

# MEMORIAS

## DE AGRICULTURA Y ARTES,

*Que se publican de orden de la Junta nacional de gobierno  
del comercio de Cataluña.*

**MES DE JUNIO DE 1820.**

## AGRICULTURA.

### DISCURSO

**LEIDO POR D. JUAN FRANCISCO BAHÍ,**  
*profesor de botánica y agricultura de Barcelona, en  
la abertura de sus lecciones para el primer año de la  
restauracion de la Constitucion política de la  
Monarquía española.*

**SEÑORES.**

Una luminosa aurora ha disipado para siempre las tinieblas de las Españas. Sí, para siempre, porque el carácter decidido de los españoles no vuelve atrás en sus

**TOMO X.**

**G g**

empresas meditadas. Es verdad que pareció retrogradar en los seis últimos años de afliccion, pero no hacia tal el espíritu de la nacion, que solo pudo ser sofocado momentaneamente por su mucho respeto y amor al monarca adorado, cuyas decisiones aguardaba mas favorables un gran pueblo, que acababa de luchar por su libertad con gloria y admiracion de todas las naciones.

La nuestra por sus heroicas y sublimes virtudes se habia colocado en el rango de las primeras. Y para poderse aun nombrar con justicia la principal, estaria sin duda en los destinos de la providencia el hacer que mostrase al mundo entero que poseia tambien la mas rara de las virtudes, la del sufrimiento amargo antes de abismarse en una guerra civil y en la anarquia: hasta en el sufrimiento fué heroica esta nacion magnánima en todas sus obras. En el sufrimiento amargo, que pasaba por ominoso entre los extranjeros, meditaban los mismos heroes, que salvaron la patria de las garras del tirano de la Europa, el enderezar la nave que nuestro piloto mal aconsejado habia hundido en el naufragio.

¡Heroes inmortales! por segunda vez la patria os debe su reconocimiento.

Sangre inocente derramada, fructificaste como la de los mártires, beneficiaste el suelo patrio; y brotó este vástagos tan vigorosos y erguidos, que ni el soplo de los orgullosos, ni las segures de los fanáticos pudieron derrocar.

¡Pero con que magestad! impertérritos en la lid, habeis en la victoria esplayado la efusion de vuestra grandeza de alma; habeis sido generosos, no os habeis vengado. Queda inmortalizado para siempre jamas el nombre español.

La España es la nacion grande por escelencia: el español es el bizarro, es el hombre verdaderamente noble, por haberse hecho tal con sus virtudes: así

se ha adquirido, se ha ganado para él y para sus mas remotos nietos el dulce título de ciudadano, que solo la falta de virtudes le podrá quitar.

Lejos de nosotros, señores, la idea de perder tamaños bienes. Si estos, ó mas bien todavía solo sus bases, se han conseguido á beneficio de la ilustracion del siglo, de las luces difundidas como á ráfagas en el tiempo de la opresion y en el de no poder hablar; Cuanto nos debemos prometer ahora de la libertad de comunicar los sabios y filántropos sus ideas, haeerlas públicas, palpables, y demostrarlas á la juventud! Jóvenes españoles os ha llegado una época brillante. Recibiréis las doctrinas puras: por el plan general de estudios que establecerán los padres de la patria, congregados en las Córtes, se desterrará el origen del error: una sana filosofía ilustrará con rapidez vuestros entendimientos, con ella entrareis luego en el escrutinio de los verdaderos manantiales de la felicidad pública, de la que absumiendo cada cual una parte, resultará la individual y la de cada familia, de cuya reunion queda constituida la general del estado, única mira de todo gobierno sabio, cuyos conatos se dirigen fielmente al bien y á la gloria de la nacion.

Con tan felices auspicios vamos á continuar nuestras tareas en este establecimiento de agricultura y botánica, que, á consecuencia del nuevo y feliz orden de cosas, debe ser de los de primera atencion del gobierno constitucional.

La España con preferencia en la Europa está situada para ser feliz y grande por medio de la agricultura: esta para prosperar necesita *de un buen suelo y benigno cielo*; y ninguna nacion europea nos puede disputar estas ventajas. A pesar de esto la España se halla lánguida, yerma, despoblada, sin numerosos ganados, sin prados artificiales y con pocos

pastos naturales, sin yerbas y sin árboles; y sin que á este feraz suelo se le haga reproducir de continuo, sin embargo de que los benignos rayos del astro luminoso nos convidan é invitan con su activa influencia para hacer germinar las semillas, crecer los tallos, florecer y fructificar las espigas de las cereales, los pámpanos de la vid, y las copas de los árboles, para diseminar en toda la estension de la Iberia la abundancia de preciosos frutos para el alimento, y de primeras materias para comodidades y ornamento de nuestra sociedad patria, la cual podria, segun le convidan el suelo y cielo, extraer de todo en cantidades sobrantes para los reinos extraños, que no disfrutan la felicidad de tener á los elementos tan favorables para la reproduccion.

Ignorancia, rutina, preocupaciones, leyes absurdas, trabas sin cuento contra la agricultura y contra la libre circulacion ó estraccion de sus producciones, todo va á ser disipado ó removido: sabiduría, instruccion, ideas liberales, leyes sabias, remocion de estorbos y libertad sin límites de beneficiar cada uno sus tierras y aprovechar sus productos van á seguir.

Los pastos del particular no serán devorados por los ganados de los especuladores privilegiados, que á costa de la ruina de los campos agenos levantan unas ganancias colosales, empobreciendo á un gran número de propietarios, á quienes no se les permitia cerrar sus haciendas á fin de ser inundadas por los rebaños raptores.

El establecimiento de los prados artificiales, y el darse con la futura ilustracion y legislacion todas las tierras á labor, causará un cambio en la trashumacion de nuestro ganado.

Pasemos pues á encomiar altamente por primera

base de los progresos de la agricultura española la division y reparticion de las grandes propiedades de esas dilatadísimas haciendas ó patrimonios, en cuya estension tan enorme como miserable fundan una vanidad aérea muchos magnates.

Hagámosles ver por la práctica á estos mismos grandes propietarios, que subdivididas sus tierras en un gran número de cortijos ó alquerías, ó dadas á censo ó *ensiteusis*, los nuevos colonos ó *ensiteotas* les multiplicarán las rentas, quedando luego los campos ahora eriales, los barbechos trienales y las montañas incultas, convertidas en fértiles campiñas, verdes prados, en dehesas y montes poblados.

Y si aquellos, no queriendo reconocer sus errores y estravíos en perjuicio de su mismo bien estar, son mejorados luego en su suerte por una legislacion agraria, dictada por los padres de la patria, que haciéndoles mas felices, levante la agricultura española del estado de abatimiento en que se halla sumida, de que se podrán quejar? De haberlos hecho mas ricos y opulentos.

Tales serán las resultas de un gobierno constitucional, ó sea de una legislación sabia que deberá seguir en nuestro sistema agrícola.

La agricultura da los medios de mantener las familias, ella únicamente da las primeras materias para labrarlas el artesano, sin estas no hay industria, no hay artes, no hay comercio.

Los españoles hemos dado á la Europa en pocos años dos veces la libertad ; la una destruyendo el imperio de su comun tirano Napoleon , y la otra refrenando el despotismo : prosigamos , pues , con los mismos pasos de grandeza en todas nuestras operaciones políticas y económicas : presentemos luego con magestad al mundo nuestra nueva ley agraria , por la cual se gobiernen en adelante los labradores iberos : formemos el

código rural para hacer renacer la fertilidad en nuestros campos : foméntese la industria agrícola por medio del estudio de esta ciencia en las escuelas establecidas y que se establecieren con sus jardines correspondientes , por medio de premios en los inventos y adelantamientos sobresalientes , por medio de modelos , de asambleas de labradores segun se practica en Inglaterra , las que ha mandado imitar el gobierno de Francia á propuesta de su ministerio del interior.

No dejo de meditar la gran distancia que se ofrece actualmente entre el estado de ilustracion y progresos artísticos de los habitantes de las islas británicas , y el del atraso de nuestros labradores y hacendados : pero tambien sé y veo que la nacion española es capaz de realizar en poco tiempo , lo que otras naciones no consiguen sino con el decurso de siglos.

Para que la España corra con pasos agigantados á ser la gran nacion , á cuyo destino la llama su situacion topográfica , es preciso que todos los resortes de la gran máquina del estado vibren con rapidez y conspiren á un mismo objeto general ; así sucederá felizmente poniéndolos en accion uniforme la sabiduría y la vigilancia del Congreso nacional.

No tiene duda que el eje principal sobre el cual deben girar las ruedas del estado es la agricultura.

No nos deslumbremos : por mas que tuviésemos grandes políticos que nos gobernassen , heroicos militares que nos defendiesen , sabios que nos iluminasen , como no hiciésemos florecer la agricultura , la población quedaria cortísima , como lo es ahora , con respecto á la estension de nuestro territorio ; la nacion nunca podria ser realmente grande ; la fuerza militar quedaria muy limitada ; y una nacion endeble , aunque sabia , podria ser víctima de una invasión enemiga.

Rindamos á la agricultura tan fecunda madre nuestros homenajes, acójámonos á su amparo; hagamos refluir por ella sobre nosotros el nectar de sus sabrosos frutos, colme á los españoles sus predilectos hijos de sus preciosos dones; derrame de una vez sobre nosotros la abundancia.

Pero qué, señores y discípulos míos, ¿pensarán V. des que esta diosa es de un carácter tan pródigo, que lanzará sus frutos y sus bienes á sus hijos que solo la buscan por el nombre, y que solo la lamen con la lisonja? nada de esto: es ella tan justiciera, que á quien no la cuida con esmero nada le da, y que quien no la busca en su seno de la tierra, pobre se queda; solo á los aplicados al estudio, á los que indagan sus arcanos con afán hace ricos; solo á sus amantes verdaderos hace felices: el estudio á las ciencias naturales y aplicación á la tierra son sus preceptos, á quienes la obedecen hace dichosos. Entonces generosa con los labradores, propietarios y hacedores instruidos y laboriosos, se presenta con profusión en sus campos, los cubre de un delicioso verde donde retozan, crecen y procrean animales mil, que dan los mas ricos productos; los tapiza luego de flores, que después de haber prestado el nectar de la miel y la cera á las abejas obreras (cuya cría descuidamos tanto en España), los colma de doradas espigas y sazonados frutos.

Entreguémonos al estudio de la botánica filosófica, de la agricultura razonada, sean estas nuestras lumbres, pues que el zelo de una junta filantrópica pudo plantificar su enseñanza en el tiempo de la opresión y de las tinieblas.

Hagamos los españoles ver al orbe que nos tiene en espectación, que nuestras generaciones futuras van á ser felices; porque así como hemos plantificado con la celeridad del rayo en todos los ángulos

de la península la lápida marmórea, égide de la libertad civil, en cuyo contorno nos hemos reunido todos como hermanos, olvidando agravios y opiniones, hasta entonces divergentes, para formar en adelante el gran grupo uniforme de ciudadanos constitucionales virtuosos, darémos igualmente en breve con nuestro estudio y aplicación un testimonio nada equívoco de lo que puede el genio del español, ilustrado con ideas exactas, en vez de las peripatéticas y cípocas con que nos abrumaban en la juventud.

Vemos ya en este jardín convertido en una hermosa gradería campestre el sitio que era poblado de maleza, donde se va á erigir la viña española en que harémos brillar la vidcología de nuestro sabio botánico D. Simon de Rojas Clemente.

He proclamado desde este pequeño templo de Minerva, que la agricultura española ha de empezar su gran regeneración por medio de los prados artificiales; he proporcionado á los labradores datos indudables con mis ensayos para poblar con poquísimos gastos y brazos sus campos secos y estériles de un verde ó forrage continuado con la esparceta y la yerba de Guinea; no los he engañado. Véase ahora mismo en este jardín la esparceta lozana y muy alta, y brotar de nuevo la que se ha segado: y luego observese igualmente como va á tapizar la tierra de verde la yerba de Guinea, subdividida en numerosas plantas de unos pocos pies, como que en uno solo conté mas de doscientos hijuelos.

La España si queremos no será mas yerma: la actividad española regenerada en esta época brillante pondrá en continua producción sus inmensos páramos, porque tiene para ello plantas, cuyo cultivo es tan fácil y á tan poca costa, dando productos del mayor interés; á saber, el ganado y consecutivos abonos, medios principales para labrar y hacer fructificar la tierra.

El cultivo del te de España que con tanta felicidad ha producido en este jardín, va á dar un golpe al comercio extranjero: la superioridad y finura en el olor, color y sabor, y sus mejores efectos en la economía animal, le hacen muy preferible al de la China: proporcionese el estender su cultivo en grande, y este establecimiento de Barcelona tendrá la gloria de enseñar á la Europa, que no debemos llevar por este rēnglon á la China tantos millones: aprovechese España de las bellas calidades de esta planta indígena para enriquecerse con ella.

Esta escuela ha dado á conocer el mejor método, el mas sencillo y seguro para curar la negrura de los olivos, enfermedad que desde muchos años quita millones de cargas de aceite á la península. La sociedad económica de Murcia ha ofrecido un premio al que mejor le pusiere en práctica. Esta junta de gobierno del comercio de Cataluña ha circulado cartillas rústicas sobre este punto, pero la rutina y desidia pueden mas; á excepcion del Ampurdan y de algun otro distrito muy corto no se limpian los olivos: así nunca se extinguirá la negrura. Las memorias de agricultura y artes que publicamos en esta ciudad todos los meses, y que han disfrutado de la opinion pública y de la aprobación del gobierno, por los interesantes descubrimientos que encierran nacionales y extranjeros, apenas son conocidas en las poblaciones, cuando debería obligarse á las justicias y párrocos á tomarlas, segun se practicaba con los semanarios del mismo título que se publicaban con tanto fruto en la corte.

¡Pero como habia de suceder en estos seis años de opresion y de apatía!

Faltaba un gobierno activo, vigoroso, ilustrado y decidido en promover, en fomentar á toda costa y con una vigilancia no interrumpida los progresos de la agricultura é industria.

Con la nueva institucion de un **gobierno regenerador** y liberal, entreguémonos con entusiasmo al estudio de la ciencia agraria.

Hijos predilectos de Esculapio, jóvenes alumnos de la profesion médica, no os retireis como haceis ahora á vuestros hogares sin las luces preciosas de la botánica; y si añadis el de sus aplicaciones á la agricultura, reuniréis á la profesion sagrada de la medicina, la de ilustrar á vuestros compatriotas en unos objetos que les han de colmar de bienes y de felicidad.

Los curas párrocos y los facultativos en las aldeas son los númeres tutelares y los ángeles de confianza de sus vecinos: está reconocida la influencia de unos y otros en el espíritu y formacion de ideas de la gente del campo.

Imiten los primeros al ilustrísimo Sr. D. Pedro Diaz de Valdes, digno obispo que fué de esta diócesis. Este benemérito prelado formaba una gran parte de sus delicias en la lectura de los libros de botánica y de economía rural, segun el mismo me confiaba.

Imiten nuestros médicos á los de Alemania, Inglaterra, Italia y Francia, y á los de los Estados Unidos de América; muchos de los adelantamientos de la agricultura en aquellos países se debe al zelo é ilustracion de sus facultativos: tenemos todos los dias pruebas de esta verdad en sus periódicos. Yo con el estudio de la botánica he dado un paso á favor de la humanidad doliente: mi alcohol antiodontálgico disipa como instantaneamente los dolores de boca, cura las úlceras escorbúticas, la flojedad y efectos consecutivos de aquella: y del mismo modo el jugo ó masticacion de las hojas de la planta que es el espilanto: *Spilanthes oleraceus*, L.

Nadie me quitaba el derecho de propiedad de instituir un secreto lucrativo con mi alcohol antiodon-

tálgico ; pero he preferido hacer á mis conciudadanos público el remedio, he distribuido con larguezas á todas las provincias de España la semilla de la planta ; y si en otras naciones reciben un premio los descubrimientos, yo en la mia me contento con haberla servido en esto.

Jóvenes, hijos de la gran Barcelona, vosotros que correis presurosos y llenos de ardor á aprender el manejo de las armas para defender la amada patria ; venid reflexivos á este templo á recibir luces con que enriquecer vuestras familias.

Imitad á estos bravos oficiales, que los ratos que les deja su espada en descanso, vienen á aprovecharlos en este jardín. ¡ Que emocion de gozo percibe ahora mi corazon ! Los que mas se han distinguido en la escuela con su aplicacion y constancia, fueron los constitucionales de corazon.

Heroicos compafieros del inmortal Lacy, este establecimiento os ha visto muy aplicados al estudio. Cuando perseguidos y tristes habeis recurrido al refugio de los filósofos, al estudio de la naturaleza.

Con mi profesion filantrópica á lo ménos pude influir en el alivio de vuestra suerte, os pude enjugar y ahorrar muchas lágrimas, pude contribuir al bien de los heroes, y á libertar..... ¡ qué mayor gloria quiero !

Pero olvidemos dias acíagos, ya no será mas engañado el monarca : ministros puros, sabios y justos van á rodear el trono de las Españas, volvamos, pues, compañeros, á nuestras dulces tareas.

Y si un Ciceron, un Varron y un Caton con su elocuencia y preceptos agrarios dieron el mayor impulso á la agricultura, y con ella hicieron florecer el imperio romano : si el gaditano Columela fué envidiado de los dominadores del orbe : si Roma vió á este

244

español erigir un gran monumento á la ciencia del campo : digámos tambien con un noble orgullo, que tenemos ahora Cicerones, Varrones, Catones y nuevos Columelas en el suelo hispano.

Argüelles, Alvarez Guerra, y demas ilustres socios regeneradores de la nacion española, que desembarcastes en nuestras costas, pasad en buena hora, y en estos dias felices volad á concluir la grande obra que á costa de sacrificios y privacion de la vida civil habeis cimentado.

Nosotros, admiradores de vuestras escelsas virtudes, siguiendo la luminosa senda que nos dejais trazada en la Constitucion del Estado, y en las doctrinas agrarias que habeis publicado, procurarémos con el estudio y aplicacion de la agricultura y botánica, á tejeros en este jardin inmarcesibles coronas con las plantas, flores y frutos sabrosos que los nuevos cultivos nos vayan dando.

*Juan Francisco Bahí.*

**MEMORIA EN QUE SE DESCRIBE UN**  
nuevo arado y reja, con los cuales se evitan los principales defectos que padecen todos los conocidos; y con parte de su mecanismo se compone otro instrumento que podrá llamarse azada-arado; proponiéndose por último un nuevo método de distribuir los cultivos con notables ventajas:

SU AUTOR, É INVENTOR DE DICHAS MÁQUINAS,

**DON CRISTOBAL MONTIU PRESBITERO,**  
socio de número de la academia nacional  
de ciencias naturales y artes  
de Barcelona.

.....*Pater ipse colendi  
Haud facilem esse viam voluit, primusque per artem  
Movit agros, curis acuens mortalia corda.*

Virg. geor.

Ya que la agricultura es la primera de las artes, de la cual depende nuestra subsistencia y la de una multitud de animales útiles al hombre; tambien el arado es el primero y principal instrumento de que ella se ha valido y puede valerse con ventajas para sus maniobras, y por lo mismo el que merece toda nuestra atención.

Con esto parece que los hombres despues de analizar este instrumento con sumo cuidado, y advertir el modo con que obran hasta sus mas mínimas partes en todas las operaciones, deberian haberse empleado siempre, con preferencia á otros objetos, á investigar los defectos que pueda padecer, y discurrir,

aunque fuera á fuerza de los mas arduos y penosos afanes, todas las mejoras de que sea susceptible, como que de esto puede depender el alivio de nuestras fatigas, empleando mas y mas, en cuanto pueda darse mayor estension á su uso, las fuerzas de los brutos aptos para ello (y tal vez de los elementos) muy superiores á las nuestras, y darles así toda la parte posible en el duro trabajo, que exige la tierra en cambio de sus frutos, reservándonos los racionales principalmente el emplear la superioridad de nuestro discurso.

Pero lo que es cierto, aunque se hace incomprendible, que no hay cosa que se halle mas descuidada de los hombres que este asunto. Así se colige de la reja y arado que de tiempo inmemorial se usa en nuestra España y en otros países, casi sin mejora alguna, y se deduce de lo que nos presentan los dos autores modernos de mayor nota Duhamel du Monceau y Rozier, y últimamente Mr. Borgnis en su tratado completo de mecánica aplicado á las artes, que acaba de dar á luz; pues que hallándose en ellos recopilado lo mas selecto y útil que se ha descubierto hasta ahora perteneciente á la agricultura, no se ven tampoco adelantamientos de mucha consideracion en el particular por lo tocante á las demás naciones. Y por otra parte lo convence el malogro de fuerzas, que se observa en casi todas las partes de nuestro reino, resultante de hacer tirar á un par de bueyes la misma reja que tiran un par de mulas, y un par de burros; cuando está sabido que un par de bueyes, por su fuerza natural y en razon á la lentitud con que andan, podrán vencer seguidamente una resistencia tal vez doble que un par de mulas, y estas otra tambien doble que un par de burros.

Penetrado de tan obvias verdades, mientras es de esperar que talentos de superior esfera dirijan sus ta-

reas á este tan importante objeto con un completo suceso , me resuelvo yo en emplear á él mis débiles alcances , ansioso de poder cooperar á tan interesante empresa , aunque no pueda poner mas que un grano de arena á este edificio ; librándome así tambien de ver finir el plazo de mi vida con el pesar y remordimiento de haberme alimentado á costa del sudor de mis semejantes sin haber aplicado en su alivio cuanto esté de mi parte , y me lo permita el destino que me ha tocado en el tiempo que morare en este planeta.

Aunque los arados que hay conocidos hasta el presente se diferencien unos de otros en cuanto á la armazón , coinciden con los mismos principios en cuanto á lo mas sustancial. Todos pues convienen esencialmente en tener un timon ó lanza , ya mas corta, ya mas larga , y un dental con su reja , que unidos el uno con el otro forman un ángulo de unos 18 á 24 grados , y en ir la reja y el labrador detras de los animales. Este ángulo hace que pique ó penetre la reja dentro de la tierra mas ó menos segun su mayor ó menor abertura en proporcion directa ; así como resulta lo mismo en proporcion inversa de la altura sobre que descansa el cabo del timon ; esto es, fijada la altura sobre que se apoya el cabo del timon y la longitud de este , penetrará mas la reja segun fuere mas abierto el expresado ángulo ; fijada la abertura del ángulo y la longitud del timon penetrará mas la reja segun fuere menor la altura del yugo ó de la silla ; y fijada la abertura del ángulo y la altura del yugo ó silla , picará mas la reja segun fuere mayor la longitud del timon : pudiendo obrar tambien dos de estas tres causas á la vez , ó las tres juntas ; y entonces la disposicion para penetrar la reja será dupla ó triple , aunque en la práctica casi nunca es menester valerse sino de uno

de los tres expresados medios, y viene mas á la mano el abrir y cerrar el ángulo; lo que se consigue metiendo mas la cuña que obra debajo el mango de la reja para abrirle, y la de encima para cerrarle; ó apretando ó aflojando otra especie de cuña de hierro que vulgarmente se llama *el caballo* y obra en los montantes ó teleras que aseguran la reja y dental. Cuando esto no es suficiente se pone la clavija, que une el timon al yugo ó pieza sobre que este descansa, un agujero mas adelante ó mas atrás; con lo que, alargándose ó acortándose algun tanto el timon, se sigue de lo primero el que pique mas la reja, y de lo segundo el que pique ménos.

Jugando pues la reja detras de los animales del modo esplicado resulta que, yendo la potencia que obra en la clavija del yugo ó pieza sobre que se apoya el timon, desde A á B (lámina 119, figura 1<sup>a</sup>), tenderá á levantarse mientras encuentre resistencia en direccion horizontal, describiendo un arco de círculo con la linea de atraccion que va desde la punta de la misma reja al lugar donde descansa el cabo del timon; esto es, de la resistencia á la potencia, cuya linea queda significada de A á C, sirviendo de radio; el centro del cual círculo suponemos en el apoyo ó potencia A; y proseguirá subiendo hasta D poniéndose en la direccion ó linea D A B de la potencia, si continuase la resistencia del terreno hasta este punto; cuya tendencia no obstante disminuirá en proporcion inversa de la longitud del timon, porque cuanto mayor sea esta, cogerá ménos grados el arco. Para contrarestar este conato, que es mayor ó menor segun la mas ó ménos resistencia que opone el terreno á la reja en direccion horizontal, es preciso que el arador cargue sobre la esteva ó mancera con una fuerza considerable, que sobrecarga el ganado, la cual tambien aumenta notablemente los rozamien-

tos por arrastrar mas el dental sobre el fondo del surco ; y como esta fuerza no es dable se ponga siempre , ni seguidamente , igual al conato , que varia de continuo , segun los diferentes obstáculos que encuen- tra la reja en su marcha , ocasiona un sacudimiento ó golpeo casi continuo , que reflectando ( en los arados que no son de juego delantero , poco usados en España ) sobre el cuello de los animales por medio de la lanza que reposa sobre el yugo , les fatiga sobremanera , ocasionando por otra parte muchas veces el grave daño de enrejarlos.

Otro notable defecto se sigue de ir la reja y el labrador detrás de los animales , y es el no poder aquel guiarlos facilmente y con la debida precision , atento siempre á las operaciones que exige el manejo de la esteva ó mancera ; y de aquí muchas desigualdades en la labor , que dañan considerablemente las plantas por profundizar á veces demasiado la reja y romper con esto las raices , dejando tambien otras veces , por picar poco , intermedios de terreno sin remover , que llaman *lomos* , en catalan *llomadas* , y mucha dificultad en poder usar de los cultivadores con utilidad por no poder dar una exacta dirección al arado.

A mas de estos defectos padecen otros dos muy perjudiciales los arados sencillos ó que no tienen juego delantero. El uno es el ir los animales uncidos por el cuello ; lo que les impide y mortifica sobremanera lastimándoles miserablemente. El otro es el no tener firme el punto en que se apoya el cabo del timon que es en el yugo , por descansar este sobre el cuello de los animales , al que levantan y bajan frecuentemente , y por lo regular al contrario de lo que conven-dria ; esto es, levantan mas el cuello cuando encuentran menos resistencia en el terreno , á causa de no apretarles tanto el cabo del timon , y entonces por lo mismo

250

pica ménos la reja , cuando podria picar mas ; y lo bajan cuando encuentran mas resistencia por apretarles mas el cabo del timon , picando por lo mismo mas la reja cuando convendria picase ménos para vencerla. De lo que resulta una mala labor , y mucha fatiga á los animales y al labrador.

Á cuyos defectos se añade el que resulta del medio tosco que se usa para sentar y afirmar la reja ; que es , ajustando debajo de ella un pesado pedazo de madera , cual es el dental , que , rozando en toda su estension sobre el suelo , entorpece notablemente la marcha del arado.

Todos estos defectos y los demas que de ellos nacen pueden evitarse con el arado que voy á proponer , y lograrse asimismo otras ventajas de mucha consideracion como manifestarémos. Con solo invertir el timon ; esto es , haciendo jugar la reja delante de los animales y descansar las varas Q Q (figura 2<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> ) , sobre las cuerdas A A , siendo el arado tirado de un solo animal , ó el timon sobre la parte que se verá mas adelante cuando es tirado por una yunta , se presentan los medios con que conseguirlo en gran parte.

Colocada pues la reja delante de los animales , y pasando la potencia de A á B (figura 3.<sup>a</sup> ) , ha de suceder que la reja procure penetrar siempre mas en la tierra ; porque si consideramos la linea de atraccion A C como un radio de círculo , cuyo centro esté en el cabo del timon A , será forzada á bajar por el arco D C , que ella misma describirá , siempre que encuentre resistencia que la impida seguir la linea N N , paralela á la direccion A B de la potencia , como siempre la opone la tierra que va á removerse , mayor ó menor segun sus calidades , y no pararia hasta ponerse en linea recta D A con la direccion A B de la potencia , si algun obstáculo no lo impidiese.

Por consiguiente, tendiendo la reja á picar siempre mas, conforme vayan caminando los animales, no es menester aplicar fuerza alguna á la esteva ó mancera, como sucede en el arado comun, por tener siempre á levantarse; si solo se necesita oponer algun obstáculo que impida el que penetre mas de lo conveniente. Con la pieza F (figura 2.<sup>a</sup>) colocada sobre el timon, y sujetada por medio de la plancha de hierro que entra en la entalladura C con un eje que la atraviesa se logra este efecto; pues que rozando sobre la superficie de la tierra delante de la reja por la otra extremidad por medio de la rueda E, no solo se impide que prenda demasiado la reja, oponiendo siempre una resistencia perfectamente igual á su conato en picar, por mas que este varie siempre de continuo conforme á la calidad del terreno y á los obstáculos que encuentra, evitándose con esto el sacudimiento ó golpeo que tanto fatiga y lastima á las caballerías en el arado antiguo, segun queda manifestado; sí que proporciona otras dos ventajas de mucha consideracion. La una el poderse graduar con la mayor exactitud y facilidad la cantidad que se quiera profundice la reja, abriéndose ó cerrándose el ángulo que forma esta pieza F con el timon, por medio de la rosca y tuerca B, cuya cantidad será siempre igual á la distancia que hay desde el lugar de la rueda que besa el suelo á una linea paralela á ella, tirada por la punta de la reja; de lo que resulta una perfecta igualdad en la labor, y de aquí un medio para que no se rompan las raices de las plantas. La otra el evitarse en lo posible los rozamientos, por cargar casi todo el peso del arado sobre la indicada rueda.

Por la misma circunstancia de jugar la reja delante de la potencia, y de no tener el labrador que cargarse sobre la mancera para que la reja prenda

lo necesario y para que la labor salga con la igualdad conveniente, podrá el mismo labrador guiar los animales fácilmente y con precision, como y tambien el arado, con solo gobernar la mancera G, en la cual van atados, resultando tambien de aquí 1º el poder dar á los surcos la direccion que convenga inclinando la mancera G, y con esta accion la rueda hacia aquella parte á que se quiera dirigir el surco; lo que, á mas de producir las utilidades que son obvias, es muy cómodo para el cultivo de las viñas, en el cual es necesario hacer muchas gerigonzas para apartarse de las cepas y acercarse á ellas cuando conviene; por cuyo medio se ahorran muchos jornales, no teniéndose que cabar tanta tierra; y lo es tambien con especialidad para el cultivo de toda especie de sembrados ó surcos (modo con que casi únicamente deberia sembrarse), lo que con mucha dificultad y cuidado apenas puede lograrse con los cultivadores conocidos hasta ahora; por cuya causa puede aplicarse este nuevo arado á un tan importante objeto con mucha utilidad, supuesto que con un solo asno (á causa de que la reja en esta labor no debe entrar sino cosa de dos pulgadas) puede cultivarse en un dia tal vez tanta tierra como nueve ó diez hombres con el azadon: 2º el poder el arador sembrar al mismo tiempo que gobierna la mancera, sin otro mecanismo ni aparato que una espuenta ú otra cosa semejante, asida á la misma mancera G (fig 2<sup>a</sup>) que contenga la simiente que se proponga sembrar, para tomarla de allí con la mano y echarla dentro el surco que va abriéndose; ó bien por medio de una pequeña tolva sentada á la mancera, ó poco mas atrás de ella á la pieza F (figura 2<sup>a</sup>), pudiendo fácilmente abrir y cerrar con la mano (coadyubando al mismo tiempo á la otra á gobernar el arado) la abertura por donde debe caer la semilla,

abriéndola mas ó menos , conforme convenga derramar mayor ó menor cantidad de ella , y cerrándola enteramente cuando se paren los animales : 3º el gravitar el timon sobre unas partes de las caballerías mucho mas fuertes que el cuello , y nada flexibles ; con lo que estando la fuerza repartida entre los puntos Y Z de la caballería y aquellos sobre los cuales obra la collera , quedando tambien esta bien tirante con la retranca , y toda la amazon bien ajustada con el animal tambien por medio de la faja N , que pasa por debajo el vientre del animal igualmente tirante y ajustada con una hebilla , podrán las caballerías , no teniendo tampoco que ir uncidas por el cuello , aplicar mas fuerza sin fatigarse tanto ; sirviendo dicha faja por otra parte y principalmente para impedir que no se levanten , y para que esten firmes los puntos P P en que se apoyan las varas Q Q , cuando el arado es tirado de un solo animal , como lo demuestra la figura 2.<sup>a</sup> ó la pieza que expresará la figura 1.<sup>a</sup> lámina 121 en el número siguiente , que sirve como de yugo cuando es tirado por una yunta ó mas animales : 4º el poner á las caballerías fuera de peligro de enrejarse , como frecuentemente acontece con grave daño , usando el arado sencillo ordinario : 5º el dirigirse la linea de atraccion al pecho de los animales , y no encima del cuello como en los arados sencillos ; y por lo mismo el acercarse unas  $\frac{2}{3}$  partes mas á la linea horizontal ; circunstancia que proporciona romper la tierra con menor fuerza .

Con lo esplicado hasta aquí , y con lo que se verá concerniente á la forma y dimensiones que debe tener la reja , y modo de usar las vertederas , tenemos ya un arado muy superior á los conocidos hasta ahora . Pero pasemos todavía mas adelante .

Uno de los medios mas eficaces para hacer productiva la tierra es el desmenuzarla y trastornarla ,

de manera que la de la superficie caiga á lo mas profundo del cultivo, y que la de lo mas profundo suba á la superficie; y lo evidencia aquella especie de labor que llamamos layar, y en catalan *pala-fangar*, con lo que se logran abundantes cosechas, cuyas principales causas son patentes, pues que con esto se logra: 1º que las raíces de los vegetales puedan alimentarse con la tierra abonada por los rayos del sol, por los metéoros, por el aire &c., como lo es la de la superficie que cae á lo mas profundo, y con esto queda á su alcance, é igualmente con las yerbas y otros despojos de animales y vegetales que regularmente lleva consigo y se pudren mezcladas con ella: 2º que la tierra que sube de lo mas profundo á la superficie cruda, disipada ó desustanciada por las producciones anteriores, vuelva á fertilizarse por las mismas causas esplicadas de los rayos del sol &c., y se prepare para las producciones venideras; lográndose tanto mas estos buenos efectos en cuanto se deje á la tierra mas desmenuzada y mullida; pues es claro que con ello se impregnará de aquellas partículas fertilizantes mas plenamente, pudiendo estas penetrarla con mas facilidad y menos obstáculos: 3º que por la misma causa las lluvias profundizarán mas y ella conservará mas tiempo la humedad: 4º que las tiernas raíces de las plantas, y ramificaciones que de ellas salen, se estenderán, no hallando cerrado el paso por el terreno empedernido, á larga distancia en todas direcciones para chupar completamente el jugo nutricio.

Conformes á estos principios y bien persuadidos y seguros de sus beneficios resultados los sabios que han empleado sus desvelos, no únicamente en sus bufetes, sino tambien en el campo, para los adelantamientos de la agricultura, ponderan y recomiendan esta especie de labor con términos los mas enérgicos.

El abate Rozier en su apreciable diccionario de

Universitat Autònoma de Barcelona  
Facultat de Humanitats  
233  
agricultura en la palabra *laya*, capítulo tercero, dice que resultan innumerables ventajas de la labor con la laya, y entre las que numera afirma: que vale mas una labor de esta especie que doce labores ordinarias; y que unas tierras de su familia que se labraban antes con bueyes, labradas despues con la laya daban triplicados productos. Y al fin electrizado con tamaños resultados prorumpe. "Á vosotros me vuelvo, señores de vasallos, curas y cultivadores inteligentes, os suplico que si las circunstancias físicas no impiden el cultivo con la laya, os esforceis en introducir el uso de este instrumento en el pais donde habiteis. Yo os lo ruego en nombre de la humanidad, de quien sin duda seréis bienhechores. No dejaréis de encontrar muchos obstáculos que vencer de parte de la gente del campo; pero hacerles abrir los ojos con vuestro ejemplo. No procureis subyugarlos con razones que no harán mas que obstinarlos en su costumbre. Presentadles vuestros campos despues de las cosechas, y esta será la mejor leccion."

Los miembros de la sección de agricultura del instituto de Francia en su *Dictionnaire raisonné & universel d' agriculture* impreso en Paris en el año de 1809 en el artículo ó palabra *charrue*, hablando de los arados conocidos hasta ahora dicen: que este instrumento no es el mas propio para el fin que se propone en la labranza; pues que *no es este el que divide mejor la tierra*: que la única ventaja que lleva sobre la azada y la laya es el hacerse con él mas trabajo en menos tiempo y menor coste: y que la mas grande perfección que podria darsele seria aquella de la cual resultase un producto de trabajo *aproximado al de los expresados instrumentos*, á saber, al de la azada y al de la laya.

En el mismo *dictionnaire raisonné d' agriculture* y en el mismo artículo se lee: que Mr. François de

Neufchateau, uno de los miembros mas zelosos de la sociedad de agricultura del Sena, penetrado de la idea de que el objeto mas útil á la sociedad era aquel en que los hombres se ocupaban ménos, promovió en el año 9 de la república francesa, la publicacion de un premio, que Mr. Chaptal, entonces ministro de lo interior, aumentó hasta diez mil francos, para quien presentase un nuevo arado simple y poco costoso, libre de los defectos que se achacan á los otros: pidiéndose por una de las circunstancias que debia abrazar la memoria que habia de acompañarle, *una comparacion de los efectos del arado presentado con los de la laya.* De cuyo premio no ha creido digno la sociedad á ninguno de los arados presentados; bien que ha distinguido al de Mr. Guillaume, adjudicándole tres mil francos.

Podriamos presentar el juicio de otros hombres esclarecidos y dignos de este nombre, en confirmacion de la importancia de unos tales efectos; pero es inútil el entretenernos en escudriñar escritos, cuando la experiencia la demuestra, y por consiguiente habla sobre todos.

Estas importantísimas operaciones que solo se logran algun tanto y muy imperfectamente con la vertedera en los arados conocidos, y con el grave inconveniente de no poderse esta variar en ellos, sin mucha perdida de trabajo, pueden conseguirse con la exactitud y facilidad, que los anhelos de aliviar las fatigas humanas pueden hacer desear por medio del artificio siguiente:

(Se concluirá.)

# QUÍMICA

**NOTICIA DE LOS ESTINGUIDOS VOLCANES**  
*de la villa de Olot, de la naturaleza de sus  
productos, y de sus aplicaciones.*

**POR EL Dr. D. FRANCISCO BOLOS FARMACÉUTICO**  
de aquella villa, corresponsal del jardín botánico  
nacional de Madrid, &c.

## ADVERTENCIA.

*Las particularidades del país en que se halla situada la villa de Olot, una de las mas populosas y mas industriosas de este principado, no podian méjicos de llamar la atención del naturalista habil, químico y acreditado farmacéutico de dicha villa el Dr. en farmacia D. Francisco Bolos, que tengo el honor de contar entre mis discípulos y de un mérito muy singular entre ellos. La falta de estension de conocimientos químicos y de historia natural sin duda han sido el motivo de no haberse publicado en épocas anteriores la descripción de los estinguídos volcanes que se hallan en aquel país, el único creo de esta clase que se conoce en nuestra península, y de no haberse hecho*

**TOMO X.**

**Kk**

acerca la naturaleza de sus productos las observaciones conducentes y las debidas aplicaciones. A la verdad para llenar debidamente este objeto se requeria un conjunto de luces en los ramos de la historia natural y en las ciencias fisicas, cual se halla reunido en dicho profesor. Este tenia ya mucho tiempo hace dispuesto y completado este trabajo, sin que se atreviese a publicarlo por un efecto de su modestia ó de una criminal desconfianza: pero cediendo a mis instancias y al impulso de mi amistad ha accedido a su publicacion, a fin de que a nuestra España no pudiera hacerse el cargo de decidiosa é ignorante por no haber publicado unas observaciones y unos resultados que tanto influyen en los progresos de la geologia, ciencia de tanto interes para el filósofo observador, que se complace en el estudio de la historia natural del globo terrestre. Este descuido seria tanto mas culpable, cuanto en los paises extranjeros nos han dado exactas y curiosas descripciones de los portentosos fenómenos y de los admirables resultados que ofrecen los demas volcanes, ya sean del todo estinguidos, ya sean de los que ofrecen todavía de tiempo en tiempo los grandiosos espectáculos de sus erupciones; a cuyo fin han hecho los sabios naturalistas largos y penosos viajes con el solo objeto de observarlos y de publicar sus resultados. Estos sólidos conocimientos, debidos a los progresos de la fisica, de la química y de la historia natural, han contribuido en gran manera a disipar las negras sombras de la ignorancia y aun de la supersticion, difundiendo las mas interesantes luces para el importante estudio de la naturaleza, y ofreciendo grandes recursos a las artes y a la economía.

Este poderoso motivo me ha impelido a publicar en estas memorias la noticia de estos estinguidos volcanes de Cataluña, a mas de que ella nos ofrece unos resultados interesantes para las artes, singular-

mente en la arquitectura, para la construcción de cierta clase de obras. A este fin publicaré en seguida de esta memoria una noticia muy útil y curiosa que ha tenido la bondad de comunicarme el Sr. D. Antonio Celles, dignísimo catedrático de arquitectura de la escuela de esta enseñanza gratuita establecida en esta ciudad por la junta nacional de comercio de este principado. Esta noticia en las demostraciones prácticas que manifiesta acerca el uso y aplicación de los productos volcánicos de la villa de Olot, de que habla la memoria del Sr. Bolos, da mayor realce al mérito y utilidad de este escrito, pues que las comparaciones que hace el Sr. Celles de aquellos productos volcánicos, con los de los volcanes de Italia, que tuvo lugar de verificar por sí mismo como profesor de arquitectura en los años que estuvo pensionado en Roma por la misma junta de comercio de Cataluña, son una convincente prueba de la solidez de los resultados de que trata la presente memoria.

**Francisco Carbonell y Bravo.**

La mayor parte de los autores que han escrito la historia de Cataluña se han detenido mas en referir los sucesos memorables de las armas de aquellos tiempos, en averiguar la patria y nombre de los fundadores de sus pueblos, y en la política y costumbres de los mismos, que en describir una historia completa de los productos naturales y curiosidades, que la mano lenta del tiempo y sus revoluciones han formado en varias partes de nuestra provincia. Lo poco que se cultivaban entonces las ciencias naturales, y ademas ocupados en aclarar la existencia de algunas ciudades supuestas, en el territorio en que fueron elevadas, y en el número de sus vecinos, han sepultado en el fondo del olvido aquellas bellezas naturales, sin adelantar nada en el estudio de la naturaleza que hoy tanto se aprecia. Y aun los que han tratado de esto lo han hecho tan confusamente, que hemos de creer, ó que ellos no lo conocieron, ó no lo indagaron exactamente, ó bien que se fiaron ligeramente de la relacion ó escritos de otros no muy eruditos en esta materia.

En efecto es de admirar la poca mension que se hace de una villa rodeada de montes volcanizados, arruinada y asolada por los terremotos, y últimamente reedificada sobre sus mismas ruinas, particularmente habiéndonos conservado el tiempo tan apreciables memorias. Cuan curioso es ver y contemplar los

montes volcanizados de Montsacopa , Montolivet , de la Garrinada y otros muchos ? Las cabidades , subterraneos y diversas piedras que en ellos se encuentran ? La figura y posicion de los mismos ? Y finalmente que suspension no deben causar los sopladores de aire que en varias partes se perciben , sobre todo á aquellos que no tienen otra noticia de ellos que por lo que han leido en los libros que los describen ? Y Por esto recurriendo muchas de las historias que tratan de nuestro pais , y viendo que todas pasan en silencio los productos que las antiguas vicisitudes de los tiempos nos han dejado , conmovido por el amor al estudio de la historia natural y de la química , y por el deseo de que no se ignoren unos fenómenos tan apreciables , y persuadido de que son desconocidas las curiosidades de esta villa de Olot , he determinado escribir esta memoria , demostrando todo lo que mi talento ha podido conocer y averiguar , y aclarando lo escaso y confuso que en algunas historias se encuentra.

Entre las principales y laboriosas villas de Cataluña se cuenta la populosa de Olot que encierra mas de dos mil vecinos. Se halla á los 42 grados y 12 minutos de latitud , y en los 19 grados 4 minutos de longitud. Estan muy opuestos los escritores sobre su nombre y fundador. Gerónimo Pujades en su crónica universal de Cataluña (1): dice , que no faltan literatos que pretenden que Olot fué fundacion de Ulo antiquísimo rey de España , que luego se llamó Sículo , de quien se dijo á los principios Ulot , y despues Olot. El P. Marcillo en su crisis de Cataluña (2) , le da por fundador á Tubal hijo de Japhet por los años de 1800 de la creacion del mundo. El Ilustrísimo

(1) Lib. 1 , cap. 32.

(2) Part. 1 , cap. 9 , §. 2.

Marca en su *Marca Hispánica* (1), no solo niega este origen, pero desprecia tanta antiguedad, y dice: que Ulo fué un rey ficticio é imaginario; bien que fundado en las tablas de Ptolomeo le juzga muy antiguo, y cabeza en algun tiempo de los basenses. Pienzan otros haberse antes llamado Aulot ó Alot, conjeturándolo de la ala que tiene la villa en la izquierda de su escudo de armas; pero desvanece esta conjetura el nombrarse ya Olot en tiempo de Ptolomeo; y asimismo en los siglos nono, undécimo y duodécimo, segun se desprende del lugar citado del ilustrísimo Marca, de la concesion que de Olot hizo á Racimiro abad el rey Carlos de Francia en el año de 872 el 32 de su reinado, como es de ver en el apéndice del mismo Marca (2). Y en fin podria sobre la fundacion y nombre referir una infinidad de pruebas y autoridades, pero todo esto no haria mas que dilatar el escrito sin acercarme al fin que me he propuesto.

### *Descripcion del monte Montsacopa.*

La villa de Olot está situada entre el río Fluvia, llamado antiguamente Clodiano, y el monte volcánizado de Montsacopa, bajo la pendiente de mediodia de este último, resguardándole de los frios aquilones del norte. Este monte es el que mas nos recuerda la existencia de los volcanes: su figura y naturaleza no dejan la menor duda de haber sido víctima del fuego: su forma es casi esférica por todas partes, y su base perfectamente circular; de manera que por cual-

(1) *Lib. 2, cap. 21, n. 5, 188.*

(2) *Fol. 795.*

quier punto que se mire, siempre presenta como un hemisferio sobre la superficie del terreno; su cumbre es un poco hendida por motivo de su crater, y este tiene la figura de una copa, de donde saca la etimología de Montsacopa; ó como quieren otros que tome el nombre de la voz francesa *couper*, cortar, llamándose antiguamente *mont se coupe*, como si dijese monte que se corta ó cortado, como realmente lo parece. Dicho crater es del todo redondo, y como en su borde está rodeado de un camino que le circuye, y es en lo mas alto del monte, se manifiesta desde él claramente su figura convexa, como también la pendiente del monte circular é igual por todas partes. El crater tiene de diámetro 170 varas y 21 de profundidad; esta era mucho mayor, pero con la multitud de piedras que en él se han echado le han reducido mucho; con todo que á pesar que el monte es muy poco elevado, y que tiene no muy lejos otros de muy empinados, puesto uno en el fondo no se descubre otro objeto que el cielo. Este monte es muy celebrado en otras comarcas, por lo que se dice de él de estar sembrado de dentro y fuera, esto es de la superficie y del interior de su crater, como realmente lo es. En él no se halla mas que puzolana (1) y escorias de lava porosa tan ligera que parece un pedazo de corcho, como que muchos sobrenadan en el agua; pedazos de una lava muy pesada de un color rojizo, negro, y otros colores semejantes, mezclados de pequeños cristales brillantes de schorlo, y espato calcáreo; de manera que

(1) Entiendo por puzolana una especie de arena volcánica que llaman los naturales de Olot greda, y que proviene de la destrucción de las lavas oxidadas; y así siempre que hablare de puzolana, se entenderá dicha arena volcánica ó greda.

en el invierno, que las meses no impiden la vista de la tierra, es muy delicioso pasearse por el circuito del crater observando y discurriendo sobre aquella variedad inmensa de productos volcánicos que se presentan. La puzolana de este monte presenta mucha variedad de colores; la de la superficie es roja en la mayor parte, pero cavando se presenta formando fajas de diversos colores que indican las diferentes sustancias consumidas y arrojadas por el volcan en sus erupciones: en lo interior es toda tan negra y sutil que cualquiera la confundiria con la pólvora: hay otra de ceniciente oscura muy parecida á la tierra ordinaria. La tierra propia para la vegetacion es muy rara en este monte, y así la poca que cubre su superficie no es natural, sino que la industria y trabajo de los labradores con el mucho estiercol que llevan allí para el cultivo, y con la destruccion y putrefaccion de las plantas despues de una continuada serie de años, reunido todo con la puzolana ó lavas muy desmenuzadas y casi en polvo, ha llegado á formar una capa de tierra vegetal de un palmo de grueso. Esto lo confirma que en su cumbre y otros parages, que no son á proposito para cultivarse, no se ve mas que puzolana, como tambien el ver las pocas plantas, que nacen allí naturalmente: pues en su cumbre habia dos capillas junto al crater (1), y para hermosear el camino que mediaba entre las dos, plantaron muchos años hace algunos fresnos, y á pesar del cuidado que de ellos tomaron, era muy poco lo que crecie-

(1) Los franceses en 1812 construyeron un fuerte respetable en la cumbre de este monte en todo el circuito del crater, y cuando en 1814 abandonaron esta villa, volaron dicho fuerte junto con las dos capillas; y la piedad de algunos olatines reedificó una luego que los franceses se alejaron y es la que hoy dia existe.

ron, porque no hallando sus raíces mas que una tierra árida, vitrificada é impropiá á la vegetacion, no podian estraer sustancia alguna que les sirviese de alimento. Aunque, segun refieren algunos eruditos de esta villa, estaba antiguamente este monte adornado de árboles en su pendiente como los demas volcaneados, lo que no me pareció increible, pues se ve que todos estos montes producen mas hacia su basa que en su cumbre, respecto que las lluvias van arrastrando continuamente hacia su interior el humor de la tierra fructífera que cubre su superficie, y tambien porque las prolongadas raíces de los árboles extraen mucha sustancia de la llanura inmediata á la basa del monte; y por consiguiente pueden muy bien vegetar en él los árboles. La basa del monte es toda de basalto (1) de un negro ceniciente, y aunque este no se manifieste, cavando á diez ó doce palmos ya se descubre. Es tan árida y seca toda su superficie, que luego que ha llovido se puede pasear por aquel terreno sin mojarse ni siquiera la suela del zapato, porque á medida que va cayendo la agua es absorvida por la puzolana, y aun cuando está humeda, pisándola hace un ruido como si se machacasen cascarras de huevos, ó se pisasen carbones: todas estas señales confirman haber sido abrasada y volcaneada. De los montes antiguamente ignivomos que circuyen esta villa, Montsacopa parece que es el que se ha estinguido últimamente, por conservarse los ves-

(1) *El basalto es una materia pedregosa, comunmente de color de plomo oscuro. de un tejido compacto, muy pesado y dificil de romper, y resonando bajo el martillo como una pieza de bronce, y formando regularmente una reunion de prismas polygonos ó pentagonos, ajustados los unos á los otros y por lo regular en una situacion vertical, como se ve en la calzada ó despeñadero de Casteilfullit á una legua de Olot.*

tigios mas caracterizados que en ningun otro ; pero no he podido hallar en ninguna obra ni manuscrito, la época de su estincion , y es muy dificil conjeturarla , como lo aseguran los mas distinguidos autores que han tratado de volcanes.

Hay autores que aseguran que Olot estaba antigamente edificado á la otra parte del río Fluviá bajo el monte volcanizado de Batet. Marca Hispánica dice que era en los años 1426 , y que todavía se ven allí las ruinas de un acueducto , y de un viejo arco : de todo esto nada subsiste , ni he podido aclarar si nunca ha existido ; lo que se conserva aun , son las ruinas de una casa , y escabando allí se han hallado varios quicios y paredes que demuestran mucha antiguedad.

Yo no creo verídica la época que nos cita dicho autor , porque se sabe de positivo que cuando los terremotos de 1421 sepultaron esta villa , ya estaba en este mismo lugar , como lo confirma una inscripción latina que está encima una puerta de una de las dos únicas casas que se libraron de ellos , que aun se conserva un poco , y dice : *mansi remansi super villam veterem*. A mas de que excavando en una plazuela de esta villa , dicha del Palau , cosa de veinte años atras , se encontraron muchas ruinas del célebre monasterio de monjes benedictinos que allí habia , el que fué tambien víctima de los terremotos (1) , y tambien en las inmediaciones de dicha plazuela se han hallado paredes , tejados , arcos y otras ruinas que

(1) *El P. Fluviá jesuita halló en los manuscritos antiguos del colegio de S. Dionisio de Paris , que hablan de este país, una nota que dice : in alatensibus non procul ab oxonensibus sunt corpora sanctorum martyrum Zenoni , Cisti &c. ; y realmente por tradicion se dice en esta villa que en dicho monasterio habia algunos cuerpos santos.*

confirman lo mismo : por consiguiente la existencia de Olot en esta parte es mas antigua que no la supone dicho Marca.

Toda la agua que en las duraderas lluvias de este pais cae sobre este monte y se introduce en sus cavidades , baja directamente hacia la villa por sus conductos que han dejado en él los volcanes , atravesando la calle mayor , y oyendose su murmullo en la casa de Gerina , la misma donde está aquella inscripción latina sobre la puerta ; lo que se ha averiguado respecto de haber tenido que escavar en ella , en donde se halló un gran conducto de lava compacta y basalto naturalmente formado , cuya dirección venia de Montsacopa , y se dirigía hacia el río ; aunque es de creer que pase por debajo de él por no manifestarse su salida en ningun parage. ¿ Y no podria inducirse de lo dicho que esta agua se incorpora con la que viene del *Bosch de Tosca* , formando un río como aseguran muchos , y que corre muy inmediato y por debajo de esta villa ?

### *Del monte volcanizado de Monteolivet.*

Al Oeste de la villa está el Monteolivet , quien despues de Montsacopa conserva mas los señales de haber ardido : su figura por la parte del este es perfectamente circular , presentando un hemisferio todavía mas regular que el de Montsacopa : hacia el suroeste tiene su cumbre hendida por causa de su crater que allí se presenta : este es mucho mas profundo que el de Montsacopa , y desde su cumbre hasta su base hacia el norte , está todo abierto y hendido ; de manera que se ve claramente que el monte estaba unido , y que la violencia del fuego había

penetrado mas en aquella parte ; y que alguna erupcion lo habria separado , pues se ve que el crater forma un hemisferio , y lo demas del monte va siguiendo la misma direccion. Su superficie està cubierta de escorias volcanicas rojizas y esponjosas muy ligeras , de lava porosa no muy pesada , de puzolana , y de unos fragmentos muy pesados y casi esféricos formados de una pírita ferruginosa alterada por el fuego , los cuales al romperlos presentan unas capas concéntricas en las que se observan unos pequeños cristales muy brillantes que creo son de Zeolita , y por su parte esterior tienen el aspecto de una escoria metálica mucho mas ligera que en su interior , y de un color negro.

Algunos opinarian que la estincion del volcan de este monte es mas antigua que la de Montsacopa por estar muy cubierto y hermoseado de plantas que naturalmente crecen en él , y tambien por el famoso bosque que tiempo atras habia al lado del crater hacia el este ; pero en el dia el célebre Spallanzani y otros miran como erronea la opinion de poder inferir la época de la estincion de los volcanes por ser mas ó menos fructiferos sus terrenos ; pues manifiestan claramente que en un monte volcanizado pueden muy bien crecer las plantas mucho antes del que presuman los antiguos , y que esto depende de la naturaleza de los productos que contiene , y del clima del pais ; por consiguiente ninguno por aquellas señales puede conocer la época de su estincion.

Se halla unida á este monte por el sud-este otra eminencia que por la parte del norte no presenta si no productos volcánicos , y por el sud una piedra arenosa formando unas ondas parecidas á la figura de las ondas que forma el mar en la arena de sus orillas , siguiendo todas la inclinacion del monte hacia su basa ; y como bajo de ella corre el rio Fluvia , es

de creer que alguna explosion ocasionada por la violencia del volcan en su centro , ó bien por algun terremoto , hubiese revuelto todo el rio y echado encima del monte su depósito arenoso , y este todavía húmedo hubiese corrido y formado aquellas ondas que se notan , y despues la fuerza del fuego haberlo cocido , ó por la larga serie de años haberse petrificado. Lo que prueba mas esta opinion es , el hallarse tambien entre esta materia arenosa unas grandes masas de *pouding* unidas con ella , que regularmente habrian formado el suelo de dicho rio. ¿ Y no podria inferirse de esto , haberse en esta ocasion las aguas del citado rio precipitado en el hogar ardiente de este volcan , y haber ocasionado la violenta explosion que rompió y dividió este monte hacia al norte ?

### *Del puig de la Garrinada.*

Entre los varios montes volcanizados , el puig de la Garrinada es de los mas distinguidos. Está al nord-este de esta villa , y tan inmediato á Montsacopa que casi sus basas se juntan. Su figura y elevacion es á corta diferencia la misma , formando por todas partes una pendiente convexa , excepto por la parte del sud. Hacia esta parte todo el monte se halla abierto hasta su basa , y tiene su crater en este lado una profundidad y diámetro poco mas ó menos como el de Montsacopa : en los dos lados de él hay dos casas , la una mas elevada que la otra , llamadas la Garrinada alta y baja : hay tambien en un lado de dicho crater un pozo de una agua muy fresca y buena. La mayor parte de la superficie de este monte é igualmente su crater está cultivado ; en lo restante hay muchos árboles. Sus productos son

los mismos que en los demás cercanos montes volcánizados ; con la diferencia que hacia el sud-este abunda de unas escorias de lava porosa muy negra y ligera , cubiertas de unas incrustaciones de espato calcáreo que nunca he hallado en Montsacopa , pues todas las escorias esteriores de este son de color rojo oscuro. Este monte es el último por esta parte que conserva distintamente los vestigios del volcan ; de manera que Montolivet , Montsacopa y este de la Garrinada van formando una línea por el norte de la villa dende el oeste al este , no pudiendose despues distinguir crater alguno en ningun otro punto , aunque por sus productos no se puede dudar haber sido abrasados. Acerca el pozo del crater de este monte cualquier pensaria que su agua proviene de la que va filtrando por el monte en las frecuentes lluvias , y depositándose en su seno ; pero es digno de notar que muchas veces sin haber llovido en estas inmediaciones aumenta mucho su agua , y otras veces aunque sean caudalosas las demás fuentes por la lluvia , él se seca y queda sin un átomo de ella ; conforme pude observar en el mes de noviembre último en el cual hacia mas de dos años que estaba seco , á pesar de lo mucho que había llovido en dicho año , y de correr muy abundantes las fuentes que provienen de otros manantiales : luego no es la agua del crater y del monte solamente la que lo mantiene. Sobre este fenómeno hay muchos que opinan ( y no me parece mal fundado su modo de pensar ), que en el interior de la tierra bajo de nosotros corre un río , y que pasa inmediato á la basa de este monte , junto á la *creu de camp de Deu* , y que por aquellas divisiones ó conductos interiores que encuentra dicho río , se desvian parte de sus aguas hacia este pozo ; y que viniendo el río caudoso , debe escapar mayor cantidad de agua , y aumentar el pozo , y al contrario disminuido el río no

se puede dirigir agua hacia aquél, y de este modo  
va enjugándose insensiblemente.

Otra prueba alegan tambien; á saber, que al nord-este de este monte, y no muy lejos de él, hay un manantial de agua muy fresca y pura, que sale por entre rocas basálticas, llamado las *Deus de Coni*, el que aumenta y disminuye muchas veces de diversa manera que los que vienen del sud-oeste; y se tiene experimentado que luego que sube el agua del pozo, dentro pocas horas corre este manantial, aunque esté seco, y al contrario que secándose, como estaba en noviembre, baja igualmente y se enjuga el agua en el pozo: lo que demuestra que una y otra agua provienen de un mismo lugar, y que siendo el pozo mas profundo, debe primeramente acudir á él el agua; y lleno este al nivel del manantial, pasar á él sus aguas por algún canal que corre directamente á aquella parte. Por esto me parece muy fundada la opinion de aquellos que juzgan que el agua de este pozo y del manantial de Coni viene de muy lejos y de distinto parage que la de los otros manantiales y fuentes de estos circuitos, porque á pesar que llueva muchísimo en todo este pais, no corre dicho manantial, ni aumenta el agua del pozo; cuando al contrario viene y aumenta mas muchas veces en tiempo de grande sequedad; sucediendo lo contrario en los demás manantiales y fuentes de estas inmediaciones.

### *Del bosque de Tosca.*

El bosque de Tosca tan celebrado en varias partes, está situado dende mediodia al poniente de esta villa: su terreno es muy áspero, teniendo poco

mas ó menos una legua de diámetro, todo lleno de pequeñas eminencias y montones inmensos de piedras, circuido de montes por la parte del sud y del norte, presentando todo él una pequeña altura muy escabrosa y desigual, y un poco mas elevada que la superficie del terreno de una y otra parte. El nombrarse así proviene de presentarse á manera de un estendido y árido campo de piedras que parecen sembradas allí en lugar de plantas, en donde antigua-mente crecian muy pocas, aunque ahora por motivo del cultivo abunda bastante de ellas en algunos parages. Llaman vulgarmente á las piedras de este terreno por su ligereza *toscas*, aunque muchas de ellas son lavas pesadas, porosas y basalto.

Se ha hecho este lugar memorable por lo mucho que sobre él se ha escrito, y por las varias opinio-nes que se han suscitado; pero á pesar de todo es-to no he leido en escrito alguno una prueba que fuese suficiente para confirmar todo cuanto han opi-nado, ni que tuviese la menor relacion con los ves-tigios que el tiempo nos ha conservado.

Aseguran pues la mayor parte de los escritores que en este lugar existia una grande ciudad llama-da *Basea*, que dicen era la que Plinio llama *Bas-sus*, ciudad episcopal de cuya diócesis era esta villa, y que fué destruida por los terremotos: pero no ha-llo en que pueden apoyar su opinion los que aun son de este parecer: porque si suponen que esta ciu-dad era tan considerable, y fué destruida por los terremotos, ¿como no existen algunos vestigios que lo confirmen? Como no se encuentran algunas pie-dras que demuestren haber sido labradas? Como no se descubren fragmentos de paredes, quicios y otras infinitas ruinas que en tal caso no pueden faltar?

(Se continuará.)

## MECÁNICA.

**MÁQUINA INGLESA PARA DAR LUSTRE**  
 á las telas de algodon y de hilo, inventada  
 por Mr. Hornblower.

En la fabricacion de muselinas, de telas pintadas y de indianas, la última preparacion que se les suele dar, por punto general, es por medio de la calandria ó del bruñidor cilíndrico. Sin que las telas reciban el lustre de estas máquinas, no tienen el debido aprecio para circular en el comercio.

De mucho tiempo á esta parte se usan muy poco las calandrias, estas máquinas fueron reemplazadas por los cilindros, cuyo uso se ha hecho mas general. Estos cilindros estan colocados en los montantes de una misma amazon, que algunos la llaman tambien calandria, siendo así que las calandrias eran aquellas máquinas primitivas para prensar, que teniendo una forma abarquillada cargadas de enormes pesos, comprimian las telas que estaban envueltas en cilindros, y las prensaban ejecutando un movimiento de vaiven. Uno de aquellos cilindros sostenidos en los montantes de la amazon sobredicha es de hierro colado ó de bronce muy pulido, y hueco en su centro, á fin de que se le pueda calentar mediante unas barras de hierro colado. Los demas cilindros estan formados de papel mediante una reunion de pliegos atravesados por un eje de hierro, y apretados reciproca y fuertemente sus extremos hacia

TOMO X.

Mm

el centro , sujetados cada uno de ellos por un disco comprimido por una tuerca en términos de formar una masa sólida : dispuestos así los cilindros de papel se sujetan al torno , y despues se pule su superficie. Tienen estos cilindros la ventaja , de no viciarse , ni abrir grietas como los de madera.

Aunque los bruñidores suelen comunicar á las telas una apariencia de mayor finura , la lentitud de esta operacion ha hecho siempre preferir la de los cilindros. No ignoran los fabricantes que los bruñidores consistian en una fuerte barra de madera colocada en el estremo de una percha elástica , que en el estremo que descansaba sobre una mesa , llevaba una piedra de chispa de figura oval y muy pulida.

En Inglaterra se usan bruñidores de varias especies , pero el que últimamente inventó en Londres Mr. Hornblower , por el cual obtuvo patente de invencion , pasa por muy superior á los demas por lo mucho que facilita la maniobra , y por el buen lustre y suave tacto que comunica á las telas. Este bruñidor reune tambien la ventaja de que aquellas se pueden envolver á proporcion de que van saliendo de la máquina , pasando por debajo de piedras de chispa , que comprimen transversalmente toda la latitud de la pieza. La superficie sobre que la pieza está colocada y que sirve para sostener la presion del bruñidor , forma parte de un cilindro , al cual se le comunica un movimiento de rotacion , que hace pasar las telas en una progresion uniforme hasta que toda la pieza queda bruñida. La longitud de este cilindro siempre ha de ser igual á lo ancho de las piezas que se quieren bruñir : sobre este cilindro se coloca una serie de piedras de chispa redondas y pulidas : estas piedras se hallan comprimidas por un peso proporcionado para determinar el roce que se les quiere comunicar contra la superficie de las telas. El

peso se aumenta ó se disminuye conforme la fuerza ó delicadeza del tejido de la tela que se pretende lustrar: la disposicion del mecanismo es tan ingeniosa, que cuando el operario quiere introducir el cabo de la pieza que se ha de bruñir, se apartan todas las piedras á un tiempo, y luego vuelven á tomar la situacion conveniente.

Estas piedras de chispa cortadas en parte en forma de cola de golondrina estan combinadas y sujetas, de tal modo que no pueden dislocarse ni separarse de la direccion de la circunferencia del cilindro. El revestimiento del cilindro ha de ser de madera dura y compacta como de ojaranzo ó de haya, y mucho mejor de acayoiba: la madera se corta en segmentos, que se colocan sobre la superficie de un cilindro hueco de hierro colado atravesado de un eje que sirve de nucleo al cilindro. Los dos extremos de este cilindro forman un borde levantado á corta diferencia de la altura de la madera del revestimiento. Los bordes llevan varios agujeros, por los cuales se pasan fuertes tornillos para mantener sujetos en su posicion los segmentos de madera. Estos estan pegados unos á otros, y formado el cilindro de este modo, se pone en el torno donde se procura que salga perfectamente cilíndrico: si se observa, como sucede á veces, que la superficie de la madera se presenta demasiado dura, se puede cubrir con una gamuza muy fina pegada con cola sobre los segmentos. Pero para evitar este inconveniente será bueno valerse de cilindros de papel.

Despues de haber encerado la pieza con cera blanca por medio del mecanismo de que se hablará despues, se aparta un poco la pieza que lleva las piedras de bruñir, se hace pasar el cabo de la pieza dejándole en disposicion de envolverse sobre un cilindro al paso que va saliendo del alisador; se bajan

luego las piedras, y se hace dar vueltas al cilindro con una velocidad de cerca un pie y medio por segundo, por este método una pieza queda bruñida en el breve tiempo de dos minutos. Por la siguiente descripción de la máquina se vendrá en conocimiento del modo y ventaja de estas operaciones.

**ESPLICACION DE LA LÁMINA 120.**

*Figura señalada de número 3.*

Corte de la amazon donde se demuestra el extremo del cilindro, una de las piedras de bruñir, y el modo de hacerse la compresión. La piedra está engastada entre dos piezas que la sujetan, mediante unas planchas de plomo que se colocan para que no resvale, del mismo modo que se sujetan las piedras de fusil: y con el auxilio de un tornillo la piedra queda inmóvil en su posición. Colocada de este modo al extremo de una barra ó montante resulta parte integrante de la máquina: estas piezas son conocidas bajo el nombre de *gavilanes* del alisador. El otro extremo de la barra está puesto en disposición de poderse acercar ó apartar la piedra conforme sea necesario.

*Figura de número 4.*

Descripción de una piedra y del gavilan que la retiene; y modo como está combinado con la máquina.

*x x.* Corte de las pequeñas barras indicadas por las letras *e e* (figura 3). Estas piezas forman una

corredera, que sirve para sostener el travesaño combinado con los gavilanes para que se pueda tirar mas hacia delante ó hacia atrás conforme convenga: esta pieza se sube y se baja por los medios siguientes:

*Figura 5<sup>a</sup>*. Corte de esta pieza de mecanismo representado con escala mayor.

*x x.* Las barras.

*y y.* Caja que lleva dos agujeros por los cuales se hace resvalar el estremo del travesaño **E** (figura 4) de los gavilanes.

Dos tornillos (figura 4) sirven para ajustar esta pequeña caja en la debida posicion, que es la que puede verse en la figura 1<sup>a</sup>. Si se trata, por ejemplo, de subir ó bajar el estremo de los travesaños, no se hace mas que dar vuelta á uno de los dos tornillos que se ven en la figura 5<sup>a</sup>. Este modo de ajustarles es comun á todas las piedras de la máquina: las barras estan reunidas en un solo y mismo eje, para que se puedan arreglar de un modo uniforme sus movimientos. En la figura 4 se manifiesta la disposicion con que los gavilanes estan combinados con los pesos que comunican la presion á la máquina.

**D.** Montante perpendicular cuyo estremo inferior está combinado con la cabeza del gavilan; este montante lleva una pieza de hierro en ángulo recto, que envuelve y coje una pieza de detencion, que sirve para subir ó bajar la posicion del gavilan: esta pieza en forma de escuadra está sujetada fuertemente en su posicion por el tornillo **I I.**

**A A.** Pieza del gavilan.

**B.** Piedra de chispa redonda, que sirve para bruñir.

**C.** Escuadra de hierro de que se ha hablado.

**D.** Montante que en su estremo lleva el gavilan.

**E.** Travesaño del gavilan.

**F.** Pieza de detencion para bajar ó subir el gavilan.

G G. Caja combinada con este travesaño, y sus barras de ajustar.

Esplicadas ya de este modo las partes mas complicadas de la máquina, se entenderá mejor ahora la continuacion de la descripcion del corte, figura 3<sup>a</sup>.

A. Amazon de la máquina.

B. Cilindro hueco de hierro colado revestido de madera, al cual comprimen los bruñidores *a* colocados en el gavilan descrito, cuyo travesaño está unido á las barras *e e*, todos estos travesaños estan combinados entre sí mediante un eje comun, junto con las cartelas *b b*, que descansan sobre las piezas A A.

C. Travesaño combinado con el gavilan del montante.

d. Montante combinado con la palanca *f f*, á cuyo estremo se coloca el peso *w* de cerca cien libras, que gravita cerca de su estremo: este peso se mueve por una corredera de la palanca; de modo que haciéndole correr mas arriba ó mas abajo se aumenta ó se disminuye la presion. Esta palanca, y asimismo todas las demás de la máquina, se puede subir y bajar por medio de una vara que pasa por debajo y que puede verse en *x*, figura 2: esta varilla tambien está combinada con los árboles encorvados de los cilindros *n n*, de donde sale la varilla de hierro *k*, que termina en un cabo de cadena que se envuelve en el cilindro *g*: el eje de este cilindro lleva una garrucha de hierro colado *h*, por la cual pasa una cuerda para elevar las palancas cuando se quiere.

I. Corte de un travesaño que sirve para reunir las piezas: de distancia en distancia se abren seis entalladuras para admitir el estremo de otras tantas muescas que han de resvalar por ellas, y que sirven para sostener el cabo de las palancas *f f*: una clavija *i* sirve para mantener el estremo; de modo que no se salga de la muesca, y para dar al mis-

mo tiempo un grado de paralelismo á todas las piezas combinadas.

1. Una de estas muescas, que manifiesta la combinacion con las palancas *f f*, es una especie de horquilla de hierro, que sostiene dos especies de discos afirmados con cuatro tornillos.

### Figura 1<sup>a</sup>

Corte horizontal de la máquina, tomado en el nivel de la amazon de las piedras de bruñir.

B B. Árbol ó eje cilíndrico combinado con la fuerza motriz.

5. Una de las dos varillas que atraviesan la caja de hierro, figura 5, entre las barras *x x*, y la rosca de presion. Estas varillas estan combinadas con las piezas *b b*. Sobre estas varillas estan dispuestos los travesaños que atraviesan los gavilanes *t t t*.

### Figura 2<sup>a</sup>

Elevacion de la máquina vista de frente.

A. El cilindro.

B B. Eje ó árbol del cilindro.

D D. Montantes de la amazon.

*a, a, a, a.* Las piedras de chispa reunidas destinadas para bruñir.

*f, f, f.* Montantes para comunicar la presion.

I, I, I. Estremo de las palancas de presion (señaladas de *f, f, f*, figura 3.)

w, w, w. Pesos de las palancas.

*x* Varilla que pasa por debajo de las palancas combinadas con los brazos encorvados *n n* del cilindro intermedio, que se ha omitido aquí con el objeto de no ocultar otras piezas del dibujo.

g. Árbol ó cilindro en el cual se envuelve la

cadena de que ya se ha hablado, figura 3, que sirve para subir ó bajar á discrecion el bruñidor. Todas estas figuras estan arregladas á una escala de seis líneas por pie, excepto la figura 4, cuya escala es de tres pulgadas por pie. Y la figura 3, que es la mitad de la estension natural.

Para encerar las piezas el autor de esta invencion se vale de una máquina muy semejante á la que queda descrita, con sola la diferencia de que en el lugar de las piedras de chispa se pone un pedazo de cera blanca, de que se carga ménos peso que en la disposicion precedente, y de que hay otros dos cilindros delante y detrás del cilindro principal, unos para ir dando las piezas, y otros para envolverlas despues de enceradas.

Tambien hay otro método de encerar, que consiste en hacer pasar las telas por una tabla ó madero por medio de dos cilindros colocados en cada lado, de los cuales el uno sirve para tirar la pieza que pasa por la tabla que tiene de siete á ocho pulgadas de ancho, y el otro para mantenerlas tirantes y lisas mientras que el pan de cera blanca colocado al estremo de una vara, apretando contra un resorte afirmado en el techo, le obliga á rozar con igualdad en todas sus superficies: el movimiento del vaiven de la vara tambien se le comunica por medio de un mecanismo.

# INDICE

## DEL TOMO X

### DE LAS MEMORIAS

### DE AGRICULTURA Y ARTES.

#### AGRICULTURA.

|  |        |
|--|--------|
| Concluye la memoria sobre las plantas enterradas en verde para abono, y en especial el centeno. . . . .                                      | pág. 1 |
| Reflexiones sobre la aplicacion del método de Mr. Joubert para abonar en España las tierras con el hundimiento del centeno en verde. . . . . | 12     |

#### QUÍMICA.

|  |    |
|--|----|
| Concluye la noticia de los métodos que se practican en Alemania para la fabricacion de diferentes especies de vidrios. . . . . | 17 |
| Adicion á la noticia acerca la fabricacion de diferentes especies de vidrios. . . . .  | 25 |

#### MECÁNICA.

|  |     |
|--|-----|
| Del nuevo método de moler el trigo y otros granos, sin auxilio del viento, ni del agua publicado en Leon de Francia por Mr. Pitet. . . . . | 33  |
| Nuevo método perfeccionado de preparar el cáñamo sin enriarle, ni macerarle. . . . .   | 35  |
| Descripcion de una máquina de agramar cáñamo y lino ideada y ejecutada en Inglaterra por Mr. Bond propietario del Canada . . . . .         | 38  |
| De las mejoras hechas en el arado de la Bressa, para labrar terrenos fuertes y arcillosos . . . . .  | 41  |
| Continuan las instrucciones sobre la pequeña navegacion interior. . . . .  | 43  |
| Nuevo método de construccion de puentes de madera. . . . .   | id. |

**AGRICULTURA.**  
*De la conservacion de los granos, especialmente del trigo, en los silos de Barcelona, publicada como modelo en forma de diálogo en los anales de agricultura francesa.* 49

### QUÍMICA.

- Noticia acerca la preparacion del mercurio fulminante y su aplicacion al arte de la guerra y de la caza, para cebar las armas de fuego. Por el Dr. D. Francisco Carbonell y Font, ayudante de la cátedra de química establecida en esta ciudad, bajo la protección y á expensas de la junta nacional de comercio de este principado.* . . . . . 65
- Continúa la adición á la noticia acerca la fabricacion de diferentes especies de vidrios.* . . . . . 77

### MECÁNICA.

- Hidrostática. Observaciones últimamente hechas sobre el instrumento llamado pronóstico, que suelen observar los ingleses en los barcos y en las casas de campo, como anuncio de las lluvias, de los vientos, de los uracanes y de las tempestades.* . . . . . 81
- Observaciones meteorológicas hechas últimamente por Mr. Cadet para verificar los fenómenos de este instrumento anunciados como constantes.* . . . . . 90
- Máquina inglesa para hender pieles, muy útil para los fabricantes que trabajan este género.* . . . . . 92
- Continuan las instrucciones sobre la pequeña navegacion interior.* . . . . . 95
- Del puente de Strand en Londres.* . . . . . *ibid.*

### AGRICULTURA.

- Concluye la memoria acerca la conservacion de los granos, especialmente del trigo, en los silos de Barcelona.* . . . . . 97
- Lámina 113, figura del silo.* . . . . . 99
- Del cultivo de la esparceta (Hedysarum onobrychis, Lin.) para prados artificiales en España.* . . . . . 100

### QUÍMICA.

- Apéndice al arte de hacer y conservar el vino.* . . . . . 113
- §. I. Acerca la construccion mas ventajosa de las tinas ó lagares.* . . . . . *ibid.*

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| §. II. De la estraccion del mosto. . . . .  | Universitat Autònoma de Barcelona |
| Descripcion de una máquina para estrujar las uvas con facilidad y prontitud, inventada por el Sr. Gerin maquinista en Montpeller. . . . . | ibid.                             |
| Continua la adicion á la noticia acerca la fabricacion de diferentes especies de vidrios. . . . .   | 124                               |

## MECÁNICA.

|   |       |
|---|-------|
| Continuan las instrucciones sobre la pequeña navegacion interior. . . . .                       | 129   |
| De la composicion de la argamasa, cimento y puzolana artificial para obras hidráulicas. . . . . | ibid. |

## AGRICULTURA.

|   |     |
|---|-----|
| Observaciones sobre la yerba de Guinea (Panicum al- tissimum) por M. Brown, doctor de medicina en Natchez, territorio del Misissipi, ilustradas con obser- vaciones propias del Dr. D. Juan Francisco Bahí, pa- ra prados artificiales de secano en España. . . . . | 145 |
|---|-----|

## QUÍMICA.

|  |     |
|--|-----|
| Concluye la noticia acerca la fabricacion de diferentes es- pecies de vidrios. . . . .   | 161 |
| Estracto de una memoria acerca el modo de obtener la potasa de las hojas del solano tuberoso, ó planta que da las patatas. . . . . | 165 |
| Noticia acerca la conservacion y uso de las patatas. . . . .   | 170 |

## MECÁNICA.

|  |       |
|--|-------|
| Máquina para despojar de aire los conductos y cañe- ríos de agua. . . . .                          | 177   |
| Observaciones sobre las bombas aspirantes é impielentes de Herrenhausen cerca de Hannover. . . . . | 179   |
| Continuan las instrucciones sobre la pequeña navegacion interior. . . . .                          | 187   |
| Prosigue el tratado sobre la preparacion de argamasa y cimentos. . . . .                           | ibid. |
| Esplicacion del mecanismo, cálculo y descripcion del pre-  |       |

284

|  |     |
|--|-----|
| cisivo, instrumento matemático, inventado por Fr. D. Agustín Canellas, socio que fué de número de la Academia de ciencias naturales y artes de la ciudad de Barcelona, &c., construido por D. Cayetano Feralt, socio de aquella Academia, &c., y da á luz D. Onofre Jaime Novellas y Alava, socio de número de la referida Academia, &c. . . . . | 195 |
| Esplicacion de las láminas. . . . .  | 228 |

## AGRICULTURA.

|   |     |
|---|-----|
| Discurso leido por D. Juan Francisco Bahí, profesor de botánica y agricultura de Barcelona, en la abertura de sus lecciones para el primer año de la restauración de la Constitucion política de la monarquía española. . . . .   | 233 |
| Memoria en que se describe un nuevo arado y reja, con los cuales se evitan los principales defectos que padecen todos los conocidos; y con parte de su mecanismo se compone otro instrumento que podrá llamarse azada-arado; proponiéndose por último un nuevo método de distribuir los cultivos con notables ventajas: su autor é inventor de dichas máquinas, D. Cristobal Montiu presbítero, natural de Cervera, socio de número de la academia nacional de ciencias naturales y artes de Barcelona. . . . . | 345 |

## QUÍMICA.

|   |     |
|---|-----|
| Noticia de los estinguidos volcanes de la villa de Olot, de la naturaleza de sus productos, y de sus aplicaciones: por el Dr. D. Francisco Bolos, farmacéutico de aquella villa, corresponsal del jardin botánico nacional de Madrid, &c. . . . . | 249 |
|---|-----|

## MECÁNICA.

|   |     |
|---|-----|
| Máquina inglesa para dar lustre á las telas de algodon y de hilo, inventada por Mr. Hornblower. . . . . | 273 |
|---|-----|

Inventado por: D. Nicolás Monini Pbro

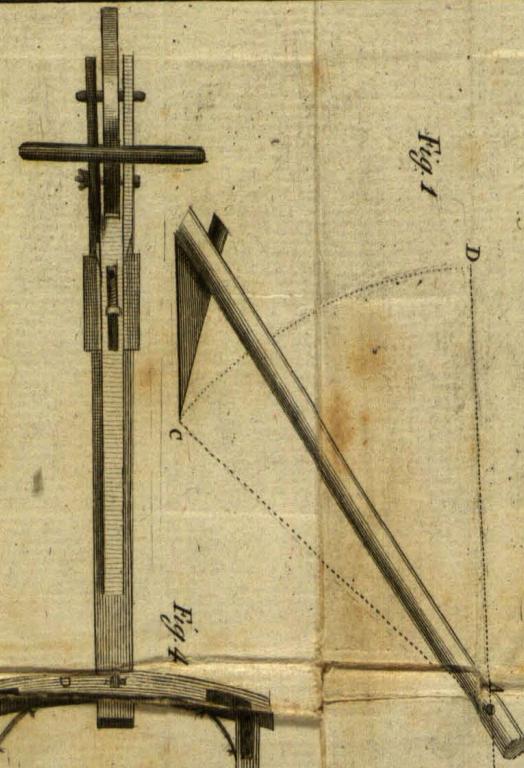


Fig. 1



Fig. 2

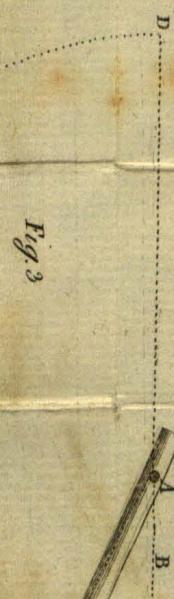


Fig. 3

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8

De Geometria

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

Maguna para dar bocan a los telar y a los indanos.

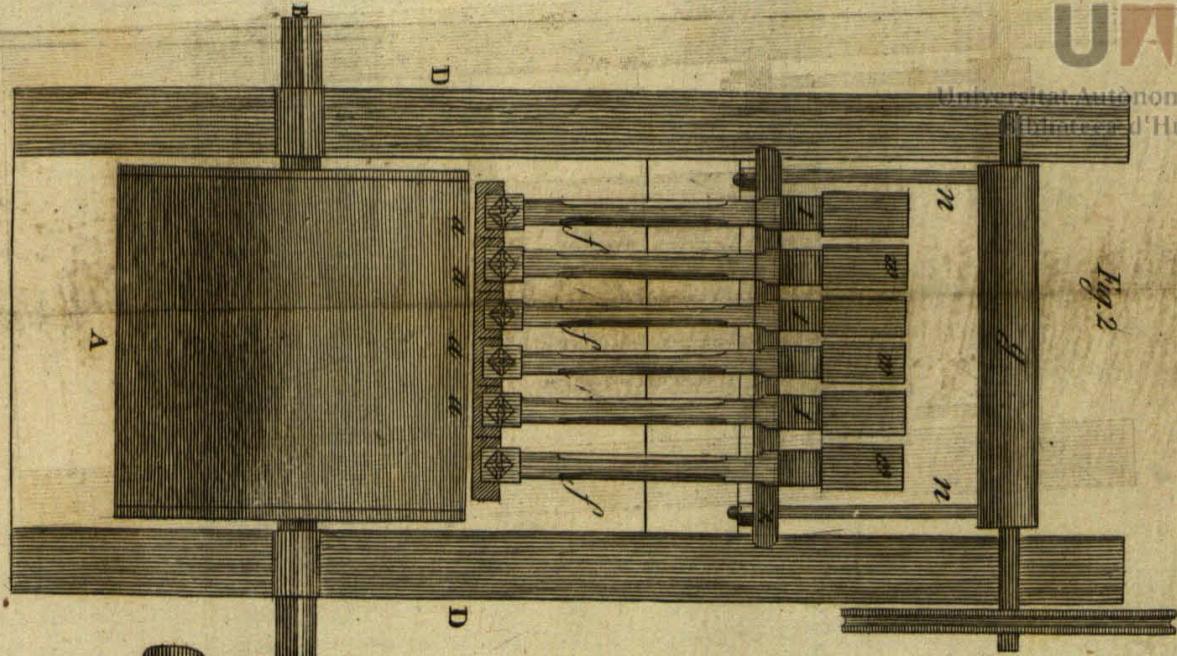


Fig. 2

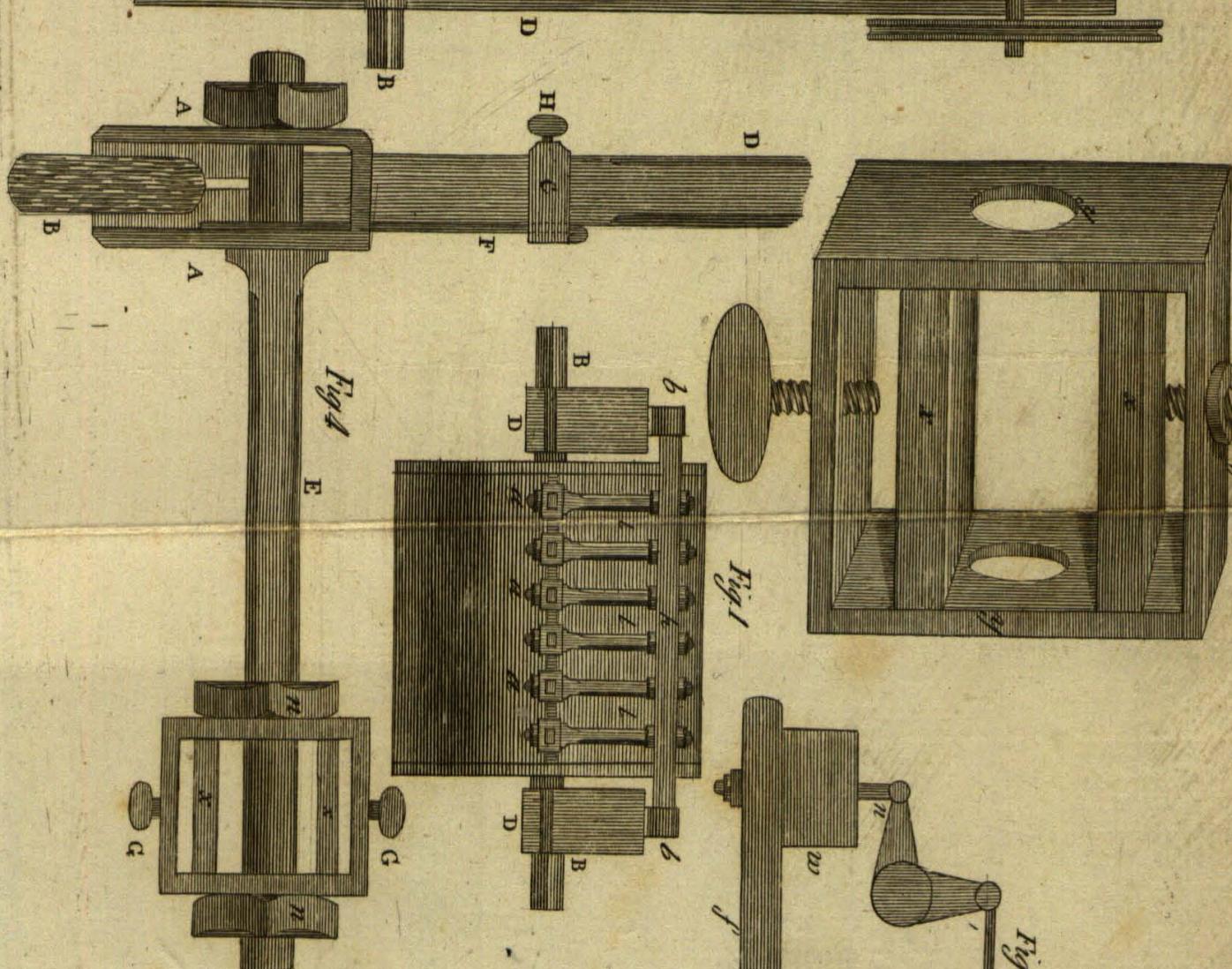


Fig. 3

Fig. 1

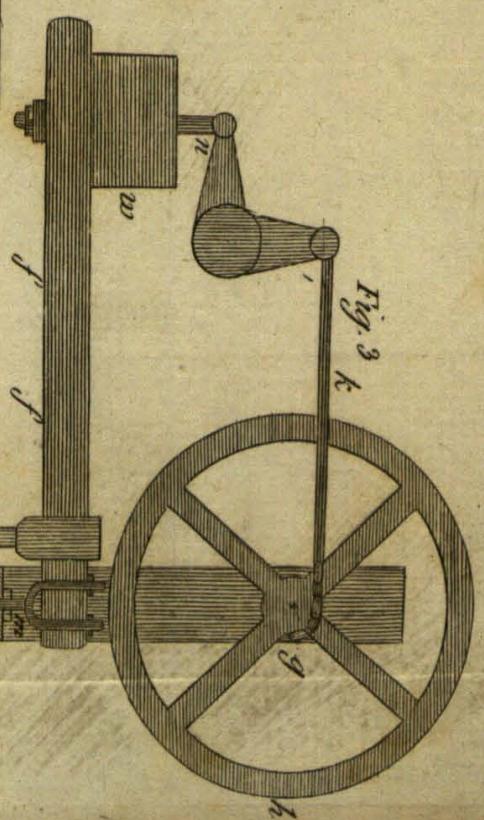
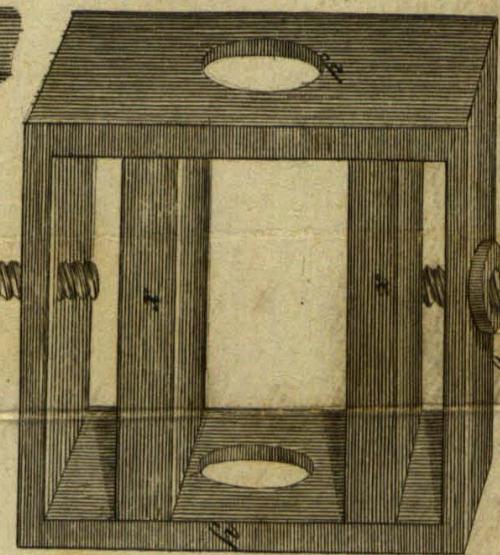


Fig. 5

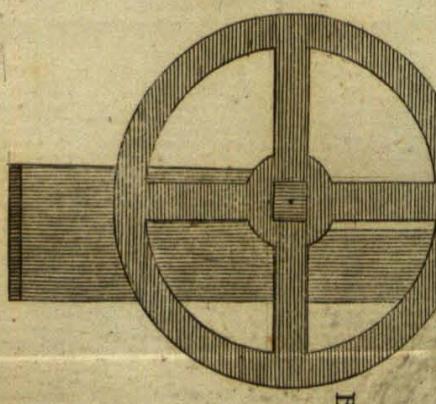


Fig. 6



Fig. 7

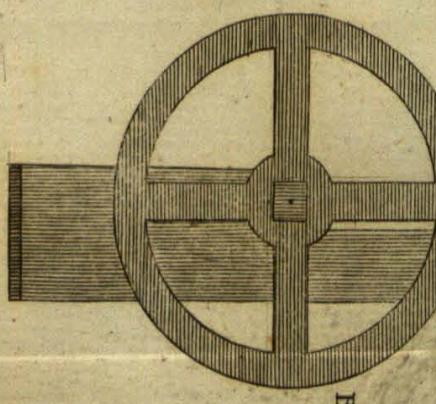


Fig. 8



Fig. 9



INSTITUT  
d'ESTUDIS CATALANS  
SECCIÓ DE CIENCIES  
BIBLIOTECA

Núm. 18.429  
grav. 63 (06)  
Armari (46.711 Bar)  
Prestatge  
Mem

