

29

~~14884~~

Sig.: 70929

ag

Tit.: Arte de fabricar el salino

Aut.: Munárriz, Juan Manuel

Cód.: 51037844



~~1038 IE~~

29806

2024 IE

ARTE
DE FABRICAR EL SALINO
Y LA POTASA.

1037844

2415

ARTE
DE FABRICAR EL SALINO
Y LA POTASA.

El autor de este libro es el Sr. D. Juan de Dios
Rodríguez, Profesor de Química
en el Colegio de San Fernando y de
Química en el Colegio de San Carlos de
Madrid, y en el Instituto de San
Isidro de Madrid.

En la imprenta de D. Juan de Dios
Rodríguez, en Madrid, 1845.

DE LA BIBLIOTECA DE LA
DIRECCION
DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE
INDUSTRIA Y MINERIA

Mi empeño de poner en castellano el
 libro de fabricar el Salino y la Potasa, he
 tenido otro principio menos justo, que
 el deseo de introducir en nuestra Espa-
 ña la abundancia de aquellas sales, y ver-
 la libre por este medio del tributo que
 las Naciones extranjeras paganamente
 que en otros ramos la tienen impuesto
 en el de las Cenizas Gruesas y la Po-
 tasa. Aprovechando los materiales que
 dan estas sustancias, se conducidas dis-
 tinguidas por la naturaleza de las vendas
 que se usan para ellas, cuando no
 se usan para otros fines, como comercio
 exterior, según las circunstancias para el
 abundante de nuestras fábricas y ar-
 tes, que por necesidad las emplean en
 sus operaciones.

La Potasa se ha hecho en el día ha

ARTE DE FABRICAR EL SALINO Y LA POTASA,

Publicado de orden del Rey de Francia,

POR LOS DIRECTORES GENERALES

DE PÓLVORA Y SALITRE.

Traducido y aumentado

POR

D. Juan Manuel Munarriz, Capitan del Real Cuerpo de Artillería, Profesor de Matemáticas en su Academia, Vice-Secretario y Bibliotecario de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de la Ciudad de Segovia y su Provincia.



DE ORDEN SUPERIOR.

EN SEGOVIA: IMPRENTA DE ESPINOSA.

Año de 1795.



ARTE

DE FABRICAR EL SALLINO

Y LA POTASA,

Publicado de orden del Rey de España,

POR LOS DIRECTORES GENERALES

DE ECONOMÍA Y HACIENDA.

Traducido y aumentado

POR

D. Juan Manuel Muratiz, Capitán del Real
Cuerpo de Artillería, Profesor de Matemáticas
en su Academia, Vice-Secretario y Bibliotecario
de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de la Ciudad de Segovia y su Provincia.



DE ORDEN SUPERIOR.
EN SEGOVIA: IMPRENTA DE ESPINOSA.

Año de 1795.

ORDEN DE S. M.

DON FRANCISCO RUBIO,
Canónigo de la Santa Iglesia Ca-
tedral de Segovia, Individuo de
la Sociedad Económica de Ami-
gos del País de la misma Ciudad
y Provincia, y su Secretario:

Certifico que en papel del Excelentí-
simo Señor Don Diego Gardoqui, del
Consejo de Estado de S. M. y su Secre-
tario del Despacho Universal de Hacia-
da, se comunicó á la expresada Real So-
ciedad por medio de su Director la
resolucion siguiente: *Don Juan Ma-
nuel Munarriz, Capitan del Real
Cuerpo de Artillería, Vice-Secreta-
rio y Bibliotecario de esa Sociedad
Patriótica de Segovia, ha presenta-
do la adjunta traduccion del Fran-*

cés, hecha y aumentada por él con algunas Notas, del Arte de fabricar el Salino y la Potasa, solicitando se imprima, para proporcionar á la España con su extension los medios de extimirse de contribuir al Extrangero por la que se introduce.

El Rey ha hecho reconócer este Escrito por personas de la mayor confianza y conocimiento en la materia, y cerciorado de lo ventajoso que puede ser el que se propaguen en la Nacion los conocimientos que encierra, ha resuelto que se imprima en esa Ciudad á costa de los fondos de la Sociedad, sin necesidad de mas permiso que el que se sirve conceder por esta su Real Orden; y que executado que sea, se envíen exemplares á todas las demas Sociedades y Consulados del Reyno, exórtándoles á que promuevan respectivamente tan impor-

tante ramo de industria.

Lo que de órden de S. M. participo á V. S. para inteligencia y cumplimiento de esa Sociedad Patriótica; en el concepto de que por lo que toca al permiso para la impresion, lo comunico al Corregidor de esa Ciudad, para que contribuya á ello en la parte que le toca.

Dios guarde á V. S. muchos años.
Aranjuez 10 de Abril de 1795 =
Cardoqui = Señor Director de la So-
ciedad Patriótica de Segovia. Y esta
Real resolucion queda original en los pa-
peles de la Secretaría de mi cargo. Segovia á 5 de Agosto de 1795.

Lic. D. Francisco Rubio.

tan pronto como de industria.
Lo que se ordena de S. M. para
que a V. S. para inteligencia y cum-
plimiento de esa Real Cédula
en el concepto de que por lo que to-
ca al permiso para la impresión, lo
comunico al Corregidor de esa Ciu-
dad, para que contribuya a ello en la
parte que le toca.

Dios guarde a V. S. muchos años.
En San Juan 10 de Abril de 1795 =
Antonio = Señor Director de la So-
ciedad Patriótica de Galicia. Y esta
Real resolución queda original en los pa-
peles de la Secretaría de mi cargo. Sigo
vía de 5 de Agosto de 1795.

Fic. D. Francisco Rubio.

PRÓLOGO DEL TRADUCTOR.

Mi empeño de poner en castellano el *Arte de fabricar el Salino y la Potasa*, no ha tenido otro principio menos justo, que el deseo de introducir en nuestra España la abundancia de aquellas sales, y verla libre por este medio del tributo que las Naciones extranjeras, igualmente que en otros ramos, la tienen impuesto en el de las Cenizas Grabeladas y la Potasa. Aprovechando los materiales que dan estas substancias, reproducidas diariamente por la naturaleza, las tendremos en tanta copia, que quando no aumenten un ramo á nuestro comercio exterior, serán las suficientes para surtir abundantemente nuestras fábricas y artes, que por necesidad las emplean en sus operaciones.

La Potasa se ha hecho en el dia un

género de primera necesidad para todas las Naciones industriosas , colocándola estas al lado del vino , del aguardiente, del aceyte , del salitre , &c. En prueba de esto basta hacer mencion del arte de blanquear los lienzos , de hacer el jabon , de pintar las indianas , de lavar las lanas , de descrudar las sedas , de hacer el vidrio , aumentar el salitre , y en fin contribuye aun para el aseo y limpieza de nuestras habitaciones , tan necesaria para la salud y conservacion de los Ciudadanos.

Depender de los extranjeros en materias de tanta importancia , quando las podemos hallar dentro de nuestros casas, es exponerse al peligro de quedar repentinamente sin ellas , es hacer precario el progreso y comercio de un gran número de manufacturas que forzosamente las requieren , es aumentar sin término las ventajas de las demas Naciones , y es en fin hacer mas pesada aquella cadena de

dependencias , que su industria , funesta á nuestra prosperidad , está formando mucho tiempo ha contra nosotros.

Los Ingleses y Bostoneses son los primeros que pensaron seriamente en fabricar la Potasa , para ahorrar las sumas inmensas que importaba la que les venia del Norte : en efecto han conseguido de mucho tiempo á esta parte, el extraer de sus bosques de la América Septentrional la necesaria para sus manufacturas , y aun les sobra mucha para extenderla en el comercio de la Europa, en concurrencia de las de Dantzik, Hamburgo , &c. (a).

¿ Si solamente en el Puerto de Bar-

(a) Siendo en el dia la Potasa un artículo de la mayor estimacion , á causa de las dificultades que padece su introduccion de Holanda , Polonia , Rusia y Suecia, se acaba de prohibir en Londres su exportacion , excepto para las posesiones Británicas. *Correo Mercantil* 15 de Mayo de

celona entraron cerca de quatro millones y medio de libras de este género en el año pasado de 1793 (b), ¿ que cantidad no entrará por todos los demas Puertos, baxo las dos denominaciones de Cenizas Grabeladas y de Potasa?

Todas nuestras Provincias, las quales por la mayor parte abundan en vino, producen una cantidad de estos álkalis proporcionada á la extension de sus cosechas. Los álkalis, ó por mejor decir la Potasa, se halla depositada y combinada con otros principios en el tártaro, en las heces de vino, en el orujo de la huba (c), en los vinagres floxos ó corrompidos, en los residuos de las fábricas de aguardiente, &c., de suerte que no hay mas que extraerla de estas substancias por medio de la combustion.

(b) Correo Mercantil de España y sus Indias, año 1795, números 5 y siguientes.

(c) Quatro mil libras de orujo bien seco pueden dar hasta noventa libras de Potasa.

¿Y la práctica de semejante maniobra, quiero decir, el arte de hacer la Potasa, sea con los desperdicios citados del vino, ó con cenizas de nuestros montes, será acaso mas difícil para los cosecheros que el arte de hacer el vino, el aguardiente, el aceyte, &c.? Sin duda que no, antes creo que la simple lectura de la Obra presente, aunque pequeña, bastará para dexar á qualquiera completamente instruido en el asunto, y al propietario amante del bien de su pais, con el sentimiento de no haber podido aprovecharse de las ventajas de su situacion, por no haber tenido noticia hasta ahora de una labor tan sencilla como lucrativa.

La Potasa y las Cenizas Grabeladas, á excepcion de las materias terrosas de que las últimas no han sido purgadas, son unas substancias idénticas para todos los Químicos. Pero los que ignorasen esta identidad, viendo por

otra parte que en esta Obra no se mencionan las Cenizas Grabeladas entre los álkalis propios para el aumento del salitre, quizá discurririan que las reglas dadas para extraer la Potasa, pudiesen no ser aplicables á la extraccion de las Cenizas Grabeladas ó de su álkali; mas este sería un rezelo fundado á lo mas en un error, pues sabemos que Lavoisier fue el director y el alma de estas observaciones, y por otra parte nadie puede dudar que los dos álkalis eran homogéneos para este ilustre y desgraciado Sabio.

No habia necesidad de hacer en esta Obra mencion de las Cenizas Grabeladas, porque la conversion de las heces de vino en aquellas cenizas y la extraccion de su álkali, era un trabajo corriente y perfeccionado en Francia, quando aun no se pensaba en fomentar el ramo de las Potasas, las quales les venian de los Reynos estrange-

ros , como sucede hoy á la España (d).

Vuelvo á repetir , que nos podemos prometer llegar á términos de surtir toda la Península de nuestras propias Potasas, siempre que pensemos en ello con la seriedad correspondiente. Felices nosotros si logramos poseer este ramo de industria , y mucho mas felices si al mismo tiempo se juntasen á él otros igualmente preciosos , é igualmente abandonados por nuestra desidia.

El albayalde , el minio , el litargirio, el cardenillo , el alcanfor , el tártaro, los alumbres , los vitriolos , el tornasol, el azul de Prusia , las cenizas azules y los almazarrones de Inglaterra y Berlin,

(d) Un Químico de aquel Reyno hizo ver que la Potasa que se podia fabricar en el Langüedoc, no salia mas que de quince á diez y siete pesetas el quintal , siendo así que pagaban treinta y quarenta por la que les venia del Norte.

Véase lo que se dice acerca de la formacion de las cenizas grabeladas en la Nota 1. §. 2.

sacan anualmente de la España sumas inmensas, siendo así que sus materiales, prodigados por la naturaleza, los desperdiciamos y menospreciamos, y que sus maniobras se hallan descritas en todos los libros de artes é industria. Puede ser que para perfeccionar algunas labores no bastase la instruccion de un escrito; ¿pero quantos desgraciados artesanos, que se hallan fugitivos de sus propios hogares, y sumergidos en la mayor desolacion, no vendrian muy gustosos en las actuales circunstancias á enseñarnos todas estas maniobras á muy poca costa? (e)

Pasemos á decir algo del motivo que hizo emprender este trabajo á los Directores de Salitre y Pólvora en Francia, y de la relacion que puede tener con el

(e) Los Holandeses han estado en posesion hasta la presente guerra del tráfico y comercio de todos estos ramos de industria.

aumento de nuestro salitre.

En el año de 1777 recorrieron estos zelosos Ciudadanos casi todas las Provincias de Francia , con el fin de indagar quales eran las materias que se hallaban naturalmente salitradas , y sin el socorro del arte. El resultado de sus observaciones fué el descubrimiento de un hecho, no menos interesante que ignorado hasta entonces ; y es que se produce en ciertas tierras distantes de las poblaciones un salitre mas comunmente con base de tierra calcarea , que con la de potasa. Estas tierras se reducen en general á la calcarea : tal es la toba tierna de la Provincia de Turena , que no es sino unos bancos horizontales de piedra calcarea tierna , en que se descubren conchas de animales marítimos ; y como este salitre no puede ser útil sino despues de haber substituido la Potasa á su base terrosa , era indispensable que enunciado este descubrimiento , se esta-

bleciesen los principios de la fábrica de Potasa : en una palabra , era necesario que los medios de proporcionar la abundancia de esta última substancia, caminasen juntos con el arte de multiplicar el salitre.

Semejante obra no era de menor importancia respecto al salitre que se recoge en las Ciudades y Lugares de Francia , quiero decir , en las salitrerías comunes de aquel Reyno ; pues aunque este salitre esté naturalmente provisto de su base alcalina , se halla no obstante mezclado con una gran cantidad de salitre con base terrosa : salitre que parece se aparta de aquella ley de la naturaleza, igualmente descubierta de los mismos Sabios : á saber , que quanto mas se acercan á los lugares habitados por los hombres ó animales los receptáculos ó laboratorios naturales del salitre , tanto mas abunda el salitre con base alcalina ; y al contrario , domina la base calcarea en

los lugares distantes de las poblaciones.

No me detendré en explicar las causas naturales de esta diferencia en las bases del salitre, por no ser propio de este lugar el instruir á mis lectores sobre la influencia de los animales en la produccion de la Potasa, considerada como base de esta sal; solamente observaré que la naturaleza parece que no se sujeta á un trabajo uniforme en todos los paises para la formacion del salitre, porque el salitre de Madrid está menos sujeto á la mezcla del salitre con base terrosa, que el que se recoge en París. A lo menos debemos creerlo así, supuesto que el uso de la Potasa es desconocido en las fábricas vecinas á la Corte, y que la práctica de echar aquellos puñados de cenizas de paja en el fondo de las calderas, no es capaz de modo alguno de hacer presumir su necesidad.

Es cierto que en las lexías de las tier-

ras de Madrid, el salitre con base terrosa se halla reemplazado por otras sales con la misma base; pero se debe culpar mas á ciertos vicios de la práctica, que á la naturaleza de su introduccion: sales que prescindiendo de algunos otros inconvenientes, ciertamente son funestísimas para la conservacion de las calderas.

Dixe arriba que el presente Tratado podria tener algun dia gran relacion con el aumento de nuestro salitre: voy á hacer ver las razones en que se funda mi proposicion.

Si antes del descubrimiento de los Autores de esta Obra, se hubiera creido poder juzgar de la calidad de los salitres que se producen en los diversos parages de Francia por el que se recoge en París: si alguno, digo, hubiese querido asegurar que la naturaleza formaba constantemente por todas partes mas salitre alkalino que calcareo, hubiera caido en un verda-

dero error, porque hoy en dia es muy sabido de los Físicos que la naturaleza acostumbra variar sus operaciones de un clima, de una provincia y aun de un terreno en otro. Aplicando, pues, este razonamiento á los salitres de España, me parece puede formarse esta cuestión: ¿El salitre de tal Provincia del Reyno se halla habitualmente mezclado con las mismas sales extrañas que las que acompañan á el de Madrid, ó está en la clase de los que se forman con una cierta cantidad de salitre calcareo? No sé que haya nadie que pueda responder á ello; y mientras no se resuelvan estas cuestiones debemos recelar, que las fábricas de S. M. son susceptibles de grandes mejoras en solo este ramo. En efecto es fácil de creer como muy posible que hay Provincias en el Reyno, en las quales por falta de conocer la naturaleza de las sales extrañas, y la aplicacion de la Potasa para su remedio, se pierde gran

cantidad de salitre : luego es muy probable que la Potasa produzca grandes ventajas en el Reyno en orden al aumento del salitre.

En quanto á las Américas , si las sales que se han descubierto con tanta abundancia sobre las costas del mar del Sud en el Virreynato de Lima son , como nos lo aseguran , nitro romboidal ó con base de sosa , es facil conocer las ventajas que resultarian á la España de la descomposicion de esta sal nativa por medio de la Potasa.

TABLA DE LAS MATERIAS.

| | |
|--|------------|
| Cap. I. <i>Del Alkali fixo vegetal, llamado Salino ó Potasa</i> | pág. 1. |
| Cap. II. <i>De los diversos métodos usados para la fábrica del Salino</i> | 5. |
| <i>Diccionario de Artes y Oficios</i> | 5. |
| <i>Diccionario Enciclopédico</i> | 5, 10, 12. |
| <i>Arte de la Vidriería por Kunckel</i> | 7. |
| <i>Diccionario de la Industria</i> | 8. |
| <i>Memoria del Señor Nadál sobre el modo de hacer el Salino en Alsacia</i> | 12. |
| Cap. III. <i>Exâmen de los diversos métodos usados para la fábrica del Salino</i> | 15. |
| Cap. IV. <i>De las diversas especies de leña que se pueden quemar para extraer el Salino</i> | 21. |
| Seccion primera. <i>Opinion de los Autores, y experiencias que han merecido el premio de la Sociedad de Leipsick</i> | 21. |
| Seccion segunda. <i>Opinion de los Redactores, y experiencias que ellos han executado</i> | 28. |
| Cap. V. <i>De los medios de recoger las cen-</i> | |

ros, como sucede hoy á la España (4).

zas, y del precio á que las pueden arreglar los Fabricantes de Salino 48.

Cap. VI. De la manera de disponer y dirigir un obrador de Salinero 56.

Seccion primera. De las Oficinas y utensilios necesarios 56.

Seccion segunda. Método económico para hacer la leña de las cenizas con agua caliente 58.

Cap. VII. De la calcinacion del Salino 66.

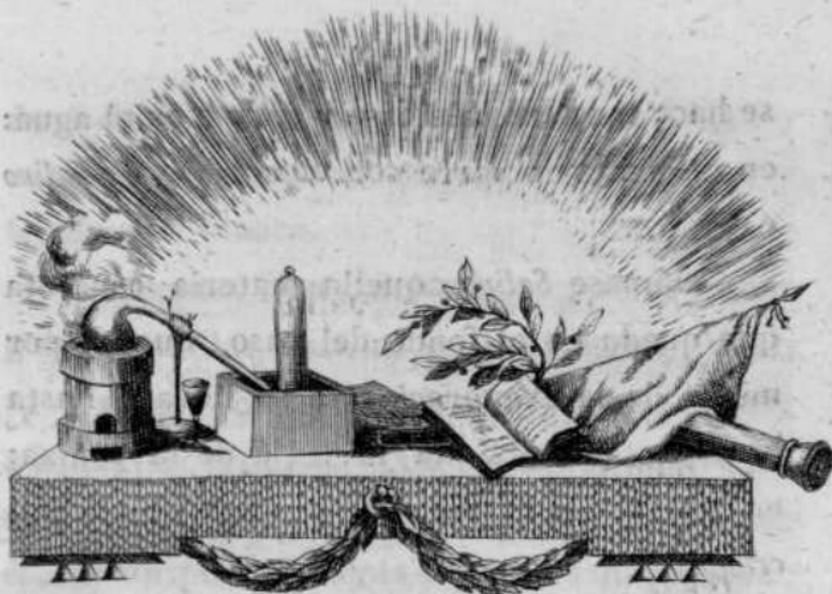
Tabla del Señor Wildenheim de varias maneras, plantas y substancias que dan Potasa 73.

Notas 75.

que se pueden encontrar para extraer el salitre. Un Químico de aquel Reyno hizo ver que la Potasa que se podía fabricar en el Langüedoc seccion primera. Opinión de los Autores y no salta mas que de quince á diez y siete pesetas el quintal, siendo el que pagaban treinta y dos.

de las cenizas para que se forme la leña.

Cap. V. De los medios de recoger las cenizas



ARTE

DE FABRICAR EL SALINO

Y LA POTASA.

CAPÍTULO PRIMERO.

Del Álcali fixo vegetal, llamado Salino ó Potasa (I).

El álcali fixo vegetal es una sal que se extrae de las cenizas de los vegetales, mediante la lexía. Esta sal quando se halla en su mayor pureza es blanca y sin olor alguno: su sabor es acre, cáustico y urinoso, el qual

se hace mas sensible disolviéndola en el agua: en el comercio corre con el nombre de *Salino* ó *Potasa*.

Llámase *Salino* aquella materia concreta que queda en el fondo del vaso, quando por medio de la evaporacion se ha llevado hasta el punto de siccidad la lexía de la ceniza: en Alemania la dan el nombre de *Potasa cruda*.

El *Salino* del comercio tiene por lo regular un color negruzco, mas ó menos obscuro, segun el grado de desecacion que ha recibido la materia: si ha llegado esta al punto de torrefaccion toma diversos colores; y si por último se la da un fuego de reverbero mudará tambien de color. Estas variaciones que resultan en virtud del fuego, se deben á las sales neutras que contiene el *Salino* y á las tierras igualmente que á los minerales, y en especial al hierro que no se ha separado de ellas.

Quando el *Salino* ha sufrido esta última operacion corre en el comercio con el nombre de *Potasa*; tiene entonces un color par-

do ó de pizarra , y algunas veces tira á blanco salpicado de azul : rara vez se halla perfectamente blanca.

La Potasa bien calcinada es porosa y angular como las escorias de los metales : ligera y sonora como la piedra pomez. Tiene además la propiedad de atraer la humedad del aire , y de cargarse , estando expuesta á él , de un peso de agua dos veces mayor que el suyo ; de modo que para conservarla perfectamente seca es necesario tenerla en vasos exáctamente tapados.

El Salino atrae la humedad del aire aun con mas prontitud que la Potasa , y se necesita de las mayores precauciones para preservarlo de ella.

Para distinguir el Salino de la Potasa llamaremos *Salino* la sal álkali que no ha pasado al horno de calcinacion ; y *Potasa* la que ha sido calcinada.

No nos detendremos á exâminar si la sal álkali existe en los vegetales antes de su combustion , ó si es el producto de la descomposicion por la putrefaccion de las ma-

terias vegetales y animales. Tampoco entraremos en el detalle de las diversas combinaciones de que es susceptible con otras varias substancias ; nos contentaremos con decir que combinada con los aceytes y materias grasientas forma el xabon ; y que el salitre resulta de su combinacion con el ácido nítrico (2).

Lo que haremos será exponer los varios métodos que se practican en Europa , para conseguir la sal álkali fixo vegetal que llamamos Salino , como tambien los empleados para calcinarle : decir quales son los métodos para una y otra operacion , á que nos parece que se debe dar la preferencia , y dar parte al Público de las experiencias que hemos hecho , así para conocer el producto de sal álkali de varias especies de árboles y plantas , como para saber con seguridad el que pueden dar las cenizas que se encuentran en el comercio , á fin de regular el valor que tienen para la fábrica del Salino.

CAPÍTULO II.

*De los diversos métodos usados para la fábrica
del Salino.*

1.º *Diccionario de Artes y Oficios. Artíc. Potasa.*

” El método de que se usa comunmente
” para hacer el Salino, es quemar una gran
” porcion de leña, y extraer la sal de las
” cenizas que resultan de esta combustion,

” Pónense las cenizas en una gran cal-
” dera de cobre con suficiente cantidad de
” agua, y se hace hervir esta mezcla para
” que se disuelva la sal de la ceniza: se de-
” xa reposar la lexía, y se la decanta en
” otra caldera, donde se hace evaporar has-
” ta el punto de siccidad: la sal que resul-
” ta es roxa.

2.º *El mismo Diccionario.*

” Se fabrica Potasa en algunos parages,
” con motivo de hacerse en ellos mucho
” carbon.

” Se ponen á este fin unos cañones de

„ estufa que atraviesan los montones de le-
 „ ña, que se han formado para convertirlos
 „ en carbon : luego que la leña se enciende,
 „ la humedad destila por los cañones , y
 „ arrastra consigo una gran cantidad de las
 „ sales que contenia la madera : se la reco-
 „ ge en unas cubetas dispuestas para este
 „ fin : quando la leña se ha convertido en
 „ carbon , y no da mas licor , se sacan las
 „ cubetas. Este licor es ácido y está carga-
 „ do de mucha sal y de aceyte empireumáti-
 „ co : se la pone á desecar en calderas de
 „ hierro ó de cobre.

3.º *Diccionario Enciclopédico. Artíc. Potasa.*

„ Despues de cortada la leña se depo-
 „ sita en unos hoyos grandes, que se abren
 „ en la tierra para este efecto : en ellos se
 „ la dá un fuego lento , y se lavan las ceni-
 „ zas para separar la parte salina. Quando
 „ el agua se halla suficientemente cargada
 „ de esta sal , se evapora hasta el punto
 „ de siccidad en calderas de hierro , á cu-
 „ yo fondo se une la sal tan fuertemente

que no puede despegarse , no usando de
cincel y martillo.

4.º *Arte de la Vidriería por Kunckel.*

Todos los árboles y plantas reducidas
á cenizas por medio del fuego, dan una sal
de la misma especie , bien que unas la dan
mas abundantemente que otras.

Quanto mas añeja es la ceniza tanto
mas provee de Potasa : las mejores son las
que provienen de maderas duras.

En verano se hacen las lexías con agua
fria , y en el invierno con tibia : si el agua
está demasiado caliente echa á perder la
ceniza , y no podrá separarse de ella su
grasa.

El agua detenida y aun corrompida
debe preferirse para hacer las lexías , pues
da doble Potasa que la clara y cruda.

A unas tinajas de roble ó de pino de
pulgada y media de grueso se las pone
un suelo falso , sobre el qual se extiende
una camada de paja , y despues se coloca
la ceniza bien apretada á los principios

11 para que el agua no penetre con dema-
 11 siada prontitud : la paja se renueva de
 11 seis en seis semanas en invierno , y de dos
 11 en dos meses en verano.

11 Se conocè que el licor comienza á con-
 11 vertirse en Salino al evaporarle , quando
 11 dexa de humear : se tendrá cuidado de
 11 removerlo continuamente con un palo, pa-
 11 ra que el Salino se congregue en medio
 11 de la caldera , y se irá disminuyendo el
 11 fuego hasta que se apague enteramente , y
 11 despues se despegará el Salino con un
 11 cincel.

11 En Saxonia y Bohemia siguen este
 11 mismo método para hacer el Salino.

5.º *Diccionario de la Industria.*

11 El método de hacer la Potasa varía
 11 en casi todas las Naciones ; el de Suecia
 11 nos parece el mas acertado.

11 En Smoland se valen para ello de las
 11 muchas hayas que les suministran sus bos-
 11 ques inmensos ; en otras Provincias de Sue-
 11 cia usan del aliso en defecto del haya.

11 Partida la leña se pone en montones,
 11 y se reduce á cenizas á un fuego lento:
 11 se limpian bien de las inmundicias y car-
 11 bones que contienen, y se guardan en bar-
 11 riles hechos de corteza de árbol, para trans-
 11 portarlos á las cabañas, hechas en el mis-
 11 mo monte para solo este fin. En teniendo
 11 una cantidad suficiente se elige un sitio
 11 oportuno, en donde se hace una especie
 11 de pasta de estas cenizas, mezclando el
 11 agua que se las echa poco á poco como
 11 quando se quiere hacer mortero; despues
 11 se prepara en el suelo una camada de le-
 11 ños de pino verde, bien rebozados con la
 11 pasta de las cenizas; sobre esta primera
 11 cama se extiende la segunda de los mis-
 11 mos troncos puestos de trabés, y envueltos
 11 en la pasta de las cenizas como la prime-
 11 ra, y así se continúa levantando camada
 11 sobre camada hasta consumir toda la pasta.

11 Estas pilas ordinariamente son tan al-
 11 tas como las casas; se dá un fuego vivísi-
 11 mo á todo el monton con leña seca, y se
 11 mantiene así hasta que las cenizas comien-

21 cen á enrojecerse y ponerse fluidas. En-
 21 tonces se echa á tierra la pila con unas
 21 grandes pértigas , y mientras que las ce-
 21 nizas se mantienen líquidas, se las bate
 21 con palos largos y flexibles para que los
 21 leños se incrusten de las cenizas , y estas
 21 formen al rededor de la madera una cor-
 21 teza sólida , que si la operacion está bien
 21 hecha, es tan dura como una piedra: por
 21 último se raen estas cenizas ; y esto es lo
 21 que se vende con el nombre de Potasa. Es-
 21 ta sal tiene un color aplomado muy seme-
 21 jante á él de las escorias de hierro , y en
 21 varias partes se ven en ella unos granos
 21 de sal pura de un blanco verdoso.

6.º *Diccionario Enciclopédico. Artíc. Potasa.*

21 Hace algunos años que publicó en In-
 21 glaterra el Caballero Pedro Waren un mé-
 21 todo para hacer la Potasa , semejante al
 21 que usan en Rusia.

21 Dice este Autor que la leña que se
 21 destina para este objeto debe cortarse des-
 21 de el mes de Noviembre hasta el de Fe-

11 brero : que se la ha de dexar secar en
 11 montones por un año entero : al cabo de
 11 este tiempo se quemará sobre un suelo en-
 11 ladrillado y cubierto , á fin de coger ma-
 11 yor cantidad de cenizas. Se pasará esta
 11 ceniza por un tamiz, y se pondrá despues
 11 en la tina ; allí se echará agua de lluvia
 11 ó de fuente hasta que sobrenade la ceniza;
 11 en este estado se dexará todo por espacio
 11 de quatro ó cinco meses ; al cabo de este
 11 tiempo se tendrán hornos semejantes á los
 11 de cocer pan , cuya boca debe ser ancha
 11 con tres ó quatro registros á la parte su-
 11 perior para la circulacion del ayre , que
 11 podrán cerrarse en caso necesario ; se en-
 11 cenderá un gran fuego en estos hornos
 11 con leña de encina ó de husero , y se me-
 11 terán allí las cenizas húmedas , las qua-
 11 les se endurecerán y cristalizarán : se
 11 continuará en dar un gran fuego hasta
 11 que el horno se llene de cenizas ; por es-
 11 te medio ellas se unirán y formarán gran-
 11 des terrones , de que se llenarán los to-
 11 neles en tal disposicion que estén defen-

» didas del contacto del ayre.

7.^o *Extracto del mismo Diccionario.*

» El mejor método para hacer buena
 » Potasa sería quemar la leña al ayre libre,
 » para que la parte grasienta y aceytosa
 » pueda disiparse ; juntas las cenizas , sepa-
 » rar en quanto sea posible el carbon que
 » contengan, y lavarlas en agua fria. Quan-
 » do el agua esté bien cargada de sales se
 » filtrará , se pondrá á evaporar hasta el
 » grado de siccidad , y luego que la sal esté
 » bien seca no resta mas que hacerla enro-
 » gecer en un horno , teniéndola allí por al-
 » gun tiempo sin dexarla liquidarse.

» Se podrá , si se juzgase necesario, rei-
 » terar esta calcinacion en diversos tiempos.

8.^o *Memoria del Señor Nadál sobre el modo de
 hacer el Salino en Alsacia.*

» Pónense unas tinas sobre tirantes ele-
 » vados suficientemente para poder colocar
 » por debaxo vasos de madera , llamados
 » recipientes , donde se recoge el licor ; las

„ tinas tienen en el hondon dos agujeros
 „ para poner unas canillas , cuyos tapones
 „ son redondos por un lado para impedir
 „ el curso del licor , y quadrados por el
 „ otro para facilitarle.

„ En la superficie interior del fondo de
 „ las tinas se ponen linteles unos contra
 „ otros, para formar un hondon en falso: en-
 „ cima de este se forma otro transversal-
 „ mente, que se cubre con pequeños puñados
 „ de paja , apretados uno contra otro , y
 „ formando dos hileras : luego se llenan las
 „ tinas de cenizas.

„ Para hacer la lexía de estas cenizas
 „ primeramente se humedecen con un poco
 „ de agua tibia ; despues se echa un poco
 „ mas caliente , y por último se introduce
 „ hirviendo : en estando las tinas bien llenas
 „ de agua se dexa así por espacio de me-
 „ dia hora , pasado el qual tiempo se abren
 „ las canillas, poniendo el lado quadrado de
 „ los tapones en sus aberturas.

„ La primera porción de licor se vuelve
 „ á echar en las tinas ; despues se continúa

11 en dar á las cenizas agua hirviendo has-
 11 ta que la lexía salga en el mismo grado
 11 de calor, pues entonces se echa ya agua
 11 fria en las tinas.

11 Quando la debilidad del sabor y del
 11 color del licor manifiesta que la mayor
 11 parte de las sales está disuelta, se ponen
 11 aparte las aguas que salen de las tinas,
 11 por ser demasiado débiles para evaporar-
 11 las con utilidad, y se reservan para lexiar
 11 otras cenizas.

11 En recogiendo una cantidad proporcio-
 11 nada de licor fuerte se pasa á evaporar-
 11 le en calderas de hierro; segun va mer-
 11 mando el licor se llenan las calderas, y
 11 quando se ve que la cochura comienza á
 11 espesarse, se la revuelve continuamente
 11 con una pala de hierro, para que el Sali-
 11 no no se pegue á la caldera, de donde no
 11 se saca sino quando está bien seco (3).

CAPÍTULO III.

*Exámen de los diversos métodos usados para la
fábrica del Salino.*

Antes de entrar en el exámen de los métodos usados para la fábrica del Salino, conviene establecer ciertos principios que faciliten la discusion, y la hagan mas inteligible.

La ceniza que resulta de la combustion de los vegetales, no es otra cosa que un compuesto de tierra y sales de diversas especies, como la sal álkali, tártaro vitriolado (4), sal marina, &c. Estas sales no pueden separarse de la tierra á que están unidas sino por la disolucion, que como todos saben se hace mucho mas pronta y mas completamente con agua caliente que con agua fria.

Las experiencias que hemos practicado nos han hecho ver, que las sales que provienen de diversas especies de maderas, ó son menos disolubles por su naturaleza, ó

están mas unidas con la materia grasienta y extractiva que el fuego no ha llegado á consumir , habiendo sido necesarias doscientas diez y seis libras de agua hirviendo para apurar veinte y tres libras de cenizas de madera de box ; ciento veinte y quatro para apurar doce libras, cinco ochavas, tres onzas de cenizas de encina ; sesenta y seis libras para once libras y una ochava de cenizas de carpe ; trescientas libras para veinte y quatro libras , una onza y seis ochavas de cenizas de olmo ; ciento veinte libras para ocho libras , una onza y cinco ochavas de cenizas de chopo ; ochenta libras para dos libras, siete onzas y siete ochavas de cenizas de abeto ; doscientas libras para veinte y dos libras, doce onzas , cinco ochavas y treinta y seis granos de cenizas de sauce ; doscientas setenta y seis libras para veinte y siete libras, quatro ochavas y treinta y seis granos de cenizas de sarmientos ; trescientas treinta y tres libras para diez libras, once onzas y quatro ochavas de cenizas de troncos de girasol ; seiscientas doce libras para treinta y nueve

libras de cenizas de troncos de maiz ; lavándolas hasta veinte veces, y siempre con nueva agua hirviendo.

En vista de estos resultados parece que deben despreciarse todos los métodos , que aconsejan las lexías de la ceniza con agua fria , y que se debe atender á facilitar la disolucion de las sales, por otros medios que los que se han practicado hasta ahora , pudiéndose inferir con probabilidad de nuestras experiencias , que la labor de la lexía de cenizas ha sido hasta el presente muy imperfecta en los obradores de los Salineros.

El agua de lluvia ó de rio , como menos cargada naturalmente que la de los pozos y fuentes , disuelve con mas prontitud las sales : por tanto debe preferirse para hacer la lexía de ceniza , y contemplamos como absurdo proponer el agua detenida y corrompida , como capaz de producir mayor abundancia de Salino.

El primero de los métodos usados para la fábrica del Salino, en que se insinúa el poner las cenizas en una caldera de cobre con su-

ficiente cantidad de agua, que se deberá hacer hervir, cuidando de mover la ceniza en el agua, nos parece bueno y bien fundado.

No tenemos experiencia ninguna que manifieste que el agua que sale de la leña mientras la combustion, contenga partes alcalinas; y estamos ciertos que el agua que se evapora, quando se tiene en ebullicion una lexía de cenizas muy concentrada, no contiene nada de esto; y así nos creemos bastante autorizados para mirar como un delirio el segundo método propuesto.

Los principios que se establecen en el tercer método propuesto, en nada son contrarios á los nuestros; pero debemos advertir que puede evitarse que el Salino se pegue á la caldera y forme una costra dura, teniendo la precaucion de revolver continuamente el licor desde el momento en que la sal álkali comienza á tomar consistencia.

En el quarto método, sacado del Arte de la Vidrería por Kunckel, percibimos multitud de errores. No podemos comprehender porque la ceniza añeja ha de suministrar

mas álkali que la reciente ; quando este Autor aconseja que se tenga en sitio húmedo, es muy verisímil que sea para preparar la disolucion de las sales.

Quiere que se haga la lexía en verano con agua fria, y en invierno con agua mitad caliente y mitad fria para ponerla tibia : si Kunckel hubiera sabido quan dificultoso es apurar las cenizas aun con agua hirviendo, se puede presumir que hubiera dado la preferencia á esta, y que no hubiera dicho que el agua muy caliente echaria á perder la ceniza.

Hemos dicho ya que estamos muy lejos de creer, que el agua estancada y corrompida produzca mas Potasa que la clara y cruda ; y tampoco aprobaremos jamás que se dexé al Salino formar costra en el fondo de la caldera, para quitarle despues á golpe de cincel, porque semejante método impide que el Salino llegue á estar perfectamente seco, y expone las calderas á peligro de romperse.

El método usado en Smoland, que pusimos en el número quinto, no puede producir mas que una ceniza calcinada muy impu-

ra , y de una calidad muy inferior al Salino que se obtiene con la lexía de las cenizas.

No tenemos motivo para creer que la leña seca da mas álkalí que la leña verde; pero le tenemos para presumir que se obtiene á proporcion del peso de la leña, libre de la parte aquosa y superabundante , en las maderas recién cortadas. El dexar las cenizas quatro ó cinco meses en las tinas con agua, para formar una pasta con que se hayan de llenar los hornos, para calcinarla y vitrificarla , parece un procedimiento tan vicioso como el indicado en el número anterior.

El método séptimo no presenta otro inconveniente que el hacer las lexías con agua fría : operacion lenta , y que se puede mirar casi como imposible poder por su medio despojar á las cenizas de todo el álkalí que contienen.

Los procedimientos que se ponen en el número octavo son bastante razonables, aunque no aprobamos las precauciones tomadas para filtrar las aguas , porque las creemos inútiles; con esto se estará en disposicion de

juzgár si los que nosotros proponemos deben ser preferibles.

CAPÍTULO IV.

De las diversas especies de leña que se pueden quemar para extraer el Salino.

SECCION PRIMERA.

Opinion de los Autores, y experiencias que han merecido el premio de la Sociedad Económica de Leipsick.

Toda especie de árboles y plantas puede reducirse á cenizas, segun los Autores, por medio de la combustion; y todas ellas producen álkali vegetal, pero exceptuan las cenizas de maderas resinosas: prefieren generalmente las maderas duras, porque segun ellos dan mas cenizas y mas álkali; se verá en el discurso de esta obra si su opinion está bien ó mal fundada (5).

Para señalar con certeza las especies de leña que se pueden quemar con mayor ventaja, para coger lo mas de cenizas y las mejores que sea posible, era necesario haberlas

experimentado todas ; esta labor demasiadamente larga , y que nuestras diarias ocupaciones hasta ahora no nos han permitido de emprender por entero , ha sido el asunto de un premio propuesto por la Sociedad Económica de Leipsick en 1764, y repetido para el año siguiente. En él se premió la Memoria de Mr. Wildenhein , Factor de la Ferrería de Baresth ; y para que el Público juzgue de la utilidad de este escrito , procuraremos presentarlo con toda la claridad y fidelidad posible. Pero como en la traduccion hecha por nuestro encargo, pueden haberse introducido algunos errores ; y como por otra parte no conocemos muy bien los pesos y medidas que en ella se indican , nos ha parecido conveniente asegurarnos por nosotros mismos de los productos de las maderas mas comunes y mas abundantes en Francia , y de algunas plantas que por su volumen , la prontitud con que crecen y su utilidad , pueden merecer la atencion de los labradores y de los fabricantes de Salino. Las cenizas que hemos exâminado son las de box , las de encina,

de haya , de carpe , de olmo , de chopo , de abeto , de sauce , de sarmientos , de troncos de tornasol y troncos de maiz. Si las experiencias de Mr. Wildenhein son mas extensas , el Público juzgará si están hechas con la misma puntualidad.

” Para llegar á descubrir , dice el Autor, el producto de Potasa señalado en mis tablas , se tomaron varias precauciones. Hice cortar la leña , parte en invierno y parte en la primavera , y ponerla en un diez y seis avo, un octavo, un cuarto y un medio de cuerda (6) de tres pies de largo cada leño , y despues llevarla á la barraca del taller : las raices no se pusieron en cuerdas , pero se vió lo que pesaban.

” Toda esta leña y raices , hallándose ya mas secas que verdes , despues de medidas y pesadas , se emplearon en la evaporacion de las aguas del taller , se hizo así por razon de economía de una parte , y en segundo lugar para sacar las cenizas sin desperdicio y mas limpias , estando los hogares muy bien acondicionados.

55 77 Después de la combustion luego que
 77 se enfriaron las cenizas, las medí, las pesé
 77 con la mayor exáctitud, las rotulé, y se
 77 almacenaron hasta el tiempo de hacer la
 77 lexía; en quanto á las plantas, su ceniza
 77 se hizo en un horno de hacer pan; se pesó,
 77 se midió, se rotuló y se almacenó despues
 77 de fria.

60 77 Para arreglar mis experiencias se hi-
 77 cieron quatro tinas pequeñas para lexías,
 77 como de tres medidas cada una, con un
 77 fondo doble lleno de agujeros; hice fun-
 77 dir quatro calderas pequeñas de hierro
 77 para la evaporacion de las aguas; las cal-
 77 deras no se cercaron de paredes, se las
 77 sentó en trébedes de hierro.

65 77 Siguiendo la costumbre puse alguna
 77 paja en el fondo doble de las tinas, y hu-
 77 medecidas las cenizas con agua fria, se
 77 depositaron en el cenicero; la lexía se hi-
 77 zo echándolas agua hirviendo, hasta que
 77 dexaron de causar picor en la lengua: se
 77 gastaron como quatro á cinco cubos de
 77 agua para cada medida de ceniza. En la

„ lexía se gastaron de quince á diez y seis
 „ horas , en la evaporacion de diez á doce;
 „ es de advertir que las cenizas de encina
 „ y las de arce necesitan de diez á once ho-
 „ ras de mas á mas.

„ No se notó esta diferencia en las de-
 „ mas especies de leña, habiéndolas manejado
 „ todas de un mismo modo ; no debo pasar
 „ en silencio que en las labores ordinarias
 „ y continuadas gasto las primeras aguas
 „ en remojar las cenizas , lo qual no he po-
 „ dido hacer en la presente , no debiendo
 „ emplear mas que agua pura , por no oca-
 „ sionar variedad ni en el color ni en el pe-
 „ so. Acabadas las lexías y las evaporacio-
 „ nes , los productos de Salino despues de
 „ frios y rotulados se pusieron en vasijas
 „ bien cerradas , y por conseqüencia defen-
 „ didos del contacto del ayre.

Al fin de esta Obra se encontrará la ta-
 bla de los diversos productos de cenizas y
 de Salino , que el Autor llama *Potasa* , cor-
 respondientes á varias especies de leña de
 que hizo experiencia. Nosotros no podemos

menos de hacer algunas observaciones sobre la manera con que estas experiencias se han executado , creyendo que no se ha guardado en ellas toda la puntualidad de que eran susceptibles.

I. No se ha trabajado mas que sobre un medio , un cuarto , y un octavo de cuerda de leña , y sin embargo de eso se han despreciado en los pesos las fracciones inferiores á un octavo.

II. No se ha expresado la calidad del agua que se empleó para hacer la lexía de las cenizas.

III. No hubo mas que quatro tinas para hacer lexía de quarenta y tres suertes de cenizas ; siendo necesario una de dos , ó elegir vasos de otra materia , ó poner uno para cada especie de ceniza.

IV. La cantidad de agua empleada en cada lexía no se ha particularizado puntualmente ; se ha echado la misma cantidad , esto es , de quatro á cinco cubos de diez y seis azumbres cada uno para cada medida de ceniza del peso de diez libras. Segun nuestras

experiencias tenemos fundamento para creer, que el Señor Wildenhein no apuró igual y completamente sus cenizas : él no ha usado del pesalícor ; el gusto es un denunciador poco seguro , los ojos ó la bola de ambar no son menos falibles. Nosotros tenemos dos areómetros de ambar amarillo traídos de Dantzick , con los cuales puede ciertamente conocerse el peso de un licor alcalino un poco fuerte , pero no el de un licor que no esté mas que ligeramente cargado de sal (7).

V. Era igualmente interesante el averiguar el grado de pureza de cada especie de Salino al salir de la caldera ; pero el Señor Wildenhein carecia probablemente de medios : la falta de un pesalícor creyó suplirla con la merma al tiempo de la calcinacion.

Nosotros no hemos seguido el mismo rumbo ; el agua madre de nitro es lo que nos ha servido de regla para saber la cantidad de cada uno de nuestros productos, despues de habernos asegurado de ella con la prueba del pesalícor.

Segun las experiencias del Señor Wil-

denhein los troncos y las raices de cada especie de árboles no dan ni la misma cantidad de ceniza , ni la misma cantidad de álkali; nosotros pensamos que estas diferencias provienen del estado mas ó menos seco en que los troncos y las raices se hallaban quando él los pesó : las cenizas de haya blanca y roxa , de aliso , de fresno , de mimbres , de arce , de carpe y de saucó son á las que él da la preferencia como mas provistas de álkali.

SECCION II.
Opinion de los Redactores, y experiencias que ellos han executado.

Para instruir al Público en el arte de fabricar el Salino , hemos creído que no sería bastante presentarle las ideas adoptadas hasta el presente , y que convendria averiguar por medio de experiencias , cuya explicacion por menor se le pusiese á la vista, si diferentes especies de leña dan igualmente el álkali , y de la misma calidad. En virtud de esto buscamos leña que no hubiese

estado en el agua , de box , de encina , de haya blanca , de carpe , de olmo , de chopo , de abeto , de sauce , de sarmientos , de troncos de girasol y de maiz : estas dós últimas plantas nos han parecido merecer nuestra atencion por su volumen y por la prontitud con que crecen.

La encina , el haya , el carpe , el olmo , el chopo y el abeto , se han medido partiendo la medida , y haciendo el cuarto de la cuerda de Rey , y despues se han pesado : el box , el sauce , los sarmientos , los troncos de girasol y maiz no se ha hecho mas que pesarlos : advertimos que las maderas y las plantas estaban perfectamente secas.

Las maderas y las plantas se han quemado separadamente en hogares de chimenea y en hornos perfectamente limpios , hasta tanto cubado de conservar el fuego hasta la total combustion.

Peso de las maderas y plantas.

| ESPECIES DE MADERAS Y PLANTAS. | SU PE- SO. |
|--|----------------|
| | <i>libras.</i> |
| Box. | 800. |
| Encina... $\frac{1}{4}$ de cuerda.. . . . | 915. |
| Haya..... $\frac{1}{4}$ de cuerda. | 887. |
| Carpe.... $\frac{1}{4}$ de cuerda. | 981. |
| Olmo..... $\frac{1}{4}$ de cuerda. | 1018. |
| Chopo ... $\frac{1}{4}$ de cuerda. | 648. |
| Abeto.... $\frac{1}{4}$ de cuerda. | 730. |
| Sauce | 800. |
| Sarmientos. | 800. |
| Troncos de tornasol. | 200. |
| Troncos de maiz. | 440. |

Las maderas y las plantas se han quemado separadamente en hogares de chimenea y en hornos perfectamente limpios, habiendo tenido cuidado de conservar el fuego hasta la total combustion.

Producto de cenizas.

| ESPECIES DE MADERAS Y OTROS VEGETALES. | SU PESO. | PRODUCTO DE CENIZAS. |
|---|----------------|----------------------------|
| | <i>libras.</i> | <i>libr. onz. och. gr.</i> |
| Box. | 800. | 23. " " " |
| Encina. | 915. | 12. " 5. " |
| Haya. | 887. | 5. 3. " " |
| Carpe. | 981. | 11. " 1. " |
| Olmo. | 1018. | 24. 1. 6. " |
| Chopo. | 648. | 8. 1. 5. " |
| Abeto. | 730. | 2. 7. 7. " |
| Sauce. | 800. | 22. 12. 5. 36. |
| Sarmiento. | 800. | 27. " 4. 36. |
| Tornasol | 200. | 10. 11. 4. " |
| Maiz. | 440. | 39. " " " |

Asegurados del peso de cada especie de ceniza , hemos buscado el modo de conocer por una prueba pronta y fácil para los que hayan de comprar las cenizas, lo que estas pueden contener de álcali. Para esto nos hemos valido del areómetro ó pesalícor que

arreglamos hace dos años para averiguar la cantidad de salitre contenido en un licor nitroso. La relacion de este instrumento con un licor alcalino es de seis por ciento á los siete grados y medio : de ocho por ciento á los nueve y tres cuartos : de diez por ciento á los doce y medio ; y de doce y medio por ciento á los quince y un tercio.

La prueba de que hablamos consiste en pesar media libra ú ocho onzas de ceniza, y ponerla en un vaso ; sobre ella se echa media azumbre ó dos libras de agua hirviendo (el agua que usamos fue la del Sena, que se halla al cero en dicho instrumento) se revuelve por algunos minutos la ceniza y el agua para facilitar la disolucion de la sal álkali ; se filtra una cantidad suficiente del licor para sumergir el instrumento , y conocer por el grado á que se para la cantidad de materia salina que contiene la ceniza.

Por una prueba pronta y fácil para la
 hayn de comprar las cenizas, lo que estas
 pueden contener de álkali. Para esto nos
 hemos valido del anemómetro ó pesador que

Grado de saturacion del agua de ceniza por la prueba de arriba.

| ESPECIES DE CENIZAS. | GRADO DEL AREOMETRO. |
|------------------------|----------------------|
| De Box. | 2 $\frac{1}{2}$. |
| De Encina. | 4 $\frac{1}{2}$. |
| De Haya. | 5. |
| De Carpe.. . . . | 3. |
| De Olmo. | 3 $\frac{3}{4}$. |
| De Chopo.. . . . | 2. |
| De Abeto. | 4. |
| De Sauce. | 3. |
| De Sarmientos. | 7 $\frac{1}{2}$. |
| De Tornasol. | 4. |
| De Maiz. | 5. |

Pasamos despues á hacer la lexía de las cenizas ; y como nuestra intencion era despojarlas enteramente de su álkali , empleamos el medio que nos pareció mas seguro para salir con ello.

Se puso la ceniza en una caldera pequeña de hierro, con tres veces mas de agua al peso que se hizo llegar á hervir , luego se echó la ceniza y el agua en un filtro ; esta operacion se reiteró tantas veces quantas fué necesario para apurar completamente la ceniza , llevando cuenta exácta de la cantidad de agua hirviendo que incesantemente se empleaba , hasta que el licor dexaba de hacer muestra en el areómetro y de fermentar con los ácidos.

No será inútil advertir que para recoger el licor ya filtrado no nos hemos valido sino de vasijas de loza , lavándolas perfectamente para cada operacion.

Cantidad de Agua empleada para apurar las cenizas.

| ESPECIES DE MADERAS O PLANTAS. | PESO DE LAS Maderas y Plantas. | PRODUCTO DE CENIZAS. | GRADO EN EL AREOMETRO. | AGUA EMPLEADA. |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------|
| | <i>libras.</i> | <i>libr. onz. o. lb. gr.</i> | <i>grator.</i> | <i>libras.</i> |
| Box. | 800. | 23. " " " | 2 $\frac{1}{2}$. | 216. |
| Encina. | 915. | 12. " 5. " | 4 $\frac{1}{2}$. | 124. |
| Haya. | 887. | 5. 3. " " | 5. " | 66. |
| Carpe. | 981. | 11. " 1. " | 3. " | 216. |
| Olmo. | 1018. | 24. 1. 6. " | 3 $\frac{3}{4}$. | 300. |
| Chopo. | 648. | 8. 1. 5. " | 2. " | 120. |
| Abeto. | 730. | 2. 7. 7. " | 4. " | 80. |
| Sauce. | 800. | 22. 12. 5. 36. | 3. " | 200. |
| Sarmientos. | 800. | 27. " 4. 36. | 7 $\frac{1}{2}$. | 276. |
| Tornasol | 200. | 10. 11. 4. " | 4. " | 333. |
| Maiz. | 440. | 39. " " " | 5. " | 612. |

Producto de Sal álcali.

| ESPECIES DE MADERAS O FIAN-TAS. | PESO DE las maderas y plantas. | PRODUCTO EN CENIZAS. | GRADO EN EL ARRO-METRO. | Agua empleada en la lexia de las cenizas. | ALKALI QUE RESULTO DE LA LEXIA DE LAS CENIZAS. |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|---|--|
| Box. | libras. 800. | libr. onz. och. gr. " " | gradi. 2 $\frac{1}{2}$. | libras. 216. | libr. onz. och. gran. 1. 12. 6. 24. |
| Encina. | 915. | " " 5. | 4 $\frac{1}{2}$. | 124. | 1. 6. 4. 12. |
| Haya. | 887. | 5. 3. " | 5. " | 66. | 1. 4. 6. " |
| Carbe. | 981. | 11. " 1. | 3. " | 216. | 1. 3. 5. 36. |
| Olmo. | 1018. | 24. 1. 6. | 3 $\frac{3}{4}$. | 300. | 3. 15. " " |
| Chopo. | 648. | 8. 1. 5. | 2. " | 120. | " 7. 6. " |
| Abeto. | 730. | 2. 7. 7. | 4. " | 80. | " 3. 7. " |
| Sauce. | 800. | 22. 12. 5. | 3. " | 200. | 2. 5. 1. 18. |
| Sarmientos. | 800. | 27. " 4. | 7 $\frac{1}{2}$. | 276. | 4. 10. 4. " |
| Tornasol. | 200. | 10. 11. 4. | 4. " | 333. | 4. " " " |
| Maiz. | 440. | 39. " " | 5. " | 612. | 7. 12. 1. 36. |

Hemos procurado conocer por una prueba pronta y facil el grado de fuerza de estos productos.

Consiste esta prueba en disolver dos onzas de Salino en una libra de agua fria , el agua del Sena es la que nos ha servido para esta prueba; caso de emplear agua de pozo ó fuente , era necesario conocer de antemano el grado que daba en el areómetro, para deducirle del que señalará despues de haber disuelto dos onzas de Salino.

Hecha la disolucion se filtra el licor , se mete en él el areómetro , se nota el grado que señala , y se toma cuenta de la materia que queda en el filtro.

| Grado | Libras | Oncias | Granos |
|-------|--------|--------|--------|
| 915 | 1 | 10 | 1 |
| 913 | 1 | 10 | 1 |
| 910 | 1 | 10 | 1 |
| 908 | 1 | 10 | 1 |
| 906 | 1 | 10 | 1 |
| 904 | 1 | 10 | 1 |
| 902 | 1 | 10 | 1 |
| 900 | 1 | 10 | 1 |
| 898 | 1 | 10 | 1 |
| 896 | 1 | 10 | 1 |
| 894 | 1 | 10 | 1 |
| 892 | 1 | 10 | 1 |
| 890 | 1 | 10 | 1 |
| 888 | 1 | 10 | 1 |
| 886 | 1 | 10 | 1 |
| 884 | 1 | 10 | 1 |
| 882 | 1 | 10 | 1 |
| 880 | 1 | 10 | 1 |
| 878 | 1 | 10 | 1 |
| 876 | 1 | 10 | 1 |
| 874 | 1 | 10 | 1 |
| 872 | 1 | 10 | 1 |
| 870 | 1 | 10 | 1 |
| 868 | 1 | 10 | 1 |
| 866 | 1 | 10 | 1 |
| 864 | 1 | 10 | 1 |
| 862 | 1 | 10 | 1 |
| 860 | 1 | 10 | 1 |
| 858 | 1 | 10 | 1 |
| 856 | 1 | 10 | 1 |
| 854 | 1 | 10 | 1 |
| 852 | 1 | 10 | 1 |
| 850 | 1 | 10 | 1 |
| 848 | 1 | 10 | 1 |
| 846 | 1 | 10 | 1 |
| 844 | 1 | 10 | 1 |
| 842 | 1 | 10 | 1 |
| 840 | 1 | 10 | 1 |
| 838 | 1 | 10 | 1 |
| 836 | 1 | 10 | 1 |
| 834 | 1 | 10 | 1 |
| 832 | 1 | 10 | 1 |
| 830 | 1 | 10 | 1 |
| 828 | 1 | 10 | 1 |
| 826 | 1 | 10 | 1 |
| 824 | 1 | 10 | 1 |
| 822 | 1 | 10 | 1 |
| 820 | 1 | 10 | 1 |
| 818 | 1 | 10 | 1 |
| 816 | 1 | 10 | 1 |
| 814 | 1 | 10 | 1 |
| 812 | 1 | 10 | 1 |
| 810 | 1 | 10 | 1 |
| 808 | 1 | 10 | 1 |
| 806 | 1 | 10 | 1 |
| 804 | 1 | 10 | 1 |
| 802 | 1 | 10 | 1 |
| 800 | 1 | 10 | 1 |
| 798 | 1 | 10 | 1 |
| 796 | 1 | 10 | 1 |
| 794 | 1 | 10 | 1 |
| 792 | 1 | 10 | 1 |
| 790 | 1 | 10 | 1 |
| 788 | 1 | 10 | 1 |
| 786 | 1 | 10 | 1 |
| 784 | 1 | 10 | 1 |
| 782 | 1 | 10 | 1 |
| 780 | 1 | 10 | 1 |
| 778 | 1 | 10 | 1 |
| 776 | 1 | 10 | 1 |
| 774 | 1 | 10 | 1 |
| 772 | 1 | 10 | 1 |
| 770 | 1 | 10 | 1 |
| 768 | 1 | 10 | 1 |
| 766 | 1 | 10 | 1 |
| 764 | 1 | 10 | 1 |
| 762 | 1 | 10 | 1 |
| 760 | 1 | 10 | 1 |
| 758 | 1 | 10 | 1 |
| 756 | 1 | 10 | 1 |
| 754 | 1 | 10 | 1 |
| 752 | 1 | 10 | 1 |
| 750 | 1 | 10 | 1 |
| 748 | 1 | 10 | 1 |
| 746 | 1 | 10 | 1 |
| 744 | 1 | 10 | 1 |
| 742 | 1 | 10 | 1 |
| 740 | 1 | 10 | 1 |
| 738 | 1 | 10 | 1 |
| 736 | 1 | 10 | 1 |
| 734 | 1 | 10 | 1 |
| 732 | 1 | 10 | 1 |
| 730 | 1 | 10 | 1 |
| 728 | 1 | 10 | 1 |
| 726 | 1 | 10 | 1 |
| 724 | 1 | 10 | 1 |
| 722 | 1 | 10 | 1 |
| 720 | 1 | 10 | 1 |
| 718 | 1 | 10 | 1 |
| 716 | 1 | 10 | 1 |
| 714 | 1 | 10 | 1 |
| 712 | 1 | 10 | 1 |
| 710 | 1 | 10 | 1 |
| 708 | 1 | 10 | 1 |
| 706 | 1 | 10 | 1 |
| 704 | 1 | 10 | 1 |
| 702 | 1 | 10 | 1 |
| 700 | 1 | 10 | 1 |
| 698 | 1 | 10 | 1 |
| 696 | 1 | 10 | 1 |
| 694 | 1 | 10 | 1 |
| 692 | 1 | 10 | 1 |
| 690 | 1 | 10 | 1 |
| 688 | 1 | 10 | 1 |
| 686 | 1 | 10 | 1 |
| 684 | 1 | 10 | 1 |
| 682 | 1 | 10 | 1 |
| 680 | 1 | 10 | 1 |
| 678 | 1 | 10 | 1 |
| 676 | 1 | 10 | 1 |
| 674 | 1 | 10 | 1 |
| 672 | 1 | 10 | 1 |
| 670 | 1 | 10 | 1 |
| 668 | 1 | 10 | 1 |
| 666 | 1 | 10 | 1 |
| 664 | 1 | 10 | 1 |
| 662 | 1 | 10 | 1 |
| 660 | 1 | 10 | 1 |
| 658 | 1 | 10 | 1 |
| 656 | 1 | 10 | 1 |
| 654 | 1 | 10 | 1 |
| 652 | 1 | 10 | 1 |
| 650 | 1 | 10 | 1 |
| 648 | 1 | 10 | 1 |
| 646 | 1 | 10 | 1 |
| 644 | 1 | 10 | 1 |
| 642 | 1 | 10 | 1 |
| 640 | 1 | 10 | 1 |
| 638 | 1 | 10 | 1 |
| 636 | 1 | 10 | 1 |
| 634 | 1 | 10 | 1 |
| 632 | 1 | 10 | 1 |
| 630 | 1 | 10 | 1 |
| 628 | 1 | 10 | 1 |
| 626 | 1 | 10 | 1 |
| 624 | 1 | 10 | 1 |
| 622 | 1 | 10 | 1 |
| 620 | 1 | 10 | 1 |
| 618 | 1 | 10 | 1 |
| 616 | 1 | 10 | 1 |
| 614 | 1 | 10 | 1 |
| 612 | 1 | 10 | 1 |
| 610 | 1 | 10 | 1 |
| 608 | 1 | 10 | 1 |
| 606 | 1 | 10 | 1 |
| 604 | 1 | 10 | 1 |
| 602 | 1 | 10 | 1 |
| 600 | 1 | 10 | 1 |
| 598 | 1 | 10 | 1 |
| 596 | 1 | 10 | 1 |
| 594 | 1 | 10 | 1 |
| 592 | 1 | 10 | 1 |
| 590 | 1 | 10 | 1 |
| 588 | 1 | 10 | 1 |
| 586 | 1 | 10 | 1 |
| 584 | 1 | 10 | 1 |
| 582 | 1 | 10 | 1 |
| 580 | 1 | 10 | 1 |
| 578 | 1 | 10 | 1 |
| 576 | 1 | 10 | 1 |
| 574 | 1 | 10 | 1 |
| 572 | 1 | 10 | 1 |
| 570 | 1 | 10 | 1 |
| 568 | 1 | 10 | 1 |
| 566 | 1 | 10 | 1 |
| 564 | 1 | 10 | 1 |
| 562 | 1 | 10 | 1 |
| 560 | 1 | 10 | 1 |
| 558 | 1 | 10 | 1 |
| 556 | 1 | 10 | 1 |
| 554 | 1 | 10 | 1 |
| 552 | 1 | 10 | 1 |
| 550 | 1 | 10 | 1 |
| 548 | 1 | 10 | 1 |
| 546 | 1 | 10 | 1 |
| 544 | 1 | 10 | 1 |
| 542 | 1 | 10 | 1 |
| 540 | 1 | 10 | 1 |
| 538 | 1 | 10 | 1 |
| 536 | 1 | 10 | 1 |
| 534 | 1 | 10 | 1 |
| 532 | 1 | 10 | 1 |
| 530 | 1 | 10 | 1 |
| 528 | 1 | 10 | 1 |
| 526 | 1 | 10 | 1 |
| 524 | 1 | 10 | 1 |
| 522 | 1 | 10 | 1 |
| 520 | 1 | 10 | 1 |
| 518 | 1 | 10 | 1 |
| 516 | 1 | 10 | 1 |
| 514 | 1 | 10 | 1 |
| 512 | 1 | 10 | 1 |
| 510 | 1 | 10 | 1 |
| 508 | 1 | 10 | 1 |
| 506 | 1 | 10 | 1 |
| 504 | 1 | 10 | 1 |
| 502 | 1 | 10 | 1 |
| 500 | 1 | 10 | 1 |
| 498 | 1 | 10 | 1 |
| 496 | 1 | 10 | 1 |
| 494 | 1 | 10 | 1 |
| 492 | 1 | 10 | 1 |
| 490 | 1 | 10 | 1 |
| 488 | 1 | 10 | 1 |
| 486 | 1 | 10 | 1 |
| 484 | 1 | 10 | 1 |
| 482 | 1 | 10 | 1 |
| 480 | 1 | 10 | 1 |
| 478 | 1 | 10 | 1 |
| 476 | 1 | 10 | 1 |
| 474 | 1 | 10 | 1 |
| 472 | 1 | 10 | 1 |
| 470 | 1 | 10 | 1 |
| 468 | 1 | 10 | 1 |
| 466 | 1 | 10 | 1 |
| 464 | 1 | 10 | 1 |
| 462 | 1 | 10 | 1 |
| 460 | 1 | 10 | 1 |
| 458 | 1 | 10 | 1 |
| 456 | 1 | 10 | 1 |
| 454 | 1 | 10 | 1 |
| 452 | 1 | 10 | 1 |
| 450 | 1 | 10 | 1 |
| 448 | 1 | 10 | 1 |
| 446 | 1 | 10 | 1 |
| 444 | 1 | 10 | 1 |
| 442 | 1 | 10 | 1 |
| 440 | 1 | 10 | 1 |
| 438 | 1 | 10 | 1 |
| 436 | 1 | 10 | 1 |
| 434 | 1 | 10 | 1 |
| 432 | 1 | 10 | 1 |
| 430 | 1 | 10 | 1 |
| 428 | 1 | 10 | 1 |
| 426 | 1 | 10 | 1 |
| 424 | 1 | 10 | 1 |
| 422 | 1 | 10 | 1 |
| 420 | 1 | 10 | 1 |
| 418 | 1 | 10 | 1 |
| 416 | 1 | 10 | 1 |
| 414 | 1 | 10 | 1 |
| 412 | 1 | 10 | 1 |
| 410 | 1 | 10 | 1 |
| 408 | 1 | 10 | 1 |
| 406 | 1 | 10 | 1 |
| 404 | 1 | 10 | 1 |
| 402 | 1 | 10 | 1 |
| 400 | 1 | 10 | 1 |
| 398 | 1 | 10 | 1 |
| 396 | 1 | 10 | 1 |
| 394 | 1 | 10 | 1 |
| 392 | 1 | 10 | 1 |
| 390 | 1 | 10 | 1 |
| 388 | 1 | 10 | 1 |
| 386 | 1 | 10 | 1 |
| 384 | 1 | 10 | 1 |
| 382 | 1 | 10 | 1 |
| 380 | 1 | 10 | 1 |
| 378 | 1 | 10 | 1 |
| 376 | 1 | 10 | 1 |
| 374 | 1 | 10 | 1 |
| 372 | 1 | 10 | 1 |
| 370 | 1 | 10 | 1 |
| 368 | 1 | 10 | 1 |
| 366 | 1 | 10 | 1 |
| 364 | 1 | 10 | 1 |
| 362 | 1 | 10 | 1 |
| 360 | 1 | 10 | 1 |
| 358 | 1 | 10 | 1 |
| 356 | 1 | 10 | 1 |
| 354 | 1 | 10 | 1 |
| 352 | 1 | 10 | 1 |
| 350 | 1 | 10 | 1 |
| 348 | 1 | 10 | 1 |
| 346 | 1 | 10 | 1 |
| 344 | 1 | 10 | 1 |
| 342 | 1 | 10 | 1 |
| 340 | 1 | 10 | 1 |
| 338 | 1 | 10 | 1 |
| 336 | 1 | 10 | 1 |
| 334 | 1 | 10 | 1 |
| 332 | 1 | 10 | 1 |
| 330 | 1 | 10 | 1 |
| 328 | 1 | 10 | 1 |
| 326 | 1 | 10 | 1 |
| 324 | 1 | 10 | 1 |
| 322 | 1 | 10 | 1 |
| 320 | 1 | 10 | 1 |
| 318 | 1 | 10 | 1 |
| 316 | 1 | 10 | 1 |
| 314 | 1 | 10 | 1 |
| 312 | 1 | 10 | 1 |
| 310 | 1 | 10 | 1 |
| 308 | 1 | 10 | 1 |
| 306 | 1 | 10 | 1 |
| 304 | 1 | 10 | 1 |
| 302 | 1 | 10 | 1 |
| 300 | 1 | 10 | 1 |
| 298 | 1 | 10 | 1 |
| 296 | 1 | 10 | 1 |
| 294 | 1 | 10 | 1 |
| 292 | 1 | 10 | 1 |
| 290 | 1 | 10 | 1 |
| 288 | 1 | 10 | 1 |
| 286 | 1 | 10 | 1 |
| 284 | 1 | 10 | 1 |
| 28 | | | |

Grado á que subió el Arómetro.

| ESPECIES DE MADERAS O PLANTAS. | PESO DE las maderas y plantas | PRODUCTO EN CENIZAS. | GRADO EN EL ARBOMETRO. | Agua empleada en la leixia de las cenizas. | ALKALI QUE RESULTA DE LA LEIXIA DE LAS CENIZAS. | GRADO EN EL ARBOMETRO. |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------|--|---|------------------------|
| | libras. | libr. onz. och. gr. | grados. | libras. | libr. onz. och. gran. | grados. |
| Box..... | 800. | 23. " " | 2 $\frac{1}{2}$. | 216. | 1. 12. 6. 24. | 10. " |
| Encina..... | 915. | 12. " 5. " | 4 $\frac{1}{2}$. | 124. | 1. 6. 4. 12. | 15. " |
| Hay..... | 887. | 5. 3. " " | 5. " | 66. | 1. 4. 6. " | 14 $\frac{1}{4}$. |
| Carpe..... | 981. | 11. " 1. " | 3. " | 216. | 1. 3. 5. 36. | 14 $\frac{3}{4}$. |
| Olmo..... | 1018. | 24. 1. 6. " | 3 $\frac{3}{4}$. | 300. | 3. 15. " " | 15 $\frac{1}{2}$. |
| Chopo..... | 648. | 8. 1. 5. " | 2. " | 120. | " 7. 6. " | 12. " |
| Abeto..... | 730. | 2. 7. 7. " | 4. " | 80. | 3. 7. " " | 13 $\frac{1}{4}$. |
| Sauce..... | 800. | 22. 12. 5. 36. | 3. " | 200. | 2. 5. 1. 18. | 14. " |
| Sarmientos... | 800. | 27. " 4. 36. | 7 $\frac{1}{2}$. | 276. | 4. 10. 4. " | 14 $\frac{1}{2}$. |
| Tornasol.... | 200. | 10. 11. 4. " | 4. " | 333. | 4. " " " | 14. " |
| Maiz..... | 440. | 39. " " " | 5. " | 612. | 7. 12. 1. 36. | 12 $\frac{1}{2}$. |

Cantidad de Salino consumida en saturar una onza de agua-madre.

| SALINO. | DISOLUCION ALKALINA EMPLEADA. | | | | LO QUE CORRESPONDE EN ALKALI CONCRETO | | | |
|------------------------|-------------------------------|------|------|-----|---------------------------------------|------|------|-------|
| | libr. | onz. | och. | gr. | libr. | onz. | och. | gran. |
| De Box | 1. | 2. | " | " | " | 2. | " | "* |
| De Encina. | " | 10. | 2. | 66 | " | 1. | 1. | 5. |
| De Haya. | " | 9. | 7. | 52 | " | 1. | " | 61. |
| De Carpe. | " | 10. | 5. | 22 | " | 1. | 1. | 42. |
| De Olmo. | " | 11. | 4. | 28 | " | 1. | 2. | 19. |
| De Chopo. | 1. | 1. | 5. | 30 | " | 1. | 7. | 51. |
| De Abeto. | " | 15. | 3. | 48 | " | 1. | 5. | 53. |
| De Sauce. | " | 12. | 6. | 66 | " | 1. | 3. | 31. |
| De Sarmientos. | " | 8. | 7. | 56 | " | " | 7. | 70. |
| De Tornasol. | " | 13. | 7. | 62 | " | 1. | 4. | 30. |
| De Maiz. | " | 12. | 2. | 24 | " | 1. | 2. | 66. |

Todos los Salinos no son, como hemos dicho, del mismo color: el de las cenizas de box tiene el color de mina de plomo, y es

(*) La saturacion no era completa.

un poco reluciente : puesto á disolver con la proporcion de dos onzas sobre una libra de agua , el licor era de color de limon ; en el filtro quedaron dos ochavas de tártaro vi-
 triolado , y una ochava y treinta granos de materia terrosa.

El Salino de las cenizas de encina es de un gris de lino , al agua la dió un color verde deslucido que no duró sino por algunas horas ; quedaron en el filtro veinte y seis granos de materia terrosa.

El Salino de cenizas de haya es de color de café con leche : su disolucion tiene un color muy vivo de naranja ; quedaron en el filtro diez y seis granos de materia terrosa.

El Salino de cenizas de carpe es de un gris blanquecino : su disolucion no da ningun color al agua ; quedaron en el filtro diez granos de materia terrosa.

El Salino de olmo es de un gris vinoso ; su disolucion es de un color baxo de limon.

El Salino de chopo es de un negro obscuro ; su disolucion es sumamente anaranjada ; quedaron en el filtro una ochava y nue-

ve granos de materia negra parecida al carbon.

El Salino de abeto es de un negro claro; su disolucion es muy morena; quedaron en el filtro cincuenta y quatro granos de materia terrosa de un gris de pizarra.

El Salino de sauce tiene el color de un gris de lino descaido; su disolucion es un poco anaranjada; quedaron en el filtro diez granos de materia terrosa.

El Salino de sarmientos es de un gris blanquecino; su disolucion carece de color; no quedó nada en el filtro.

El Salino de tornasol es de un blanco de leche que tira un poco al amarillo; su disolucion no tiene color; quedaron en el filtro doce granos de materia terrosa de color de ladrillo.

El Salino de troncos de maiz es de color ceniciento; su disolucion tiene el de una infusion fuerte de café; quedaron en el filtro dos ochavas y cincuenta y ocho granos de materia terrosa.

Si se consideran las especies de leña que

Hemos quemado con relacion á la cantidad de cenizas que han rendido , á fin de colocarlos por su órden , se hallará que la leña no produce mas ó menos cenizas á proporcion de su dureza. Para hacer juicio de esto con mas facilidad, hemos arreglado los productos sobre una misma cantidad de quatro mil libras de cada especie.

| VEGETALES. | SU PESQ. | | PRODUCTO EN CENIZAS. | | | |
|--------------------|----------|----------------|----------------------|-------------|-------------|--------------|
| | | <i>libras.</i> | <i>libr.</i> | <i>onz.</i> | <i>och.</i> | <i>gran.</i> |
| Maiz | 4000. | 4000. | 354. | 8. | 5. | 8. |
| Tornasol | 4000. | 4000. | 228. | 14. | “ | “ |
| Sarmientos.. | 4000. | 4000. | 135. | 2. | 6. | 36. |
| Box. | 4000. | 4000. | 115. | “ | “ | “ |
| Sauce. | 4000. | 4000. | 113. | 15. | 3. | 36. |
| Olmo. | 4000. | 4000. | 94. | 11. | 5. | 52. |
| Encina. | 4000. | 4000. | 54. | 1. | 1. | 55. |
| Chopo | 4000. | 4000. | 49. | 6. | 2. | 8. |
| Carpe | 4000. | 4000. | 45. | 2. | 2. | 25. |
| Haya. | 4000. | 4000. | 23. | 6. | 2. | 31. |
| Abeto | 4000. | 4000. | 13. | 10. | 6. | 6. |

Si se les quiere arreglar la clase segun el álkali que producen , se colocarán con este orden.

| VEGETALES. | SU PESO. | ALKALI QUE PRODUCEN. | | | |
|---------------|----------------|----------------------|---------------|---------------|----------------|
| | <i>libras.</i> | <i>libras.</i> | <i>onzas.</i> | <i>ochav.</i> | <i>granos.</i> |
| Tornasol. . . | 4000. | 80. | " | " | " |
| Maiz | 4000. | 70. | 8. | 6. | 13. |
| Sarmientos | 4000. | 23. | 4. | 4. | " |
| Olmo. . . . | 4000. | 15. | 10. | 4. | " |
| Sauce. . . . | 4000. | 11. | 9. | 6. | 18. |
| Box. | 4000. | 8. | 15. | 7. | 48. |
| Encina. . . . | 4000. | 6. | 2. | 3. | 44. |
| Haya | 4000. | 5. | 13. | 4. | 42. |
| Carpe. . . . | 4000. | 5. | " | 1. | 69. |
| Chopo. . . . | 4000. | 3. | " | 1. | 13. |
| Abeto. . . . | 4000. | 1. | 5. | 2. | 6. |

Por último si se les quiere ordenar según la fuerza de cada especie de álkali, indicada por la cantidad que se ha empleado para saturar la agua-madre, se colocarán del modo siguiente.

| SALINOS DE DIVERSAS ESPECIES DE MADERAS y PLANTAS | Cantidad de agua alkalina consumida para saturar una onza de agua-madre. | | | LO QUE CORRESPONDE EN ALKALI CONCRETADO. | | |
|---|--|------|------------|--|-------|----------|
| | libr. | onz. | och. gran. | libr. | onz. | och. gr. |
| Sarmientos | " | 8. | 7. 56. | " | " | 7. 70. |
| Haya.. . . . | " | 9. | 7. 52. | " | 1. | " 61. |
| Encina.. . . | " | 10. | 2. 66. | " | 1. 1. | 15. |
| Carpe. . . . | " | 10. | 5. 22. | " | 1. 1. | 42. |
| Olmo.. . . . | " | 11. | 4. 28. | " | 1. 2. | 19. |
| Maiz.. . . . | " | 12. | 2. 24. | " | 1. 2. | 66. |
| Sauce.. . . . | " | 12. | 6. 66. | " | 1. 3. | 31. |
| Tornasol.. . | " | 13. | 7. 62. | " | 1. 4. | 30. |
| Abeto... . . | " | 15. | 3. 48. | " | 1. 5. | 53. |
| Chopo. . . . | 1. | 1. | 5. 30. | " | 1. 7. | 51. |
| Box. | 1. | 2. | " " | " | 2. | " " |

De todas estas experiencias resultan cosas muy importantes para los que fabrican el Salino. Todos los vegetales no dan, como

se ha visto , una misma cantidad de cenizas ; ni todas estas dan la misma cantidad de álkalí.

Tambien las cenizas piden mas ó menos cantidad de agua para despojarlas del álkalí que contienen : ha sido menester desde diez hasta casi quarenta veces el peso de las cenizas de agua hirviendo , para lavar las que nosotros hemos manejado.

El álkalí que proviene de tal ó tal especie de leña no tiene el mismo grado de fuerza y de calidad.

¿ No se podrá , pues , concluir de esta variedad en los productos de ceniza y álkalí ser falso lo que han dicho los Autores , que la madera dura da mas álkalí que la blanda ; y que igualmente se han engañado , asegurando que la leña resinosa no le contiene , pues que nosotros le hemos sacado del abeto ?

¿ No se podria creer que formándose el álkalí de materias animales y vegetales por medio de la putrefaccion , los árboles y plantas no pueden absorber esta sal sino quando la hay en las tierras donde se crian ? Los

troncos de girasol que nosotros hemos quemado eran fruto de una tierra de pan llevar bien abonada; los troncos de maiz, los sarmientos, el olmo, el sauce, se habian criado en circunstancias igualmente favorables.

¿ Pero por ventura sube el álkali con el xugo de las plantas, y será mas ventajoso cortar la leña en una estacion antes que en otra ?

Esta es una qüestion que no puede resolverse hasta haber hecho analisis del xugo; el que destila con tanta abundancia de la víd, subministra un medio facil de hacer esta experiencia.

CAPÍTULO V.

De los medios de recoger las cenizas, y del precio á que las pueden arreglar los Fabricantes de Salino.

Hay actualmente pocos parages en Francia en que la leña tenga un precio tan baxo, que pueda proponerse á los propietarios como objeto de utilidad, el quemarla única-

mente para hacer Salino. No obstante sabemos que la hay en los Alpes y Pirineos, cuya extraccion es imposible por las circunstancias locales ; las quales quemadas en el sitio donde se hallan , adquiririan un valor de treinta sueldos á lo menos cada cuerda, siempre que se hiciese una mezcla igual de diferentes especies de leña , porque sino se quemaban mas que maderas blancas y resinosas , el poco álkali que subministrarian no compensaria los gastos precisos para cortarlas y reducir las á cenizas.

Los Países que abundan de bosques ofrecen grandes recursos á los fabricantes de Potasa , porque necesariamente se encuentra en ellos ceniza en abundancia , y pueden poner en práctica una infinidad de medios para adquirirla. Las ramas , las cortezas , las astillas , el serrin , las raices , las cepas , la leña muerta y la podrida , quedan por lo regular en los bosques sin ninguna utilidad ; y los viejos , las mugeres y los niños , cuyos brazos no son para labores penosas , pueden emplearse en amontonar estos desperdicios

para quemarlos y recoger sus cenizas , y venderlas en la fábrica de Salino mas inmediata ; y aunque sería corta la ganancia que tendrían en este pequeño comercio , no obstante se sabe quanto importa para las gentes de los lugares el mas ligero arbitrio, particularmente en el invierno. Se pueden recoger igualmente las xaras y los helechos, que dan álkalí ; y aunque la turba le dé en poca cantidad , no dudamos que indemnizaria los gastos de administracion ; no hay, pues, que hacer otra cosa que exhortar á las gentes del campo á la rebusca de todas las plantas para reducir las á cenizas (8).

Los productos que nos han dado los troncos de tornasol y maíz , nos hacen creer que estas dos plantas se pueden cultivar ventajosamente , con la mira de sacar partido de sus cenizas : se sabe que socorro no da el maíz en muchas provincias del Reyno ; de la grana de tornasol se saca aceyte con bastante abundancia y de buena calidad (9). Nos han asegurado que un Caballero de la Alsacia ha extraído considerable porcion de álka-

li de los troncos de habas de puerco, llamadas tambien habas de pantano (10).

Las aguas de las coladas que no tienen valor alguno ni en las ciudades ni en los lugares, pueden ser tambien de bastante utilidad para los fabricantes de Salino; contienen una cantidad de álkali, pues ordinariamente son las mejores cenizas las que se gastan para las lexías; y aunque este álkali quando se ha apoderado de las partes grasientas desprendidas del lienzo y otras ropas, tiene entonces un estado jabonoso, no obstante siendo la parte grasienta capaz de ser consumida con el fuego al tiempo que se deseca el Salino, dexa libre la parte alkalinna que es incombustible. Nunca, pues, será demasiado quanto se haga para esforzar á los fabricantes de Salino á recoger todas las aguas de las coladas que puedan adquirir, pues que tienen un valor efectivo para sus labores. Por medio de una corta recompensa se puede conseguir de los particulares, que cada uno las guarde en sus casas en vez de tirarlas. No sirva de molestia el re-

petirlo, sea el que fuese el uso que se haya hecho de estas aguas, siempre están en términos de producir Salino.

De lo que acabamos de decir queda demostrado que se pierde diariamente en Francia una cantidad inmensa de álkali con las lexías; pero siendo el álkali incombustible, y pudiendo cada vez que se ha empleado en desengrasar la ropa restituirle á su primer estado, sería una gran economía para los particulares si quisieran ocuparse en esta operacion, y poner al mismo tiempo mas cuidado en la práctica de sus lexías.

Hemos dicho que la ceniza no es otra cosa que un compuesto de tierra y álkali: hemos dicho tambien que el álkali se une con las materias grasientas para formar el jabon: esta union es la que saca del lienzo las que tenia embebidas, la tierra no hace nada absolutamente en las lexías; no hay en ellas mas que el álkali que obre: de modo que con malas cenizas siempre sale mala la lexía, la ropa no queda limpia por mas que se jabone, porque el jabon se halla en un

estado de combinacion que no le permite unirse á las materias grasientas con tanta facilidad como el álkali.

Sería , pues , mucho mas seguro hacer una buena lexía con la disolucion de una cantidad determinada de Salino y el agua necesaria, para que el lienzo quedara bien embebido , que usar de cenizas cuya calidad no se conoce , que por lo regular están llenas de materias grasientas , especialmente las de cocinas , y que tal vez no producen la mitad del álkali que sería necesario para desengrasar enteramente la ropa (11).

No traeria grande gasto colocar dos calderas de hierro en un horno de tierra ó ladrillo, en tal disposicion que el calor despues de haber obrado en la primera caldera pasase á la segunda. En la primera se calentaria el agua necesaria para colar la lexía , y en la segunda se haria evaporar el agua que quedase de otra lexía anterior para reducirla á Salino (12). Con este modo de proceder resultaria un gran ahorro de leña; su consumo sería menor en un horno que al ayre li-

bre , y se restableceria sin gasto ninguno el Salino existente en las aguas de otra lexía anterior. *Véase la Lámina III.*

Para conocer el valor de las cenizas hay un medio muy sencillo , que puede practicarse facilmente por los fabricantes de Salino. Hay actualmente en el comercio un areómetro ó pesalicor, que muestra la cantidad de salitre que existe en una agua nitrosa; el mismo instrumento , cuya proporcion con el licor alcalino se ha visto en la pág. 32, manifestará igualmente qual puede ser el valor de la ceniza á proporcion del álkali que contenga.

Se pesa media libra ú ocho onzas de cenizas y se colocan en una vasija , sobre la ceniza se echa media azumbre ó dos libras de agua hirviendo , cuyo peso se tiene graduado anticipadamente por medio del areómetro ; se revuelve la ceniza y el agua con una espátula de hierro ó de madera para facilitar la disolucion del álkali ; despues se filtra por papel de estraza una porcion suficiente de licor para sumergir el areómetro;

si este se para al término de cinco grados, que es el de las cenizas de leña de haya, valen para los fabricantes de Salino á dos libras y diez sueldos el quintal, porque rendirian doce libras de Salino, que bien desecado estaria á catorce grados del areómetro á la prueba de dos onzas en una libra de agua, y valdria á cinco sueldos y diez dineros la libra, y tres libras y diez sueldos las doce libras.

| GRADOS EN EL AREÓMETRO. | VALOR DE CADA QUINTAL DE CENIZA | |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| | <i>libras.</i> | <i>sueldos.</i> |
| Al término de $4 \frac{1}{2}$. | 2. | 5. |
| Al término de 4 " | 2. | " |
| Al término de $3 \frac{1}{2}$. | 1. | 15. |
| Al término de 3 " | 1. | 10. |
| Al término de $2 \frac{1}{2}$. | 1. | 5. |
| Al término de 2 " | 1. | " |

Por medio de esta prueba de igual utilidad para el comprador y el vendedor, se paga la ceniza segun su valor efectivo con

arreglo al que tiene el álkali en Francia: sirve tambien para descubrir los fraudes que los vendedores podrian hacer, para aumentar el peso de sus cenizas, mezclando tierra, arena ó cenizas ya usadas y despojadas de su álkali.

Si las cenizas se han hecho con partes iguales de encina, haya, carpe, olmo y cho-
po, deben señalar en el areómetro cerca de tres grados y tres cuartos.

CAPÍTULO VI.

*De la manera de disponer y dirigir un obrador
de Salinero.*

SECCION PRIMERA.

De las oficinas y utensilios necesarios.

Un almacén para poner las cenizas segun las vayan trayendo los proveedores, un edificio donde se puedan hacer las lexías y la evaporacion de las aguas, un pequeño apartado en el mismo edificio para guardar el Salino luego que se saca de las calderas, son

las únicas obras necesarias para establecer un obrador de Salinero : deben hacerse con la mayor economía y menos costa que sea posible.

El almacén de las cenizas puede hacerse de muros de tierra ó de adobes, con un maderage ligero para sostener un techo de paja ó de yerva ; pero se tendrá cuidado de no depositar en él las cenizas, hasta mucho tiempo despues de haber salido de los hogares.

Una mesa , una balanza pequeña , algunas albornías , tres ó quatro embudos de vidrio comun , papel de estraza y un areómetro para el ensayo de las cenizas ; carretones , palas de madera , son todos los utensilios é instrumentos necesarios en este almacén. *Véase la Lámina I.*

El edificio de la evaporacion , que ha de servir al mismo tiempo para las lexías , pide un techo de tejas , pizarras ó tablas por razon de los riesgos del fuego : deberá estar separado de tres á quatro toesas del almacén de las cenizas , para en caso de incendio evitar la comunicacion del fuego : este edifi-

cio ha de tener veinte pies en quadro : véase la Lámina II. Dentro de él estará , como ya tenemos dicho, el almacén del Salino : allí mismo habrá un pequeño apartado para la leña , el horno con las calderas , las tinas para las lexías , toneles para tener agua y un pozo.

SECCION II.

Método económico para hacer las lexías de las cenizas con agua caliente.

Creemos haber evidenciado la necesidad de hacer las lexías de las cenizas con agua caliente ; mas como este método presenta una especie de dispendio , que podrian repugnar los actuales Salineros , hemos buscado el modo de ahorrarle aprovechando parte del calor mismo que se va de los hornos : de manera que no habrá que hacer mas gastos que los de su construccion.

Quando no hay mas que una caldera para evaporar las aguas y desecar el Salino, se pierde mucho tiempo , porque minorándose la evaporacion al paso que el licor se espe-

sa , la operacion se prolonga con atraso de las labores sucesivas.

Aconsejamos , pues , que se tenga un horno donde se pongan tres calderas , (*véase la Lámina I, II, y III*). La de enmedio, que ha de ser de planchas , servirá únicamente para la evaporacion de las aguas ; en las otras dos, que deben ser fundidas , se acabará la evaporacion y se desecará el Salino : segun el licor vaya concentrándose en la caldera de chapas, se pasará con una cuchara ó cazo de cobre á las calderas fundidas ; y de este modo el obrero que cuide de los hornos estará siempre ocupado.

Debiendo despedir un calor considerable los tres hornos , los quales han de tener cada uno su hogar y su puerta para arreglar el fuego , se hará que el humo de ellos vaya á dar debaxo de una caldera de cobre sentada en ladrillo , y que tenga el hogar al nivel del horno de las calderas de evaporacion.

En esta caldera de cobre es donde se calentará á ningun coste el agua necesaria para las lexías de la ceniza , pues no se hace

mas que aprovechar el calor que se desperdiciaba de los hornos. Ha de tener esta caldera una llave para conducir el agua por medio de una canal de madera á las tinas de las lexías.

Se ha visto por la cantidad inmensa de agua que hemos empleado en nuestras lexías, no obstante el cuidado que tuvimos de revolver continuamente la ceniza y el agua, que por el método actual de los Salineros de amontonar las cenizas en las tinas, no pudiendo el agua ir á encontrar todas las partes alcalinas para disolverlas, ó la labor se dilatará mucho, ó no se sacará la mitad del álcali que hay en las cenizas, y así no aconsejaremos este modo de proceder; en las lexías de tierras y cenizas el filtro le consideramos como una cosa absolutamente inútil, porque siendo la tierra más pesada que el agua, basta dexarla reposarse para que se pongan claros los licores; pero como sin filtro el agua no saldria de las tinas, porque las cenizas cerrarian la canilla puesta al nivel del fondo, creemos que puede usarse del

medio que nosotros tenemos adoptado para hacer las lexías de las tierras salitrosas : se reduce á tener un cañon de hoja de lata ó de cobre de la altura de la tina; este cañon que tiene una pulgada de diámetro , remata por la parte de su base en forma de embudo de tres pulgadas de ancho, con un borde realzado de quatro lineas de ancho con quatro agujeros para clavarle en el suelo de la tina.

Este cañon está dividido á proporcion de su altura en quatro ó cinco trozos, que encajan unos en otros como los de un anteojo de larga vista , con solo la diferencia que ellos no pueden entrar uno sobre otro mas que una pulgada. *Véase la Lámina II.*

Se coloca el cañon en el hondon de la tina, de manera que haya un intervalo de quatro pulgadas desde él hasta la extremidad del diámetro de la tina, en que se hace por la parte de abaxo un agujero que corresponde á la abertura del cañon; este agujero se cierra con una espita de madera : pónese asimismo otra en la parte del cañon que corresponde á la boca de la tina.

Se carga de ceniza la tina hasta los dos tercios de su altura , se la llena de agua , y se revuelve con un palo para mezclar bien la ceniza , reducirla á una especie de puches y facilitar así la disolucion del álkali.

Déxase luego que se repose la ceniza y se aclare el licor ; despues se quita la espita que está debaxo de la tina , se mete la mano izquierda en el licor para tener agarrada la segunda division del cañon, mientras que se levanta la primera con la mano derecha , y el licor cae en una canal que hay puesta debaxo de la tina para recibirle ; sucesivamente se quitan de la misma manera las demas divisiones del cañon, hasta llegar al nivel del precipitado de la ceniza ; despues de lo qual se vuelve á establecer el cañon en su lugar , se pone la espita , y se carga la tina de nueva agua para repetir esta operacion hasta que la ceniza esté ya apurada.

Se ve que en esta labor debe observarse con el areómetro ó pesa-licor el grado de saturacion del agua que sale á cada lavadu-

ra , para no pasar las aguas fuertes por cenizas muy apuradas ; así conviene tambien volver á pasar las primeras aguas por cenizas nuevas, para que tomen el grado de saturacion correspondiente.

Para arreglar esta operacion se pondrán las quince tinas en tres filas : la primera será de siete , la segunda de cinco y la tercera de tres ; las aguas que salgan de la primera fila pasarán por la segunda , y luego despues por la tercera , de donde saldrán *aguas de cochura*.

Se hará despues otra lavadura pasando de la primera á la segunda fila , y de la segunda á la tercera ; se repetirá del mismo modo tercera y quarta lavadura hasta que las cenizas queden apuradas : se pondrán aparte con distincion los productos de cada una de estas lavaduras, para pasarlos sucesivamente por su órden y segun el grado de saturacion á la caldera de cobre , en que se han de calentar de nuevo antes que se echen en las tinas cargadas de nuevas cenizas.

Las aguas que se destinan para evapo-

rarlas deben tener cerca de quince grados de saturacion , porque se haria un gasto muy grande de leña , y la operacion sería muy lenta si se evaporasen en un grado mas baxo.

Tres obreros bastan para hacer las labores , dos estarán empleados en las lexías , el tercero se ocupará en los hornos , en cuidar del fuego , pasar el licor de la paila á las calderas , desecar el Salino y llevar las vasijas con que se debe reemplazar la evaporacion segun esta se va executando en la paila.

El colocar los hornos junto al almacen del Salino tiene por objeto mantener allí un calor suficiente, para tener la materia en un estado de sequedad que la preserve de la humedad del ayre.

Segun el Salino vaya saliendo de la caldera se llevará al almacen donde se colocará en toneles , notando primero su tara, se le apretará moderadamente con una maza y se tendrá el cuidado de reforzar los toneles luego que estén llenos.

Hemos arreglado el precio de la libra de

Salino á cinco dineros el grado , haciendo la prueba de dos onzas en una libra de agua; pero ha de ser con tal que el areómetro no baxe en el licor sino hasta once grados, porque en este caso sería la materia colorante y extractiva la que mantuviese este instrumento tanto como el mismo álkali , y el Salino sería de mala calidad : en los almacenes de la Administracion se pagará el Salino á cinco dineros el grado , con la deducccion del quatro por ciento y de la tara de los toneles.

Al principio de esta Obra diximos que por *Salino* se entiende la sal álkali que proviene de la evaporacion de las lexías de ceniza , y que toma el nombre de *Potasa* quando ha sido calcinado en un horno de reverbero : diximos tambien que el Salino atrae mas humedad del ayre que la Potasa : el preservarle de ella , el hacerle mas fácil de transportar y menos expuesto á averías , es el motivo de hacer sufrir al Salino la calcinacion. Puede decirse tambien con verdad, que esta operacion le hace mas puro y mas propio para diferentes artes que le gastan, por-

que le quita las partes grasientas y extractivas, de que no se le habia podido despojar completamente desecándole en la caldera: la Administracion pagará á seis dineros el grado la libra de Potasa calcinada, con tal que suba de los doce grados del areómetro. Pasemos á decir el método que observamos en nuestros obradores para la calcinacion del Salino.

CAPÍTULO VII.

De la calcinacion del Salino.

Esta operacion se hace en un horno de seis pies en quadro, cuya bóveda hecha en arco aplanado no tiene mas que catorce pulgadas de elevacion en el medio. *Véase la Lámina IV.* Se compone de tres sitios ó cámaras, es á saber, la cámara del horno y las cámaras de los hogares.

La cámara del horno tiene tres pies y seis pulgadas de ancho, las de los hogares solo tienen un pie cada una: las separa de la cámara del horno una pieza de hierro colado de tres pulgadas de grueso y siete de altura; queda un espacio de quatro á cinco

pulgadas entre esta separacion y la parte superior de la bóveda ; quando no hay comodidad para sacar de hierro colado estas piezas de separacion , pueden hacerse de ladrillo ó de pedernal.

La cámara del horno tiene una puerta de dos pies ; la de los hogares no son mas que de un pie.

Quando se quiere pasar á la calcinacion del Salino , se comienza poniendo leña en la cámara del horno y en la de los hogares ; se mantiene allí el fuego por un espacio como de sesenta horas , si es la primera vez que se calienta , ó si ha llegado á ponerse totalmente frio : se conoce que está bien caliente , quando la bóveda no tiene mas manchas negras ; y entonces se limpia perfectamente el horno , y se ponen en él de trescientas y cinquenta á quatrocientas libras de Salino , extendiéndolo por toda la anchura de la cámara del horno , y por los dos tercios nada mas de su profundidad. Crece el fuego de los hogares , la correspondencia del ayre ocasionada por la puerta de cada hogar, lleva la lla-

ma al fondo y contra la bóveda de la cámara del horno, y la hace seguir la curvatura del horno hasta salir por su boca quando el fuego es muy considerable. Entonces la llama unida al Salino es quando le despoja de las partes grasientas y extractivas que contenia; si el Salino contiene algo de sal marina ó tartaro vitriolado, se siente un estrépito ocasionado de la decrepitacion de estas sales.

Quando el Salino se ha metido en el horno bastante seco para dar once á doce grados en el pesa-licor, la calcinacion se hace con facilidad y sin accidente alguno; pero si por el contrario se le metiese en el horno estando todavía húmedo, se disolveria luego que el agua llegára á calentarse, y correria hasta fuera del horno, á no cerrar la entrada con un madero de quatro á cinco pulgadas para contenerle.

En comenzando el Salino á desecarse toma la consistencia de una pasta, cuya capa inferior se pega al suelo del horno, el Obrero que entiende en la labor, debe levantar de un lado la corteza superior y echarla á la otra parte; la materia pegada al suelo del

horno se eleva al contacto de la llama, se hincha y se desprende por sí misma: el Obreiro vuelve á echar la otra parte sobre esta, á fin de desembarazar igualmente la que adhiera todavía al suelo del horno.

Para esta operacion se usa de una pala de hierro de diez y ocho pulgadas de largo y diez de ancho, con un borde á los lados de media pulgada de elevacion: esta pala tiene una cola de siete pies de largo, en cuya extremidad hay una birola que recibe un mango de palo de tres pies de largo.

Son asimismo indispensables una aguja de hierro, y una raedera de la misma longitud, y los mangos en la misma disposicion.

Luego que el Salino ha estado en el horno como cosa de una hora, se ve que comienza á perder toda su agua: este es el momento en que él se enciende, la materia colorante y extractiva se consume, las superficies se emblanquecen, se vuelve la materia con la pala, se lleva la que estaba á la entrada hácia el fondo del horno como la parte mas caliente, y se trahe la del fondo hácia la entrada.

Como el Salino á este tiempo se halla privado de toda el agua que tenia, y el horno está mas caliente, no hay ya mas necesidad de mantener un fuego tan grande, un leño basta para cada hogar; no se revuelve la materia mas que de media en media hora, con que dexa de estar encendida, y aparece de un encarnado obscuro: en viendo que la materia está penetrada de un fuego igual, se discurre que la calcinacion es perfecta; para asegurarse de esto se toman algunos pedazos de los mas crecidos, se rompen, y si tienen el interior del mismo color que la superficie, es señal que la operacion está acabada: se dexa caer el fuego hasta que la leña se haya consumido, y no haga mas humo que ennegrezca la Potasa, se saca la materia con la raedera ó con la pala, se lleva á un sitio que se ha de tener preparado y bien limpio, y luego que la Potasa está fria se vuelve á poner en los toneles.

La Potasa á este grado de calcinacion es ligera, sonora y por lo comun de color azul y blanco; pero si se la tuviese por mas tiempo

á un fuego violento, las partes de esta sal se apelmazarian y formarian una masa vitriforme, pesada, difícil de disolver en el agua, pero sin hacerla perder nada de su virtud.

Si esta liquidacion sucediera antes de la perfecta calcinacion, no pudiendo ya el fuego penetrar el interior de los cuerpos, la Potosa sería de muy mala calidad: se experimenta este inconveniente, quando se calcina Salino extraido de solo cenizas de hiervas, porque está mezclado de mayor cantidad de sal marina que el que se ha hecho de cenizas de árboles, asi como la calcinacion de este se hace con facilidad en quatro horas, siendo así que para el primero es necesario mucho mas tiempo, por el cuidado mas particular que debe haber en la aplicacion del fuego.

La propiedad que tienen el álkalí y la sal marina de entrar prontamente en liquidacion, quando entran en partes iguales, es un medio para conocer los fraudes que pueden hacer los comerciantes de Salino, en las Provincias donde la sal marina tiene menos valor que la otra.

La Potasa de buena calidad y bien purificada por la calcinacion, debe dar quince grados en el areómetro.

La leña mas seca y que arde mejor, es la que debe preferirse para la calcinacion del Salino : se regula un quinto de cuerda para mil libras de Salino.

La merma que tiene el Salino en la calcinacion es desde diez hasta veinte por ciento, segun el grado de pureza y de sequedad en que se halla quando se entra en el horno.

Hácense estos hornos de pedernal ó de ladrillo: los fabricados de ladrillo dan mas calor pero duran menos ; se lograria la aceleracion de la labor y la solidez del horno, haciendo fabricar, para construirle, ladrillos mas gruesos que los que ordinariamente se venden.

Creemos ser de nuestra obligacion poner el plan de un horno de calcinacion, como le construyen hoy dia en Alemania ; y ni aun dudariamos en concederle la preferencia respecto del que hemos explicado, si su construccion mas artificiosa no exígera un gasto mucho mas considerable.

Tabla del Señor Wildenheim de la Potasa que contienen varias Maderas, Plantas y Substancias combustibles.

| NÚMEROS. | ESPECIES DE MADERAS. | El trozo de á tres pies. | | Han pesado. | | De las cuales se han consumido en cenizas. | | Estas cenizas han producido. | | | | NOTAS. |
|----------|--|--------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|--|---------------|------------------------------|-------------------|-----------------|--|---------------|
| | | cuerdas. | quinial. | Medida de Dresde. | Las que han pesado. | | Potasa cruda. | | Potasa calcinada. | | | |
| | | | | | libras. | loth ó media onza. | libras. | loth. | libras. | loth. | | |
| 1. | Tronco de Encina..... | $\frac{1}{4}$ | 4 $\frac{1}{4}$ | 10 | 10. | | | 6. | | 2. | | |
| 2. | Raiz, <i>idem</i> | | 4 $\frac{1}{4}$ | 10 $\frac{1}{2}$ | 10 $\frac{1}{2}$ | | | 2. | | | | |
| 3. | Tronco de Haya blanca..... | $\frac{1}{4}$ | 4 $\frac{3}{4}$ | 12. | 12. | | | 3. | | 6. | | |
| 4. | Raiz, <i>idem</i> | | 4 $\frac{3}{4}$ | 11 $\frac{1}{2}$ | 11 $\frac{1}{2}$ | | | | | 5. | | |
| 5. | Tronco de Haya colorada..... | $\frac{1}{4}$ | 5 $\frac{3}{4}$ | 9 $\frac{1}{2}$ | 9 $\frac{1}{2}$ | | | | | 2. | | |
| 6. | Raiz, <i>idem</i> | | 5 $\frac{3}{4}$ | 9. | 9. | | | 27. | | 7. | | |
| 7. | Tronco de Aliso..... | $\frac{1}{4}$ | 3 $\frac{1}{2}$ | 8 $\frac{3}{4}$ | 8 $\frac{3}{4}$ | 4. | | 4. | | | | |
| 8. | Raiz, <i>idem</i> | | 3 $\frac{1}{2}$ | 6. | 6. | 4. | | | | 4. | | |
| 9. | Tronco de Alamo blanco..... | $\frac{1}{4}$ | 4 $\frac{1}{2}$ | 6 $\frac{1}{4}$ | 6 $\frac{1}{4}$ | | | 1. | | 7. | | |
| 10. | Raiz, <i>idem</i> | | 4 $\frac{1}{2}$ | 9 $\frac{3}{4}$ | 9 $\frac{3}{4}$ | | | 4. | | | | |
| 11. | Tronco de Mimbre..... | $\frac{1}{4}$ | 4 $\frac{1}{4}$ | 4 $\frac{3}{4}$ | 4 $\frac{3}{4}$ | | | 4. | | 1. | | |
| 12. | Raiz, <i>idem</i> | | 4 $\frac{1}{4}$ | 4. | 4. | | | 1. | | 2. | | |
| 13. | Tronco de Kiefern..... | | 4 $\frac{3}{4}$ | 5. | 5. | | | 5. | | | | No se conoce. |
| 14. | Raiz, <i>idem</i> | | 4 $\frac{3}{4}$ | 4. | 4. | | | 2. | | 7. | | |
| 15. | Tronco de Olmo..... | $\frac{1}{4}$ | 5 $\frac{3}{4}$ | 15 $\frac{1}{2}$ | 15 $\frac{1}{2}$ | | | 6. | | | | |
| 16. | Raiz, <i>idem</i> | | 5 $\frac{1}{4}$ | 11 $\frac{1}{2}$ | 11 $\frac{1}{2}$ | | | 2. | | | | |
| 17. | Tronco de Fresno..... | $\frac{1}{4}$ | 5 $\frac{1}{4}$ | 6 $\frac{1}{4}$ | 6 $\frac{1}{4}$ | | | 2. | | 4. | | |
| 18. | Raiz, <i>idem</i> | | 5 $\frac{1}{4}$ | 8 $\frac{3}{4}$ | 8 $\frac{3}{4}$ | | | 4. | | 7. | | |
| 19. | Tronco de Tilo..... | $\frac{1}{2}$ | 4 $\frac{1}{4}$ | 13 $\frac{1}{2}$ | 13 $\frac{1}{2}$ | | | | | 6. | | |
| 20. | Tronco de Chopo..... | $\frac{1}{2}$ | 8 $\frac{1}{4}$ | 8 $\frac{1}{2}$ | 8 $\frac{1}{2}$ | | | | | 1. | | |
| 21. | Raiz, <i>idem</i> | | 8 $\frac{3}{4}$ | 9 $\frac{3}{4}$ | 9 $\frac{3}{4}$ | | | | | 2 $\frac{1}{2}$ | | |
| 22. | Tronco de Sauco..... | $\frac{1}{8}$ | 2 $\frac{1}{4}$ | 4 $\frac{1}{2}$ | 4 $\frac{1}{2}$ | | | 4. | | | | |
| 23. | Raiz, <i>idem</i> | | 2 $\frac{1}{4}$ | 4. | 4. | | | 6. | | 3. | | |
| 24. | Tronco de Avellano..... | $\frac{1}{4}$ | 2 $\frac{3}{4}$ | 8 $\frac{1}{4}$ | 8 $\frac{1}{4}$ | | | | | 4. | | |
| 25. | Raiz, <i>idem</i> | | 2 $\frac{3}{4}$ | 9. | 9. | | | 3. | | 6. | | |
| 26. | Tronco de Carpe..... | $\frac{1}{4}$ | 4 $\frac{3}{4}$ | 10 $\frac{3}{4}$ | 10 $\frac{3}{4}$ | | | 3. | | 5. | | |
| 27. | Raiz, <i>idem</i> | | 4 $\frac{1}{2}$ | 10. | 10. | | | | | 3. | | |
| 28. | La ceniza comun de los hornos hecha de todos estos materiales..... | | | 1 $\frac{1}{2}$ | 16 $\frac{3}{4}$ | | | 4. | | 2. | | |



| NÚMEROS. | DIFERENTES ESPECIES DE YERBAS Y DE SUBSTANCIAS COMBUSTIBLES. | Carreta pe queña de labranza. | De las cuales se han consumido en cenizas. | | | Estas cenizas han producido. | | | | NOTAS. |
|----------|--|-------------------------------|--|---------------------|-------|------------------------------|-------|-------------------|-------|--------|
| | | | Medida de Dresde. | Las que han pesado. | | Potasa cruda. | | Potasa calcinada. | | |
| | | | | libras. | loth. | libras. | loth. | libras. | loth. | |
| 29. | Xaras.. | I. | $2\frac{3}{4}$. | $2\frac{1}{4}$. | 6. | 9. | 6. | | | |
| 30. | Helechos.. | I. | $5\frac{1}{2}$. | 10. | | $1\frac{1}{4}$. | 7. | I. | 2. | |
| 31. | Ovas blancas.. | I. | $4\frac{1}{2}$. | 54. | | $\frac{1}{2}$. | 4. | $\frac{1}{2}$. | 1. | |
| 32. | Ovas verdes.. | I. | 3. | $25\frac{1}{4}$. | | $\frac{1}{2}$. | 7. | $\frac{1}{2}$. | | |
| 33. | Krinisel.. | I. | $1\frac{1}{4}$. | $11\frac{1}{4}$. | | $\frac{3}{4}$. | 6. | $\frac{3}{4}$. | | |
| 34. | Turba.. | I. | $4\frac{1}{4}$. | $23\frac{3}{4}$. | | $\frac{1}{2}$. | 2. | $\frac{1}{4}$. | 5. | |
| 35. | Kiefferne zapfen.. | I. | $3\frac{3}{4}$. | $25\frac{1}{4}$. | | $\frac{1}{2}$. | 2. | $\frac{1}{4}$. | 6. | |
| 36. | Kiefferne nadeln.. | I. | 3. | $22\frac{1}{2}$. | | $\frac{1}{2}$. | | $\frac{1}{4}$. | 3. | |
| 37. | Hojas de Haya y Encina. | I. | 4. | $15\frac{3}{4}$. | | | 7. | | 6. | |

Estas dos especies restregadas dan mucha arena.
No se conoce.
Es mala.
Estas dos especies mezcladas contienen mucha arena.

| NÚMEROS. | ESPECIES DE PLANTAS. | CANTIDAD de SCHEFFEL de DRESDE. | De las cuales se han consumido en cenizas. | Estas cenizas han producido. | | NOTAS. |
|----------|---|---------------------------------|--|------------------------------|-------------------|--|
| | | | | POTASA cruda. | POTASA calcinada. | |
| | | | | loth. | loth. | |
| 38. | (Serrin de madera segun el artículo 11) (del Diario de Leipsick año de 1776. . .) | $2\frac{1}{2}$. | $\frac{3}{4}$. | $4\frac{7}{8}$. | $4\frac{3}{8}$. | Es mas costoso que util. |
| 39. | Yerba de Papas.. | | $\frac{1}{2}$. | $6\frac{7}{8}$. | 4. | |
| 40. | Paja de Judias.. | | $\frac{1}{2}$. | $4\frac{3}{8}$. | $2\frac{6}{8}$. | |
| 41. | Rastrojo de Centeno.. | | $\frac{1}{2}$. | $8\frac{3}{8}$. | 5. | |
| 42. | Schilff.. | | I. | $8\frac{3}{8}$. | $5\frac{2}{8}$. | (Aunque crece mucho esta Planta, da muy poca ceniza. |
| 43. | Trainasse.. | | $\frac{1}{2}$. | $3\frac{7}{8}$. | $2\frac{6}{8}$. | (Aun quando todas estas plantas tuviesen un vil precio solo serian utiles para mezclarlas con las demas. |
| 44. | Paja de Amapolas.. | | $\frac{1}{2}$. | $13\frac{6}{8}$. | 4. | |

NOTAS.

(1) El Salino es mas conocido en España con el nombre de *Potasa cruda*, llamándola *Potasa calcinada* despues que ha pasado por el horno de calcinacion; los nombres, pues, de Salino y de Potasa cruda serán sinónimos en este Tratado, y siempre que haya que hablar de la Potasa calcinada, se nombrará simplemente Potasa. Ambas sales no son mas que una misma substancia diversamente modificada, esto es, la sal álcali que se extrae de la lexía de las cenizas de los vegetales. Esta misma sal puede extraerse de otras varias substancias, y entonces toma diversos nombres: la que se extrae de la combustion del tártaro del vino se llama *sal de tártaro*; y la que resulta de la combustion de las heces del vino, toma el nombre de *cenizas grabeladas*.

Diximos en la Introduccion que no se trataba en esta Obra de la formacion de dichas cenizas grabeladas, porque este arte es-

taba ya perfeccionado en Francia mucho antes de la publicacion de este Escrito ; pero como no corre igual paridad entre nosotros, antes bien toda la gran cantidad que se gasta de esta substancia nos viene de fuera del Reyno , teniendo en él con abundancia los materiales con que se fabrica , me parece será conveniente manifestar el proceder sencillo de que se usa en esta operacion.

Recogidas las heces de vino , se ponen á filtrar para que se desprenda todo el licor contenido en ellas; lo que queda en el filtro se mete en un saco de lienzo claro , y por medio de una prensa se le extrae todo el licor restante que quedó de la operacion antecedente : despues se dexa secar esta materia, y se forma una camada de leña bien seca y sobre ella otra de dicha materia : se prosigue así camada sobre camada hasta formar una pila regular , y se le da fuego por debaxo , y así se continúa hasta que se quemé toda la pila , y se calcinen bien las cenizas , las quales forman una masa , que se desmenuza despues de fria , y vende en el co-

mercio con el referido nombre de *cenizas grabeladas*: estas se usan en este estado en los tintes y otras artes; pero si se hace lexía de ellas, y se evapora la disolución, se conseguirá Potasa en gran cantidad y de una calidad excelente. El licor que salió del filtro y de la prensa, puede tambien utilizarse para hacer vinagre ó aguardiente, para los usos que no sean muy delicados, pues siempre sale de ínfima calidad.

(2) Por las últimas experiencias de Grosse, Duhamel, Margraaf y Rouelle, se ha hecho ver que esta sal se halla muchas veces en la planta, separada de todas las demas substancias; pero por lo comun está combinada con el ácido sulfúrico ó carbónico, formando sulfates y carbonates de potasa: algunas veces se halla combinada con el principio aceytoso de la planta, y otras en estado de sal neutra. La incineracion, pues, de las maderas sirve para destruir los principios á que puede estar unida esta sal, y y la lexiviacion para separarla de los residuos. Sin embargo puede suceder que la com-

bustion y el ayre atmosférico empleado en ella, contribuyan á aumentar su producto, y tal vez á formar otras nuevas sales, como lo creen algunos Químicos. La naturaleza, admirable en quasi todas sus operaciones, no lo es menos en la formacion de esta sal, pues sin que lo percibamos, la va formando en nuestras habitaciones. Para convencerse de ello basta dexar en un vaso una pequeña porcion de ácido nítrico, taparlo con un papel para que no caiga polvo, y al cabo de algun tiempo se hallará convertido en un verdadero salitre.

(3) El Correo Mercantil de España é Indias del Jueves 22 de Agosto de 1793, anuncia que en el Barrio de San Anton de Madrid se halla establecida una Fábrica de Potasa, baxo la direccion de Josef Santos, y que la saca tan buena como la que viene de fuera del Reyno. Yo no he visto esta fábrica, é ignoro el método que en ella se sigue; pero no dudo que sea alguno de los ocho que se acaban de citar en este Capítulo, todos los quales son susceptibles de

grandes mejoras, como se verá en lo restante de esta Obra. En los dos números siguientes de dicho Periódico se describen varios métodos para extraer la misma sal, y se recomienda con especialidad el método de M. Fay y Mitchel, que es el mismo que va señalado con el número 5^o.

Tambien he visto que se fabrica algo de Potasa en las Salitrerías de Madrid, sin duda por sacar alguna utilidad de la mucha ceniza que subministra la inmensa leña que allí se gasta; pero esta sal, así por el poco cuidado que se tiene en limpiar las cenizas, como por la ninguna eleccion de estas, y otros defectos en la operacion, no viene á ser mas que un *Carbonate de Potasa*. Sin embargo es digna de elogios la reciente aplicacion á este ramo de industria, que puede llevarse á su mayor perfeccion, siguiendo el método que se prescribe en este Tratado.

(4) El *Tártaro vitriolado* es conocido en la nueva nomenclatura química con el nombre de *Sulfate de Potasa*.

(5) La mansion de las maderas en el

agua les roba la propiedad de dar álkalí, porque el agua disuelve los principios que podían contener dicha sal.

(6) La *cuerda* es una medida semejante á lo que nosotros llamamos *carcel*.

(7) El ambar amarillo ó karabé es mas conocido con el nombre de *sucino*: es el betun mas bello de quantos se conocen: por el frotamiento adquiere la virtud de atraer los cuerpos ligeros: si se funde pierde la belleza que le caracteriza, pero en cambio de esto se puede pulir muy bien con el cincel, y de este modo se hacen varios adornos: se recoge en las orillas del Golfo de Finlandia, del Mar Báltico, Bahía de Honduras, Costas del Brasil, y en algunas partes de Europa.

(8) Todas estas reflexiones, y otras muchas que podían añadirse con facilidad, son aplicables á nuestro suelo.

(9) Sin embargo de las grandes utilidades que podrian sacarse del maiz, no se cultiva esta planta sino en pocas Provincias del Reyno. El nuevo descubrimiento de la abun-

dancia de álkali hace que ya no se desperdicie parte alguna de este precioso vegetal, por lo que debe fomentarse su cultivo por todos los medios posibles. Ignoro si en España se ha pensado en extraer el aceyte de la grana de tornasol: este producto, junto á el de la Potasa, empena á mirar con algun interes su cultivo.

(10) Las habas de puerco ó de pantano son unas habas silvestres, que solo sirven para alimento de las bestias. Posteriormente ha habido algunos sugetos que han intentado manifestarnos la grande abundancia de álkali en otras varias plantas. En la Gazeta de Madrid del Viernes 14 de Noviembre de 1794, pág. 1351 se asegura, que doce onzas y media de cenizas de castañas de Indias han dado hasta nueve onzas de álkali fixo de primera calidad. Pero habiendo repetido esta operacion en el Real Laboratorio de Química de Segovia, las doce onzas de dichas cenizas no dieron mas que seis de Potasa; con la advertencia de que para conseguir estas doce onzas de cenizas fué preciso quemar mas de seiscientas y

sesenta onzas de castañas, por la poca ceniza que da esta substancia; por cuya circunstancia se ve que este fruto no es de la utilidad que allí se aparenta, pues el álkali conseguido por este medio no sufragaria los gastos de la recoleccion de dicho fruto y demas operaciones.

Las bellotas nos dieron aun mayor cantidad de Potasa que las castañas, pero no la bastante para preferirla á los usos que tiene en la sociedad.

(11) La ropa se blanquea generalmente en París echando en la lexía una disolucion de sosa, que es el álkali mineral que se combina con las partes grasientas; pero este método no se conocia aun en muchas Provincias de aquel Reyno quando la publicacion de este Escrito.

(12) Quando se usa de la disolucion de Salino ó de Potasa para hacer lexía, la cantidad de Salino debe ser á proporcion del agua que cabe en la tina; á esta disolucion se le añade el agua necesaria bien caliente, y se dexa en digestion por algun

tiempo ; en comenzando á enfriarse , se vuelve á calentar en la caldera , para pasarle despues á la tina , y hacer la colada ; manteniéndose la lexía caliente , se hará mejor la combustion del álkali con las materias grasientas , y la ropa quedará perfectamente limpia.

FIN DE LAS NOTAS.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lámina I.

Figura 1. Cobertizo para poner las cenizas, con paredes de tierra ó adobes , y cubierto con paja : su extension será proporcionada á la cantidad de ceniza que haya de contener.

Fig. 2. a, Mesa que ha de haber en el cobertizo.

b, Balanza , cuyos platos deben tener siete pulgadas de diámetro.

c, c, Albornías para hacer el ensayo de la ceniza.

d, Medida de media azumbre ó dos libras de agua.

e, Papel para filtrar , que debe fabricarse sin cola.

f, Cántaro para poner el agua llovediza ó de rio , para hacer el ensayo de las cenizas.

Fig. 3. a, Tubo de vidrio en que se filtra el licor.

b, Embudo de vidrio.

c, Filtro de papel de estraza.

Fig. 4. Tubo de vidrio lleno de licor, en que se sostiene el areómetro á tres grados.

Fig. 5. Areómetro ó pesa-licor.

Fig. 6. Estuche de madera para meter el areómetro.

Fig. 7. Perfil de dicho estuche, cuya parte superior ha de estar forrada con tela de lana.

Fig. 8. Carreton para transportar la ceniza.

Fig. 9. Pala de madera.

Fig. 10. Tamiz de alambre para cerner la ceniza.

Lámina II.

Fig. 1. Plan geométrico del obrador de las lexías y de la evaporacion, de veinte pies de largo y otro tanto de ancho.

a, a, a, Tinas para las lexías de la ceniza.

b, b, b, Canal puesta debaxo de las tinas, para conducir las aguas desde las tinas hasta los recipientes *c, c.*

d, d, d, Toneles para poner las aguas de lexía; estos toneles deben tener muchos agu-

- jeros uno encima de otro con su canilla de palo cada uno, para sacar las aguas segun vayan aclarándose.
- e*, Caldera ó paila de chapas de hierro, en que se hace la evaporacion de las aguas.
- f, f*, Tinajas pequeñas llenas de agua de lexía de las cenizas que va por las llaves á la paila, para reemplazar el licor á medida que se evapora.
- g, g*, Calderas de hierro, á donde se pasa el licor de la paila luego que comienza á espesarse; en estas mismas calderas es donde se acaba la evaporacion, y se deseca el Salino.
- h*, Caldera de cobre calentada con el calor de los hornillos de evaporacion; á esta caldera se pasa el agua que ha de servir para la lexía de las cenizas.
- i*, Chimenea por donde sale el humo.
- k*, Pequeño apartado para poner la leña necesaria para los hornillos.
- l*, Almacén á donde se lleva el Salino luego que se saca de las calderas.
- m*, Pozo.

Fig. 2. Perfil del edificio para las lexías y la evaporacion.

- a, a,* Tinas para la lexía.
- b,* Canal que conduce las aguas.
- c,* Hornillos en que están sentadas la paila y las calderas, cuyos bordes han de subir dos pulgadas y media sobre la pared, para que la correspondencia del ayre impida que el licor se levante y se vaya fuera de las calderas.
- d,* Hornillo superior en que está la caldera donde se calienta el agua para las lexías de las cenizas.
- e, e, e,* Puertas de los hogares de los hornillos.
- f, f, f,* Puertas de los ceniceros que se abren y se cierran segun se quiere para arreglar el fuego.
- g,* Chimenea de los hornillos, que pasa por el almacen del Salino para mantener alli perpetuamente el calor, y preservarle de la humedad.
- i,* Puerta del almacen del Salino.
- k,* Apartado para poner la leña necesaria para los hornos.

Lámina III.

Figura 1. Plan del hornillo de evaporacion.

a, a, a, Puertas de los hogares.

b, b, b, Rejas de hierro puestas al fondo de los hogares encima de los ceniceros.

c, c, c, Conductos por donde el humo y el calor pasan desde los hornillos á debaxo de la caldera, en que se calienta el agua para la lexía.

d, Lengüeta de ladrillo que obliga al calor á circular al rededor de la caldera antes de irse por la chimenea.

e, Ventosa por donde entra el humo en la chimenea.

f, Cañon de la chimenea.

Fig. 2. Perfil de los hornillos.

Fig. 3. Otro perfil de los hornillos.

Fig. 4. Paila de chapas de hierro.

Fig. 5. Caldera de hierro con su cordon á dos pulgadas por debaxo de la boca.

Fig. 6. Caldera de cobre.

Fig. 7. Tina pequeña con su canilla, que se ha de colocar al lado de la paila, para

reemplazar el licor segun se va evaporando.

Fig. 8. Cubo de madera para llevar agua.

Fig. 9. Cazo ó cuchara grande de cobre, que sirve para pasar el licor de la paila á las calderas.

Fig. 10. Pala de hierro redonda para revolver el Salino en las calderas, y desecarle con mas facilidad.

Fig. 11. Cañon de hoja de lata ó de cobre dividido en cinco piezas que se sacan una despues de otra, para hacer que corra el licor fuera de las tinas.

Fig. 12. Tina en que está puesto el cañon.

Fig. 13. Horno económico de que se puede usar en los lavaderos, para calentar el agua con que se hacen las lexias.

a, 1^a. Caldera de hierro con su hogar.

b, 2^a. Caldera de hierro para evaporar el agua de lexía y hacer Salino.

Lamina IV.

Figura 1. Plan de un horno de calcinacion.

a, Puerta del hogar ó cámara de calcinar.

b, b, Puertas de los hogares donde se pone la leña.

c, c, Paredes pequeñas que separan los hogares de la cámara de calcinar.

Fig. 2. Perfil del horno de calcinar.

Fig. 3. Otro perfil del horno de calcinar.

Fig. 4. Vista en perspectiva del horno de calcinar.

Fig. 5. Pala de hierro.

Fig. 6. Hurgon de hierro para desprender el Salino quando se pega á las paredes del horno.

Fig. 7. Raedera de hierro para poner bien la leña, y sacar la Potasa quando está calcinada.

Fig. 8. Plan de un horno de calcinacion como se usa en Alemania.

a, Cámara del horno de calcinacion.

b, b, Cámara de los hogares en donde se pone la leña sobre una reja de hierro.

c, c, Paredes que separan la cámara del horno de las de los hogares.

d, Boca del horno de calcinacion.

e, e, Bocas de los hogares.

Fig. 9. Perfil del horno.

g, Bóveda del horno.

h, Greda que cubre la bóveda del horno.

i, i, Respiraderos de la bóveda.

k, Pared del frente, que sostiene la bóveda del horno.

l, l, Barra de hierro que atraviesa la fábrica; está agujereada por los extremos para recibir una llave.

m, m, Piezas de madera que impiden la separacion de la bóveda.

n, n, Abertura debaxo de la bóveda del horno para la comunicacion del ayre.

Figuras 10 y 11. Perfil del horno de calcinar.

Fig. 12. Vista en perspectiva del horno de calcinar.

Fig. 9. Perfil del horno.
 A. Bodega del horno.
 B. Grúa que cubre la bodega del horno.
 C. Respiraderos de la bodega.
 D. Pared del frente, que sostiene la bodega del horno.
 E. Barras de hierro que atraviesan la bodega; está agrietada por los esfuerzos para recibir una llave.
 F. Pared de atrás que sostiene la bodega.
 G. Abertura debajo de la bodega del horno para la comunicación del nivel.
 Fig. 10. Vista en perspectiva del horno de calentar, con el horno de enfriamiento.
 A. Horno de calentar.
 B. Horno de enfriamiento.
 C. Pared del frente del horno de calentar.
 D. Pared del frente del horno de enfriamiento.
 E. Barras de hierro que atraviesan el horno de calentar.
 F. Barras de hierro que atraviesan el horno de enfriamiento.
 G. Abertura debajo del horno de calentar para la comunicación del nivel.
 H. Abertura debajo del horno de enfriamiento para la comunicación del nivel.
 I. Pared de atrás del horno de calentar.
 J. Pared de atrás del horno de enfriamiento.
 K. Pared lateral del horno de calentar.
 L. Pared lateral del horno de enfriamiento.
 M. Pared superior del horno de calentar.
 N. Pared superior del horno de enfriamiento.
 O. Pared inferior del horno de calentar.
 P. Pared inferior del horno de enfriamiento.
 Q. Pared del frente del horno de calentar.
 R. Pared del frente del horno de enfriamiento.
 S. Pared del fondo del horno de calentar.
 T. Pared del fondo del horno de enfriamiento.
 U. Pared del techo del horno de calentar.
 V. Pared del techo del horno de enfriamiento.
 W. Pared del piso del horno de calentar.
 X. Pared del piso del horno de enfriamiento.
 Y. Pared del muro del horno de calentar.
 Z. Pared del muro del horno de enfriamiento.

Fig. 1



Fig. 2.

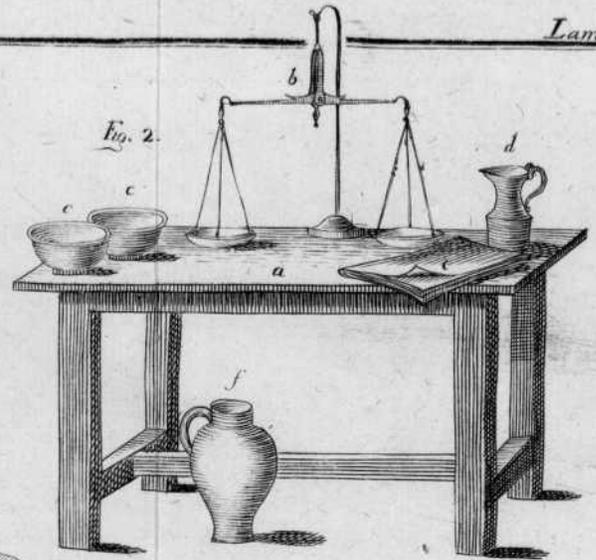


Fig. 3.

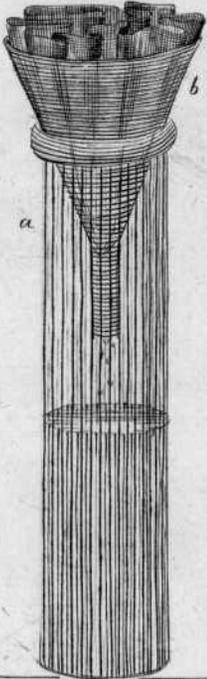


Fig. 4.

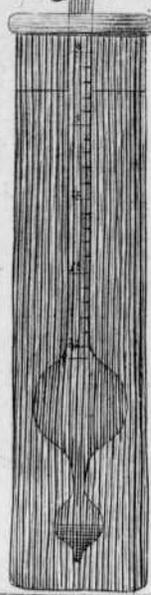


Fig. 5

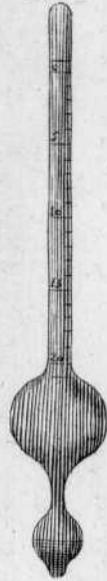


Fig. 6.



Fig. 7.

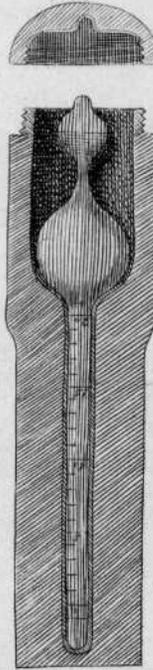


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



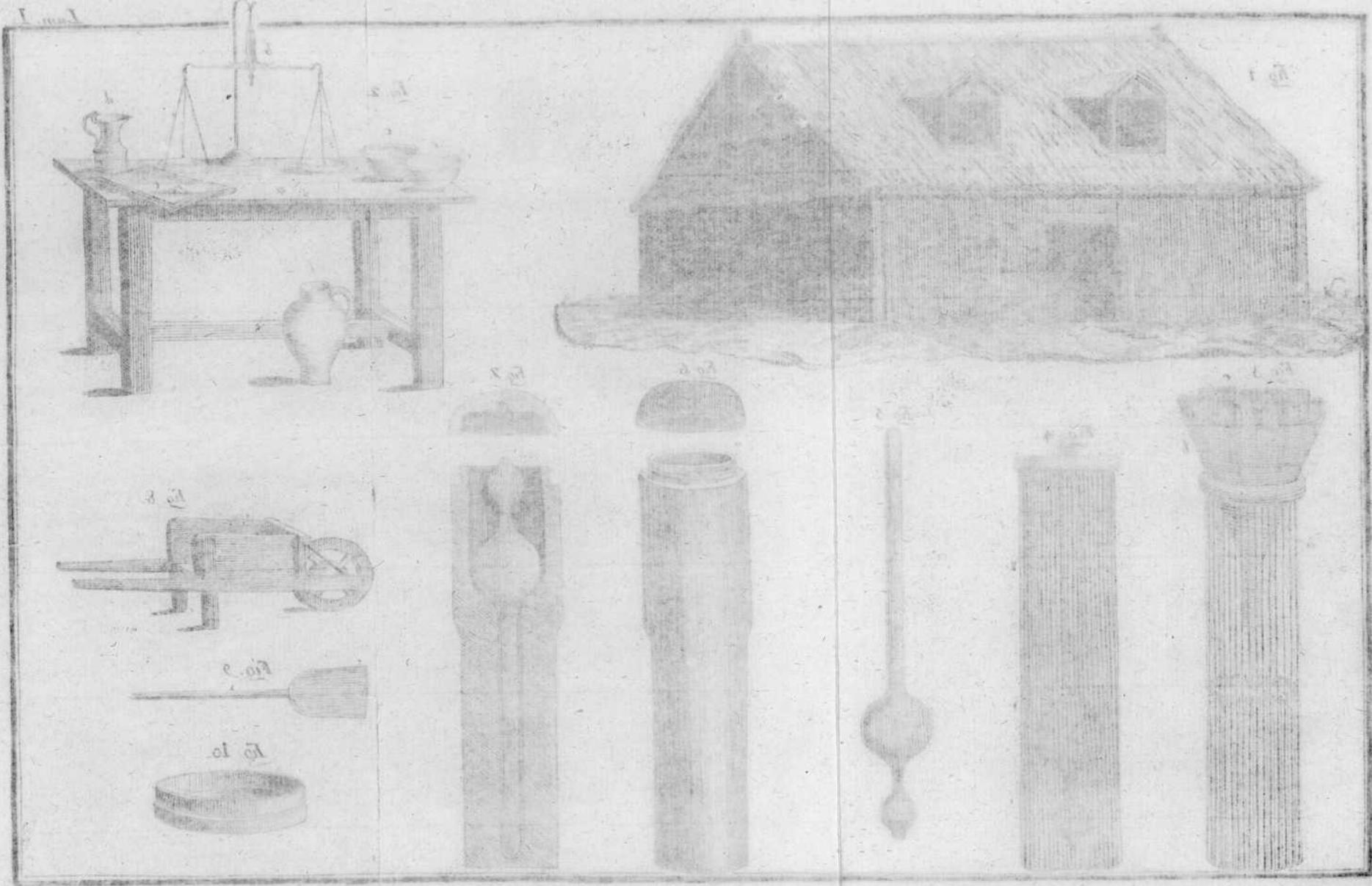


Fig. 1.

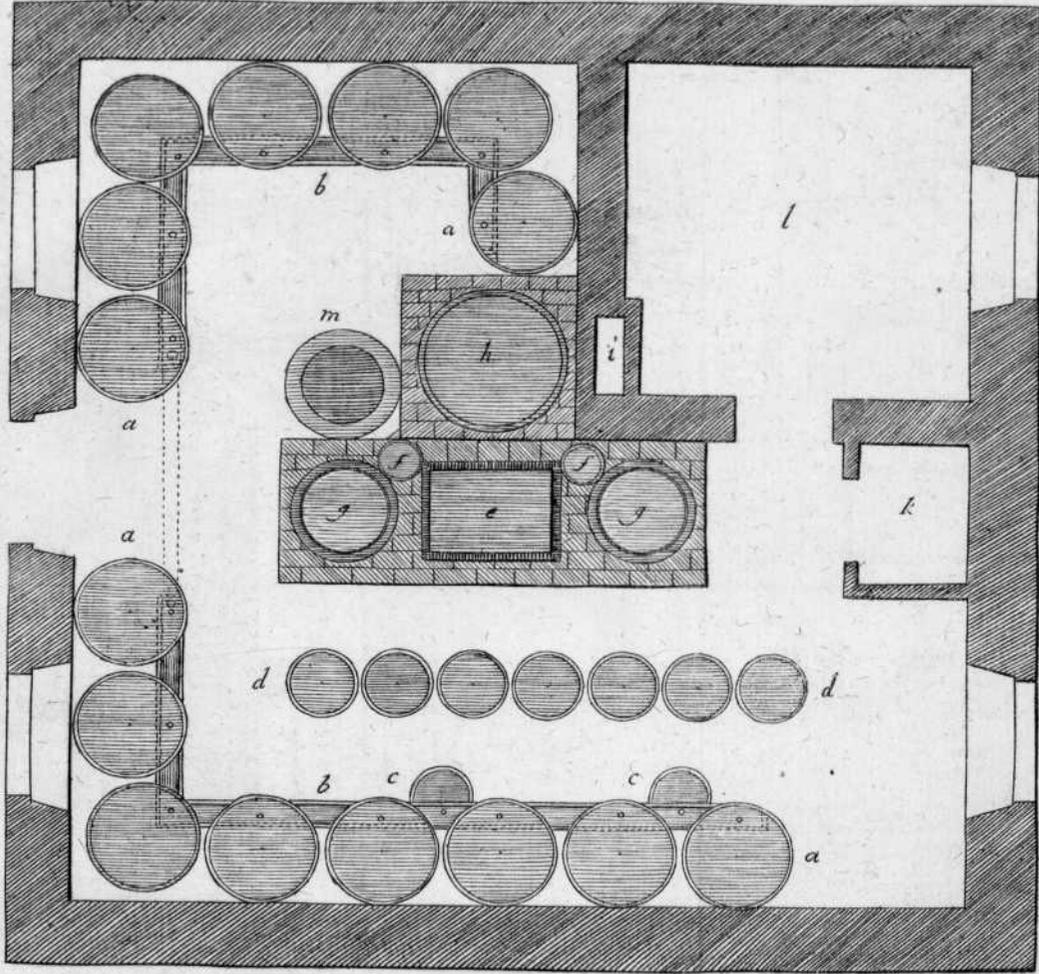
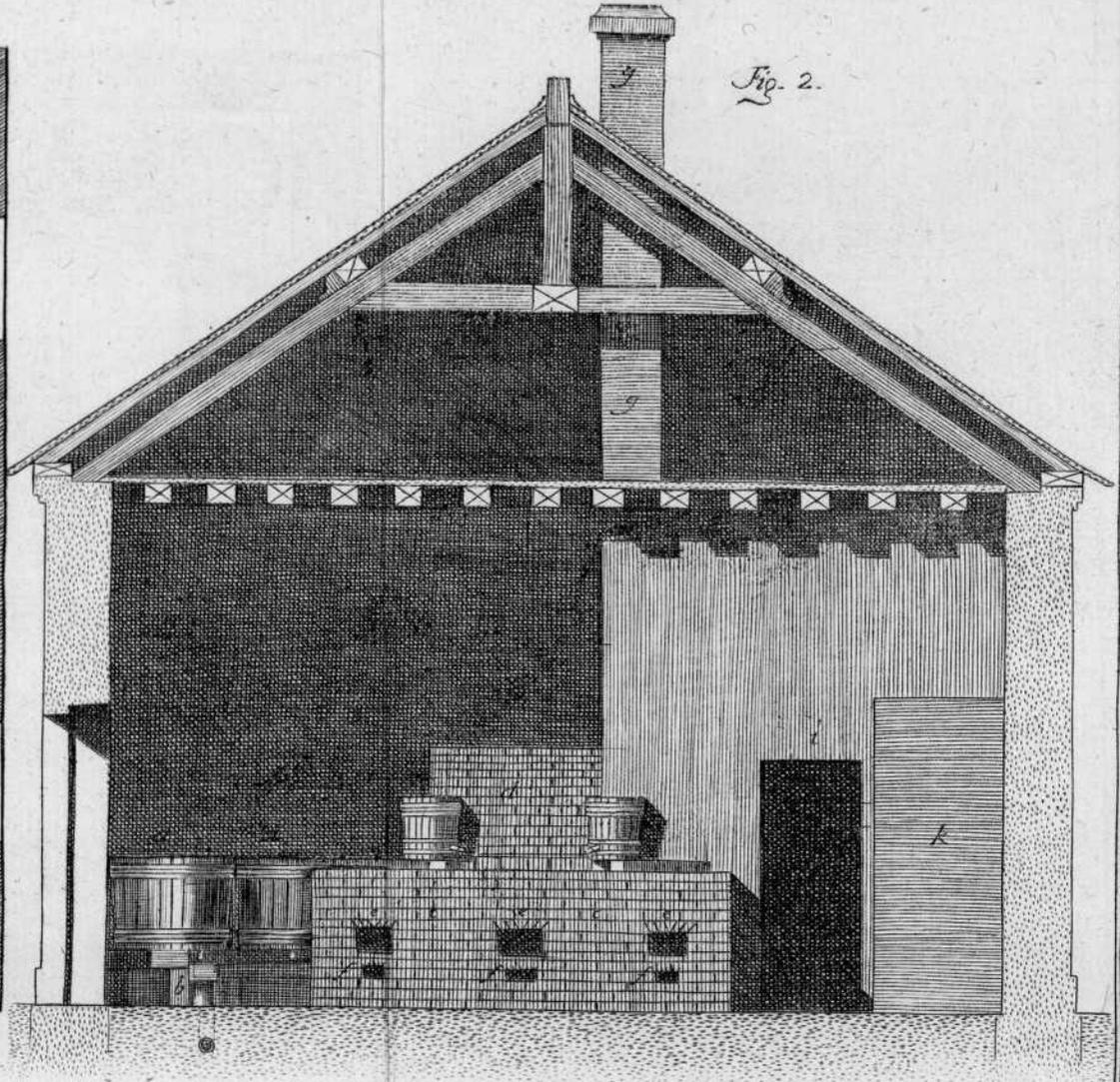
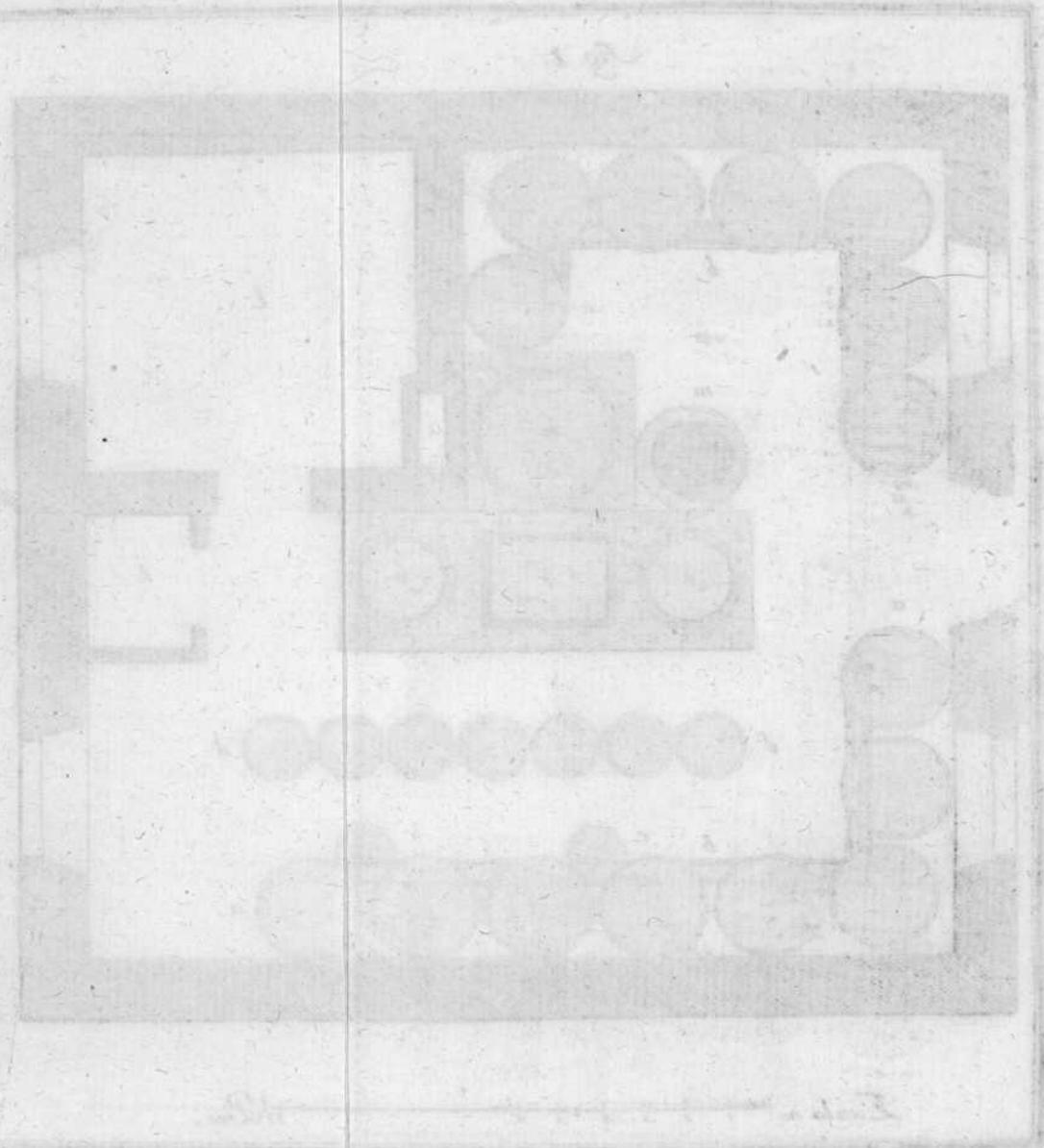
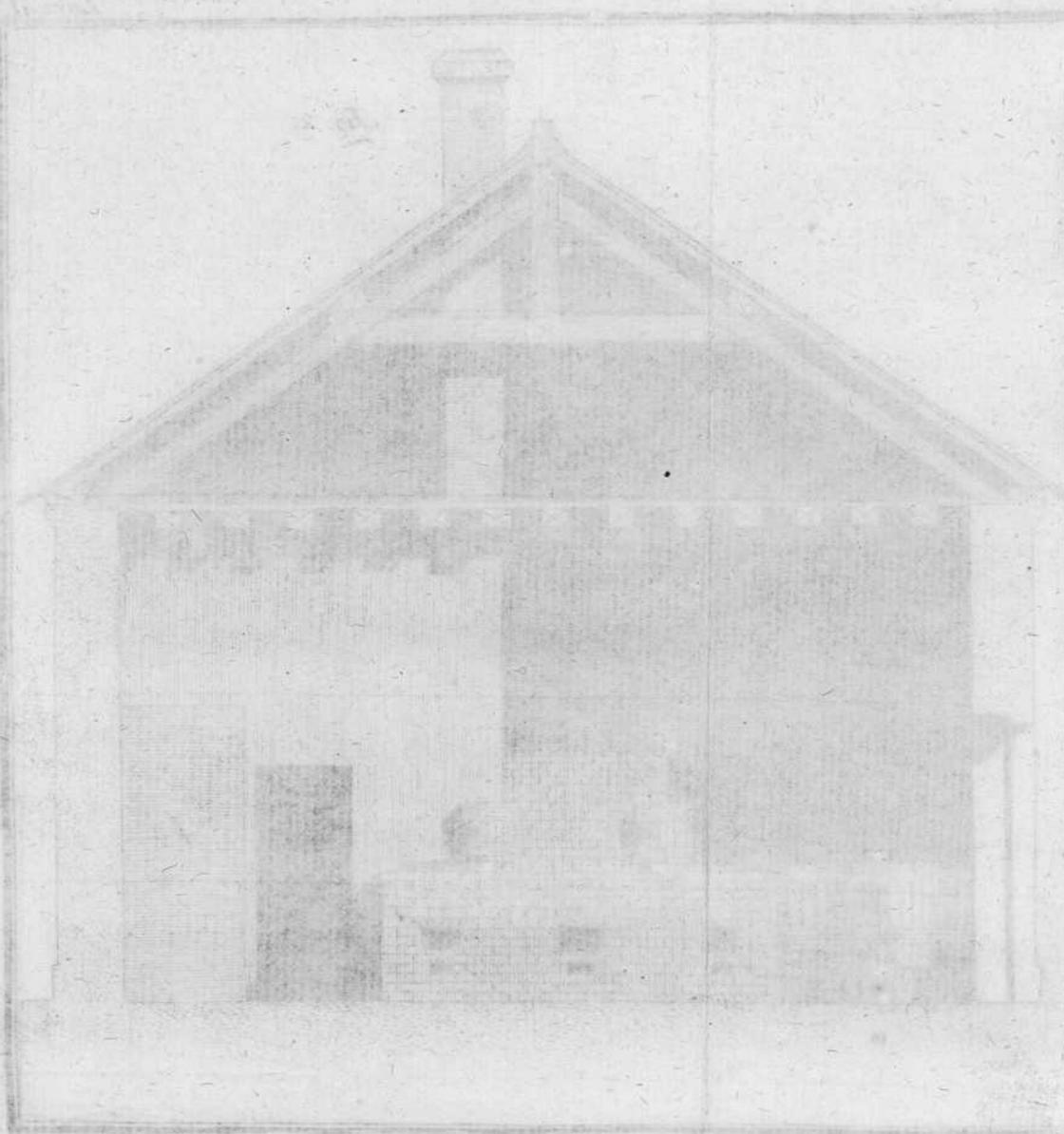


Fig. 2.



Escala de 1 2 3 4 5 6 12 Pies.





Perfil Cortado sobre la Linea c - d -

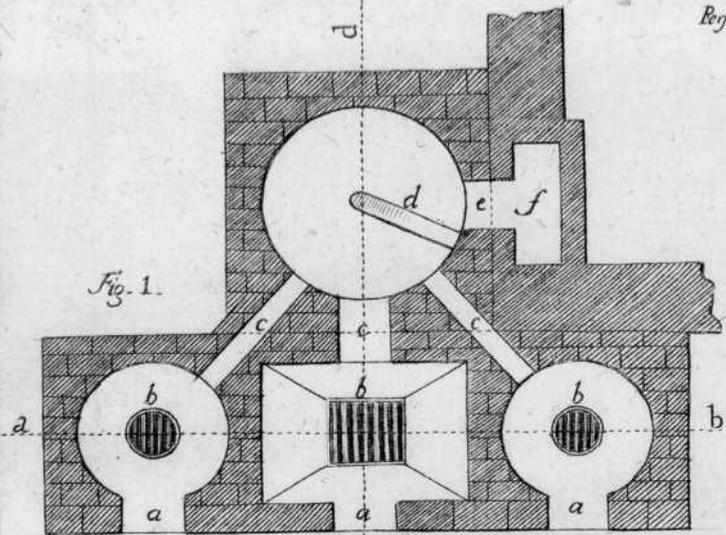


Fig. 1.

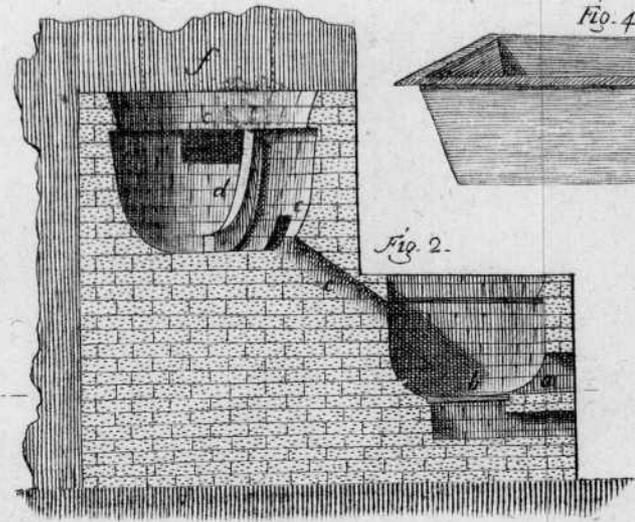


Fig. 2.

Fig. 4.



Fig. 5.

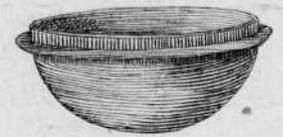
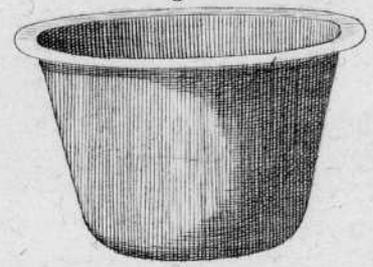


Fig. 6.



Perfil Cortado sobre la Linea a - b.

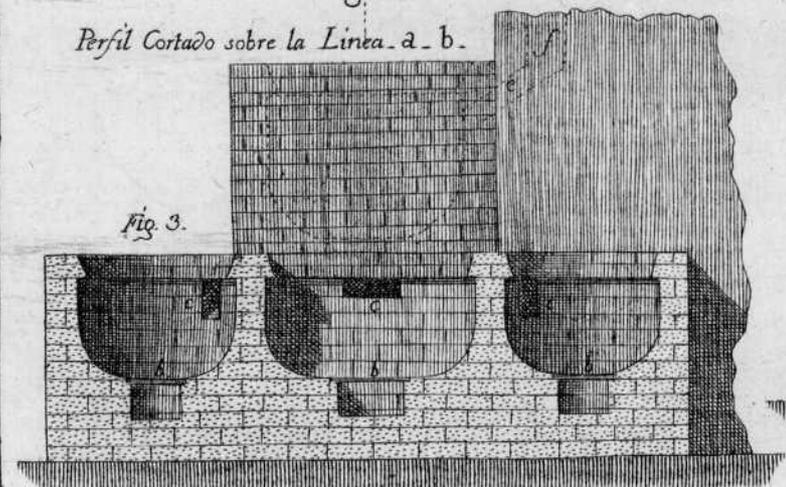


Fig. 3.

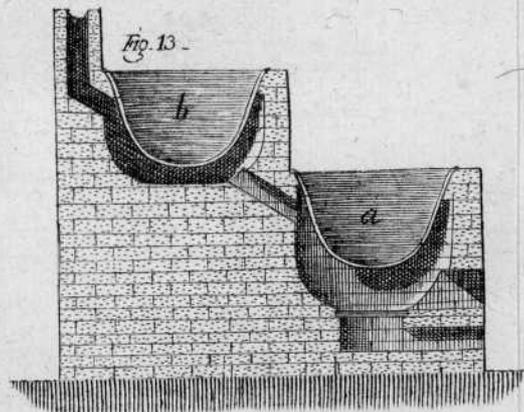


Fig. 13.

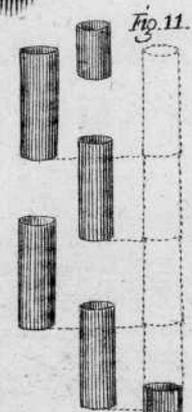


Fig. 11.

Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 12.

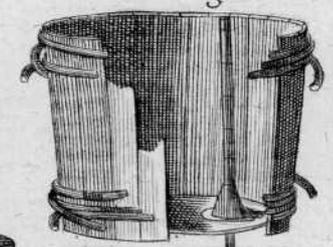


Fig. 9.

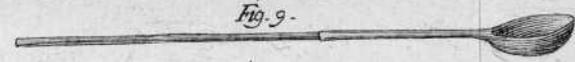
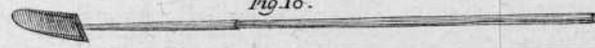


Fig. 10.



Escala de 6 pies para las Fig. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. y 12.
 Escala de 6 pies para las Fig. 12. 3. y 13.



Fig. 1. Contorno de la Lina. c. d.

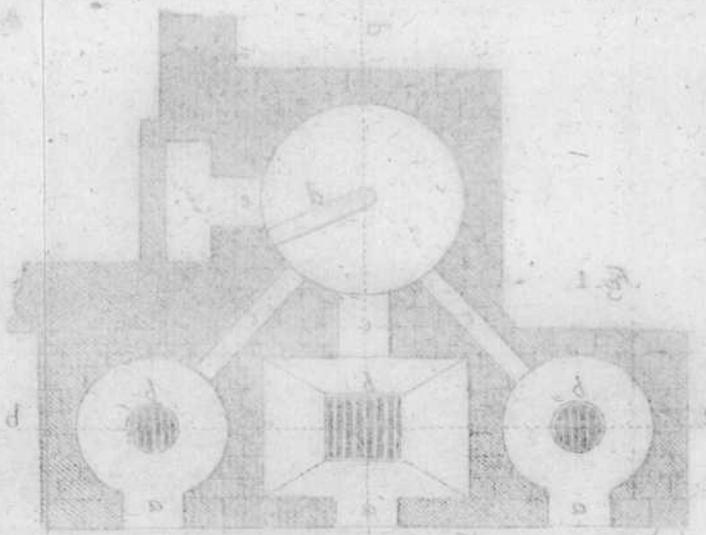
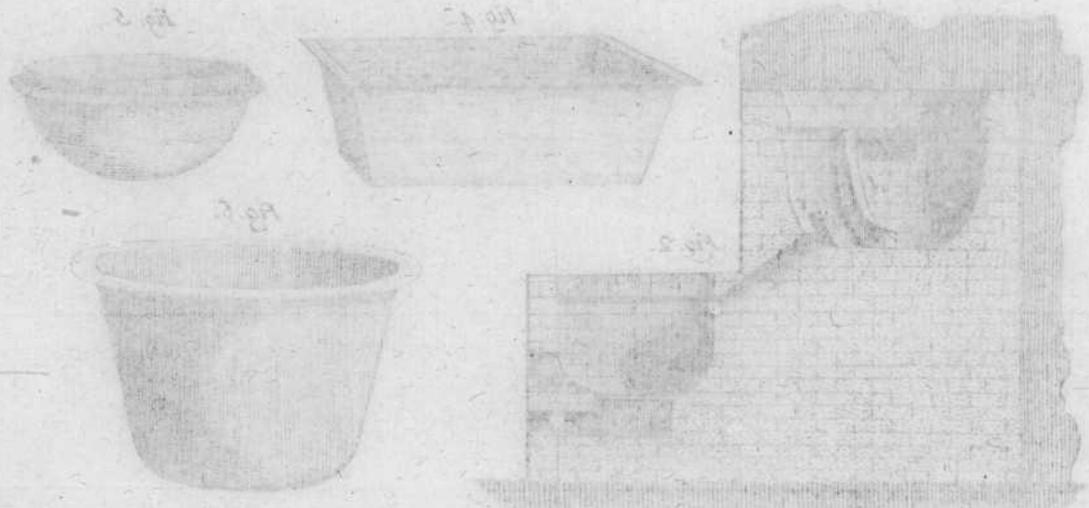
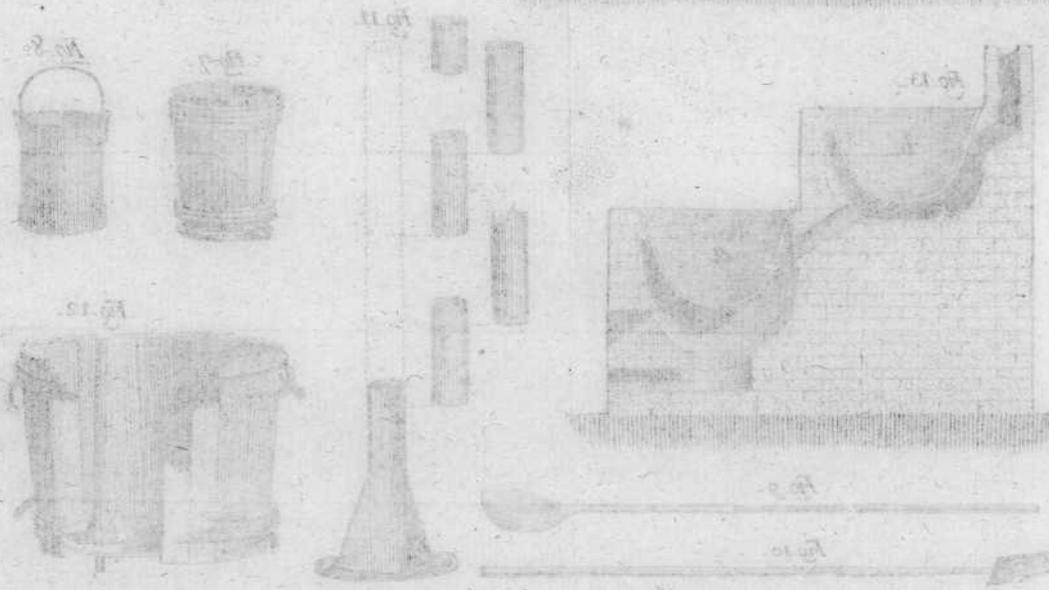
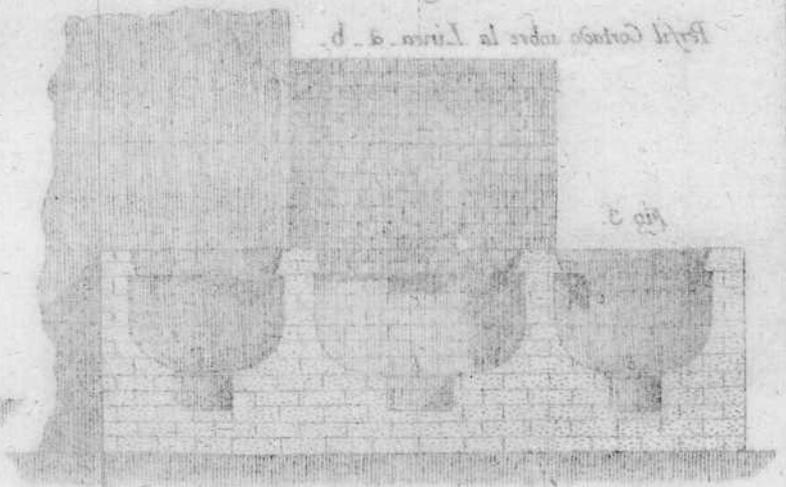
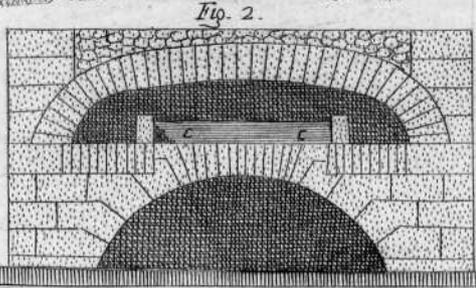
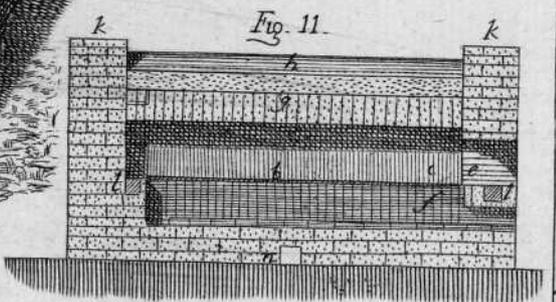
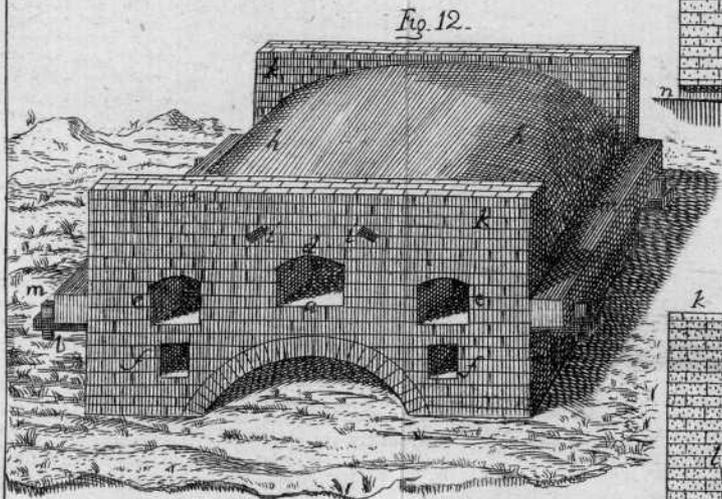
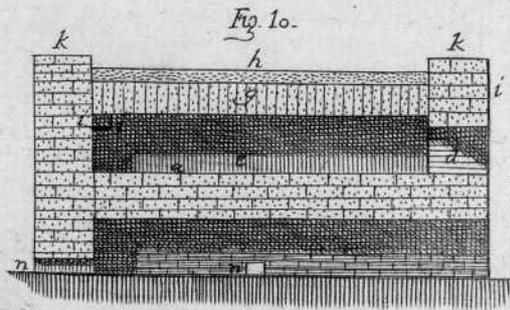
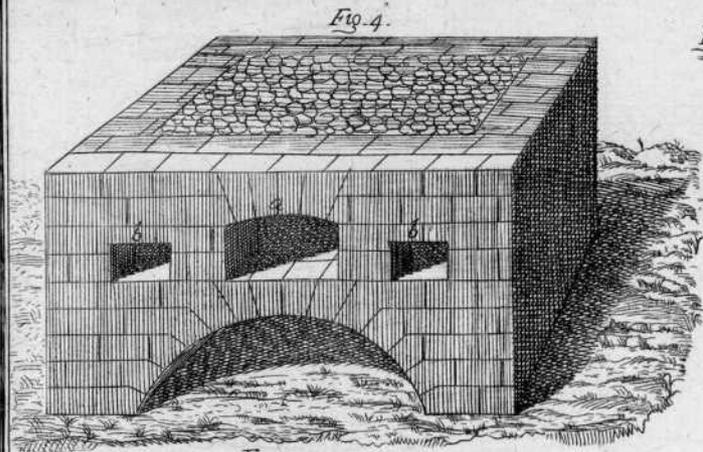
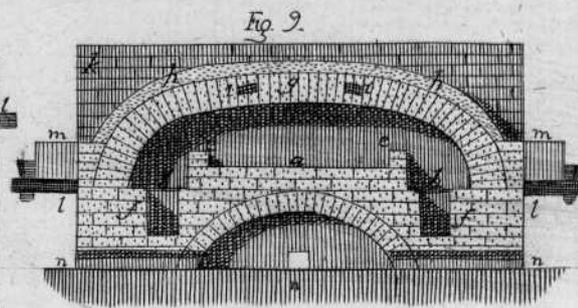
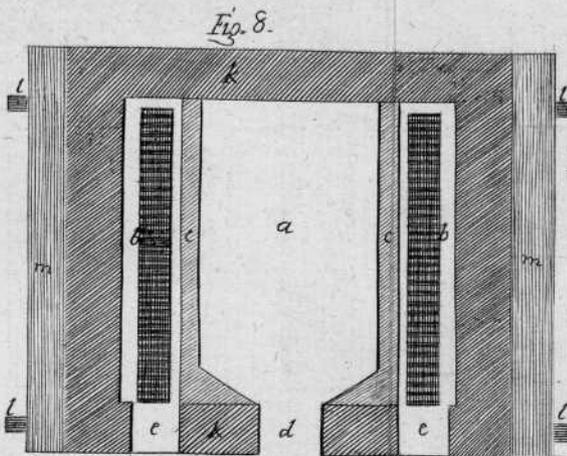
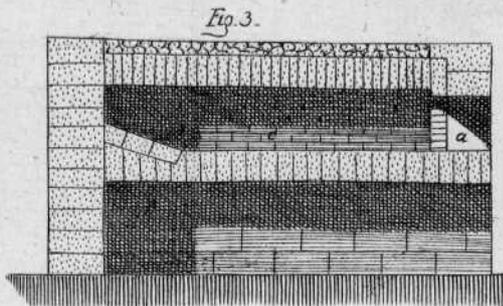
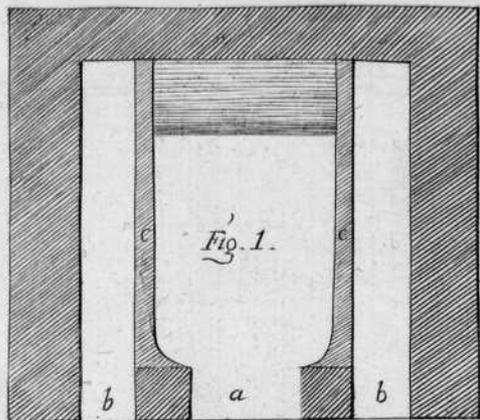


Fig. 3. Contorno sobre la Lina. a. b.



Contorno de la Lina para las Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.

Contorno de la Lina para las Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.



Escala de 1 2 3 4 5 6 Pie

Escala de 1 2 3 4 5 6 12 Pie

Ant. Garcia



70