

adivinatorio; pero no importa... que se discorra. 5: que se discorra otro instrumento adivinatorio para saber que cantidad de manchas invisibles tenga el sol, que en totalidad formen tanto como una de algun aprecio. 6: que se tenga cuenta tambien del efecto de las nubes, aunque V. lo haya mirado con tanto desprecio como para reducirlo al de un sombrero encasquetado. Sobre esto se le pudiera preguntar á V. si, en sus viages, no ha gustado mas ó menos de una nube que del sombrero; y si aun este no le habrá muchas veces resguardado mas de las ardentias del sol, (y no es poco) que una ú otra mancha de aquel astro. Pero he formado el propósito de no estenderme mucho. El público me dispensará de poner otros varios y no pocos reparos que pudiera poner. De estos los mas se supliran por la discrecion de muchos, y otros por la instruccion de algunos.

Concluiré en esta materia advirtiéndole á V. que la observacion de las manchas del sol con el fin á que V. la destina, me parece una nueva astrologia, que no tendrá partidarios ni en Paris, ni en Lóndres, ni aqui.

A la interrogacion del Sr. cura de Cozotlan sobre cual es el problema que he publicado para que se escriba, respondo que lo mire en la Gaceta número 19 verá que es: explicar por estenso y de un modo nada equívoco los efectos que causa la forma polígona de la devanadera. A la otra interrogacion: á qué viene este desafio... que no hay ninguno; y si solamente una satisfaccion á los que estuvieren impacientes de ver el contenido de mi pliego, [vease el testo de mi suplemento pág. 8]. La definicion que el Sr. cura presta á mi intencion no la puedo admitir. El que escribe de mecánica da principios, reglas, leyes del movimiento, aun las que pertenecen á lo scuerpos celestes: el que trata de maquinaria aplica estos principios á la construccion de las máquinas.

Para que ni V. ni el barbero Porras estrañe el que mi pliego, remitido al real tribunal de mineria, aun esté cerrado, les prevengo, como en el suplemento lo hice, que las llaves de que se queja el barbero, las tienen VV. todas, si tienen la solucion al problema que propuse, ó si, de cualquier modo quieren producir en aquel tribunal, que yo miro como el juez natural del mérito de las producciones en que se interese el importante cuerpo de que es cabeza; por cuya causa le remití mi pliego, fuera de otros

motivos vaciados en la carta que acompañó la remision. En ella decia... Consideraba que la via de la imprenta tomada tumultuariamente, no es la mas segura para allanar estas discusiones... &c.... La invitacion que hice se dirige á que, tomando estos sugetos la via que les señalo, se nos escuse reciprocamente la enmienda pública de nuestros hierros, y que podamos amigablemente y de comun acuerdo, y autorizados por V. S. dar un resumen útil de nuestros respectivos pensamientos; pues protesto que si reconociese algun hierro en lo que otro hubiere producido, se lo disimularé plenamente en la publicacion que á su tiempo hiciere de mis reflexiones, y aseguro que suprimiré muy gustoso esta publicacion, á vista de lo mejor; siendo inútil ocupar las prensas en estampar errores y sus impugnaciones. Las verdades útiles son lo único que, por la via de la imprenta, merezca llegar á noticia del público.

A esto tambien puede el Sr. Porras decir, si quiere, que son verdades de Pedro Grullo. Yo no responderé á ningun papel, á ninguna proposicion, que salga de los términos que dicta la urbanidad.

Repito el ofrecimiento de mi obediencia en lo que pudiere ser del gusto de V. &c. &c.—D. D. E. M.



*Pensamientos útiles en orden á perfeccionar el beneficio para la extraccion de la plata, y sobre la mineralizacion.*

La pérdida de azogue en el beneficio de las platas proviene de varias causas: una de las mas principales es el demasiado repaso que se dá á los montones, ya sea por el mas generalmente acostumbrado, que se reduce á que los operarios amazan con los pies el lodo: ya por la máquina que describe Belidor, que se compone de dos ruedas que caminan en un tornillo, y que felizmente se ha introducido en Nueva España, ó por medio de caballos: sea por cualesquiera de estos tres métodos, la demasiada fricacion reduce al azogue á partículas impalpables incapaces de unirse á la pata.

Que el azogue, por la demasiada frotacion, se reduzca al punto de ser impalpable, se esperimenta lo primero, por el hecho que describe el sabio Boerhabe, y lo segundo, porque en la conduccion que se hace desde España, á aqui,

*Declaro en el suplemento á la Gaceta del 2 de febrero.*

por el efecto del movimiento en los caminos, se apega á las vadanás, reducido á dicho estado, de manera, que para utilizarlo es necesario el sublimarlo, como va lo han practicado sujetos que compraron todas las vadanás que habian servido al intento. El azogue reducido por la fricacion á particulas impalpables, no se halla en estado de unirse á la plata, y con el labado se sobreagua, y se ierde en grande perjuicio de los mineros.

Si alguna persona dudare de que el azogue reducido á polvo se sobreagua, tenga presente que el oro, que es mas pesado que el azogue, reducido á láminas muy sutiles, en aquel estado en que lo ponen para dorar, permanece en la superficie de la agua siempre que se arroja á ella.

Asentado, como es innegable, que con el demasiado repaso el azogue se reduce á particulas muy ténues, incapaces por esto de unirse á la plata ¿qué remedio será el mas eficaz para evitar tanto repaso? Antes de esponer el método, deberémos hacernos cargo que el demasiado repaso reduce los montones á una especie de pasta semejante al barro que trabajan los alfareros: esta compacidad impide que el azogue tenga por donde encaminarse para unirse á la plata, por lo que solo se une á la que encuentra por un acaso: parte de él queda sin efecto, y la mas de la plata por falta de su union se pierde; ¿qué remedio á esto, vuelvo á repetir? Mezclar á los montones arena: entonces quedan con los suficientes poros, para que el azogue en virtud de las leyes de la naturaleza, logren la facilidad necesaria para unirse á la plata.

Este metodo tiene por garante á Mr. Montami, uno de los químicos mas seguros en orden á las manipulaciones: lo propuso como utilísimo para los metales de oro, y yo lo acomodé para las platas, puesto que las operaciones son idénticas.

Otro ejemplar me hace esto muy palpable: los que benefician sal de comer, los que trabajan tierras salitrosas, siempre que encuentran en sus operaciones tierras barreales, como reconocen que la agua no puede transportarse con las sales y estraerlas, mezclan otras tierras para que las sales se deslien y se filtren; el efecto que obra la agua, respecto á las sales, es el mismo que hace el azogue respecto de la plata; pues ejecútese lo mismo para dejar un paso libre al azogue en el beneficio de los montones.

Decia en el suplemento é la Gazeta del 5 de Mayo,

*meditando sobre que el demasiado repaso de los montones es una de las causas que contribuye á la pérdida de azogue, como lo demostraré en otra ocasion, se me presentó la idea en un nuevo beneficio sin repaso y tan pronto...* No se tiene noticia de haber curado en Nueva España las bubas ó mal venereo por medio de la fumigacion del azogue; esto es, haber reducido por medio del fuego al azogue al estado de volatilidad, para que introducido por todo el cuerpo del paciente se una al humor pecante: esta práctica, tan conocida en Europa, me hizo pensar que introduciendo el azogue en los montones, en arreglo al dicho método, debiera unirse á la plata con toda perfeccion porque así el azogue volatilizado penetra el cuerpo de un hombre y se une al humor variolico, ¿por qué no deberá unirse á las particulas de la plata que se hallan en los montones? Y con mayor seguridad, pues es mas la afinidad que el azogue tiene con la plata, que con los humores animales.

Ya en los reales de minas tienen bien experimentadas las estufas: por medio de estas, ó de arbitrio equivalente debe practicarse la operacion. D. Diego de Guadalajara, sujeto bien experimentado á quien comuniqué esta idea, me la repugnó con el pretesto de que se perderia mucho azogue, porque concibió que la operacion deberá hacerse al aire libre: estaba persuadido á que el azogue no podia sublimarse en vasijas cerradas; pero luego que le hice ver que dicha sublimacion se verificaba en vasijas cerradas quedé convencido de la felicidad de mi idea.

Me habia prometido verificar algunos ensayos antes de publicar esto; pero imposibilitado por circunstancias, que no importan á los lectores el que se les mencione, divulgo este nuevo método que debe tener las resultas mas felices; porque mas se ejecutará por este arbitrio en media hora, que por el acostumbrado en quince dias.

Tambien seria de mucho interés aplicar el azogue á los montones en estado de sequedad; porque la humedad es un fuerte estorvo para que se verifique la amalgama, y para mi tengo por seguro el beneficio por caso, este es un grande perjuicio: siempre es conveniente hablar con esperimentos; el que voy á referir equivale, ó es una demostracion: si se hecha agua sobre un poco de azogue, y que

se agite à este para que se reduzca á globulos, despues es muy difícil se una; pues si el azogue teniendo tanta afinidad entre sus particulas, estas no pueden unirse á causa del agua, mayor dificultad será que el mercurio se amalgame con la plata.

*Sobre la mineralizacion.*

**D**entienden los químicos por esta espresion, cuando los metales pierden su brillantez y demás propiedades metálicas, á causa de que están mezcladas con otro cuerpo que les causa estas mutaciones: para dar una idea de la mineralizacion, que es obra de la naturaleza, se puede ocurrir à las que fabrica el arte: la piedra infernal se puede decir es una plata mineralizada por el espíritu de nitro; el azogue en el estado del soliman lo es por el espíritu de sal: la azucar de Saturno no es otra cosa que un plomo mineralizado por el vinagre: se pudieran alegar otras muchas preparaciones químicas, que son otras tantas mineralizaciones artificiales.

Lo mismo que ejecutan los químicos en sus elaboratorios, efectua la naturaleza en las vetas minerales: es raro encontrar con plata virgen, lo regular es extraerla mineralizada de los criaderos.

Hasta en estos últimos años los mineralogistas estaban persuadidos, á que los dos únicos mineralizantes de los metales eran el azufre y arsénico, y todas las operaciones de los metalúrgicos, se dirigian á purgar los metales del uno ó del otro material.

El primero [segun me parece] que descubrió un nuevo mineralizador, fué Mr. Sage, médico y químico de París: imprimió una memoria en la que en virtud de algunos experimentos, aseguraba que habia ensayado un mineral de cobre que estaba mineralizado por el espíritu de sal: este feliz descubrimiento encaminó á otros químicos para que ejecutasen experimentos, y por fin el conde de N. (1) verificó é hizo ver á Mr. Sage, que el tal mineral no

(1) En el diccionario de química de Mager se verá esto con más estension.

estaba mineralizado por el espíritu de sal, sino es por el gas.

Despues de este descubrimiento ¿qué debemos pensar respecto á lo que se practica por nuestros mineros? No se impute à temeridad lo que voy á espresar: el amor á mis semejantes me hace escribir estas reflexiones, que de ninguna manera se dirigen à mi propia utilidad: es necesario confesar que si muchos metales [1] de plata se hallan mineralizados por el gas, los azogueros [2] de ninguna manera podrán sacar la plata: demos una ligera ojeada sobre el método que acostumbran: en algunos parages, como en Tasco, queman los metales, no en el método que se usa en Europa, de reverberarlos en piedra, sino es que despues de molidos los colocan en los que llaman comales, que son unos hornos de reverbero, de tal manera contruidos, que el fuego enciende las soleras ó ladrillos grandes en que está el metal: en virtud de la actividad del fuego el azufre ó arsénico se disipan poco á poco por una operacion muy análoga á la que describe Beaumé, para consumir el azufre de pólvora sin que se encienda el carbon y el salitre.

Con este bellissimo arbitrio se evita que la plata engruese ó broche, como dicen los mineros, y que reducida á cuerpos mayores no se pueda unir con el azogue: en otros parages benefician los metales sin esta preparacion: les mezclan la sal y magistral ingredientes no capaces de desmineralizar la plata por lo que los que dirigen las operaciones solo pueden extraer la que no esta mineralizada.

Quisiera preguntar á los hábiles mineros ¿que intentan lograr por medio de la sal y magistral? Consibo que su operacion solo se dirige à limpiar la plata que se halla en estado de tal, por medio de estos materiales, para que el azogue pueda unirse; pero esto se verificará respecto á la plata que se halla en estado de perfeccion: la mineralizada no podrá extraerse; semejante operacion se reduce á la que ejecutan los plateros para limpiar la plata, lo que practi-

(1) Uso de la voz metales, conformándome al estilo del pais, pues llaman el mineral metal.

[2] Los azogueros, esto es, los que estan dedicados á beneficiar los montones para extraer la plata.

can con jugo de limon y alumbre; algunos mezclan sal para restituirles la brillantez: esto mismo ejecutan los azogeros en las minas; porque es cierto que á una plata sucia ó untada con algun betun, el azogue no se apega: hágase la esperiencia con algun utensilio de plata untado de grasa, y se verá que el azogue no se apega.

Las esperiencias decisivas, ejecutadas por los químicos de Europa, han demostrado que la cal y el alkali son unos materiales muy á propósito para estraer ó separar el gas: acaso en algunos reales de minas el uso de la cal es el que ha proporcionado favorables resultas por este motivo. La sal que separan los fabricantes de salitres de los contornos de México al tiempo de los conocimientos, prueba muy bien el beneficio de metales; pues esta sal me consta con evidencia que tiene mezclada mucha porcion de tequesquite, que es el verdadero alkali mineral: ¿á este alkali se deberán tan felices resultas? El problema lo resolverán los interesados, mi ánimo tan solamente se dirige á esponer con alguna claridad aquellas ideas que concibo pueden ser ventajosas al público; nada se pierde en ejecutar experimentos en pequeño: esto lo tienen por costumbre los azogeros disponiendo lo que llaman guias, esto es, tentar en pequeñas porciones el beneficio que conviene á los metales.

Quisiera tratar de pronto, y esponer con claridad lo que sobre el gas mineralizante, y practica para separarlo se describe con proligidad en el sabio Diccionario de quimica Mr. de Macquer, ultima edicion; pero esta obra, sobre ser en el dia muy esquisita, para mi voluntad, deseosa de ser útil al público, aun se ha demostrado muy recondita; bastara que haya demostrado el camino seguro por donde deberán conducirse los que se dedican al beneficio de la plata.

Supuesto que un mineral (ó metal de plata, segun se espresan nuestros mineros) quede del todo desgasado; aun resta una dificultad para lograr toda la plata que el metal contiene; puede quedar la plata en un estado de cal, y por esto incapaz de que el azogue se le una, entonces es necesario revivificarla.

Los ejemplos instruyen mas que todas las teoricas: el azarcon se sabe no es otra cosa que plomo calcinado por el fuego: el plomo se une muy bien con el azogue; pero

quando es azarcon de ninguna manera: pues bien, entreguese una cantidad de azarcon al azogero mas diestro, para que por todos sus conocimientos lo reduzca á plomo: es muy cierto que aunque le mezcle quanto magistral y sal hay en el mundo, no conseguirá un átomo de plomo: que se le confie una porcion de piedra infernal, que como se sabe, está compuesta con plata: por esperto, por inteligente que sea, si usa de magistral, de la sal y de su método corriente, no estraerá alguna plata: apliquemos esto mismo respecto á los metales ó mineral de plata, y deberemos confesar, que sin un completo conocimiento del modo para desgasar el mineral, y sin los necesarios para revivificar la plata calcinada, todas sus fatigas, todos sus desvelos seran infructuosos.

Acaso se dirá que las mineralizaciones artificiales no deben compararse á las naturales; pero bien considerado todo, deberemos tener presente que la naturaleza tiene á su disposicion los espíritus de nitro, de sal marina, de vitriolo, del gas que son otros tantos mineralizantes, que pueden desfigurar la plata, la que por los medios hasta el dia usados no puede estraerse. Acaso en los terreros, en lo interior de las minas se hallarán porciones de plata, que se abandona por no saber el método de tratarla para ponerla en aquel estado en que los hombres iz apeteecen. Espresion lisongera, á que acaso tendrá mas fundamentos que los que brevemente tengo espuestos; pero que no carece de verosimilitud.

Si alguna persona considera con atencion todo lo espuesto, parece deberia valerse de estas cortas advertencias para ensayar los metales que acaso se desprecian en sus minas: deberia verificar despues de desmineralizados los metales procurar el verificar si alguna plata se halla en estado de cal, y por esto incapaz de que el azogue se le una: la practica es muy sencilla, espondré un ejemplar: en años pasados el Dr. Bartolache, en virtud de sus sabios conocimientos y de su practica en la medicina, propuso el uso del fierro sutil, mucho mas útil que todas las preparaciones marciales: su destino de apartador general, sin duda le separó de tan feliz empresa, y cesó de promover medicamentos de tanta eficacia: ocurrió á mi un sugeto que necesitaba de dicho fierro: para servirle en negocio de tanta consideracion, como es el restablecimiento de la salud; y viéndole enteramente esperanzado en el uso de dicho me

dicamento, me determiné á la preparacion, que fue en esta forma: puse á disolver limadura de fierro en agua fuerte, de manera que esta disolviese toda la cantidad posible: mandé colar la disolucion por un papel de estrasa: entónces se le mezcló una agua de tequesquite bien purificada: el fierro se precipitó en forma de cedimento, el que se fué lavando con agua clara, hasta que esta salió insípida; entónces el fierro se virtió en una vasija de barro sin vidriar, la que se colocó sobre el fuego: cuando estuvo el fierro bien encendido, se le mezcló un poco de aceite, y conseguí un fierro tan sutil, que con un soplo desaparecia: se reconoció ser fierro bien revivificado, porque la piedra imán lo atraía.

Creo que el Dr. Bartolache llevará á bien el que publique este método tan útil como facil, porque el suyo es enteramente ignorado y si es el mismo, una vez que lo verifiqué, sin que me lo comunicase y es comun á ambos y por consiguiente me resta la libertad necesaria para divulgarlo, lo que ejecuto en beneficio de la humanidad.

Lo cierto es, que el fierro disuelto por el espíritu de nitro perdió sus propiedades metálicas, que si alguno lo hubiese encontrado en tal estado lo arrojaría como inutil; pero luego que se le aplicó el flogístico de la grasa, adquirió las propiedades de fierro: aplíquese esto mismo respecto á la plata, y se palpará que mis ideas tienen poderosos fundamentos.

Preparense los metales de plata en el método que se usa para convertir el fierro en acero, surtiéndolo el flogístico por medio del carbon reducido á polvo, y creo se conseguirá mucha mas plata.

De todo lo espuesto resulta, que para ahorrar la pérdida de azogue es utilísimo mezclar arena á los montones y si se quiere mejorar el beneficio de los metales para extraer la plata, es necesario reverberar ó quemar los metales ó mineral, no al estilo de los europeos, sino reducido á polvo, para estirpar el azufre y arsénico; y si se verifica mineralizacion por el gas, aplicar un material correspondiente: con esto doy cumplimiento á las promesas que imprimi en el suplemento á la Gazeta del 5 de mayn, y al de la de 11 de agosto: tambien deberá quedar satisfecho el amigo que me tocó á la puerta con unos versos del in-

signe Samaniego, juzgando acaso abandonaba materia de tanta importancia.

.....El consejo

Se acabo como muchos en el mundo,

Propone un proyecto sin segundo.

Lo aprueban; hacen otro, ¡que portento!

¿Pero la ejecucion? Hay esta el cuento.

*Fab. 8 lib. 3.*

N. B. No puedo pasar en silencio una práctica acostumbrada por los candileros, quiere decir, por los artesanos que fabrican por medio del cándil pequeñas piezas de vidrio: los que trabajan vidrio por mayor en México por una práctica muy bien pensada, dan color azul al vidrio por la mezcla del cobre; los candileros se surten de él; y para construir cuentas de rosarios que tengan el color de cobre color muy apetecido por los indios, despues de fabricadas las cuentas, las esponen al humo ú olin del cándil; entónces el cobre mezclado al vidrio se revivifica; y es cierto que cualesquiera persona que ignorare la verdadera química juzgará aquellas cuentas por de cobre: ¿que prueba esto? La revivificacion del cobre, en virtud del flogístico de la grasa: añadase esto á lo espuesto sobre la revivificacion de la plata; lo seguro es, que si al habil azoguero se le entrega una porcion de dicho vidrio azul, con el intento de que extraiga el metal de cobre, seguro es no conseguira la mas pequeña proporcien de metal de cobre: apliquemos esto mismo respecto á los minerales ó metales de plata.

*Carta respuesta al Dr. D. Esteban Morel.*

**M**uy Sr. mio: si en la disputa que V. ha promovido, tan solamente se versasen opiniones particulares, gustoso permaneciera en el silencio; pero veo que V. tiene verdidas proposiciones muy estrañas á la verdadera física, y á la literatura, por lo que me animo á darle una genuina satisfaccion, esponiendo demostraciones que desvanezcan sus

físicas, y á las que doy este barniz, por no decir son errores físicos.

Advertí á V. la diferencia que hay entre la luz del sol y el calor; no lo cre V. pues bien: ¿la luz que nos comunica la luna no es la del sol? ¿Y en virtud de experiencias delicadas, no está verificado que reconcentrando la luz lunar, por medio de espejo ustorio, y colocado en su foco un termómetro muy sensible, este no ha manifestado la mas ligera variación? A las profundidades del mar llegan los rayos del sol, y en aquellos sitios la agua no solo es fria, sino frigidísima: lea V. la historia física del mar del Conde Marsigli, y los esperimentos de Mr. Bouger: si el cuerpo del sol disminuyese en el diámetro, es seguro que sus efectos se estenderian á toda la naturaleza: ¿quien dudará que segun el mayor ó menor número de manchas, el disco luminoso del sol disminuya? Pues ellas, á pesar de V. deben causar notabilísimos efectos: ¿qué físico ha separado el calor de la luz del sol, me dice V.? Y satisfago porque un aprendiz en física por medio de varios espejos puede, siempre que guste, reflectando la luz de uno á otro espejo, desaparecer el calor permaneciendo la luz en su brillantez.

Tengó demostrado á V. que se verifica luz sin calor: paso á verificar la otra parte de mi proposición: si V. coloca en sitio espuesto al sol una vasija de barro, de metal, ó de otra materia opaca, de manera que la boca quede enterrada ó cubierta, es innegable que en lo interior se experimentará calor; ¿y la luz por donde se introduce?

Quiere V. que mi papel anónimo sea de mi composición; quisiera tener á mi disposición las célebres cartas de Juan de la Encina, se les remitiría, para que en la última viese una genuina satisfacción. Que el papel sea mío, ó de Juan del Ciprés, lo cierto es que V. ha cometido una paradoja literaria, con pretender que el diálogo que debería haber representado por los literatos de México: ¿i á un fabulista le está permitido acomodar una verdad moral en la boca de un asno, de una tortuga, ó de un escarabajo, ¿Por qué en un diálogo no podía un barbero apropiarse la boina? No debe V. ignorar que uno de los mayores poemas que se han impreso en Francia es de Latiin; en este Boileau tomó por asunto á un viejo facistol, y á un Buho que habitaba en él.

Finalmente, confiesa V. que en la reforma del malacate asenté dos proporciones verdaderas: [las demás ya veremos si se aprueban por tribunal competente, á quien he ocurrido para decision de tanta importancia] ahora bien, V. se quejó por medio de la imprenta de que los doctores Bartolache, y Fernandez no lo mencionasen en la noticia que imprimieron sobre la inspeccion de las aguas de Santa Cecilia: alega V. haber empleado el conocimiento y uso de dichas aguas: ¿con este ejemplar, puesto que fui el primero que hablé de los defectos del malacate, no pude quejarme de que V. sin reconocer mi corto mérito, se espresase con tanta generalidad, pues dijo *me alegraré que la máquina que promete D. Juan de Cortada &c.?*

Escribo estrechado, por lo que no puedo combatir el papel en lo mucho que merece; pero no puedo menos que preguntar, ¿en qué físico, en qué astrónomo á leído V. que en el sol se hallan manchas transeuntes, manchas permanentes? Todas son pasajeras, salvo que esta noticia la haya V. visto en la Gaceta subterránea de S. Severit.

Por último, concluyo dando á V. por medio de la imprenta, las debidas gracias por habernos franqueado sus libros: ni deberá extrañarse así lo haga, pues V. con el mismo medio lo notició al público.—Soy de V. seguro servidor.—J. A. A.

*Artículo de carta escrita por D. Sebastian de Cantos, vecino de esta ciudad, al Dr. D. Estevan Morel.*

**M**i nuevo malacate es formado de treinta y dos largueros aplicados por medio de pequeñas muecas, y suficientes clavos sobre unas ruedas de tres varas de diámetro. Su espeque es de trece varas poco mas, y todo lo restante es casi conforme á los ordinarios. Le acompaña uno de estos que hice componer como mejor se pudo, añadiéndole á los largueros que tenia otros tantos, con lo que quedó de diez y seis, y perfeccionado en cuanto fue posible. He observado que mientras saca este tres ó cuatro botas de agua, saca el otro cuatro ó cinco, cansando menos los caballos,