalmente á este efecto. Una pequeña lluvia de poca duracion no hace variar sensiblemente el *pronóstico*, y en esto no es ménos privilegiado que el barómetro: una fuerte lluvia enturbia mucho el licor, y presenta el fenómeno notable de que el sedimento se eleva como en copos. El viento queda bien indicado por la aplicacion desigual de los cristales á las paredes del tubo. La nieve hace subir el sedimento mas arriba. Algunas veces la materia se reúne en mayor ó menor cantidad en la superficie del licor: á veces no es mas que una película, pero en un mal tiempo decidido se forman allí cristales muy hermosos. Por punto general todos los cristales que se forman en el licor toman la forma de las hojas del helecho, ó como la barba de una pluma, segun espression de Mr. Romé de Lille que hace autoridad en esta materia; esta es la figura que afecta la sal amoniaco en su cristalizacion.”

„El tiempo sereno de cierto es indicado por lo muy claro del licor, particularmente si el sedimento del fondo del tubo se presenta ménos considerable.”

„El *pronóstico* se ha de observar muy de mañana, las noches frescas y hermosas producen efectos análogos á los que indican el mal tiempo: podria en esto equivocarse el observador que no estuviese prevenido: el sol disipa esta ilusion á medida que se va elevando, y permite á las diferentes causas deter-

minantes esparcidas en la atmósfera actuar libremente en este instrumento, y producir en pequeño las variaciones que en ella se preparan en grande sobre nosotros."

"Para completar lo poco que se sabe de este instrumento, falta hacer una observacion, que no habiendo sido repetida merece aun ménos confianza que las precedentes. En tiempo muy malo de tempestad, &c., el sedimento sube en términos de oscurecer todo el licor, presenta muchos cristales amontonados confusamente, cuya forma poco declarada exige observadores ejercitados ménos en la superficie del licor, donde se forma una película cuyos cristales se alargan hácia la parte inferior imitando bastante bien un fleco; y resulta la figura de una manga, cuando aquella toca en forma de coluna sobre una nube, cuya manga no ocupa sino la parte media del tubo, lo que se ve en las tempestades mezcladas de rayos y truenos."

En el primer tomo del año 1785 de la biblioteca físico-económica Mr. Bianchi habla tambien del pronóstico, y se lee lo que sigue: "Despues de algun tiempo, y de muchas tentativas he llegado á imitar con bastante fidelidad este instrumento, en términos que puede ya tener lugar entre los instrumentos meteorológicos."

"Para este efecto primeramente se ha de tener colocado en la sombra."

"2º Este instrumento no se ha de observar muy de mañana.

"3º Indica pues el calor y el frio, y es una especie de termómetro como el tubo de Priestley, que contiene aire nitroso, se vuelve rutilante cuando hace calor, y blanco cuando hace frio. Pero ni aquel, ni este presentan término fijo para arreglar una graduacion exacta."

” 4º La cantidad y la calidad de los cristales que se forman en el tubo, son indicios suficientes para el uso regular en las variaciones atmosféricas.”

” 5º Indica el mal tiempo cuando el licor se vuelve turbio.”

” 6º Una fuerte lluvia enturbia enteramente el licor, y la mezcla sube en grumos, particularmente si el tubo está cubierto de humedad: de este modo este instrumento es una especie de higrómetro.”

” 7º El viento es bastante bien indicado por la aplicación desigual de los cristales contra las paredes del tubo, los cuales se mantienen mas ó ménos elevados en la parte opuesta al viento: de este modo es un anemómetro.”

” 8º La nieve hace subir muy alta la materia.”

” 9º Algunas veces esta se reúne en mayor ó menor cantidad en la superficie del licor; y á veces no forma mas que una película. En el mal tiempo decidido se forman cristales muy hermosos.”

” 10 La temperatura del licor, y el descenso del sedimento hácia el fondo del tubo, indican particularmente el tiempo sereno.”

” 11 Cuando hace una tempestad con granizo, si esta cae sobre el tubo, y la atmósfera abunda en fenómenos de electricidad, entónces si el tubo tiene diez líneas, ó una pulgada de diámetro, se observa que el sedimento forma una especie de polvo, queda poco elevado, desigual y ménos blanco que cuando se eleva, y se parece al polvo levantado por el viento.”

” 12 Cuando el tiempo es muy lluvioso, ó tempestuoso &c., el sedimento ocupa todo el licor y presenta muchos cristales agrupados confusamente, cuya forma solo se deja conocer por ojos ejercitados. La superficie del licor se cubre de una película cuyos cristales se alargan por la parte inferior en forma de

feco, representando en la parte media del tubo una especie de manga marina.”

” 33 Estas dos últimas observaciones se han verificado dos veces desde que este instrumento está arreglado debidamente.”

” 14 Ningun instrumento meteorológico indicó con tanta constancia el mal tiempo en los meses de marzo, abril y mayo del año de 1783, que estaba lloviendo mientras que el barómetro apenas indicaba lluvia.”

” 15 No parece debe admirarnos que se observen variaciones singulares en la figura de las cristalizaciones y en las posiciones de los cristales: depende esto de las afinidades químicas de la mezcla, y de las variaciones de la impresion de la materia eléctrica contenida en la atmósfera, y tambien de los efectos de la presencia ó ausencia de la luz, á semejanza de la calidad de la materia transpirable de los vegetales.”

” 16 Los físicos superficiales que no han visto en este instrumento mas que un termoscopio inexacto, que observen con mas atencion (a), y verán en el pronóstico un instrumento susceptible de recibir todas las impresiones de los diferentes fluidos ó vapores que se elevan en la atmósfera, un instrumento que debe su accion á todo aquello que se complica en el laboratorio químico de la naturaleza; tambien po-

(a) Parece permitido á Mr. Bianchi hacer el elogio de un instrumento que él vende; pero no parece bien que por intereses, ó por falta de conocimientos suficientes, se decida á tratar de superficiales á los físicos que han dicho con términos muy moderados que el pronóstico tan celebrado es inexacto. Lo que un artista ó un comerciante de este género tiene permiso para publicar, puede ser juzgado imparcialmente por los físicos, á fin de que no entren en la equivocacion los que buscan exclusivamente lo verdadero.

Nota del redactor de la biblioteca.

drán ver en él un higroscopio y un electrosopio. Bajo este punto de vista su marcha estaría en razon compuesta desigualmente del calor, de la humedad y de la electricidad atmosférica, causas generales de las variaciones del tiempo y del pronóstico.”

”17 Sucede en este instrumento lo mismo que en otros instrumentos meteorológicos que no todos salen perfectos. Seria esto pretender demasiado de un instrumento tan nuevo, el cual necesita aun, que se hagan por parte de los físicos repetidas observaciones.”

”El conocimiento completo de sus fenómenos exige la solucion de varias dificultades. La física y la química no ofrecen mas que un solo principio aplicable á su teoría, insuficiente para explicar todos los efectos de la disolucion de las sales, mas abundante en una temperatura caliente, que en otra fria.”

”Las observaciones multiplicadas de los físicos y de los deleitantes podrán poner este asunto en buen estado, apreciando y determinando los fenómenos singulares tan dignos de atencion, como de admiracion. Toda causa es grande en la naturaleza.”

*Observaciones meteorológicas hechas últimamente por
Mr. Cadet para verificar los fenómenos de este
instrumento anunciados
como constantes.*

Mr. Cadet hizo las observaciones con pronósticos remitidos desde Lóndres, de los mismos que llevan los buques ingleses, las cuales dieron el siguiente resultado.

”Las variaciones irregulares que se observan en este instrumento no pueden ser efecto sino del calor,

de la luz, ó de la electricidad atmosférica; pues que el aire no puede tener accion sobre un líquido encerrado herméticamente. Para mejor asegurarme de esto hice la comparacion de la marcha de este instrumento con la del barómetro, y pude ver en términos de no engañarme, que no habia la menor relacion ni conexion entre la una y la otra.”

” Espuse por muchos meses el tubo en un jardin al abrigo de la lluvia, y observé:

” 1º Que la cristalización aumentaba por lo regular á medio dia.”

” 2º Que esta se arrimaba mas á las paredes del tubo, que recibian directamente los rayos luminosos, á no ser que un viento fresco soprase de la parte opuesta.”

” 3º Que la dendrita se presentaba mas hermosa en tiempos frios que en tiempos calientes.”

” Sin embargo he observado en este instrumento muchísimas anomalías: he visto ponerse turbio el licor en dias serenos, he visto crecer las vegetaciones en tiempo caliente y disminuir en tiempo húmedo y frio. He observado muchos dias de tempestad, sin haberse manifestado variacion en el líquido: finalmente he electrizado el tubo de diferentes modos sin haber hecho variar los fenómenos.”

” De cuyos antecedentes he de concluir que esta operacion no se puede mirar como propia para indicar las variaciones del tiempo, ni para fiarse en las indicaciones dadas por este tubo: indicaciones opuestas á buenos principios, como la agitacion de la mar que se opone á la formacion de las dendritas regulares, y como la pretension de tener un líquido en perfecto reposo dentro de un barco, que está á la vela.”

Los esperimentos de Mr. Cadet que anteceden, sus observaciones y su opinion parece que nos abren el camino por donde se ha de dirigir nuestro concep-

to acerca del pronóstico, pudiendo decir que este instrumento que se ha querido clasificar entre los meteorológicos, no merece mas confianza de la que nos indica el sabio observador de Paris. El pronóstico que poseo es verdaderamente fabricado en Londres, fué recogido por uno de nuestros marineros españoles entre los efectos de un barco ingles que naufragó, estaba conducido dentro de un tubo cilíndrico de hoja de lata que encerraba tambien un impreso en idioma ingles que contenia la esplicacion del modo como debe observarse el instrumento. Le coloqué en puesto proporcionado en mi gabinete, con un termómetro junto á él, y la esplicacion al lado: de las observaciones que tengo hechas en una serie de años con dicho instrumento ingles debo concluir. Que si bien no pasa dia en que no se observe una sensible variacion en las dendritas, y muchas veces muy considerable, no he podido convencerme de que tenga relacion alguna constante con el termómetro, ni con las variaciones atmosféricas, circunstancias que me conducen á suscribirme á la opinion de Mr. Cadet.

F. S.

MÁQUINA INGLESA PARA HENDER PIELES
*muy útil para los fabricantes que
 trabajan este género.*

En Inglaterra se acordó conceder una patente de inventor á Mr. Josef Warren Revere de Bossou en los Estados Unidos de América, por haber inventado un nuevo modo de hender cueros por medio de una máquina, cuya descripcion es como sigue:

Figura 1.^a

a a. Dos cilindros de metal, ó de otra materia capaz de oponer una resistencia suficiente: los cilindros son estriados segun su longitud, y se les comunica un movimiento igual por medio de una rueda aplicada al extremo de cada cilindro, que tiene igual número de dientes en uno y en otro, que engranan entre sí. El movimiento es imprimido á los cilindros por un manubrio, cuyo eje lleva un piñon que engarganta con una rueda de mayor diámetro, ó por medio de otra fuerza motriz que se considere á propósito.

b b. Tornillos que sirven para apartar ó acercar los cilindros: al extremo de cada uno de estos hay un resorte *c* que hace subir el cilindro á medida que se va destornillando.

d. Parte posterior de un bastidor de metal, en el cual se coloca de modo que quede fijo por medio de tornillos, un cuchillo muy recto conforme está representado en la figura 2.

h. Este cuchillo colocado en su lugar aplicado en términos que los extremos entren en el espacio angular de los dos cilindros *a a*. El hilo del cuchillo es paralelo al eje de los mismos, colocado muy cerca de estos en disposicion de hender las pieles del modo que se va á esplicar. A fin de que el cuchillo quede colocado en su verdadera situacion, el bastidor *d* representado separadamente en la figura 2 está montado sobre los extremos *i k* perfectamente paralelos entre sí, á fin de que se puedan introducir exactamente en los encajes practicados en los montantes principales de la figura 1.^a Estos encajes se guarnecen con un aparato de tornillos ó de cuñas, que aseguran la justificacion y la solidez de esta operacion.

l m. Dos pedazos de metal, de un plano inclinado ó curva, que guarnecen los dos lados del corte del cuchillo, cuya forma dirige la piel cortada, la parte superior hácia arriba, y la parte inferior hácia abajo.

g. Cilindro colocado delante y paralelo á los cilindros *a a*.

f f. Bastidor principal en que la máquina está colocada.

El modo de servirse de la máquina es el siguiente: la piel que se pretende hender, se sujeta en el cilindro *g* por dos puntos que para este efecto salen de la superficie; se hace dar vuelta al cilindro para envolverla en este hasta que el extremo opuesto se presenta naturalmente entre los dos grandes cilindros. Estando el cuchillo fijo en su lugar de modo que el hilo del corte se presente en su posición veritable para operar, el cilindro superior carga con fuerza sobre el cuero obligado por los tornillos *b b*. Dado el movimiento á los cilindros, la piel se verá precisada á pasar por el corte del cuchillo, que la henderá segun el grueso que se quiera; una parte pasará por debajo del corte á *m*, y la otra subirá por *l*.

El cilindro *g* sobre cuya superficie se envuelve la piel, es sujetado por una palanca de roce que mantiene el trozo de la piel, que está entre los dos cilindros en perfecta tensión.

La mejora principal que presenta este método consiste en el uso del cuchillo inmovil, colocado en el punto de resistencia entre los dos cilindros, que no permiten que la piel se doble, al paso que la arriaman al corte del cuchillo hasta al punto proporcionado en que pueda verificarse la separación de la parte superior con la inferior: de este modo se divide conforme se quiere, quedando las superficies tan lisas, que no manifiestan ningun golpe de cuchillo mal acertado.

Las dimensiones de esta máquina varían según las proporciones de las pieles que se han de trabajar: un operario hábil sabe luego adaptar la máquina á las magnitudes de ellas, y por esta razón se omite en este dibujo el poner la escala.

CONTINUAN LAS INSTRUCCIONES

SOBRE LA PEQUEÑA

NAVEGACION INTERIOR.

DEL PUENTE DE STRAND EN LONDRES.

Después de haber hablado de sólidos y magníficos puentes que pueden construirse de madera, no parece que será digresion inoportuna, el dar aquí una noticia del moderno y magnífico puente de piedra de Londres llamado de Strand. La primera piedra de este puente se puso en 8 de octubre de 1811, y el noveno y último arco quedó concluido en 28 de noviembre de 1815; de consiguiente fué construido en cuatro años. Ningun otro edificio de tanta consideracion de la antigüedad, ni de los tiempos modernos, ha sido ejecutado con tanta prontitud.

En el mes de noviembre de 1815 los gastos ya habian llegado á 20 millones de francos; y faltaba aun concluir la calzada, y los parapetos de las avenidas de la parte del norte.

Esta parte de trabajo exigia métodos muy ingeniosos y un gasto enorme. Estaba calculado á cinco millones de francos el gasto que faltaba hacer ; pero luego se llenaron las suscripciones que quedaban abiertas , y el paso por el puente quedó ya libre y expedido en el mes de junio del año 1817.

Toda la obra es de granito , y la mayor parte de las piedras pesan de 10 á 14 millares de libras. Los empresarios no estaban obligados á tanto lujo , pues que el puente Black Friars es de piedra de Portland, cuyo precio es mucho menor. Este desinterés les hace honor , y manifiesta que tuvieron la noble bizarría de preferir el interes general al propio particular.

Los amantes de las artes , á la vista del puente de Strand , observan con admiracion la belleza de la obra y el gusto de la arquitectura. El célebre Cánova en el último viaje que hizo á Londres dijo muy decididamente , que este puente llevaba la ventaja sobre todos los demas monumentos de esta especie.

Abre este puente una nueva comunicacion en estremo ventajosa en la inmensa ciudad de Londres, donde no habia mas que tres puentes.

ESPLICACION DE LA LÁMINA 112.

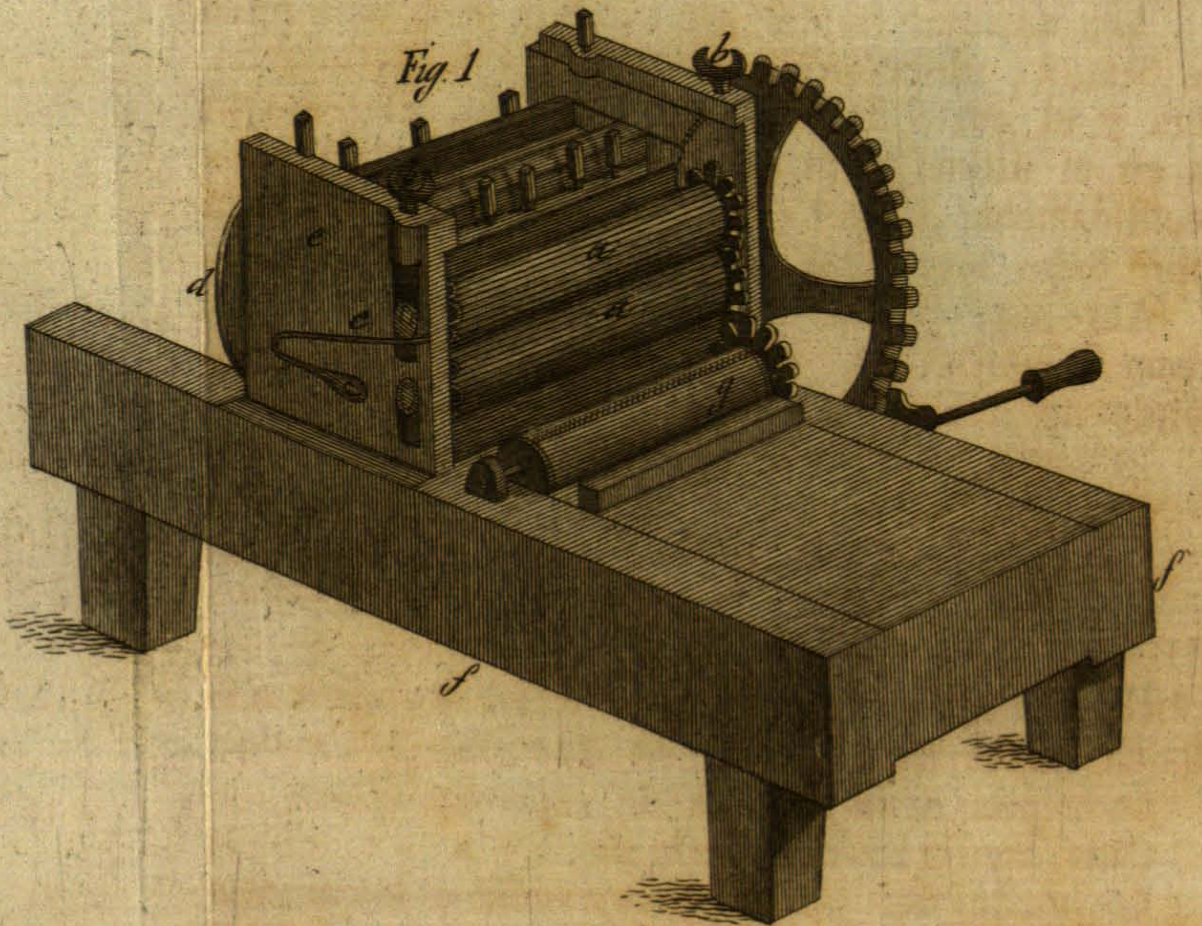
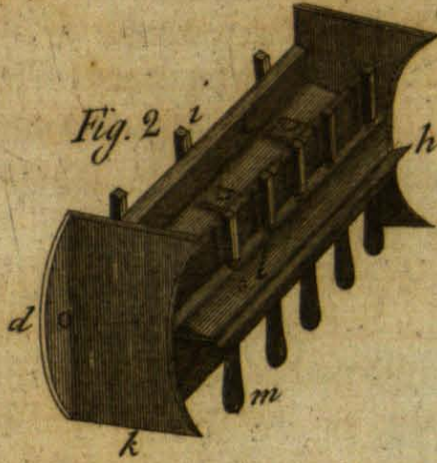
Este puente consta de nueve arcos , pero en la lámina no se han puesto mas que tres.

Cada pila tiene 20 pies de espesor.

Cada arco 120 de abertura.

Lo ancho del puente comprendidos los parapetos es de 42 pies , de los cuales resultan 28 para la calzada , y 7 para cada acera.

Maquina para hender cueros.



Lam. II. Pl. 95

Puente de Strand en Londres.

