

„de una potencia está tanto mas disminuida, cuánto su direccion es mas oblicua al brazo del vecte, por cuyo medio „obra.” Por lo tocante á que las tres potencias deban ser paralelas, dice asi: (1) „Para responder á la primera cuestion, digo, que si las direcciones de la potencia y de la „resistencia son paralelas entre sí, el punto de apoyo „se halla cargado de la suma de dos fuerzas absolutas y „su esfuerzo se hace con una direccion paralela á las de la potencia y resistencia.

Estas verdades, pues, que los matemáticos, como hemos dicho, las concluye por demostracion, las hace este autor manifiestas por esperiencias físicas, decisivas, que cualquiera puede ver en sus obras en los lugares citados, y repetir las si les parece; pero una de ellas es tan curiosa, y tan de nuestro intento, que he querido tomarme el trabajo de insertarla aqui con las mismas figuras de que usa Nollet para explicarla (2).

Sea una pieza de madera A. B. G. [vease la figura I] en cuyos dos brazos á uno y otro lado están dos aberturas por donde pueden correr y fijarse en cualquiera punto las dos clavijas A. B. De la una de ellas B. se euen gan unas balanzas de que se ha quitado un plato, y en su lugar se suspende una cuerda, que pasando por la rodaja de una polea, va á atarse á la clavija A; y es bien claro, que acercando ó retirando las dos clavijas, se pondrán los dos trechos de la cuerda ó paralelos ó mas ó menos convergentes ácia el centro del peso, como se advierte en la fig. 2, que en el autor es la 49. La polea con la bola que de ella cuelga representa el peso ó resistencia; pero la potencia se advierte en el plato que quedó en las balanzas, en el que se deben echar las pezas necesarias para ponerlas en equilibrio. Los efectos que se experimentan en el uso de esta maquina son los siguientes, dice este autor: „La polea y su peso D. pesan juntos ocho onzas, „no son menester mas de cuatro en el plato de la balanza „para ser equilibrio, cuando las dos puntas de la cuerda „están paralelas entre sí, y en una direccion vertical; pero „cuando estan inclinadas, como *P I, g m* en la figura 2, „es preciso cargar mas el plato de la balanza para tenerla „en equilibrio.” Y las consecuencias que de esto se infieren

(1) Pag. 46.

(2) Lecc. 9. secc. I. tom. 3. pag. 83. de la edicion Española,

son las mismas que espresa el mismo autor en la esplicacion de su esperiencia, y con estas palabras: „Se ve, pues, por „las resultas la prueba de quanto hemos dicho hasta ahora „sobre esto; es á saber: lo primero, que las direcciones de „las fuerzas opuestas, estando paralelas, la potencia no sostiene „ne sino la mitad del esfuerzo de la resistencia. . . . Segun- „do: que no siendo paralelas las direcciones de las fuerzas „opuestas, la potencia no es igual á la mitad de su esfuer- „zo de la resistencia.” Luego el paralelismo de las direcciones de las potencias aplicadas á una máquina, es una condicion necesaria para que logren todo su esfuerzo. Luego no será un *embolismo* mas que para quien lo entienda.

Siendo, pues, las cuerdas de malacate dos potencias opuestas y aplicadas á esta máquina: y siendo tambien cada una de ellas, cuando sube cargada, una potencia opuesta á la de las bestias que la tiran: todas ellas debian ser paralelas entre si, para que no perdiesen nada de su esfuerzo. Con que siendo por otras causas necesarias su convergencia, será importantísimo disminuirla cuanto sea posible, y esto es lo que se consigue estableciendo la devanadera á la distancia del centro del tiro, que á V. he dicho, y habrá observado en nuestra práctica, salvo la del minero de Atotonilco el chico, que cita D. José Alzate, que ó lo habrá hecho por necesidad, ó llamaria, como alguno, *retiro del malacate*.

◆

*Carta sobre la reforma del malacate y otros puntos promovidos por el Br. D. José Antonio Alzate, en el suplemento á la Gaceta de 5 de mayo de 1784*

**M**uy Sr mio: El deseo de desempeñar completamente el encargo de V. me ha hecho diferir hasta ahora la contestacion á su carta; porque no hallaba quien me instruyese con claridad y esactitud sobre los puntos que contiene; pero anoche concurri casualmente con dos sugetos muy amigos que parece han visto algunos malacates con reflexion, y que haciéndose cargo de los defectos que el Br. D. José Antonio Alzate imputa esta máquina, forman un juicio que en mi concepto es el mas acertado que cabe



en el asunto. En esta inteligencia procuraré explicar á V. con la mayor claridad todo lo que oí, encargándole el secreto, porque dichos amigos son hombres de genio pacífico, y sentirían que alguno pensase ó dijese que quieren meter su hoz en mies ajena; sin embargo de ser este un campo libre donde cada uno puede sembrar y coger á manos llenas lo que Dios le diere.

El único defecto que se halla bien fundado, dijo uno de los dos citados amigos, entre los cuatro cuya reforma promueve el Sr. Alzate, consiste en la forma poligona de la devanadera, porque los demás, ó no existen, ó es muy poco el influjo que tienen, como veremos luego. La alternativa de aumento y disminucion de la potencia que resulta de dicha forma poligona no es lo que mas influye en el quebranto ó fatiga de los caballos, sino la nutacion de las roldanas, por la variedad de planos que ocupa cada una de las cuerdas cuando llaman peso, acercándose y alejándose alternativamnte del eje de la devanadera. Esta nutacion, que es independiente del paralelismo ó convergencia de las cuerdas aumenta notablemente el rozamiento de los ejes de las roldanas contra sus apoyos, y el de las mismas cuerdas sobre la garganta de dichas roldanas, como advertirá cualquiera que tome el trabajo de construir una figura proporcionada: y nunca se me hará creíble que los efectos de este inconveniente se puedan compensar con el ahorro de madera, tiempo, y maniobra de una devanadera poligona respecto á otra cilindrica, formándose esta sobre dos ó tres ruedas, á las cuales se pudieran aplicar unos barrotes, no muy desviados, ó unas tablas de suficiente grueso, que la cubriesen toda. No hay duda que en estos terminos costaria algo mas el construir un malacate; pero tambien quedaria mucho mas firme: y en una máquina de tanta duracion, cuyo uso es tan continuo é importante, parece contrario á las reglas de la buena economia, el negarle toda la perfeccion posible por no acrecentar un gasto, que aun mirado en su totalidad se debe tener por pequeño. Fundado en estas consideraciones aconsejé hace algun tiempo á un minero que VV. conocen hiciese construir sus malacates en esta disposicion, pero no sé si lo habrá ejecutado ni tengo noticia de que otro lo haya hecho hasta ahora.

En cuanto al tamaño de las roldanas, que es el segundo defecto que nota el Sr. Alzate, dijo el citado amigo:

no puedo acomodarme á que tengan las dos varas ó mas de diámetro que señala, sin embargo de ser muy ciertos los principios que establece sobre la teórica de esta máquina, la cual en los tiros que yo he visto en Guanajuato y otras partes es de dos tercias hasta tres cuartas de diámetro, y hace un efecto muy suficiente. Las roldanas que pasasen de este tamaño tendrian mucho costo, necesitarian una horca respectivamente mas alta, y harian mas gravosos los accidentes demasiado comunes de atravesarse las cuerdas entre las roldanas y sus cajas que llaman *encarrillarse*. El uso de estas roldanas solo consiste en facilitar la accion del malacate, dando á los pesos una direccion perpendicular á los costados de la devanadera, cuyo efecto producirán completamente siendo esta cilindrica, y estando colocadas aquellas en los planos verticales correspondientes á las direcciones de los pesos. El que los ejes sean de fierro acentados sobre chumaceros cuadrados de cobre ó de bronce, como propone el Sr. Velazquez, es precaucion muy útil, que debiera aplicarse igualmente al mismo malacate, poniéndole el tejuelo ó quicialera de bronce, la garganta de la maimona de lo mismo, y el sambullo que sambute en esta de fierro.

Por lo tocante á la situacion del espeque que es el tercer defecto advertido por el Sr. Alzate, prosiguió el expresado amigo, es cierto que los mas se hallan á una vara poco mas ó menos de altura respecto al piso del anden por donde caminan los caballos: y desde luego convengó en que debieran estar hasta una sesma mas altos. Con esta altura, que es la mayor que se puede dar á un espeque, sin el riesgo de que los tirantes opriman algo la respiracion de los caballos, no será menester estrivo para que suban los arreadores: y para evitar en el modo posible el que se venza por la punta, se podrá afianzar al peon con una ó dos pendolas á mas de las mordazas que se le ponen comunmente.

Sobre el retiro del malacate que es el cuarto y último defecto que impugna el Sr. Alzate, dijo el otro amigo, que este literato se ha equivocado en creer que *solo una practica sin conocimientos, una imitacion servil pudiera introducir este método*. Un poco de reflexion, prosiguió el mismo, sobre las propiedades y usos de dicha máquina, le hubiera manifestado tal vez las causas en que se funda la necesidad de esta acertada práctica: entre las cuales conven-



go no tiene lugar alguno la convergencia de las cuerdas por la razon que alega en el suplemento del 2 del corriente. La primera de dichas causas procede de la figura poligona de la devanadera, por la nutacion que ocasiona en los ejes de las roldanas, la cual será tanto mayor cuanto menos sean los lados de dicha devanadera, y cuanto mas cerca se ponga esta de la boca del tiro, como advertirá cualquiera construyendo una figura proporcionada. La segunda causa consiste en la oblicuidad ó inclinacion que necesariamente toman las cuerdas respecto à los costados de dicha devanadera, á medida que se van enroscando en ella, apartándose de la direccion horizontal que es la mas ventajosa.

Para manifestar esto con la posible claridad consideraremos la direccion propia de cada peso dividida en dos direcciones, las cuales siendo la devanadera cilindrica obran siempre por un mismo plano vertical: la primera que corre desde cada peso hasta la roldana correspondiente, es perpendicular, ó inclinada al Orizonte, segun sea el tiro ó pozo por donde sube: la segunda que corre desde dicha roldana hasta la devanadera es paralela ó inclinada al mismo Orizonte segun la situacion que va tomando la cuerda sobre la superficie de la devanadera, bien sea ácia la parte superior ó ácia à la inferior de ella. En este supuesto, cuando la cuerda que llama el peso por esta segunda direccion se halla esactamente en un plano horizontal, no hay descomposicion alguna en la fuerza de la potencia, sino que toda ella se emplea en atraer ácia sí al peso; pero cuando dicha cuerda se halla mas arriba ó mas abajo de dicha direccion con alguna oblicuidad, respecto á la perpendicular que baja por el costado de la devanadera, como sucede necesariamente al paso que se mueve el malacate, la fuerza total de la potencia padece una descomposicion ó division en dos partes: una de las cuales se emplee en suspender el peso en el sentido de su propia direccion perpendicular, si la cuerda se inclina ácia la parte superior; ó en solicitar que baje el apoyo de la roldana cuando se inclina ácia la parte inferior; la parte restante de la potencia es la que por consiguiente se emplea solo en llamar al peso por la direccion horizontal. De esta descomposicion resulta la debilidad de la potencia y el aumento de la resistencia, á proporecion que crece la oblicuidad de las cuerdas: esta oblicuidad será tanto mayor

cuanto mas se ácerque el malacate del tiro, y asi tambien será mayor la resistencia que hará al impulso de las bestias.

A estas causas, dijo el otro amigo, podemos agregar la opresion que debe sentir el malacate con sus movimientos cuando esta cerca del tiro, por la atencion ó rigidez de las cuerdas. Estas circunstancias se halla comprobada por la esperiencia de muchas embarcaciones que siendo perseguidas de corsarios, pudieron libertarse aflojándoles los obenques y estais que sujetan los palos y masteleros, aun acercándolas el mismo casco hasta cerca del agua para acrecentar la accion de la potencia sobre ellas, facilitando la reaccion de sus partes.

En cuanto á los puntos de economia que promueve el Sr. Alzate, prosiguió el citado amigo, se le debe agradecer la intencion con que lo hace encomendando el écsito á la esperiencia; pero por si V. quisiere hacer alguna sobre el grueso de los calabotes, le advierto quo no debe contar el peso de cada bota de un cuero llena de agua por treinta arrobas porque apenas llegará à veinte, segun las esperiencias que han hecho estos dos amigos, de cuya esactitud no puedo dudar.

Por lo tocante à la pregunta de V. sobre la que hace el Sr. Alzate, de si el malacate será la única máquina proporcionada para el desagüe de las minas, me dijeron que contrayéndose á este solo fin hay otros efectivamente mas ventajosas; pero que solo el malacate tiene la especialidad de ser general para la extraccion de la agua, los frutos y demás que se ofrece en las minas, de manera que si alguno llegase á inventar otra máquina que hiciese lo mismo con menos gastos, merecería un premio considerable.

En cuanto á la demostracion que ofrece el Sr. Alzate de que el demasiado repaso de los montones es una de las causas que contribuyen à la pérdida de azogue, dijo el uno de los amigos, que hace muchos años la estampó Barbá en su tratado de metales: que sin saber cual sea el grande descubrimiento que en estos últimos años se ha hecho en Europa acerca de la *mineralizacion*, tiene pensado un medio muy sencillo para evitar los efectos de dicha causa; y que dicho descubrimiento por grande que sea, servirá muy poco en la práctica de la metalurgia, mientras no se haga alguno semejante para facilitar la *desmineralizacion* con mas brevedad y menos costo que



por los medios ya conocidos de la calcinacion y del curtido.

„Esto es lo que por ahora podemos decir à V., pro- siguió dicho amigo, sobre los puntos que promovió el Sr. „Alzate en el suplemento à la Gaceta de 5 de mayo: aho- „ra esperamos el desempeño de las ideas que anunció el „Dr. Morel en la del 28 del pasado para ecsaminarlas con „la misma imparcialidad, y atencion, cuya resulta comuni- „caremos à V. sin rebose alguno, mediante la confianza „que hemos formado de su caracter sigiloso.” Y habiéndole dado las gracias por su urbanidad, les supliqué me comunicasen entre tanto las observaciones que hubiesen hecho ellos mismos sobre estos objetos, ó que supiesen de otras personas para participarselas à V. à lo cual me respondió el mismo que acababa de hablar tenia noticia de que el Sr. Velazquez hizo construir para sus minas de Temascaltepec unos malacates con dos espeques dobles, esto es, con dos cruces, à las cuales se aplican cuatro pares de caballos à un tiempo, por cuyo medio sacan botas de dos cueros y medio cada una: la longitud de cada espeque doble parece es igual à la circunferencia de la devanadera: el retiro en la proporcion que publicó en el suplemento à la Gaceta del 28 del pasado; pero en todo lo demás concuerdan con los malacates comunes à escepcion de las botas que tienen la ventaja de poder vaciarse sin meterlas en el cajon, por medio de unas mangas largas hechas con medio cuero, las cuales se hallan aplicadas por un extremo al fondo de las botas, y por otro se afianzan al calabrote, de modo que puedan prenderse y desprenderse con facilidad.

El mismo Sr. Velazquez parece ha discurrido el arbitrio de agregar à las estremidades de los trechos, ó punteros que andan siempre dentro del tiro otro calabrote usado, con el fin de mantener un equilibrio continuo entre los pesos de dichos punteros de modo que solo cargue el malacate el peso de la agua correspondiente à cada bota, en cualquiera profundidad que se halle. Este arbitrio es muy honroso para su autor, porque remedia un defecto muy esencial, y merece llegar à noticia de todos los mineros.

Celebraré haber desempeñado el encargo de V. à medida de su deseo, y que ejercite el que me asiste, de ser-

víble en todo lo demás que guste mandarme: entre tanto pido à Dios guarde su vida muchos años. México y agosto de 1784.—B. L. M. D. V. &c.—Manuel de Asisa.



*Remedio eficaz contra la rabia.*

**E**l Sr. D. Juan Palacios de la Campa Capeyan del hospital general de esta ciudad, habiendo leído en el Mercurio de España del mes de abril de este año el horroroso remedio hallado accidentalmente por Mr. de Mathis Dr. en medicina y cirujano de ejército del rey de Nápoles, para el incurable mal de la rabia, se ha propuesto dar otro en que faltándole la crueldad que encierra aquel se halla el verdadero específico experimentado en estos paises contra este veneno.

La observacion que la casualidad ofreció à Mr. de Mathis, fué que hallándose en Vallodinovi en la Calabria Citerior, volviendo de caza halló una vívora y la llevó al pueblo donde encontró un perro atado en un huerto que habia tres dias que estaba poseido de la rabia: por asegurarse si era cierta la hidrofobia en el perro, le presentó agua à cuya vista fue luego acometido de convulsiones. Y acordándose el Sr. de Mathis del aforismo de Hipocrates que dice: *la convulsion se cura con la convulsion*, hizo que mordiera la vívora al perro en el cuello habiéndola irritado antes: ejecutado esto se hinchó monstruosamente al perro la cabeza; pero la hidrofobia cesó, pues habiéndole vuelto à presentar la agua la bebió con ansia. De lo cual infirió el Mr. de Mathis que la mordedura de la vívora imprimiendo en los fluidos una nueva modificacion, puede ser remedio eficaz contra la hidrofobia.

Pero el padre capellan del referido hospital, habiendo auxiliado à doce enfermos de rabia, que conoció en el tiempo de veinte y dos años que habia lo frecuentaba, compadecido de las graves ansias que sel asisten, y considerando que este terrible remedio solo podia ejecutarse en un animal, se dedicó à indagar, si podia haber otro mas eficaz, y que careciera del horror que debe causar à un racional el vérsese herir de una bestia venenosa; y con efecto descubrió, que en una hacienda inmediata à las barrancas de



Mochitiltic, no muy distante de esta ciudad, camino de Compostela, y en el real de Ostotipaquillo pueblo tambien cercano à ella, se dà un arbusto que crece de dos y media à tres varas, cuyas hojas son semejantes à las del laurel, aunque de un verde mas obscuro, y con unas venas, que estragándolas cuando están tiernas las hojas despiden un licor de color de sangre: su semilla es tambien semejante à la del laurel, pero mas pequeña. De estas hojas martajadas y disueltas en un jarro de agua comun, se hace tomar al paciente, y asegura el padre capellan que queda al punto sano; y que con este tan simple medicamento se curan todas las gentes y animales de aquellos lugares à quienes ha acometido la rabia. Confirma la prodigiosa virtud de esta planta con la asercion de otro eclesiástico dueño de la misma hacienda de Mochitiltic, quien le contó haber acometido fuertemente la rabia à uno de sus baqueros, y que ya precipitado queriendo hacerse pedazos, lo lanzaron sus compañeros, y bien atado le hicieron tomar esta bebida, con la cual quedó inmediatamente sano de la hidrofobia, pidiendo el propio que le diesen mas; y habiendosela dado la tomó con tanta ansia, como si no hubiera padecido este mal.

Es conocida esta planta en el mismo pueblo de Ostotipaquillo por dos distintos nombres, llamándoles unos el *arbol de la Margarita*, y otros la *Flecha*. La piadosa solicitud del padre capellan (cuyo deseo es ver si se encuentra semejante arbusto en las inmediaciones de esta capital para utilidad pública) no solo ha manifestado las señas que hemos dicho, sino que se ha tomado el trabajo de hacer buscar la planta, con el destino de embiarla: luego que lo ejecute se dará una completa descripcion de ella.

No es dudable la utilidad que resulta à la medicina del descubrimiento de un antidoto contra un tan horrible veneno. Se sabe los grandes esfuerzos que han hecho los mejores facultativos para buscarle un eficaz remedio, y que todos los que han hallado han sido inútiles y apócrifos, como siente el gran Boerhaave, cuya prudencia advirtió, que no por esto debia desesperarse de hallar à este singular veneno un antidoto singular. Esta planta parece serlo; y se debería indagar, por medio de algunas observaciones hechas con los animales, si como tiene la virtud terapéutica, se halla tambien en ella la profiláctica, para preservarse de tan cruel enfermedad.

*Abundancia de insectos.*

**S**i la abundancia de insectos suele ser anuncio fatal que indica enfermedades, la escasez de ellos puede reputarse por pronóstico favorable. En el año de 1772 observé grande abundancia de moscas de color azulejo, que volaban à vandadas en las inmediaciones de las aguas corrompidas, y se verificó que en los pueblos situados al Sueste y Norueste de esta capital, se esperimentó una fuerte epidemia. Las sábias providencias del gobierno las sufocaron, pues se remitieron médicos, medicamentos y alimentos; y en lo interior de la ciudad no se esperimentó semejante conflicto.

En el año de 83 por los meses de julio y agosto la misma especie de moscas, [y en grande abundancia] se manifestaron, principalmente en los arrabales, y penetraron hasta las calles mas inmundas; de manera que la niñez se divertia en matarlas con las capas, con los sombreros y frazadas. La ciudad y la mayor parte de la Nueva España no olvidarán tan fácilmente la mucha mortandad que se esperimentó à causa de los falsos dolores de costado, y pulmonias. En el presente año una sola mosca de las mencionadas no se ha presentado à mi observacion, aunque ha sido muy vigilante. Esta noticia debe consolar à las personas tímidas, las que teniendo el invierno à sus puertas, temen esperimentar otra semejante estacion funesta. El cielo bendiga nuestros deseos.

●●●●●

*Respuesta decisiva por D. José de Alzate, al papel, que con titulo de suplemento à la de México de 8 de setiembre, imprimió el Sr. director de mineria D. Joaquin Velazquez de Leon.*

**E**l silencio involuntario en que he permanecido por algunos dias, se ha interpretado de varias maneras: los unos me juzgaban sufocado, y como incapaz de esponer una genuina satisfaccion; los otros, mas benignos, lo atribuian à veleidad, sospechando que intentaba suspender la contestacion, lo que no es, ni pudiera ser; porque habiendo pro-