

medio de una *Polispastos*, es al mismo peso, como la unidad es al duplo del número de las poleas móviles (*Véase POLEA*): de donde se sigue que, dados el número de las poleas móviles y la potencia, se halla fácilmente el peso que podrá sostener la *Polispastos*, multiplicando la potencia por el número de las poleas móviles, y doblando el producto. Por exemplo, supongamos que la potencia es igual á 60, y que el número de las poleas móviles sea 3; tres veces  $60 = 180$ , cuyo producto duplicado  $= 360$ , que es el peso que puede sostener esta *Polispastos*.

Del mismo modo, dado el número de las poleas móviles, y el peso que ha de sostener la *Polispastos*, se hallará la potencia necesaria, dividiendo el peso por el duplo del número de las poleas móviles. Supongamos, pues, que el peso sea igual á 800, y que el número de las poleas móviles sea 4: 800 divididos por 8, duplo del número de las poleas móviles, dan por quociente 100, que es la fuerza necesaria para sostener con semejante *Polispastos* el peso de 800.

Para hallar el número de las poleas móviles que ha de tener una *Polispastos* á fin de sostener un peso dado con una potencia dada, se ha de dividir el peso por la potencia; y la mitad del quociente es el número que se busca. Por exemplo, supongamos que el peso sea 500 y la potencia 50: en este caso es preciso que la *Polispastos* tenga cinco poleas móviles, porque 500 partidos por 50 dan 10 por quociente, cuya mitad es 5.

En los cálculos anteriores hemos hecho abstracción de la resistencia de los rozamientos, y de la que nace de la escabrosidad y peso de las cuerdas, por las cuales se ha de aumentar la potencia, que ha de ser mayor de lo que hemos supuesto. (*Véase ROZAMIENTO Y CUERDA*.) También puede suceder que aumentando el número de las poleas, de tal modo se aumenten estas resistencias, que compensen en demasía el aumento de fuerza que resulta del aumento del número de las poleas.

Las

Las poleas fixas 2 y 4 (*Lám. XV. fig. 5.*), que hacen oficio de palancas del primer género, se colocan en la misma chapa, cuya parte inferior *M* sirve de punto fijo para uno de los extremos de la cuerda; y las poleas móviles 1 y 3, que hacen oficio de palancas del segundo género, se colocan también en una chapa comun, en cuya parte inferior está enganchado el peso: debe cuidarse de que los diferentes ramales de las cuerdas esten muy paralelos entre sí; y para verificarlo y evitar los rozamientos de unos con otros, es indispensable valerse de poleas de diámetros mas y mas chicos, lo qual ocasiona una resistencia mayor de parte de la escabrosidad de las cuerdas (*Véase CUERDA*); por cuya razon es mejor colocar las poleas paralelamente entre sí, con lo qual se las puede emplear á todas de un mismo diámetro.

POLO. Nombre que se da á un punto que dista 90 grados de todos los puntos de la circunferencia de un círculo qualquiera, y que se halla en la extremidad de una línea recta, llamada *Exe* (*Véase EXE*), la que pasando por el centro de este círculo, está elevada perpendicularmente á su plano; luego los *Polos* de un círculo son las dos extremidades del *exe* de este círculo; luego los *Polos* de una esfera son las dos extremidades del *exe* de esta esfera, es decir, dos puntos que distan el uno de un lado, y el otro del otro 90 grados de todos los puntos de la circunferencia del Equador de esta esfera: sobre estos dos puntos, llamados *Polos*, se hacen las revoluciones.

POLOS DEL IMAN. Nombre que se da á los lados del *Imán* que atraen al hierro con mas fuerza, y que, quando el *Imán* tiene libertad de moverse, se dirigen hácia los *Polos* del mundo.

El *Imán* por lo regular tiene dos *Polos*; uno que se dirige hácia el Norte, y que se llama *Polo Norte*; y otro que se dirige hácia el Sur, y se llama *Polo Sur*. En Inglaterra se llama *Polo Sur* al lado del *Imán* que se vuelve hácia el Norte, y *Polo Norte* al lado del *Imán* que se vuel-

ve

ve hácia el *Sur*: este modo de expresarse no se usa en Francia.

Para hallar los *Polos* de un *Imán*, se le ha de mantener cerca de una aguja magnetizada sostenida sobre su pua, y buscar los lugares que atraen la aguja con mas fuerza: los *Polos* se hallan en estos lugares. Tambien se hallan al auxilio de un pedacito de aguja que se coloca sobre el *Imán*; porque estos *Polos* estan en los lugares en que este pedacito de aguja se mantiene derecho. Pero el mejor modo y el mas sencillo de hallar los *Polos* de un *Imán*, es polvorearlo con limaduras de hierro; en cuyo caso los lugares en que las limaduras se mantienen perpendiculares á la superficie del *Imán* formando allí una especie de barba, son aquellos en que estan situados los *Polos*.

Hay *Imanes* que tienen mas de dos *Polos*, pues yo he visto uno que tenía quatro, y las líneas rectas que reunen dos á dos los *Polos* opuestos, se cruzan en ángulos rectos: hay algunos que tienen hasta seis *Polos*, y aun mas, y las líneas rectas que se concibe les reunen dos á dos, forman entre sí diferentes ángulos.

Los *Imanes* que solo tienen dos *Polos* son mejores que los que tienen mas; y por lo regular son tanto mejores, quanto la línea recta que reúne estos dos *Polos*, y que puede considerarse como el exe del *Imán*, tiene mas longitud; es decir, son tanto mas fuertes, quanto sus *Polos* distan mas uno de otro.

Los *Polos*, considerados en dos *Imanes*, se llaman *Polos amigos* ó *Polos enemigos*: llámense *Polos amigos* los de diferentes nombres, esto es, aquellos que se dirigen, el uno hácia el Norte, y el otro hácia el Sur; porque estos dos *Polos* se atraen mutuamente: llámense *Polos enemigos* los del mismo nombre, es decir, aquellos que se dirigen ambos hácia el Norte, y ambos hácia el Sur; porque estos dos *Polos* se repelen mutuamente: luego el *Polo Norte* de un *Imán* es amigo del *Polo Sur* de otro *Imán*; pero el *Polo Norte* de un *Imán* es enemigo del *Polo Norte* de otro *Imán*,

*Imán*, y el *Polo Sur* del uno es enemigo del *Polo Sur* del otro.

**POLOS DE LA ESFERA.** Son las extremidades del exe sobre que se supone hace su revolucion la esfera del mundo: estos dos puntos distantes del equador celeste 90 grados cada uno, se llaman tambien los *Polos del mundo*. (Véase POLOS DEL MUNDO.)

**POLOS DE LA TIERRA.** Nombre que se da á dos puntos de la superficie de la *tierra*, que distan, el uno de un lado, y el otro del otro, 90 grados de todos los puntos del equador terrestre, y que se hallan á la extremidad de una línea recta, que pasa por el centro de la tierra, y se llama *exe de la tierra*: estos dos *Polos* tienen los mismos nombres que los *Polos del mundo* á que corresponden. (Véase POLOS DEL MUNDO.)

Sobre estos dos *Polos* hace la tierra sus revoluciones diurnas de Occidente á Oriente, en el espacio de 23 horas, 56 minutos, 4 segundos con respecto á las estrellas fixas; y en el espacio de 24 horas de tiempo medio con respecto al sol.

**POLOS DE LA ECLIPTICA.** Llámense así dos puntos de la esfera que distan, el uno de un lado, y el otro del otro, 90 grados de todos los puntos de la Eclíptica; y que se hallan en las extremidades del exe de la Eclíptica, ó del Zodiaco. De estos dos *Polos*, se llama el uno *Polo Septentrional* ó *Boreal*, porque está situado en la parte Septentrional del mundo; y el otro se llama *Polo Meridional* ó *Austral*, porque está colocado en la parte Meridional: cada uno de estos dos *Polos* dista 23 grados y medio del uno de los *Polos* del mundo.

Sobre los *Polos de la Eclíptica* parece hacen las estrellas fixas su revolucion de Occidente á Oriente, por la que aumenta su longitud cada año 50 segundos, y cerca de 20 terceros de grado; cuya revolucion entera no se acaba sino en el espacio de unos 25748 años. (Véase ESTRELLAS.)

**POLOS DEL EQUADOR.** Son los mismos que los

*Polos del mundo. (Véase POLOS DEL MUNDO.)*

**POLOS DEL HORIZONTE.** Nombre que se da á dos puntos del cielo que distan, el uno arriba, y el otro abaxo, 90 grados de todos los puntos del horizonte; y que se hallan en las extremidades de una línea recta, perpendicular al horizonte, que se supone pasa por el centro de la tierra, y prolongada de parte á parte hasta la concavidad del cielo. De estos dos *Polos* el superior es el punto que se llama *zenith* (*Véase ZENITH*); y el inferior es el que se llama *nadir* (*Véase NADIR*): la línea recta que reúne estos dos puntos puede considerarse como el eje del *Horizonte*.

**POLOS DEL MERIDIANO.** Nombre que se da á dos puntos que distan, el uno de un lado, y el otro del otro, 90 grados de todos los puntos del *Meridiano*. Estos dos puntos son los del verdadero Oriente y del verdadero Occidente, tomados sobre el horizonte; ó bien son los dos puntos del horizonte que cortan al equador, es decir, los dos puntos en que el sol sale y se pone al principio de la primavera y del otoño.

De estos dos *Polos*, el uno se llama *Polo Oriental*, porque está en el hemisferio Oriental; y el otro se llama *Polo Occidental*, porque se halla en el hemisferio Occidental.

**POLOS DEL MUNDO.** Así se llaman dos puntos de la esfera celeste, que distan, el uno de un lado, y el otro del otro, 90 grados de todos los puntos del equador celeste; y que se hallan en las extremidades de una línea recta, que se supone pasa, en el sistema de *Tolomeo*, por el centro de la tierra, y prolongada de parte á parte hasta la concavidad del cielo; cuya línea se llama eje del mundo.

De estos dos *Polos* el uno está colocado cerca de la constelación de la ursa, por cuya razón se llama *Polo Arctico*, *Polo Septentrional*, *Polo Boreal*, ó *Polo Norte*: el otro, que está diametralmente opuesto al primero, se llama por lo mismo *Polo Antártico*, *Polo Meridional*, *Polo Austral*, ó *Polo Sur*.

Sobre los *Polos* del mundo parece hacen las estrellas

fi-

fixas de Oriente á Occidente su revolucion diurna, y su revolucion anua, la 1.<sup>a</sup> en el espacio de 23 horas, 56 minutos, 4 segundos, y la última en el espacio de 365 días, 6 horas, 9 minutos, 10 segundos, 30 tercetos. (*V. ESTRELLAS.*)

**POLUX.** (*Castor y*) (*Véase CASTOR Y POLUX.*)

**POLVO O POLVORA DE FUSION.** Nombre que se da á una composición hecha de tres partes de salitre bien purificado y seco sobre una chapa caliente; de dos partes de flor de azufre; y de dos partes de cortaduras ó raspaduras finas de alguna madera tierna, que se muelen y mezclan muy bien. Una corta cantidad de este polvo encendido derrite en baño perfecto, una pieccecita de metal, por exemplo, de dos quartos, tan brevemente que si se emplea por crisol una cáscara de nuez, no tiene tiempo de agujerearse, á no dexar descansar en ella el metal en fusion.

**POLVO O POLVORA FULMINANTE.** Nombre que se da á una composición hecha de tres partes de salitre muy purificado y seco sobre una chapa caliente; de dos partes de carbonato de potasa; y de una parte de azufre, bien molidas é incorporadas juntamente. Poniendo una corta cantidad de este *Polvo*, por exemplo una dracma, en una cuchara de hierro, sobre un fuego mediano, por espacio de doce ó quince minutos, á medida que la mezcla se calienta, se enrojece; despues se ennegrece por las orillas; se liquida y humea un poco; en su superficie se ven algunas llamitas azules; y un instante despues se inflama, y se disipa repentinamente y del todo con tal detonacion que una dracma de esta *Pólvora* hace tanto ruido, al fulminar, como un cañon, por cuya razón se la ha llamado *Pólvora fulminante*. Claro está que se diferencia de la *Pólvora ordinaria*, en que detona con horrible estruendo, sin embargo de no estar encerrada ni detenida por obstáculo alguno; lo qual no le sucede á la *Pólvora comun*.

Las mutaciones de color, el vapor, y la llamita que se advierten en la superficie de la mezcla mientras sigue calentándose, provienen principalmente del azufre que se der-

E 2

ri-

rite, y que arde mas fácilmente que el salitre y el carbonato de potasa. El azufre derretido ayuda y acelera la fusion de las otras dos materias que huirian en vapor y llama á medida que se derritiesen si no fueran mas fixas que él; pero como solo deben ceder á un grado de calor mayor, y como la explosion de las partes de fuego encerradas en los cuerpos, siempre es tanto mas fuerte quanto mas se ha retardado, segun lo hemos observado ya; estas tres materias derretidas, mezcladas íntimamente, y calentadas mas allá de lo que pueden serlo sin disiparse, se inflaman y evaporan á un tiempo, y con suma violencia; el ayre herido de repente por un gran volúmen de llama y de vapor resuena á proporcion del golpe que recibe.

Es muy verosímil que el carbonato de potasa, que entra en la composicion de este *Polvo ó Pólvora fulminante*, es la principal causa de su impetuosa inflamacion: siendo mas fixo que las otras dos materias con que está unido, probablemente atrasa su disipacion dando tiempo á que las partes de fuego que encierran se despleguen juntamente y con toda su fuerza. La probabilidad de esta conjetura proviene de que el hierro y el oro tambien se hacen *fulminantes*, quando disueltos por el ácido nitro-muriatico, y precipitados en polvo fino por una fuerte lexía de carbonato de potasa, se les expone al fuego en una cuchara sobre una chapa de hierro, ó simplemente sobre el extremo de una hoja de cuchillo.

Quando se hacen esta clase de experimentos, es preciso que el que opera esté algo apartado, no sea que el vapor inflamado, ó alguna parte de la materia que todavía está en grumos, salte al rostro, ó á los ojos, lo qual podria tener funestas consequencias: tambien debe cuidarse de que el fuego no sea demasiado fuerte; porque habiéndose derretido demasiado pronto, y calentándose lo bastante para saltar lo que está en el fondo de la cuchara, solo haria el efecto esta porcion, y lo demas seria arrojado sin fulminar, y con gran peligro de los asistentes.

POL-

POLVORA. Mezcla de salitre, de azufre y de carbon, formada en granitos; que se inflama muy fácilmente; y que, por poco que la detenga algun obstáculo, detona con un ruido considerable. Las proporciones de estos tres principios constitutivos de la *Pólvora* son 76 partes de salitre, 12 partes de azufre y 12 partes de carbon.

Todavía no estan del todo averiguados el autor, el lugar, y el tiempo del descubrimiento de la *Pólvora*; *Thevet* lo atribuye á un Monge de *Friburgo* llamado *Constantino Anelzen*; *Belleforest* y otros pretenden que la descubrió un Alemán llamado *Bertoldo Schwartz*, y á lo menos aseguran que fue el primero que enseñó el uso de la *Pólvora* á los Venecianos en 1380, en la guerra que tuvieron contra los Genoveses; bien que *Du-Cange* refiere que los registros de la Contaduría mayor de cuentas hacen mencion de la *Pólvora* desde el año 1338; aun parece mas antigua, pues *Rogelio Bacon*, de la Orden de San Francisco, la conoció desde el principio del siglo XIII: en su Tratado de *Nullitate magie*, publicado en Oxfort en 1216, se halla su descripcion en términos nada equívocos.

De la *Hire* y otros muchos Físicos atribuyen la fuerza de la explosion de la *Pólvora*, á la dilatacion y al resorte del ayre encerrado en los granos de la *Pólvora*, y en los intervalos que se hallan entre estos granos; pero *Newton* con otros muchos Físicos la atribuyen con mas razon á la pronta conversion de esta *Pólvora* en vapor, y en vapor dilatado por el incendio. ¡Quán prodigioso es el esfuerzo de que es capaz el vapor dilatado! (Véase VAPORES.)

FUER-

FUERZA EXPANSIVA DE LA POLVORA AL TIEMPO  
DE INFLAMARSE.

Segun

Robins.	Bernoulli.	Antoni.	Rumford.
1308	10000.	cerca de 1800	como 54750
veces mayor que la pre- sion media de la atmósfera.	veces mayor que la pre- sion media de la atmósfera.	veces tan gran- de como la pre- sion media de la atmósfera.	atmósferas.

Véase la Obra intitulada *Experimentos para determi-  
nar la fuerza de la Pólvora inflamada, por el Teniente Ge-  
neral de Artillería Conde de Rumford, en la Biblioteca  
Británica, Números 80 y 82.*

\* Hablarémos de las preparaciones de los tres principios  
que componen la *Pólvora*, siguiendo á *Chaptal* en sus  
*Elementos de Química*, y prefiriendo los métodos que mas  
ha recomendado la experiencia al Teniente General Don  
Tomás de Morla, que los ha traducido, anotado é ilus-  
trado en su *Arte de fabricar Pólvora*; contentándonos con  
exponer lo mas preciso, y compatible con los estrechos  
limites de este *Diccionario*.

METODO DE AFINAR EL SALITRE SEGUN CHAPTAL.

Se ponen 20 quintales de salitre en bruto en una cal-  
dera de cobre con 6 de agua que lo disuelve por el calor:  
se extrae la espuma que sube rápidamente á la superficie:  
se ponen despues 12 onzas de cola fuerte disueltas en 20  
libras de agua, y extendidas con quatro cubos de agua  
fria: esta adicion refresca la disolucion que se remue-  
ve mucho, y vuelve luego á hervir; se espuma con cui-  
dado, y se le añade agua fria varias veces para favorecer la  
formacion de las espumas que se continúan extrayendo has-

ta

ta tanto que dexen de formarse. Se separa con una gran  
espumadera la sal marina, que se pone á gotear en una es-  
puerta situada sobre la caldera: se saca en seguida la diso-  
lucion con un caldero proporcionado, y se pone en vasijas  
de cobre, que se cubren con tapaderas de madera, ajusta-  
das con estopas para impedir el contacto del ayre: se dexa  
enfriar en ellas con reposo por quatro ó cinco dias, y el  
salitre que de ellas se extrae, despues de seco, se llama sa-  
litre de segunda coccion.

Este salitre es mucho mas blanco que el en bruto; está  
limpio de tierras y de quasi todas las aguas madres; pero  
retiene demasiada sal comun para emplearse ventajosamen-  
te en las fábricas de *Pólvora*. A este fin se le afina segunda  
vez, ó se le hace sufrir una tercera coccion con menos agua  
que la anterior.

En ella se ponen en la caldera de afino 5 quintales de  
agua, sobre 20 de salitre de segunda coccion: se da fuego  
á la caldera, y terminada la disolucion del salitre por la  
ayuda del calor, se la hace hervir, y se separan las espu-  
mas con el intermedio de 8 onzas de cola fuerte, y refres-  
cando la disolucion con uno ó dos cubos de agua fria, con  
cuyo medio y el de removerla se forman nuevas espumas.  
Quando el caldo no tiene mas espumas y está limpio se po-  
ne á cristalizar igualmente en vasijas de cobre, de las que  
se extrae en panes el salitre cinco dias despues, que se po-  
nen á escurrir, situándolos de canto, é inclinados sobre las  
vasijas. Separada así toda el agua madre, se dexa secar len-  
tamente el salitre al ayre: son menester siete semanas para  
que lo execute; y entonces se obtiene en figura de panes  
sólidos, de un blanco brillante, y es el salitre de tercera  
coccion bastante puro para la fábrica de la *Pólvora*.

La teoría de este afino, continúa el mismo autor, es  
muy sencilla; no siendo soluble la tierra en el agua queda  
sin disolverse, y se separa con las espumas, ó se precipita al  
fondo de la caldera; de modo que no se extrae con la di-  
solucion. La sal comun, menos soluble en el agua caliente  
que

que el salitre, se depone en parte con la tierra, y parte de la que se disuelve por ser cristalizable por la evaporacion se reune en la superficie del agua, y sale con las espumas. Las sales térreas deliçuescentes como muriate y nitrate de cal, no pudiéndose cristalizar, por ser muy solubles, quedan en el licor que sobrenada á los cristales y forman el agua madre.

Se extrañará, tal vez, al leer el anterior método de afinar el salitre, que se prevenga se cubran los cuaxadores ó cristalizadores con tapaderas y estopas. Pero esta precaucion tiene el fin de evitar que siendo muy pronto el enfrio de la disolucion se formen cristales muy gruesos, los quales contienen mayor cantidad de agua de cristalización, y de consiguiente con ella mas sal comun, y sales térreas: por tanto se desechan en algunas fábricas extrangeras de *Pólvora* estos cristales, que suelen apreciarse en las nuestras.

#### PREPARACION DEL AZUFRE PARA LA POLVORA.

La Química no enseña ningun medio de componer ni descomponer el azufre, y sí solo de extraerlo y combinarlo con diversas substancias; de consiguiente lo reputa como cuerpo simple ó primitivo.

El azufre hace en la Química un papel considerable, como base del ácido sulfúrico, y como una de las substancias que entra en mas combinaciones; por tanto seria muy prolixo é inútil para nuestro asunto el tratar de sus combinaciones, alteraciones y aun extraccion; así nos limitaremos á expresar el modo de reconocerlo y prepararlo para la composicion de la *Pólvora*.

El azufre extraido de las piritas ó de otras combinaciones por procedimientos conocidos, se vende en masa ó en terrones en caña y en flor. Este es el mas puro por ser sublimado en vasos cerrados, con una corta comunicacion en la parte superior, desprendiéndose entonces de las partes térreas y grasas con que pueda estar mezclado. Segun Chap-

Chaptal, el azufre así preparado da mayor actividad á la *Pólvora* usada en cantidades pequeñas, y de consiguiente á la de caza; pero en la de cañon ó que se quema en cantidades crecidas, no produce el mismo efecto: por esta razon y la de ser el azufre en flor una substancia costosa, solo se emplea en la fábrica de la *Pólvora* el azufre en masa ó en caña: estas dos especies solo se distinguen por su figura: la primera está en pedazos sueltos, algunos deshechos, proviniendo de grandes panes de azufre rotos groseramente. La segunda de haber moldeado el azufre echándolo líquido en canutos de caña, ó moldes de madera de haya que le den una forma cilíndrica. Algunas veces este azufre es mucho mas puro, porque en varias fábricas se llenan los moldes con el azufre líquido superficial, y el del fondo se queda para azufre en masa, que contiene algunas substancias térreas y metálicas.

Segun el grado de calor del azufre y el de la atmósfera suele el azufre en caña tener un hueco en su centro que llaman roseta, y que se toma por señal de ser de buena calidad ó muy puro.

Para reconocer el azufre en masa ó caña basta verlo y tocarlo: si su color es igual de amarillo de limon, y su tacto seco se podrá tomar por de buena calidad; y por el contrario si tuviese vetas ó capas de otros colores mas oscuros y térreos, ó que fuese untuoso.

El azufre procedente de las minas de Hellin, que es el de que se hace uso por lo ordinario en Murcia, es de suficiente buena calidad sea en caña ó en masa: no lo es tanto el que al presente suele emplearse procedente de presas Inglesas, que contiene 2 ó mas por 100 de tierra y partes metálicas.

El azufre de que se provee la fábrica de Villafeliche proviene de las minas de Villel próximas á Teruel, y necesita purificarse porque contiene 3,125 por 100 de tierras y metales. En Granada se gasta azufre de las minas de Venamaurel, y es de bastante buena calidad, pues el en masa,

que es el mejor, no suele dexar ni 1 por 100 de depósito.

Es muy sencillo purificar el azufre quando se nota que no es de buena calidad; basta para ello liquidarlo con poco fuego en una caldera de hierro (porque ataca y consume las de cobre), tenerlo algun tiempo líquido sin aumentar el fuego que lo espesa, condensa, altera su color, y aun puede inflamarlo si es algo fuerte; espumarlo si forma escorias en la superficie, quitar del todo el fuego á la caldera, y quando se vea que empieza á consolidarse por la superficie, decantar en otra de cobre el azufre, hasta que queden en el fondo de la de hierro la tierra y partes metálicas.

Supuesto, pues, que el azufre que se tenga sea bastante puro para emplearlo en la fábrica de la *Pólvora*, sea por venir en este estado de sus fábricas, ó por haberse afinado como se dexa expuesto, se tratará en las fábricas de prepararlo para que entre en la expresada composición.

Siendo el azufre indisoluble y aun inatacable por el agua, no hay otro medio de combinarlo con el salitre y carbon, que el de mezclarlo lo mas que sea posible con ellos, para lo que es indispensable polvificarlo sutilmente antes de mezclarlo: sin este requisito su efecto de propagar el fuego al carbon, y descomponer en parte el ácido nítrico por su afinidad con el óxígeno seria nulo, y su existencia en la *Pólvora* perjudicial.

Bastaria para moler y polvificar el azufre un molino de mazos de la misma especie que los que se tienen para la fábrica de la *Pólvora*, y en ellos se tritura en varias fábricas: á fin de evitar la volatilizacion del polvo se cubrirán los morteros con tapaderas que solo dexarian jugar el mazo por una abertura proporcionada en medio de ellas.

Por lo comun se cree mas ventajoso triturar el azufre por compresion; esto es, por medio de un molino de muelas verticales que giren de canto sobre una horizontal, llamada yusera. Estas muelas pueden ser de piedra caliza ó de bronce;

pe-

pero se debe cuidar que no tengan vetas silíceas ó quartzosas que inflamen el azufre, que por el gas sulfuroso venenoso que arrojaría quitaría los medios de cortar el incendio.

En dicha fábrica de Murcia hay para moler el azufre un molino de sangre de una sola piedra vertical de 4 pies  $1\frac{1}{2}$  pulgadas de diámetro, y 17 pulgadas y  $\frac{1}{2}$  de grueso que rueda al rededor de un árbol sobre una yusera de 4 pies 1 pulgada de diámetro, que tiene un suplemento exterior de madera en plano inclinado hácia la yusera que aumenta el diámetro hasta  $7\frac{1}{2}$  pies.

Un caballo mueve esta rueda, atelado al brazo del árbol vertical, que apoyando su extremo inferior en el centro de la yusera, y enlazado por el superior en una luneta se mueve con la piedra ó muela, por cuyo centro pasa el brazo ó palanca á que se atela el caballo: se mantienen dos caballos á este efecto.

El azufre molido se pasa por tamices de cerda para separar las granzas groseras, y despues por otros de seda no muy tupidos: unos y otros residuos se vuelven á moler hasta polvificarlos de modo que pasen por los tamices de seda, que se remueven sobre bastidores situados sobre una artesa en donde cae el azufre tamizado. En esta faena se emplea un operario.

Es de extrañar que pasando por la cerca de la fábrica, y á pocos pasos del molino de azufre, un copioso cauce de agua no se haya hecho uso de ella para mover esta ú otra máquina equivalente, produciéndose así el ahorro de dos caballos, y evitándose el riesgo de que estos causen un incendio como ha solido suceder, inflamando el azufre por las chispas que pueden hacer saltar con las herraduras.

Tambien es de extrañar el que en vez de los tamices no se haga uso de un torno para tamizar: en la fábrica habia uno con varios defectos; pues teniendo tamices de siete suertes diferentes, solo habia un caxon sin divisiones para recibir el azufre: ademas las granzas groseras de este rompian desde luego la tela de seda; así este torno estaba sin

F 2

uso