

media hora; y de consiguiente es necesario este número de obreros para las 12 horas del día, y otros tantos para las de la noche, y por lo tanto 40 hombres. Las demas operaciones por quienes se perfecciona ó termina la *Pólvora* necesitan al menos 16 hombres, así obreros como oficiales: de modo que para fabricar 32 quintales de *Pólvora* por día, no se pueden emplear menos de 55 ó 56 hombres, sin comprehender el Administrador, carpinteros, toneleros y sus xefes.

Se puede tambien fabricar en estos molinos la misma cantidad de *Pólvora* en tres horas de molienda, empleando los ingredientes triturados y tamizados; y como entonces no se trabaja por la noche, el mismo número de trabajadores puede bastar.

Quando la amálgama de los tres ingredientes constitutivos de la *Pólvora* se da por concluida, se extrae de los morteros en forma de pasta, y se lleva al granador.

GRANADOR.
La humedad que contiene la pasta al salir de los morteros no la permite granarse seguidamente: no habiendo sufrido igual presión por toda ella, solo estaria en disposición de granarse la parte dura del fondo falso; el resto se polvificaria baxo el cilindro: es, pues, menester dexarla dos ó tres dias en el granador para sacar granada la mayor cantidad posible. Pero de aquí resulta, que evaporándose la humedad superabundante, lleva envuelto consigo el salitre á la superficie de la pasta, y destruye la igualdad de la mezcla: este defecto de los molinos de mazos perjudica esencialmente á la qualidad de la *Pólvora*.

Esta se grana poniendo la pasta en una criba en forma de tamiz, cuyos agujeros sean proporcionados al grano que se quiera darle, y cargándola con un cilindro de madera dura de 7 á 8 pulgadas de diámetro, y 2 de alto, al qual se le imprime un movimiento circular, haciendo correr la

criba sobre una telera situada horizontalmente al través de una gran artesa.

Se acostumbra romper la pasta en una criba, cuyos agujeros tienen tres líneas de diámetro, y que se llama *rompedera*: esta operacion la divide igualmente, y la prepara á pasar con mas facilidad por las cribas destinadas á formar diversas especies de *Pólvora*. Es fácil concebir que por medio de la variedad de agujeros se pueden hacer todas las especies de *Pólvora* que se desean, tales como la de grano de cañon, de fusil, fino de caza, superfino de pistola &c. Lo que queda en la artesa despues de separados todos los granos es polvo, que se vuelve al molino, y se muele durante dos ó tres horas, humedeciéndolo antes ligeramente para volverlo á su estado de pasta.

Esta operacion puede hacerse diariamente despues de sacar la pasta de los morteros, en los que, como se dexa dicho, solo está 21 horas. La *Pólvora* de minas, que difiere de las otras por la dosis de los materiales, consume el mismo tiempo en su molienda, y solo se grana en la rompedera, y se pone á secar: en ella se echa una gran parte de las barreduras de los talleres.

SECADOR.

Siendo contraria á la pronta y total inflamacion de la *Pólvora* la humedad necesaria para la formacion de su grano, se seca extendiéndola al ayre libre sobre mesas cubiertas con lienzo en forma de sábanas; se la dexa expuesta al sol y ayre en los dias serenos por 24 horas al menos; y quando el tiempo no es favorable, se la extiende muchas veces en varios dias. En uno y otro caso se remueve é iguala con frecuencia hasta que esté enteramente seca. Aun en esta parte el uso de los molinos de mazos se puede mirar como vicioso, pues que introduce indispensablemente en la *Pólvora* una humedad contraria á su calidad, y contra la qual es preciso luchar tan largo tiempo para despren-

derse en particular en las estaciones que no permiten secarla todos los dias.

Quando la *Pólvara* está perfectamente seca solo falta limpiarla, es decir, quitarla el polvo que se ha formado mientras que se secaba.

PAVON.

La *Pólvara* de caza no se seca enteramente desde luego sino solo por espacio de medio dia, en buen tiempo, que es lo que se llama orear, para prepararla á pavonarse; esto se executa encerrando 150 libras en un tonel de la magnitud de un *modio*: estos toneles estan atravesados á su largo por un exe, giran sobre él por medio del agua, y estan guarnecidos interiormente de quatro listones de madera equidistantes en direccion del exe: su movimiento lento y continuo somete el grano á una frotacion que destruye sus asperezas, y le da lustre y una figura mas redonda.

Desde luego se percibe que se pueden mover los toneles del pavon fixándolos en el mismo árbol que sirve de exe á una rueda hidráulica (a).

Despues de pavonada la *Pólvara* de caza se la vuelve á poner al sol, hasta que, como la de guerra, haya adquirido el último grado de sequedad; mas como sus granos se encuentran algunas veces mezclados de costras formadas en los toneles del pavon, se la vuelve á pasar por cribas proporcionadas á su grano para igualarla, y que solo quede que limpiarla.

LIMPIAR Y EMPACAR.

Se quita el polvo á la *Pólvara* removiéndola en un tamiz de cerda, ó en un torno de la misma especie: este último instrumento no es tan propio para limpiar la *Pólvara* como el primero; pero se economizan brazos y tiempo. Con esta

(a) En los molinos de Belidor que hemos descrito en la nota c, en el extremo del erizo opuesto á la linterna hay uno de estos toneles.

última operacion queda la *Pólvara* en su perfeccion; se pesa despues y se empaça en barriles, encerrándola antes en sacos de lienzo para que no se vierta si se rompe el barril, y para precaver el grano de frotamiento en los transportes.

El taller donde se hacen estas operaciones es una pieza aislada de cerca de 60 pies de largo y 24 de ancho; los dos tercios de él, rodeados de artesas, sirven para limpiar, y el otro tercio, separado por un tabique ó tablas, para el empaque. El granador está tambien aislado, tiene iguales dimensiones, y está rodeado de artesas: uno y otro taller se barren con frecuencia, y de las barreduras se hacen leixias para extraer el salitre. Los diversos talleres se construyen á cierta distancia unos de otros, segun las operaciones sucesivas que se hacen con la *Pólvara* hasta almacenarla, lo que se executa en un edificio lo mas aislado que sea posible, y en proporcion á tener pronta salida á un camino, rio ó á la mar. Este almacén debe estar entarimado y perfectamente seco.

Tal era el método usado en todas las fábricas de *Pólvara* antes de la revolucion; pero habiendo nuestra escasez de salitre determinado á la Convencion á adoptar medios extraordinarios para asegurarse de su provision; creyó tambien deber procurar al mismo tiempo hallar métodos de reemplazar las operaciones conocidas para fabricar la *Pólvara* por otras mas expeditas. Se juntaron varios sabios para concurrir á este vasto proyecto, y en algunos meses se han visto entrar en los almacenes de la República 160,000 quintales de salitre, y fabricarse 340 quintales de *Pólvara* por dia en el solo taller de Grenelle.

Apenas creará la posteridad que la fábrica revolucionaria del salitre haya ascendido á 5500 quintales por década, y que por nuevos procedimientos se hayan fabricado mas de 200 quintales de excelente *Pólvara* en un solo taller en el espacio de algunos meses. Aumentaremos su sorpresa diciendo que estas cantidades de salitre no tienen que ver

con

con las que entraban en los almacenes de la antigua administracion, y cuyo total ha ascendido á mas de 600 quintales en el corriente del segundo año de la República, aunque antes de esta época el término medio del producto de las fábricas no excediese de 300 quintales por año.

A Carny se le debe el descubrimiento y aplicacion del procedimiento revolucionario para la fábrica de la *Pólvora*. Yo he hecho algunas mutaciones ventajosas en el por menor de las operaciones, en la preparacion de los ingredientes, en la construccion de los toneles &c.; pero me honro en dar á Carny lo que se merece: él es el primero que ha propuesto y planteado este procedimiento, al que desde entonces solo se han podido añadir algunos grados de perfeccion.

Las operaciones de las fábricas de la *Pólvora* por el método revolucionario se reducen: 1.º á moler y tamizar las materias primeras: 2.º á executar su mezcla, y una division mas completa en toneles con el auxilio de globos pequeños de metal: 3.º á dar á la mezcla ó composicion suficientemente triturada la consistencia precisa por medio de una prensa ó de una muela, y una corta cantidad de agua.

La polvificacion de los ingredientes se executa por medio de dos muelas verticales de metal de campana de 40 á 60 quintales de peso cada una, que rodando por una canal de la misma materia, muele los ingredientes que se someten á su accion.

La misma máquina hace girar quatro tornos que tamizan continuamente los ingredientes que se extraen de debajo de las muelas: estas substancias así divididas y reducidas á un polvo quasi impalpable, se destinan en este estado á la fábrica de la *Pólvora*.

Es necesario moler el azufre hasta un grado extremo de division: á este efecto los tornos destinados á tamizarlos deben estar revestidos de una tela de cedazo muy fina y de seda. El salitre y el carbon no exigen el mismo grado

de polvificacion: así pueden tamizarse por telas de cerda un poco tupidas.

El salitre que se ha de emplear en la fábrica de la *Pólvora*, segun el método revolucionario, exige estar enteramente seco: á este fin se pone en una estufa caliente hasta los 45 grados del termómetro de *Reaumur*, extendido en tablas, de modo que presente la mayor superficie posible, se remueve frecuentemente, y no se extrae hasta que se asemeje á arena fina y muy seca.

El peligro de las estufas en quienes se entretiene sin interrupcion un calor de 45 á 50 grados, con materias muy inflamables (a), nos ha inclinado á reemplazarlas con calderas planas de cobre, en las cuales se pone un lecho de salitre que se calienta convenientemente, y que se remueve sin parar hasta que esté en el grado de sequedad que se apetece.

Solo el salitre que se afina por el método revolucionario se puede secar tan completamente, respecto á estar en cristales muy pequeños.

Lo mismo se puede secar el salitre cristalizado: al principio se hace pasta rala con el agua de cristalización, y despues removiéndolo continuamente, se seca y queda como arena muy menuda.

Se debe tener presente que quando el enxugo del salitre no lo ha dividido y roto en términos que se le prive de toda su agua de cristalización, el salitre entonces se humedece al molerlo, exprimiendo las muelas la expresada agua, y es necesario volverlo á secar de nuevo para poderlo emplear con ventaja (b).

Se

(a) En el libro II hemos expuesto que no existe el menor peligro el secar el salitre en estufas, porque ni es materia inflamable, ni las estufas bien acondicionadas inflaman á las que son capaces de ello.

(b) Hemos observado que el salitre bien afinado (no dexado cristalizar, sino extraido de su disolucion en cristales muy ténues precipitados por su remocion), seco á un sol fuerte hasta estar como arena, molido y pasado por un tamiz fino de seda, por el que no pasa si está algo hú-

Se pueden moler los tres ingredientes en un molino de trigo; pero se debe tener presente que el azufre se inflama entre estas piedras planas, y de consiguiente podria ocasionar el incendio del edificio.

Quando los ingredientes estan convenientemente molidos, se mezclan en las proporciones que se han determinado, y se introduce la composicion en toneles de 32 pulgadas de largo, y 22 de diámetro para executar la mezcla de ellos, y terminar su trituracion.

Estos toneles se construyen sólidamente con duelas fuertes de roble, y en uno de sus fondos se dexa una abertura de cerca de 6 pulgadas en quadro con una puerta ajustada para facilitar la entrada y extraccion de los ingredientes.

Por medio de los fondos de los toneles deben atravesar los exes de hierro, cubiertos de madera en lo interior de ellos, y cuyos extremos salientes del tonel descansan en lunetas firmes en caballetes, de modo que pueda girar libremente cada tonel sobre su exe. Una linterna con 22 pasos se adapta á uno de los extremos del exe, y engrana en una rueda horizontal de 18 pies de diámetro. Esta rueda tiene 216 dientes, y engrana con 18 linternas.

Cada rueda hace de consiguiente mover 18 toneles: quatro caballos empleados en moverla (a), dan vueltas en el piso baxo del paragé en que estan situados los toneles: en cada uno de estos se introducen 75 libras de composicion, y 80 de balines de metal de campanas de 4 líneas de diámetro.

Ca- húmedo, guardado así en polvo en parage seco por algunos días; se agruma y endurece considerablemente de modo que no se puede romper con las manos, y que no dexa esta consistencia, aun despues de expuesto por muchas horas á un sol fuerte de mas de 45 grados. Será necesario de consiguiente emplear el salitre recién molido y tamizado en el método revolucionario, pues que quando muy seco atrae la humedad de la atmósfera en suficiente cantidad para agrumarse.

(a) No se comprehende si los quatro caballos tiran á un tiempo, ó alternan en el trabajo para que este sea continuo dia y noche.

Cada tonel da de 35 á 45 revoluciones por minuto; y la composicion está suficientemente polvificada despues de hora y media ó dos de movimiento.

Se conoce que la composicion ha llegado al grado de division que se apetece quando se puede extender con una hoja de cobre en forma de regla sobre una tabla muy tersa, sin que se perciba desigualdad en el color ni resistencia á la presion de la regla.

Los toneles que han servido á las primeras operaciones no estaban contruidos como los actuales: habiendo notado que los balines de metal precedian siempre la composicion en el movimiento de rotacion dado al tonel, hice guarnecerlo con listones de madera en sus paredes interiores, poniendo seis en cada uno, de 15 líneas de alto y de 12 á 13 de ancho.

El efecto de estos listones ha sido tan prodigioso que por su medio se han obtenido en dos horas los efectos que no se podian conseguir antes sino en muchos dias.

Si los ingredientes no estan bien preparados se endurece y apelonata la composicion: es necesario golpear á cada instante para desprenderla de las paredes, y no se termina la operacion sino despues de mucho tiempo.

Luego que la composicion se extrae del tonel, se trata de dar al polvo muy suelto á que se reduce, la consistencia necesaria para poderlo granar, lo que se consigue por medio de poca agua y de una presion fuerte.

A este efecto se tienen tablas de nogal quadrilongas de 16 pulgadas de largo y 12 de ancho: se guarnecen sus lados con listones de madera de 6 líneas de grueso, y que sobresalgan de 5 á 6 de las tablas, formando así otras tantas caxas de esta altura interior: se matan los ángulos interiores de estos listones y los exteriores del fondo: de modo que una caxa puesta sobre otra pueda introducirse en ella, para que así se encaxen unas en otras.

Se principia, pues, por poner en el fondo de una caxa un pedazo de lienzo ó estopilla rala mojado que lo cubra:

sobre él se pone una capa de polvo ó composicion de la *Pólvora*, y se cubre con un lienzo igual y mojado: inmediatamente se cubre esta primera caja con otra segunda que se llena lo mismo, y así sucesivamente hasta 25 cajas: la última se cubre con una tabla que entre en ella por tener recortados sus ángulos inferiores: todas á un tiempo y una sobre otra se someten á la accion de una prensa fuerte. Por este medio se forman de la composicion unas tabletas duras que se rompen con la mano, se dexan secar algunas horas, y despues se granan.

Esta operacion, conocida baxo el nombre de *platelage* ó *galletage* (a), me ha parecido mas mezquina comparada con las otras del procedimiento, y habia formado el proyecto de reemplazarla con una rueda vertical que se moviese por un canal en que comprimiria por su peso la composicion suficientemente humedecida. Este método no presenta ningun peligro, da una consistencia muy fuerte á la pasta, y es muy expedito y económico. Hemos preparado con él 400 libras de *Pólvora* en Grenelle en una sola operacion, y empleando no mas de algunos minutos. *Barthelemy* mezcla mucho tiempo ha los ingredientes, y da consistencia á la *Pólvora* por medio de dos ruedas pequeñas que giran por un canal de 6 pies de diámetro.

Adoptando este nuevo método de reducir el polvo á pasta, el procedimiento revolucionario merece baxo todos los aspectos la preferencia sobre el antiguo (*). Nos bastará la simple comparacion de los dos métodos para convencernos de ello.

Se debe mirar la elaboracion de la *Pólvora* baxo quatro aspectos: *calidad del producto*, *seguridad de los medios*, *prontitud en la execucion*, y *economía en los gastos*.

PRON-

(a) Podríamos llamarla *amasijo* ó *pastillage*.

(*) El Señor de Morla, fundado en varios experimentos que ha hecho para comparar el alcance de la *Pólvora* del método revolucionario con la fabricada segun el antiguo, halla que es mayor el de esta. (*Véase su Arte.*)

PRONTITUD EN LA EXECUCION.

La prontitud en la execucion es una ventaja preciosa: esta condicion se hace necesaria, singularmente si se cree mas conveniente hacer provisiones de salitre que de *Pólvora*, y que de consiguiente se hayan de tener á su disposicion medios capaces de surtir prontamente de *Pólvora* á la República en sus urgencias (a).

Habemos visto por experiencia que el paso tardo del antiguo procedimiento no se acomodaba á la actividad de la revolucion: el establecimiento de los molinos de morteros es lento, la fábrica de la *Pólvora* es limitada: se ha experimentado al principio reducir la molienda á 12 horas, removiendo entónces de media en media hora en vez de tres en tres horas, y por este medio se obtiene *Pólvora* tan buena á corta diferencia como moliéndola 24 horas; pero el servicio es muy penoso, y es difícil que durante la noche se pueda cuidar de la operacion de modo que se concilie la bondad de la manufactura con la seguridad en los trabajos.

Tambien se ha propuesto moler la *Pólvora* solo 3 horas empleando ingredientes ya polvificados; pero por este método la pasta sale de los morteros demasiado húmeda (b), y no da sino de 40 á 50 por 100 de grano: la *Pólvora* así

(a) Efectivamente siempre será mas útil, y aun económico, que un Estado tenga grandes provisiones de salitre y azufre con los medios conducentes para fabricar mucha *Pólvora* en poco tiempo, que no crecidos surtidos de *Pólvora* expuesta á robos é incendios, y que se deteriora con el tiempo quando el salitre no está bien afinado, ó se encierra en almacenes húmedos. ¿Se despedirán los polvoristas en tiempo de paz, ó se mantendrán ociosos? Ni lo uno ni lo otro: se ocuparán en las salitrerías y alternarán en el trabajo de los molinos que andan.

(b) Seguramente la pasta saldrá excesivamente húmeda, y aun rala, si se humedece con la misma cantidad de agua que debiendo molerse 24 horas; pero sale con el grado que debe de humedad quando solo se le pone el agua proporcionada, como lo hemos experimentado.

así fabricada se deteriora muy fácilmente cuando no se puede secar. En Essone, donde la molienda de 24 horas produce 1600 libras al día, la de 3 horas solo da 30 libras efectivas por día.

El método revolucionario es hasta ahora el solo que pueda corresponder á las urgentes necesidades de la República: una sola rueda dentada hace mover 18 toneles: cada tonel puede contener 80 libras de composición: la mezcla y trituración se hacen en menos de 2 horas; de consiguiente suponiendo que no se hagan mover sino 9 toneles á un tiempo, se podrán fabricar 4320 libras de *Pólvora* cada 12 horas (a).

ECONOMIA EN LOS GASTOS.

Una fábrica de 80 morteros que trabajen la *Pólvora* en 12 horas necesita de las personas siguientes.

Cada molino de 20 morteros no puede servirse menos de con 4 hombres si se han de hacer las remociones de media en media hora con la actividad necesaria: de consiguiente los 80 morteros necesitan

de.....	16 hombres.
Otros tantos para el trabajo de la noche.....	16
Oficiales para el día.....	4

Id.

(a) Se supone en esta comparación que la *Pólvora* fabricada por los toneles se elabore en esta sola operación reducida á dos horas; pero para que el paralelo fuese justo y exacto era necesario comparar el tiempo que tardan los molinos de mazos en dar en estado de granar una cantidad de pasta trabajada en ellos con ingredientes sin moler, con el tiempo que se necesita con el método revolucionario para moler y tamizar los ingredientes, acabarlos de moler y mezclarlos en los barriles, y después reducirlos á pasta en otro molino ó á tabletas con el engorroso método de las caxas y prensas, de modo que con el método revolucionario se necesitan tres molinos por uno, y nada importa que el intermedio sea expedito si alguno de los otros es lento. Las grandes cantidades de *Pólvora* fabricadas diariamente prueban la multiplicidad de medios mas bien que eficacia y acción en estos.

Id. para la noche.....	4
Para granar y secar la <i>Pólvora</i>	16
Para limpiarla en los tornos.....	2
Total.....	<u>58</u>

Para el servicio de un molino revolucionario se necesitan

Para moler los ingredientes.....	5 hombres.
Dos obreros, un conductor, un oficial para el manejo de la rueda dentada.....	4
Dos acarreadores para llevar y traer la composición.....	2
Dos obreros, un conductor de caballos y un oficial para la operación del amasijo.....	4
Para granar, secar y limpiar.....	18
Total.....	<u>33</u>

Hemos creído inútil entrar en cálculo los obreros constructores, guarda-almacenes, empleados en el almacén, carreteros y directores, respecto á ser su número el mismo en uno y otro método.

Solo se hará notar que se han comprendido en el método revolucionario dos conductores de caballos, que serían inútiles si se executase el movimiento por el agua.

La mano de obra es, pues, infinitamente menos costosa en el taller revolucionario; los gastos del establecimiento y conservación de los talleres son menos considerables, pues que solo se trata de un molino de ruedas para polvificar los ingredientes, de una máquina de una rueda dentada y de otro molino destinado á formar la pasta (a).

(a) Parece que el cálculo de empleados en los dos métodos no es exacto: en el antiguo habria ociosos, y en el moderno estarian sobrecargados de fatiga. Por qué emplear para granar, secar y limpiar una cierta cantidad de *Pólvora* que dan los molinos de mazos igual número de

CANTIDAD DE LA PÓLVORA.

La fuerza de la *Pólvora* que se supone fabricada con ingredientes de la misma naturaleza, y empleados en las mismas proporciones, depende particularmente de la exactitud de su mezcla, de la mayor division de los elementos, y de la compresion de la materia; y por el procedimiento revolucionario se obtienen estas qualidades mas seguramente que por el de morteros: en este solo el culote sale exactamente molido, la mezcla no está bien hecha ni igual, sino quando se multiplican las remociones, mientras que en los toneles los ingredientes se mezclan y muelen continuamente: y no se suspende el movimiento sino despues de haberse asegurado que la composicion extendida sobre una superficie lisa con la hoja de un cuchillo, no presenta la menor resistencia á la presion, se extiende como manteca, y no dexa percibir la menor separacion en sus ingredientes.

Otra ventaja del método revolucionario es no emplearse en él sino el agua precisa para dar á la *Pólvora* la consistencia conveniente; mientras que en el antiguo procedimiento se está obligado á humedecer la composicion hasta que no salte ó se volatice por el golpe del mazo: esta gran cantidad de agua no solo dificulta el secar la *Pólvora*, sino que facilita la deterioracion del grano quando se está obligado á guardarla mucho tiempo en estado de *Pólvora* verde (a).

Si, de brazos que para executar estas operaciones con mas de doble cantidad; Por qué emplear para el servicio de un solo molino de morteros ocho obreros y dos maestros? Por qué un solo molino de mazos costará mas que los tres necesarios en el método revolucionario?

(a) Los discursos tienen poca ó ninguna fuerza en estas materias. son necesarias pruebas comparativas, y estas nos han hecho ver que la *Pólvora* fabricada con mazos es mas potente que la hecha por el método revolucionario, iguales las demas circunstancias, como despues se dirá. Es natural que teniendo los tres ingredientes muy diferentes gravedades específicas, y estando sueltos nunca se mezclen bien en los toneles, y que siempre el salitre tome el fondo y el carbon la superficie.

Si, dexando aparte los ratiocinios, consultamos las pruebas hechas con las *Pólvoras* de Grenelle, hallaremos que quando su fábrica ha estado en su perfeccion, quando se ha dexado de variar la dosis de los ingredientes sin motivo, el alcance de las *Pólvoras* ha estado constantemente entre 121 y 141 toesas (a).

SEGURIDAD EN LOS MEDIOS.

De nada sirven la prontitud, la economía y la calidad si estas ventajas no se concilian con la seguridad en los medios; mas pensamos que el método antiguo no puede disputar ni aun esta ventaja al nuevo. Se presentan á la imaginacion las tristes memorias del horroroso dia 31 de Agosto: se mide el peligro por el número de víctimas que han perecido en Grenelle: se reprueba el método por los terribles efectos de esta explosion. Pero reflexíonese que se habian reunido hasta 1800 hombres en un mismo parage: que los edificios estaban quasi unidos unos á otros: que los constructores de todas especies vivian en medio de la *Pólvora*: que las carretas y caballos giraban sin cesar al rededor de los talleres por calzadas empedradas: que la voladura procedió de un granador en donde se practicaba el método comun á todos los procedimientos: que el recinto solo se habia destinado para fabricar al dia de 40 á 50 quintales, y que se fabricaban 300: que las urgencias de nuestros exercitos no permitian suspender la elaboracion: que de los 1800 hombres no habia dos que hubiesen visto fabricar *Pólvora*: que todo era nuevo, directores, polvoristas y máquinas; y en fin, que en algunos meses despues de propuesto el método ha sido planteado, y se han fabricado 21137 quin-

(a) Es de notar, que aunque los morteretes y globos franceses son enteramente iguales á los nuestros, no lo son las cargas de aquellos; no obstante ser de tres onzas en ambas Potencias, respecto á que 100 libras francesas pesan 106½ de las nuestras, y en esta razon estan tambien las onzas.