

# SEMENARIO

## DE AGRICULTURA Y ARTES

DIRIGIDO Á LOS PÁRROCOS

*Del Jueves 4 de Julio de 1799.*

---

*Extracto de una relacion que hizo Don Ignacio de Asso de los experimentos de agricultura hechos en 1797 en las inmediaciones de Zaragoza por Don Juan Antonio Hernandez de Larrea, Dean de aquella Iglesia.*

Con el deseo de hacer algunos experimentos útiles á la economía rural compró este sabio y zeloso eclesiástico un campo cerca de Zaragoza en el término de Rabaleta, terreno de regadio por las aguas del canal de Aragon, cuya superficie es arcillosa con una sexta parte de tierra caliza, y á quatro ó cinco pies de profundidad tiene un fondo de cascajo.

Desquajado y preparado este campo con quatro rejas, y la quinta con que se envolvió el grano, se sembraron en lé los trigos que vamos á expresar.

I. *Hembrilla*:<sup>1</sup> Así llamamos en Aragon al trigo comun de grano rubio, menudo y de arista corta: se sembró en 1796 un cahiz en doce tablas ó eras sin abono alguno, se segó en 27 de Junio de 1797, y rindió escasamente á siete por uno.<sup>2</sup>

II. *Trigo blanco*: Le llaman así para distinguirle del rubio

<sup>1</sup> *Triticum hibernum* Linn.

<sup>2</sup> Los calices de sus espigas solo tenian dos flosculos fértiles, y así fué corto el producto: otros trigos de la misma calidad sembrados en los campos de aquella ciudad tenian tres flosculos fértiles, y así producian mas.

4  
bio ó de color de oro : su espiga blanquea notablemente, y tiene cerca de 6 pulgadas de largo : el caliz remata en una punta muy aguda , y contiene tres *flosculos* fértiles , cuyas *glumas* cubiertas de vello llevan una arista blanca de 6 á 7 pulgadas de longitud <sup>1</sup> en vez que las del trigo vulgar no excede de tres ó quatro : gran parte de la raspa se cae al paso que la espiga va madurando: el grano es el que mas se acerca á la figura esférica, exceptuando el *racimal*. Se sembraron sin estiercol en 18 de Octubre de 1796 dos fanegas que vinieron de Tarazona : se segaron en 18 de Junio, y rindieron cerca de catorce por uno.

III. *Trigo de Erla* : Del trigo comun de Erla , pueblo de Aragon , se sembraron dos fanegas sin abono en 18 de Octubre que rindieron 20 fanegas y quatro almudes y medio : algunas espigas tenian calices de tres flores.

IV. *Trigo de Tauste* : En el mismo dia se sembraron dos fanegas de trigo de este pueblo en una tabla de alfalfa, que produxeron 12 y 9 almudes. Este experimento demuestra la errada opinion de aquellos labradores que creen ventajoso el sembrar trigo donde hay alfalfa.

V. *Hembrilla de Zaragoza* : Diez almudes sembrados sin estiercol en 21 de Octubre dieron al siete por uno. El grano de estos cinco experimentos es idénticamente el mismo.

VI. *Pichon ó catalan*: En 18 de Octubre de 1796 se sembraron en tres tablas sin estercolar tres anegas de trigo *pichon*, que otros llaman *catalan*, por ser originario de Cataluña , y produxeron veinte y siete anegas de grano puro , y dos de grancillas , que hacen cerca de diez por uno. Este trigo no se diferencia de la hembrilla comun en la espiga; pero el grano es mas blanco y mas henchido : tenia muchos calices con tres *flosculos* fértiles. Nuestros labradores pretenden , que se anticipa quince dias á los demas ; pero aquí se ha visto , que ha madurado al mismo tiempo. Convendria averiguar , si en otra calidad de tierra se verifica dicha anticipacion.

Es-

<sup>1</sup> Morison en su historia plantarum tom. 2. pág. 176 le llama *tritium spica villosa* , *quadrata* , *longiore aristis munitum* y dice que en Inglaterra se llama *Cone Wheat*.

VII. *Escanda de Asturias*: De quantos trigos ha sembrado el Señor Dean, el mas raro y singular en Aragon es la *escanda de Asturias*.<sup>1</sup> Su espiga tiene 6 ó 7 pulgadas de largo: es mas delgada y mas cilíndrica que la de otros trigos, y su color notablemente blanquizco ó ceniciento: el grano es rubio, y mas delgado que el del trigo comun: tiene el lomo ó dorso algun tanto esquinado, y está tan adherente al cascabillo, que no fué posible separarlo con las repetidas carreras del trillo, que desmenuzaron la paja.<sup>2</sup>

En 26 de Noviembre de 1796 se sembró sin abono una fanega de escanda con cascabillo; la qual por ser mas tardia que los trigos del pais, no se segó hasta el 2 de Julio. El producto fue de diez fanegas con hollejo, las quales deben reducirse á tres fanegas y un quartal, esto es, á la tercera parte de grano puro, pues habiendo separado con algun trabajo el que contenia un quartal, no se sacó sino un almud, y un tercio de otro.

VIII. *Chamorro de tierra de Madrid*. En 14 de Noviembre se sembraron tres almudes del trigo *chamorro* ó desraspado de tierra de Madrid: la espiga tenia un xeme de largo.<sup>3</sup> Su grano es blanco y mas grueso que el de la hembra. Ha producido 51 almudes limpios, que hacen diez y siete por uno. La longitud de la espiga y la calidad del grano indican que es una variedad del *trigo blanco*. En Aragon es muy conocido el *chamorro* con el nombre de *toseta* que aplican á todo trigo sin raspa, aunque los granos sean desemejantes, como en efecto lo son los de la Toseta que ha venido de Xaca. Esta no tiene la espiga tan larga como el *chamorro* de Madrid, pero su caliz es regularmente de tres flores, y el grano mas rubio y grueso que el de Castilla.

IX. *Alaga de Tarazona*. La *alaga* es una especie de trigo

1 *Triticum Spelta* Linn. Tiene dos carreras de flósculos dobles dentro de un caliz, mas distantes entre sí, que los de las otras especies. El caliz es romo, tridentado y algo veloso: abraza dos glumas fértiles aristadas, y una estéril sin arista.

2 El Señor Asso añade á este artículo una breve historia de la escanda llena de esquisita erudicion.

3 Los flósculos inferiores eran romos, pero los superiores llevaban una raspa corta.

poco conocida aun de los botánicos. Se cultiva mucho en el partido de Burgos, de donde se ha difundido á la Rioja y á Tarazona. La que sembró el Señor Dean se traxo de esta Ciudad; pero vino muy mezclada con otros granos. Su espiga es lampiña de color verde con pintas roxas. El caliz remata en punta, y lleva dos flósculos fértiles, algo chatos, con una arista de 7 ú 8 pulgadas de largo. Los denticillos del *rachis* tienen una barbilla que no se advierte en otros trigos de espiga lampiña. El grano es muy singular, así por su figura visiblemente *triquetra* (de tres caras) como por su trasparencia, la qual conserva despues de quebrantado con los dientes en el lugar de la fractura, sin dar indicios de harina como si fuese un fragmento de vidrio de color de oro. <sup>1</sup>

La principal propiedad de la alaga consiste en su gran dureza, que la hace preferible á los demas trigos para sacar la buena semola, segun aseguran la viuda Cochet é hijos, que tienen en esta Ciudad fábrica de fideos, macarones y otras pastas italianas. Dicen los mismos, que la mejor alaga es la de Cerdeña; á esta se sigue la de Andalucía; viene despues la de Santo Domingo de la Calzada que usan comunmente; la infima en bondad es la de Aragon, la qual degenera al tercer año, y pierde su trasparencia. Esta especie es tambien recomendable, porque produce un almidon superior al del trigo comun.

La alaga del Señor Dean se sembró en una era estercolada á 29 de Octubre. Es el trigo que ha tardado mas en tomar color, pues no se segó hasta el 3 de Julio, y aun entonces no estaba bien granado. Como permaneció solo algunos dias en el campo, fue muy infestado de los gorriones, por lo qual la fanega sembrada no produjo sino dos fanegas, y 8 almudes de trigo mezclado; y aunque se ha puesto el mayor cuidado en ahecharlo y limpiarlo de las semillas extrañas, no se ha conseguido darle toda la pureza que

<sup>1</sup> Plinio lib. 18. cap. 24. conoció este caracter de la alaga, y no sé porque la concedió la primacia entre los trigos: *optimum granum, dice, quod rubet, et dentibus fractum eundem habet colorem.* En Francia es enteramente desconocida segun Malouin, pág. 17. *on n' a point en France de ces blés jaunes en dedans.*

7  
que hubieramos deseado , para proceder con la debida exáctitud en los experimentos.

X. *Arisnegro*. En la era sembrada de alaga se han visto muchas espigas de trigo *arisnegro*, así llamado en varias partes de Aragon por el color moreno de la raspa, quando está en sazón. <sup>1</sup> Su espiga es mas corta que la del trigo blanco, pero igualmente vellosa. El caliz es tambien puntiagudo con tres flósculos fértiles , que rematan en una arista de 7 á 8 pulgadas de longitud. El grano es algo menos trasparente que el de la alaga, pero mas redondo, de color rubio, moreno y cortezudo. Los hermanos Cochet dicen, que en falta de alaga sacan de este trigo una buena semola, aunque inferior á la primera. *Se continuará.*

## ARTE DE VIDRIERIA. <sup>2</sup>

### CAPITULO I. *Sección I.*

*De las primeras materias que entran en la composicion de los vidrios.*

El fabricante de vidrios imita las diversas vitrificaciones que presenta la naturaleza, ya sean transparentes ú opacas; y como estas varían infinito en dureza, peso, transparencia y colores, exige este arte otros conocimientos que los que regularmente tienen los que le exercitan, pues atendidos solo á ciertas recetas y fórmulas, no conocen sino por una ciega rutina las calidades de los ingredientes: no los saben purificar, ni analizar las vitrificaciones artificiales que se les presentan para imitarlas; y de aquí es, que jamás mejoran su manufactura, sacando los vidrios buenos ó malos, segun sean las primeras materias que la casualidad les ofrece. Mientras estos y otros muchos artistas no conozcan la importancia del estudio de la Química

<sup>1</sup> *Triticum turgidum* Linn. Alberto Haller trata de este trigo, que recibió de Cádiz, y lo tiene por variedad del blanco, sin embargo de ser su grano muy desemejante. Es de estrañar, que no haga mencion del caracter tan sobresaliente que ofrece su transparencia.

<sup>2</sup> Por Don Pedro Gutierrez Bueno.

ca aplicada á las artes, jamás adelantarán un paso; y al contrario, con el auxilio de esta ciencia se perfeccionarán infinito muchos ramos de la industria nacional, y desaparecerá la odiosa charlatanería de los que se creen muy sabios, porque saben una ú otra receta, de que hacen el mayor misterio, y acaso la venden muy cara. En mis lecciones públicas siempre he procurado vulgarizar la ciencia para que se aprovecharan de sus adelantamientos quantos aplicados concurren á mi enseñanza, esmerándome en instruirles con una larga série de experimentos que hablan á los ojos, mas bien que con peynados razonamientos y sistemas, y teniendo siempre abierto el Laboratorio de mi cargo para que todos se enteren del modo de practicar quanto se explica, sin hacer secreto de nada, como executan muchos impostores para dar cierto ayre de importancia á sus sencillas manipulaciones. Si éste es el camino de hacer útil la ciencia á una nación que apenas tenia ideas de ella quando la comencé á enseñar, júzguenlo otros, mientras yo me esfuerzo á promover la industria de mi patria dando á luz las apuntaciones que hice sobre este arte, al mismo tiempo que repetia en mi Laboratorio los experimentos en pequeño, y en una fábrica del Rey en grande.

El que quiera fabricar vidrios ha de saber conocer primeramente por sus caractéres exteriores, esto es, color, consistencia, configuracion, &c. las primeras materias de que necesita, las que voy á describir con la posible claridad reduciéndome á las mas precisas, para no intimidar con una larga lista á los que deseen emprender esta importante y lucrativa fabricacion.

*Silex ó pedernal*: éste, ya se halle en pedazos grandes en piedras, ó ya reducido á menudos granos y en forma de arena, debe ser claro, transparente, y esento de partes extrañas á su especie: el mas propio para emplear en las composiciones es el blanco medio trasparente, que está en pedazos de varios tamaños algo regulares en su configuracion, que se llama *quarzo ó guijarro*. Si está en clase de arena han de ser todos sus granos de una configuracion, blancos, medio transparentes y limpios de toda otra materia extraña; pero es de observar, que semejante arena se halla siempre mez-

mezclada con arcilla, magnesia y otras tierras ; y así se ha de lavar con suma curiosidad una corta cantidad, y notar si queda libre de otra substancia, que se llama *sulfate de barite* (espáto pesado), <sup>1</sup> porque si no, es enteramente inútil: para conocerlo se hace el ensayo siguiente, si el que la ha de elegir no tiene todavía la práctica necesaria.

Una onza de esta arena se pone en un crisol mezclada con una dracma de polvo de carbon, y una onza de potasa : pónese el crisol al fuego hasta que se funda bien la potasa : despues se disuelve en agua clara ; y si se notase un grande olor de *gas hidrogeno sulfurado*, esto es, como á huevos podridos, es señal que está mezclada con el *sulfate de barite*, en cuyo caso se debe abandonar.

Visto que la arena no contenga esta substancia, se ha de lavar dos ó tres veces pasándola por un cedazo sutil dentro del agua, la qual ha de ir cayendo poco á poco dentro del cedazo, y la misma agua, que resulta blanquecina de este lavamiento, debe ensayarse en la forma siguiente, para probar si la arena lleva consigo alguna materia extraña.

Un poco de esta agua se dexa posar en una vasija de vidrio, y despues de hacer secar el poso que dexa, se echa sobre él una corta cantidad de *ácido nitroso* (agua fuerte del comercio), que se ha de pasar por inclinacion á otra vasija de vidrio: despues que se haya posado, y esté trasparente en esta segunda vasija, se echará agua, en que se haya disuelto potasa hasta saturarla; y si mezclados estos dos líquidos quedasen claros, y no formasen ningun poso, es prueba de que el sillex, que está en estado de arena, es propio para la composicion de cristal.

Si esta prueba sale bien á la segunda lavadura, se excusa hacer la tercera; pero siempre conviene lavarla dos veces á lo menos: despues se pone á secar, y se guarda para usarla.

Para asegurarse mejor de la calidad de la arena ya lavada, se toman en un crisol partes iguales de ella, y de

car-

<sup>1</sup> Esta y las demás palabras técnicas que ocurran, se explicarán despues en un índice que se pondrá al fin del Arte.

*carbonate de sosa* (barrilla), y puestas en un horno formarán una masa vidriosa: si la arena fuese buena, repítase tambien este ensayo con la piedra silícea reducida á polvo, pues sin estar muy seguro de su buena calidad, no hay que emprender grandes operaciones.

Quando la piedra silícea ó pedernal está en pedazos grandes se ha de formar un horno, como para calcinar la piedra cal, y se ha de quemar lo mismo que ésta hasta que esté bien hecha ascua, y permanezca doce horas en este estado: se dexa enfriar, se muele, se pasa por un tamiz sutil, y se lava dos veces en agua clara y limpia, dexándola posar en ella: despues se seca y guarda para usarla, en sitio donde no la pueda ensuciar el polvo.

Si esta preparacion se hace para sacar algun esmalte ú otra masa esquisita, se calcinará la piedra silícea en un templador, y quando está bien encendida se echa en agua fria para que se *agriete* y limpie de las impuridades que suele tener.

*Arsenico*: este es un semimetal blanco, opaco, pesado, y de fractura vidriosa que presenta por los ángulos alguna transparencia. El arsenico no requiere otra preparacion que molerlo y pasarlo por un cedazo sutil; pero es menester que el operario que haga esta preparacion se guarde de llevar las manos á los ojos ni á las narices, pues este polvo le dañaría mucho, por ser uno de los venenos mas activos: muélese una vez para todo el año, y se ha de custodiar con la mayor precaucion

*Antimonio*: debe elegirse el antimonio en agujas estriadas resplandecientes, y no de otra configuracion, sin cuerpos extraños, ni poros terreos, escorias, &c. que suele llevar consigo de resultas de la fundicion: muélese y se guarda para usarle.

*Manganesa (alabandina)*: ha de ser de color obscuro con algunas estrias resplandecientes y fácil de molerse: quando es dura es mas brillante y pesada, pero debe preferirse la que se pueda moler mas facilmente, y que no lleve consigo otro metal.

Tómase una onza molida, lávase y se hace hervir con una libra de vinagre hasta que se evapore todo y quede en seco; despues se ponen en un crisol quatro libras de una de las *composiciones* de cristal, y se le añade una dracma de

de esta manganesa preparada con el vinagre, se pone á fundir al fuego, y en estando bien fundida la masa se aparta, y si el vidrio que resultase fuese de color morado bien distinguido, manifiesta que es de buena calidad.

Si la composicion fuese de vidrio, se le añadirán dos dracmas en lugar de una, y despues de fundido resultará un color morado igual á el anterior; pero si en alguna de estas fundiciones sacase un color que tire á negro ó á roxo, será la manganesa de mala calidad, y debe reprobarse.

No obstante este ensayo es indispensable observar la manganesa en las operaciones en grande aunque se haya elegido como de buena calidad, pues hay casos en que es menester añadir de ella una ó dos onzas mas de lo que pide la formula ó receta, y es necesario repetir este ensayo con cada una de las *composiciones*, y anotar la cantidad de manganesa que deba añadirse á cada cien libras de *composicion*, mientras se consume toda la que esté molida; y quando se vuelva á moler, se repite la prueba de hervir una onza en una libra de vinagre, y ensayarla con las *composiciones* de vidrio y de cristal, usándola despues simplemente molida. De todo lo dicho se infiere, que si la *composicion* es de cristal lo mas que se puede poner en cada cien libras son quatro onzas de manganesa molida sin otra preparacion; y si fuese la *composicion* para vidrio lo mas que se podrá poner en cada cien libras, serán ocho onzas, segun sea mas ó menos pura la manganesa; pues la que traen del Valle de Crivillén en Aragon, partido de Alcañiz, varía en calidad, y así es necesario, siempre que se reciba alguna partida, ensayarla despues que esté toda molida, pues nada pierde en este estado.

*Zafre*: se ha de elegir el que viene en granos de un color pardo obscuro: para probar si es bueno, se toma una onza y tres de vidrio, una y otra cantidad en polvo pasado por un cedazo de cerda: pónense en un crisol á fundir, y si la masa vidriosa que resulte es de color azul obscuro, es de buena calidad; pero si tirase á morado no es tan bueno, y se ha de pagar mas barato. <sup>1</sup>

Sul-

<sup>1</sup> Se sabe que el zafre es cobalto calcinado, y que por el arte se combina con feld-spath y silex.

*Sulfureto de hierro* : el sulfureto de hierro ó *marquesita* se ha de elegir de figura cúbica, y que en la fractura presente color de oro : molido y pasado por un tamiz se pone en una cazuela al fuego hasta que pierda todo el olor de azufre, y tome el polvo un color roxo obscuro : entonces se dexa enfriar y se guarda para el uso. Esta preparacion se hace con mas comodidad en el templador del horno, pero mientras dure la evaporacion se ha de menear de quando en quando con un hierro : si el polvo saliese agrumado, se vuelve á moler y á calcinar, y se guardará en un frasco bien tapado para evitar el contacto del ayre.

*Hematites* : se buscará de color roxo, y que en su fractura presente láminas convergentes : no exige mas preparacion que molerla y pasarla por un tamiz ; pero si contiene azufre se ha de calcinar como la antecedente.

#### *Seccion segunda.*

Hasta aquí trato de las principales sustancias simples : ahora hablaré de las compuestas ; y para que sus nombres y las demas palabras peculiares á este arte se comprehendan facilmente se pondrá al fin un indice de todas ellas con su explicacion en que se verá que, por mas que dichos nombres parezcan exóticos, todos significan cosas usuales y de facil adquisicion ó composicion.

*Acido nitroso* (agua fuerte) : se prepara éste poniendo en una retorta una mezcla de tres partes de arcilla, y una de *nitrate de potasa* (nitro ó salitre), y colocada en un horno á propósito con su recipiente, cuya juntura esté bien tapada, se le va dando fuego, y luego que está bien caliente comienza á destilar un licor que despide vapores rojos, el qual se guarda bien tapado. Como este licor que pasa de la retorta al recipiente obscurece toda su cabidad, no se puede notar el fin de la operacion, y así es de advertir, que en pasando al recipiente la mitad del peso del salitre que se haya puesto, está concluida la destilacion : por exemplo si se mezclan con la arcilla dos libras de salitre saldrá una de ácido nitroso.

*Nitro-muriate de oro en licor* (disolucion de oro) : se hace esta preparacion tomando una dracma de oro en *granalla* ó láminas delgadas, se coloca en una vasija de vidrio con  
ocho

ocho onzas de ácido nitroso, y se pone al fuego sobre baño de arena: luego que el líquido esté bien caliente se le añade un poco de muriate ammoniacal (sal ammoniaco) y con esto empieza á hervir; y despues que cesa el hervor se le va añadiendo mas muriate ammoniacal hasta que todo el oro quede disuelto.

*Oxide de plomo roxo* (minio): ha de estar en polvo y puesto al fuego en una cazuela se vitrificará tomando un color verdoso: si se mezcla con partes iguales de arena se convertirá en un vidrio claro y transparente en teniéndolo al fuego largo tiempo: estas son las pruebas de que es bueno. Se hace del modo siguiente. En un horno á propósito como el de copela, dispuesto de manera que la llama bañe al metal, y cuya capacidad sea proporcionada á la cantidad que se quiera hacer en cada operacion, se pone el mineral de plomo cúbico molido y pasado por un cedazo sutil: (á este mineral le llaman los artistas *alcol ó galena*): este polvo debe cubrir toda la superficie de la copela extendiéndolo sobre toda ella, y dexando una capa como de media pulgada de alto: al principio se le da fuego suave, hasta que se queme todo el azufre que tiene dicha galena, despues se saca, se muele de nuevo, y se vuelve á poner al fuego, aumentándoselo hasta que todo el polvo se ponga de color roxo: en este estado se dexa enfriar, y se pasa por un tamiz sutil.

Por mucho cuidado que se tenga en esta calcinacion, siempre queda gran cantidad de la galena sin convertirse en minio, el qual no es otra cosa que el plomo oxídado hasta cierto punto; por esto conviene que se guarde el residuo que quede despues de cernido, para mezclarlo con otra galena quando se haya de repetir esta operacion: esto se entiende quando se advierta que en dicho residuo hay cantidad de plomo que merezca atencion, pues sino, se arrojará.

Si esta operacion se hace con el plomo en estado de metal, se vuelve primeramente blanquecino, y entonces se apartará alguna porcion para usarlo como oxide de plomo gris; á lo demas se continua el fuego hasta que adquiera el color roxo.

Dicho *oxide de plomo gris* se ha de elegir el mas ligero, que tire á blanco ó sea amarillento, porque el que tiene color de gris obscuro se reduce á plomo en los morteros, y los hiende y agujerea.

*Oxide de plomo por el ácido acético, (albayalde):* <sup>1</sup> si se compra se ha de elegir pesado, y compacto en pedazos de figura cónica, y no ha de fermentar con los ácidos, porque entonces es señal de que está mezclado con creta ó *carbonate calizo*. Para hacerlo se toma el plomo en láminas del grueso de una línea, con corta diferencia, se forma un rollo en espiral, sin que toque una superficie con otra, y se pone dentro de una vasija de plomo, que contenga la cantidad de vinagre necesaria para cubrirla. Esta vasija se tapa con una lámina de plomo y se coloca entre estiercol: á los treinta dias se saca, se dexa secar, y se guarda para el uso. Luego que se aparta el plomo del vinagre se dexa á el ayre para que se seque bien, y así se desprende el oxide facilmente del plomo: hay casos en que todo el plomo se reduce á oxide. Tambien se acostumbra en esta oxigenacion poner no mas vinagre que el necesario para que el plomo reciba solo el ácido que se evapora con el calor del estiercol, sin que el plomo toque al vinagre dentro de la vasija: de todos modos es bueno el oxide que sale para las composiciones de este arte.

*Oxide de estaño (cal de estaño ó potéa):* es blanco, debe elegirse en polvos sin grumo alguno, y puesto al fuego no ha de mudar de color ni agrumarse: se hace poniendo en un horno de copela, como el que se ha indicado para preparar el oxide de plomo roxo, partes iguales de estaño y de sal comun: aplicado el fuego se menea continuamente, hasta que todo el metal se oxigene y quede pulverento y blanquecino; entonces se saca, se muele sutilmente, se lava, y se vuelve al horno, y se continúa el fuego hasta que blanquee bien, procurando removerlo de continuo como la primera vez.

*Oxide de cobre (cal de cobre):* este ha de ser de color roxo obscuro, y estará en escamas: se ha de conservar siempre en vasijas cerradas: se prepara tomando un pedazo de cobre de *roseta* del comercio que se hace ascua al fuego, y así se echa en agua fria para que se separen todas las costras que haya formado en su superficie: repítase esta operacion hasta conseguir la cantidad que se quiera de dichas costras, y despues de secas se pasan por un tamiz sutil, y se guardan para el uso.

Sul-

<sup>1</sup> Sobre la fabricacion del albayalde. Véase el Semanario núm. 25.

*Sulfate de cobre* (piedra lapis): ha de ser azul, y en fragmentos trasparentes de varios tamaños.

*Oxide de hierro negro*: Este se ha de elegir del que se halla en los ayunques de los herreros, procurando que esté bien limpio de partes extrañas, y de color obscuro algo resplandeciente: muelese, se pasa por un tamiz, y se guarda para el uso.

*Carbonate de hierro* (azafran de marte): se toman limaduras de hierro bien limpias, se rocian con agua, y se dexan al ayre libre: repítense los rocíos todos los días, hasta que queden en forma de polvo de color roxo obscuro: muelense, se pasan por un tamiz, y se guardan en vasija bien tapada.

*Muriate ammoniacal* (sal ammoniaco): este género se encuentra en el comercio, y no exige mas preparacion que molerlo y pasarlo por un tamiz: ha de estar en panes medio trasparentes y blancos.

*Nitrate de potasa* (salitre): se compone de ácido nítrico y de potasa, y esta combinacion se forma por la naturaleza. En las salitrerías lo sacan lavando las tierras que lo contienen con mas abundancia; despues se evaporan las lexias hasta el punto de cristalizarse; lo vuelven á disolver en agua, y la evaporan segunda vez hasta que se cristalice de nuevo, en cuyo estado le llaman *nitro refinado*, que es el que se ha de usar siempre en este arte, despues de molido y pasado por un harnero.

*Sulfate de hierro* (caparrosa): ésta es una sal compuesta del ácido sulfúrico y el hierro, con abundancia de ácido: para usarla se ha de moler; pero es menester conservarla en vasijas bien tapadas: regularmente se encuentra en el comercio de dos clases, y debe elegirse la que esté purificada y en cristales. Se forma tomando limaduras de hierro, ó pedazos menudos de este metal, que se cubren con agua en una vasija a proposito, y se les va añadiendo poco á poco ácido sulfúrico, hasta que no despida ningun gas: despues se le añade mas agua comun, se filtra, y se evapora hasta que forme cristales, que se guardarán bien secos en una vasija. Para este arte se ha de elegir aquel sulfate de hierro, que disolviendo una cantidad en agua, y colando la disolucion por un lienzo, no dexa particulas extrañas sobre el colador.

*Sulfate de alumina* (piedra alumbre): es una sal compuesta de alumina ó arcilla pura y ácido sulfúrico: debe tenerse molida y pasada por tamiz.

*Carbonate de sosa* (barrilla del comercio): de este género debe molerse solo la cantidad que se necesite gastar en dos meses, conservando el polvo en caxones de madera en lugar seco: para probarle se muele un poco, se dexa al ayre algunos días, y si se humedece, es señal de que está adulterado con sales extrañas, que estorvan mucho para que el vidrio salga puro, limpio y transparente, sin color que le quite la diafanidad.

El mejor carbonate de sosa es del reyno de Murcia, pesado, compacto, algo efflorescente en lo exterior, y por dentro de color pardo obscuro.

*Carbonate de potasa* (potasa ó sal de tártaro): es substancia que se saca de todas las materias vegetales<sup>1</sup>: éstas se queman, y las legías de sus cenizas se evaporan hasta sequedad en vasijas de hierro: se ha de guardar bien tapada, porque atrae la humedad del ayre, y se líquida: el que no tenga esta propiedad, se ha de desechar.

*Huesos calcinados*: estos deben ser los mas sólidos, como son los de las canillas de los animales: se ponen al fuego al ayre libre, hasta que pierdan toda la grasa, y se quedan bien blancos, y sin partes carbonosas: despues se muelen, y se guardan para el uso.

*Borate de sosa* (borax): es una sal que se compone del ácido borácico y la sosa: en el estado en que se halla en el comercio se pone al fuego en una vasija de barro hasta que tome un color blanco; se muele, y se pasa por un tamiz. Elijase en pedazos trasparentes, que puestos al fuego aumenten su volúmen quedando blancos, y si se les continúa el fuego, se vitrifiquen. *Se continuará.*

<sup>1</sup> Véanse los Semanarios, nn. 52, 67, 68 y 69, sobre el modo de fabricar la potasa.