

bia varios moros que conducian algunas reses vacunas, las degollaban y desollaban con bastante aseo, y despues las ponian hechas quartos sobre unas mesas para venderlas: la que no se despachaba el dia de mercado se conducia á la plaza donde se vendia al peso. Es quanto se me ofrece decir de los animales domésticos de la costa de Africa. Madrid 9 de Junio de 1807. = *El Albeytar.*

*Carta en que D. Ramon Campos, vecino de Valencia, expone el método con que ha logrado dirigir acertadamente la accion del viento en algunas máquinas.*

Señores editores. Muy Señores míos: los buenos efectos que he conseguido en las máquinas mas necesarias á la Agricultura, variando la aplicacion del viento considerado como fuerza motriz, me obligan á exponer á Vmds. mis ideas y modo de proceder por si juzgan que pueden ser de alguna utilidad. Discurriré en general ántes de pasar á las aplicaciones particulares.

Una columna de fluido elástico ó no elástico que embata contra una superficie, hará el mismo empuje poniéndola de pie derecho, que soslayada ó tendida de costado. Y así las aspas de los molinos de viento recibirán la misma impresion poniéndolas como se acostumbra que siendo el exe horizontal ó dándoles figura cónica vertice arriba ó vertice abaxo, ó bien poniéndolas en forma de cilindro perpendicular, siempre que los planos de las aspas guarden la misma inclinacion respecto del viento. Quizá la posicion mas ventajosa contra las habérias es en forma de facistol, por poderse trincar mejor así las aspas.

Estando á plomo el exe de rotacion del conjunto ó tinglado de ellas, es claro que rodarán con todos vientos; y por tanto fixándolas así encima de la rueda catalina ó movedora de una noria ó cantuergana, ó de qualquier otra máquina hidráulica ó no hidráulica, rodará esta con

todos vientos, siempre que las superficies de las aspas sean suficientes para el intento. Lo mismo sucederá poniendo horizontal el plano de los exes de las aspas, como tambien armándolas en forma de facistol, ó en forma de cono inverso.

En vez de un solo tinglado de aspas pueden ponerse muchos unos sobre otros, principalmente si el plano de cada tinglado de aspas es horizontal, cuidando no mas de que el un tinglado no quite el viento al otro. Poniendo mas de un tinglado, ó como se llama en Valenciano tongada de aspas, no necesitan estas ser tan largas como se usan en los molinos de viento; cuyo exceso no contribuye poco á las haberías.

Poniendo al exe de la rueda catalina por debaxo de su vuelo una ó mas palancas levadizas para una ó mas bestias, se puede sacar el agua como en las norias comunes en un caso en que se necesite y no haya viento.

El poner, como se hace, soslayadas las aspas, es para desequilibrar el empuje del viento, ó bien del agua en las ruedas que estan sumergidas del todo dentro de ella, pues soslayadas en la mitad del giro presentan á la corriente la superficie de la pala ó aspa, y en la otra mitad presentan el canto ó filo; y de este desequilibrio procede el andar la rueda.

Este desequilibrio puede tambien establecerse quitando con paredes ó tapiales, ó de qualquier otro modo, el viento á las dos terceras partes de la rueda de ayre, si sus aspas ó palas son seis, puestas no ya soslayadas, sino perpendicular su cara contra la direccion del viento, como estan las palas en las ruedas comunes de agua, y tendido el exe horizontalmente.

Se dice que deben abrigarse del viento dos tercios del ámbito de la rueda, si son seis sus aspas ó palas, porque la regla en el número de ellas es que mientras una pala empieza á salir del hilo de la corriente, la pala inmediata empieza á entrar, y baxo este principio está bien demostrado en los libros de hidráulica que la perfeccion en orden al número de las palas es el número seis.

y que lo alto de cada pala sea igual á la quarta parte del total diámetro de la rueda con sus palas. Una rueda dispuesta así solo debe sumergirse en el agua corriente la tercera parte de su vuelo, es decir, la quarta parte del diámetro. Y si en vez de embatirla el fluido por abaxo, le embatiese por arriba, solo deberia estar descubierta arriba á la accion del fluido la tercera parte del vuelo de la rueda, quedando las otras dos terceras partes cubiertas.

Empujando el viento por entero á la rueda, giraría esta albergándola por arriba ó albergándola por abaxo; pero este segundo método es mas ventajoso y económico.

Esta rueda pues de ayre, puesta como se ha dicho á exe horizontal, rodará de lleno con dos vientos contrarios, y aunque no tan de lleno, tambien con los vientos soslayados hasta cierto punto, soplen de una banda, ó soplen de la banda opuesta.

Poniendo, pues, de modo que no se cubran una á otra los vientos, un par de ruedas, cuyos exes prolongados se crucen á angulos rectos, entonces entre las dos cogerán de lleno no solo los quatro vientos cardinales, sino tambien todos los otros, siendo evidentemente los soslayos de la una complemento de los mismos soslayos lanzados á la otra; equivaliendo así el par de ruedas horizontales á la máquina rodadiza con todos vientos, y teniendo sin disputa solidez mayor, y acaso tanta economía, si se hace que entrambas ruedas saquen el agua á verterla en una misma balsa.

Si se aplica para el riego, no necesita piñonel ni linterna, sino tan solo el que su exe puesto horizontalmente, sea tambien el exe de un rodete de cantuergana donde gire la cuerda de cubetos ó cangilones que caen al pozo; cuya cuerda en vez de ser redonda y de esparto, es mejor se componga de un par de trenzas anchas de varitas de murta, que no dexan sabor al agua.

Estos cangilones pueden hacerse de dos bocas, una arriba y otra abaxo, teniendo en el medio el suelo comun de entrambas; y así que gire la rueda de Levante á Poniente ó de Poniente á Levante, siempre saca el agua

ó produce el efecto á que se la destina.

Las palas en vez de ser altas, vale mas hacerlas anchas: pueden ser de lona, de esparto picado, tablas &c.

Han de fixarse entre dos ruedas paralelas, ó mas bien esqueletos de ruedas, pues no han de tener mas que los radios á que se clavan las mismas palas; pero para mayor firmeza han de unirse entre sí y con los correspondientes de la rueda opuesta por medio de viguetas ó travesaños. Es ocioso decir que la distancia de una á otra rueda no puede ser mayor ni menor que el ancho de las palas. El rodete ha de girar sobre el mismo exe que las ruedas. Es muy corto el coste de toda esta máquina.

Para colocar á su debida altura el exe de la rueda, será generalmente preciso abrir debaxo de ella un foso donde jueguen las palas sin tropiezo, cuidando de hacerle á este un vertedero hácia el pozo para quitar el remanso de agua en pasando las lluvias.

El cercado para el albergue no necesita circunscribir sino la rueda; cuyo exe puede prolongarse para ir á buscar al rodete.

Empleando esta máquina para objetos que no requieran la regularidad que el riego, como para depósitos para beber ó para balsas de peces, ramo el mas útil tierra adentro, no se necesita rueda doble, sino que basta con una sola ó sencilla.

Puede ponerse á esta rueda de exe horizontal á raiz de las palas un corredor circular de madera concéntrico con ella con sus listoncitos atravesados de paso á paso, para que no resvalen las personas ó los bueyes que entren de pie derecho encima de la parte hueca del corredor á pisar y mover la rueda en caso de ningun viento, ó á ayudarla en caso de poco. En vez de un solo corredor, pueden ponerse dos, uno á cada extremo de la rueda, y teniendo cada qual un par de varas de ancho, podria caber un par de bueyes en cada uno, que á razon de 40 arrobas el buey, y descontando la quarta parte por los roces, levantaria en alto una cangilonada de 120 arrobas de agua en cada vuelta. Si quieren ensancharse los

corredores, cabrá mayor número de bueyes ó personas; pero en esto hay un término que seria inútil exceder, y es fácil de regular.

Si la rueda ha de ser de corredores debe dársele mayor consistencia y ceñir aquellos en tiempo seco con cinchos de madera, ó bien de cáñamo y aun mejor de hierro entrado á fuerza de martillo y engrudado luego. Los corredores ó cilindros huecos, se forman antes y ciñen, y luego se montan para que los atraviesen los radios de la armazón de la rueda.

Aun quando en vez de una rueda se pongan dos, como se dixo, basta armar de corredores una sola.

Bien pocas ocasiones habrá que sacar á fuerza viva el agua, si se hace una balsa ó albercon que de una alberconada baste para quatro ó cinco riegos enteros. El aumentar la balsa causa poco gasto; un círculo de tres veces mas luz ó diámetro que otro encierra nueve veces mayor superficie, y de consiguiente baxo una misma profundidad las balsas redondas crecen en capacidad como los quadrados de sus diámetros.

Si en la rueda se ha de meter gente, es menester que con palas y todo tenga cerca de 12 varas de diámetro, para quedarle á la gente desahogo.

Es esencialísimo tener presente que la máquina de viento para ser perfecta debe atemperarse á todos los grados del empuje de aquel, de suerte que quanto mas recio sea el viento se le oponga ménos cantidad de palas, y al contrario quanto menor sea el empuje: en una palabra la irregularidad del viento debe corregirse con una irregularidad contraria en el tamaño de la superficie de las palas. En los molinos de viento de la Mancha parece distinguen dos grados de viento: al viento bueno ponen solo una piedra, y dos al muy recio. Parece ser suficiente en la noria distinguir tres grados de viento; y haciendo cada pala de tres bastidores ó piezas, cuya suma de superficie sea bastante para sacar el agua conveniente con un viento mediano, si el viento llega á hacerse fuerte se le quita una

pieza á cada pala, y si el viento es extremado se quitan dos piezas.

El quitarlas ó el ponerlas es obra muy fácil haciéndolas en forma de bastidores corredizos por entre dos mortajas colaterales y fixadas por lo alto con un clavo. Para detener la rueda basta que tenga atravesados en su eje unos palos cortos, y oponer á estos otro levadizo en que tropiecen.

Para graduar la cantidad de agua que á una altura determinada puede elevarse con una noria de viento, cuyas palas tengan una cierta superficie, debe partirse del siguiente principio: un molino de viento cuyas palas tienen cada una doscientos palmos quadrados, es decir, diez varas de largo y 5 palmos de ancho, muele con un viento regular con tanta fuerza como el molino de agua una piedra.

Las piezas ó bastidores de que han de componerse las palas no han de estar divididas á lo largo, esto es paralelas al eje horizontal sino á lo alto, es decir, perpendicularmente al eje.

En vez de este método puede emplearse como mas puntual y exácto el de armar el tapial ó albergue de la máquina con un parapeto de madera firme al tapial, corredizo de arriba á baxo ó hácia los lados, puesto en equilibrio por medio de contrapesas, para subirlo y baxarlo con un dedo y cobijar así la parte descubierta de las alas en caso de crecer demasiado el viento. Tambien en vez de cobijarlas convenientemente puede hacerse lo contrario que es destaparlas, porque en quedando descubierta hasta el eje es claro que ya no puede rodar la máquina por fuerte que sea el viento. Si ademas de destaparla por arriba se destapa tambien por abaxo, será doble el efecto de moderar la rotacion. Igualmente en vez de estos dos métodos puede emplearse únicamente el de destapar la máquina por abaxo. En todos estos tres ó quatro métodos está en la mano moderar á su gusto el ímpetu de la rotacion. *Se concluirá.*