

DISCURSOS  
MERCURIALES.

MEMORIAS

SOBRE LA AGRICULTURA,  
MARINA , COMERCIO,  
Y ARTES LIBERALES,  
Y MECANICAS.

SU AUTOR

DON JUAN ENRIQUE DE GRAEF.

Num. XIII.

Miercoles 7. de Abril de 1756.



---

Con Licencia. En Madrid. En la Imprenta  
de los Herederos de Lorenzo Mojados.  
*Se hallará en casa de Joseph Orcel, Librero en la  
Puerta del Sol, Calle de la Montera.*

DISCURSOS  
MERCANTILES  
MEMORIAS  
SOBRE LA AGRICULTURA,  
MARINA, COMERCIO,  
Y ARTES LIBERALES  
Y MECANICAS  
SU AUTOR

Don Juan de Alarcón de Torres

Tom. XIII.

México el 27 de Abril de 1788



Con licencia del Excmo. Sr. D. Juan de Alarcón de Torres  
de los Herederos de la Imprenta de San Juan  
de Vallada en casa de Joseph de la Cruz en la  
Calle del Sol, Calle de la Abadía

# DISCURSOS MERCURIALES.

*Artis origo labor, quem qui non ferre  
recusat.*

*Premia fert tandem digna labore suo.*

(Rhyth. Buchlerii.)

*Examen de las Tierras para la Labranza.*

**E**L Ilustre Señor, y Padre Maestro Fey-  
joð, pregunta qual es la naturaleza, y  
quales son las propiedades del Elemento  
Tierra, y responde à su propia pregunta;  
que ni el, ni ninguno de los Philolophos  
Antiguos, ni Modernos, lo supieron, ni lo  
saben, y que de todos los quatro Elementos;  
el de la Tierra es el menos conocido. (A)  
Siendo esto afsi, no me parece posible se  
establezca en la Agricultura principio solido  
que sea capáz de enseñarnos el modo de dis-  
tinguir en què suelos, como en verdadera  
Tierra, debemos sembrar granos, plantar ar-  
boles, ò criar hierbas. Haciendose *Aristoteles*

A 3

(A) Feyjoð Cart. Erud. tom. 1. fol. 20.

à sí mismo la propia pregunta que hace el Padre *Feyjoo*, responde simplemente, que la Tierra es un Elemento seco, y frio: Y *Descartes*, aunque no se acomoda mucho con el modo de philosophar de *Aristoteles*, conviene sin embargo en esta definición Aristotelica, añadiendo à ella que la Tierra consta de particulas gruesas, y de materia globulosa, que es la de su tercer Elemento. *Gassendo* dice, que la Tierra es una massa compuesta por el concurso de una inmensidad de atomos crassos, curvos, todos redoblados à modo de anzuelos; que agarrados, y enlazados se sostienen unos en otros, formando aquel duro, y pesado cuerpo que por Tierra se califica Elemento, el qual, en sentir de otros Philosophos, es seco en sumo grado. Esta sequedad excessiva yo no la comprehendo; porque sè de cierto, que los metales que son mucho mas secos que la Tierra, no merecen todavia este epitheto: ademàs, que los atomos terrestres seràn solamente secos en quanto à su combinacion, y concurso para formar el cuerpo que componen, y no en quanto à la calidad, y naturaleza de su propia materia.

2 La dificultad de poder distinguir entre tantas materias diversas como cubren la superficie de nuestro globo, y assegurar con toda certeza, à qual de ellas se pueda sin engaño dàr el nombre de Tierra Elemental,

proviene de las infinitas alteraciones que hà padecido el Mundo desde su existencia ; y aunque todas ellas ( como obraron siempre con lentitud, y moderacion, y sin violencia, ni desorden, ) muy lexos de deteriorar la naturaleza de su massa , la mejoraron , y fertilizaron considerablemente : con todo esto ellas nos han ocultado aquella primera materia , ò corteza con que Dios revistiò este globo al principio. La superficie exterior de la Tierra , y por consiguiente todas las demàs superficies, ò camadas interiores que cubren , hasta una cierta profundidad, el centro , son reliquias de materias vivas , y de objetos que existieron animados, y la pisaron algun tiempo ; los que habiendo sacado de la Tierra la substancia necesaria para su manutencion, y vida , se la debolvieron beneficiada con la impregnacion de sales , y con especialissimos vehiculos, que por su virtud eran capaces de mejorarla.

3 Como la superficie de la Tierra es igual en todas partes, y su ralidad, y especie apta para criar pastos para ganados , ò arboles, y frutos para el sustento de los hombres , convendra decir, si pretendèmos valernos de las idèas que nos inspiran las obras, y fines de la Agricultura , que la materia , ò el cuerpo que propiamente se llama Tierra, no procrea realmente cosa alguna : sino que los productos del suelo corren por cuenta de

las concreciones , y de una conglutinacion de partes de animalés , y vegetables , que continuamente forman nuevas capas sobre el globo ; ò para decirlo mejor , que ellos son el desempeño de aquellòs imperceptibles , y tenuísimos atomos , que proceden de la aniquilacion total de animales , y vegetables , cuyas partecillas , por diminutas , hacen insensibles la organizacion antigua que tuvieron. (B)

4 *Woodward* dividiò las Tierras en opacas , en inspidas , y frias , cuyas partes secas se definen facilmente en el agua , sin dexarse penetrar por el fuego , y en otras que no son opacas , inspidas , ni frias , sino calidas , y penetrables al fuego. Se subdivide la classe primera en Tierras duras , que resisten al tacto , y en Tierras blandas , que no le resisten , ò en Tierras pegajosas , que tocadas dexan en los dedos su unto , y en otras que no son de este caracter. Por Tierras blandas se cuentan las de los Batanes , y las que sirven para hacer pipas ; el barro que usan los Alfareros , el que el *Padre Terreros* llama *Pucelana* , el *Bol de Samos* , el de *Lemnos* , y el de *Armenia* , la *Killoia molluscula* , de que habla el *Doctor Merket* en su *Piuax* , y que es de color moreno , ò azul obscuro ; la Greda colorada , ces-

ti-

lina, ò *rubrica molliuscula*, que se halla en las minas de hierro. Y por pegajosa se tiene la de Sofa, ò Xabon, la *Stearites*, la Greda de Breanzon, que es el *Morochites* de *Plinio*, ò el *Morochites*, la *Galaxia*, ò *Leucographis* de *Dioscorides*. De la segunda especie de Tierra, que es la dura, seca, fria, opaca, insipida, ò la que resiste al tacto, y no es pegajosa, son las Tierras negras, ò de color, que casi en todas partes sirven de corteza, ò superficie general del globo, y toda la Tierra que llaman de jardin, la que es tenaz, y fuerte, la arena gruesa, *glares*, ò *fabulum*, la arena fina, y ordinaria, y los fragmentos, y pedazos de conchas, y marisco. (A)

5 Monsieur *Buffon* dice, que es menester cabar à una profundidad grande antes de poder encontrar Tierra verdadera, y la distingue en varias classes, como en barrosa, pedregosa, arenosa, limosa, cenagosa, y cretacea: y Monsieur de la *Hire* tratando de la agua de lluvia, es de opinion, que esta en partes donde el fondo es de verdadera Tierra Elemental, no penetra mas allà de 16. pulgadas, y que el suelo sobre que se detiene el agua, dà humedad al Campo por medio de

de los vapores que arroja continuamente àcia la superficie de ella. (A)

6 Es comun sentir de todos los Philosophos Naturalistas, que las aguas desgajan de las montañas partecillas menudas, que precipitan, y arrastran embueltas con ellas à las llanuras, disminuyendo los montes: por esta disminucion se compensa con otras particulas terrestres, asì vegetables, como animales, que asidas, y arrebatadas con los vapores, suben à los montes, desde donde las mas tenues baxan otra vez con las aguas, à fin de cebar, y de ayudar à la propagacion de los vegetables que se crian en ellas. (B)

7 Monsieur de *Reaumur* pretende que la Tierra es un cuerpo esponjado; que sus partes son flexibles, capaces de una extension summa, y de una ductibilidad maravillosa: circunstancias que no se encuentran en la arena, en los pedazos de conchas, y marisco, ni en los demàs cuerpos que cubren el globo. (C)

8 Otros suponen que la Tierra es una massa compuesta de una infinidad de granitos que son de la especie de la arena, y que hallandose solas todas aquellas moleculas tenues minutissimas, y apenas perceptibles à nuestra

vif-

(A) *Mem. del<sup>e</sup> Acad. des Sciences*, 1703.

(B) *Voodvarth. pag. 137.*

(C) *Hist. del<sup>e</sup> Acad. des Sciences. 1730. pag. 25.*

vista, que llenan los intersticios que al parecer nuestro están vacíos, entre las arenas gruesas, y demás cuerpos de figura irregular, pueblan la superficie de la Tierra, no son otra cosa, sino Tierra: y aunque esta opinion no fuese absolutamente correcta, y libre de dificultades, ella sin embargo es la mejor que se puede dár para determinar la calidad, y la naturaleza de este Elemento. El accidente que caracteriza con la mas fuerte verosimilitud à la materia, ò al cuerpo que llamamos Tierra, es su ductibilidad, ella se dexa amassar como pasta, se pega à los dedos, y no dexa sentir dureza, ni separabilidad formal de partes: y tanto mejor se puede asegurar, que una cosa es Tierra, quanto mayor sea su consistencia, y calidad glutinosa, y menor su resistencia; porque donde hay mucha resistencia, y globulosidad en las particillas, hay por consiguiente mucha arena, y muchos cuerpos heterogeneos, y estas no son Tierra. ( A )

9 Pero dexando à parte à la Philosophia, y dexando à los Phisicos, y Naturalistas, el empeño de explicar, y definir el Elemento de la Tierra, abreviaremos en dos palabras las disputas, explicando de un modo sencillo, para que nos entiendan los Labradores, y Economos, para cuya instruccion escribimos, que cosa es Tierra, y determinando à una sola su

na-

naturaleza, y calidad especifica. Diciendo pues que la materia auxiliatriz de todas las simientes, para que se produzcan, y multipliquen sus especies; es Tierra, hemos declarado, y dado razon de ella, y hemos (lo que nos toca unicamente) combatido la aprehension de muchos que se imaginan, que hay Tierras tan ingratas, y malas, que son absolutamente inutiles para qualquier operacion de Labranza.

• 10 Bien creo (porque efectivamente es verdad) que no todos los suelos son propios para excitar la fermentacion de tan diversas especies de Simientes, y Plantas, como se pueden depositar en ellos; pero esto no obsta para que aseguremos que no son malos para todos los fines especiales, y determinados en la Labranza, ò que la Tierra porque niega su fructificacion al Trigo, la negará indefectiblemente à la Habena, à los Garvanzos, ò al fomento de los Arboles. (A) Aquella variedad grande que se experimenta entre las naturalezas de las Tierras, es objetiva à un bien final que encierra, de modo que se puede decir con toda certeza, que no hay Tierra que con razon, ò derecho se pueda llamar estèril, ò infructuosa: porque ni la arenosa por floxa, y ligera, ni la gredosa por dura, la margosa por crassa, la castina por compacta, la cal por

ar-

(A) *Epf del Natur. tom. 2. pag. 269.*

ardiente, la de arena con mixtura de quixo, y casquijo por separable, è incontinente, la pedrosa por aspera, la llena de conchas, y marisco por indeterminable, es inutil, y superflua. Cada una de ellas aloxa en si un vehiculo cierto de fertilidad, natural, y proprio suyo, el qual se descubre à su tiempo al Labrador que la trabaja con mano diestra, y cuidadosa. El moho, las jaras, los tamariscos, y brezos que se producen en suelos nada apetecibles, no son indicios de esterilidad absoluta, como lo creen muchos: porque trabajados con diligente, è infatigable celo, no cederàn à las demàs en bondad, y riquezas, y procuraràn al Labrador ventajas grandes, como claramente lo convence el Autor de la siguiente Carta escrita à los del Diario Economico de Paris el año 1751.

110. Muy señores míos: A mi entender no puedo dirigir esta Carta à sujetos mas propios para resolver la duda, que este año hà dado motivo à la suspension de mis acostumbradas labores, y que me ocupaban enteramente, no puedo à mi corto entender dirigir mejor esta Carta para que se publique à sujetos mas adequados sino à V.ms. porque de esta manera lograrè que algun sabio Naturalista se empeñe comunicar à mi, y à sus vecinos sus luces à fin de poder determinar un punto sobre que, aunque sin fruto alguno, disputamos tiempos haze, y el qual sirve de assunto à esta Carta.

12 Lo que deseamos saber es, si hay alguna de las materias que conocemos con el nombre de Tierra, la qual no siendo arena gruesa, polvo, ni otra substancia semejante, sea tan absolutamente estèril por naturaleza, que se pueda apellidar mala, muerta, bruta, ingrata, ò darla alguno de los nombres con que los Labradores califican los suelos hiriales.

13 Aunque la decision de esta pregunta, tomada como suena, parezca facil, y que se puede responder con denuedo, que no hay Tierra, la que siendolo en efecto, no contenga algun grado de fertilidad determinada, nosotros en este País estamos indecisos sobre esta materia, en quanto vemos por los Libros que tratan de Agricultura, como son el Theatro de la Agricultura de *Teger*, y el Diccionario economico de *Chomel*, que son los unicos que hasta aqui he manejado, que sus Autores estan acordes, y unanimes en lo que dicen en este assunto, que parecen original, y copia uno de otro. En estos Libros se prohibe à los Labradores, baxo las penas mas terribles, quales son el amago de una esterilidad fatalissima, continuada quizà por algunos años, el que rebuelvan, ò fuercen demasadamente el suelo con labores, ò que saquen à la superficie las Tierras inferiores: apoyando su precepto con el decir, que la reclusion de una Tierra semejante, que nunca viò el Sol, ni se hallò

fa.

favorecida de las influencias del Cielo, no es capaz de tener virtud, ni proporcion para producir cosa alguna.

14 Ciegamente deberian los Labradores obedecer, y someterse à los preceptos de aquellos sugetos que à costa de sus fatigas, y experiencias llegaron à ser Maestros del Arte; mayormente si jamàs se impugnò su dictamen. Es verdad que Autores de fama nos dicen, que es permitido cabar la Tierra hasta tres pies de profundidad, sobre todo quando es Tierra de huerta, à fin de facilitar à las plantas la extension, y seguridad de sus raices. Y hablando estos mismos Autores de las Tierras pastizas alaban, y prefieren la jardinaria à lo moderno à la que usaron los antiguos; y verdaderamente en los escritos de los Autores Antiguos no leemos ni una palabra del modo de transportar las Tierras de una à otra parte, à fin de formar una nueva corteza sobre la superficie. Aunque yo me persuado à que serà verdad lo que nos dicen los modernos: siempre me reservo la duda, sobre si un trabajo que simplemente consiste en transportar Tierra buena, à un parage donde ella sea mala, serìa para ellos un objeto bastante digno de su recomendacion, y aplauso. Finalmente, estos Autores cèlebres reprehenden al Labrador, de que supersticiosamente cobardezeme el repassar con su arado por el surco que  
aca-

acaba de trazar con el primer passo de su arado.

15 La prohibicion de rebolver la Tierra mala, bruta, ò ingrata, y esta reprehension de cobarde, si no lo hace, me ha parecido difícil de hermanar, y no me hà parecido que será muy facil saber la profundidad hasta donde se supone que la Tierra sea buena, ò mala. Toda la Tierra que se rebuelve, y mueve con el azadon, y arado, es regularmente corteza, porque antes la penetran los Labradores pie y medio de hondo. Si para formar un suelo en un jardin de mediano ambito, fuese necesario darle un grueso de quatro pies de buen fondo, para formarle mayor, sería menester emplear toda la superficie, ò corteza de las Tierras adjacentes, y nadie à mi parecer se empeñaría en semejante obra. No hay porque temer que la Tierra inferior, sepultada debaxo de la corteza, aunque la llamen mala, forzada, è ingrata, sea causa efectiva de la esterilidad del jardin, ò de la huerta, en que la pueden ampliar, y que se forme con tanto coste, y trabajo. No sè que motivo pueda aver para acobardar al Labrador, y oponerse à que rompa, y desmoche una Tierra abandonada, quando se le censura su nimia credulidad en no atreverse à passar dos veces su arado por un mismo furco, y que se alega solamente contra ello el estilo,

y la costumbre del cultivo; pues si se aprueba, y se aconseja esto último, creo que esto es aprobar, y aconsejar el que se fuerza; y si esto no es forzarla, no sé quando se pueda decir que la fuercen, ò que cosa sea forzarla.

16<sup>a</sup> Adonde, pues, hallarèmos Tierra que no se pueda forzar, y que se llame ingrata? Quales son las señales positivas, que la distinguen? Me responderàn que la Tierra ingrata, bruta, y mala, es aquella que jamás sintió los efectos del Sol, ni del agua. Y sintió el Sol, y el agua la Tierra de los jardines, antes que la facassen para hacerla corteza? Sintió el Sol, ò las influencias del Cielo, aquella que se faca desde su camada à la periferia, y que quando se passa dos veces el arado por un mismo furco, la facan de donde antes estaba sepultada, con varias capas de otra, que solo se remueve en el trabajo. Vè aqui, pues, como los Autores prohiben por una parte, lo que aconsejan, y aprueban por otra.

17<sup>a</sup> Si se estima por mala, è ingrata la Tierra que jamás sintió el Sol, ni las influencias del Cielo; forzosamente todas las Tierras que nunca vieron el Sol, ni las influencias del Cielo seràn malas, y despreciables. No hay Labrador, ni Economo floxo, y perezoso, que contentandose muchos años con rascar superficialmente sus Campos, no impossibilite para siempre la fructificación de

ellos , porque qualquiera Tierra tenáz , y compacta , que se halla à piè , y medio de profundidad estara estèril , porque estuyo privada del Sol , y del ayre. Yo no sè en que País semejante Theorica puede tener aceptacion entre la gente , sin embargo de que las consequencias de lo que dicen los citados Autores en sus obras , son claras , y deducidas de sus principios , y es preciso que creamos lo que nos dicen , ò que dudemos de la solidèz , y de la verdad de los principios mismos. (AB)

18. A m' me parece , que la Tierra sacada à dos pies de profundidad , tendrà en algun modo necessidad de purificarse , ò para decirlo mejor , de ventearse con el ayre , à fin de perder aquella pression de partes ; y deberà calentarse con el Sol , para despertar , y avivar en ella las sales que contiene ; pero no por esto la podemos condenar por mala , ò sin provecho ; ni prohibir , que no obstante la necessidad de tomar algunas precauciones , se saque à la superficie. Yo convengo de buena gana , en que sacando la Tierra inferior à la superficie con las ultimas labores , y poco antes que se arroje en ella la simiente , causará malísimos efectos , ò que no causará efecto alguno ; pero soy de dictamen , que observando otro methodo para las labores , la Tierra inferior , sacada à la superficie , será utilísimá para los granos : si se dexasse reposar

un año la Tierra, que en su ultimo fruto dió mijo, ò grano menudo, este reposo permitirá, à mi entender, que despues la arafsen, ò cabassen mas profundamente, à fin de sacar à la superficie la Tierra de abaxo, à la qual se considera, y se tiene, no como mala, sino como nueva; y si esta operacion se hiciesse en la Primavera, quedando esta Tierra un año entero expuesta al Sol, y al ayre, ella adquiriria por medio de las labores subsecuentes, la perfeccion que necesitaria para bolver con usura la simiente, que la confiase el Labrador cuidadoso.

19. Que el modo de disponer assi la Tierra, seria excelente, lo podemos probar con varias razones: la primera es, que la Tierra inferior, que es verdaderamente Tierra, està empapada, y humedecida por filtracion con las aguas del Cielo, que la penetran desde la superficie: la segunda, que necessariamente està impregnada con las sales precipitadas del estiercol, mezclado con la corteza, el qual deposita en ella muchas partes de sus virtudes: y finalmente, que tiene todos los requisitos para ayudar à sostener la materia en el acto vegetativo, y hacer pujar à aquel vehiculo espirituoso, que se desprende, y circula perennemente desde el centro hasta la superficie de la Tierra, para obrar en ella las maravillosas reproducciones de los vegetables. Solo

falta, pues, à la Tierra inferior, para ser tan buena, y quizá, mejor que la de arriba, el que como ya se dixo, la rompan, y desmenucen, y la espongan al Sol, y al ayre.

20 Si nos huviessemos de contentar absolutamente con lo que leemos en los Libros, estaríamos quasi inclinados à creer, que la Tierra superficial, ò la corteza, y no otra alguna, es util, y provechosa: y que el consejo que nos dà el Autor de la *Casa del Campo* para juzgar de la bondad de un Campo, y las experiencias de hacer un fosso, ò trinchera, que nos propone, se reduce simplemente à verificar el gruesso que tiene su primera corteza. Pero como se ha visto bastantes veces, que à poco trecho de una superficie admirable se encuentra Tierra mala, podemos sospechar probablemente, que debaxo de una corteza mala, puede haver buena miga. Así es, y por lo mismo no tengo el mas leve escrúpulo en proponer aqui que aqu ello que oí à un hombre fidedigno, que se havia hallado en las guerras de Alemania, y que por la frecuencia de la conversacion, y trato con los Economos, y Labradores de aquella Tierra, que segun èl, son hombres muy diferentes de los nuestros, porque están instruidos, y por lo regular excelentes Phisicos, havia aprehendido muchas cosas de ellos. Uno de estos Labradores dixo à este

Cavallero como se havia una vez determinado à romper una Tierra mala; sin saber como corregir, y entrarla el arado, y solo confiado en que encontraba una miga buena debaxo de una malissima corteza, lo que en efecto havia logrado; porque habiendo descubierto una cama espesa de una Tierra excelente, mandò excabarla, y revestir con ella, en el modo mas posible, todo el Campo, lo que no solo corrigiò el suelo, sino que le fertilizò considerablemente. Y no podremos decir de esta Tierra, que nunca viò el Sol, que jamás havia sentido la clemencia de los influxos del Cielo? y que avia de ser mala, silvestre, ingrata, &c? pues no lo era, y el defecto que tenia consistia en la superficie, sin embargo de haver visto el Sol, y de aver sentido las influencias del Cielo.

21. A este hecho añadirè otro, para comprobar la grande diferencia que hay entre las camas de Tierras, que sin regularidad, ni orden, yacen unas encima de otras debaxo de la superficie del globo: *Varenios* refiere, que en Amsterdàm se cabò un pozo de 232. pies de profundidad, en el qual se observò, que las Tierras inferiores estaban dispuestas por camadas, y sentadas unas sobre otras, con individual separacion de sus calidades; pero no por el orden, ò diversidad de sus materias, pues debaxo de la corteza se encontrò 7. pies de

buena Tierra de Jardin, 9. de Tierra de Jurba, (A) 9. de barro muy blando, 8. de arena, otros quatro de buena Tierra de Jardin, 10. de barro cenagoso, 4. de Tierra ordinaria, 10. de arena, 2. de varro, 4. de arena menuda, 5. de Tierra tenaz, 1. de cenagosa de Jurba, 14. de arena, 3. de barro, y arena, 5. de arena, y barro, 4. de arena con raspa de conchas, 102. pies de barro seco, y tenaz, 311. de arena menuda. (B)

22. Aqui se ve claramente como à 32. pies de profundidad se encontraba Tierra de Jardin, que se declara por buena, y de la qual no se dice, que fuesse mala por no ver el Sol, ni sentir las influencias del Cielo, ni que esto fuesse causal de ser ingrata, silvestre, y sin poder dar utilidad alguna. Quanto beneficio no conseguirian mis amigos, y una infinidad de Personas, que se hallan en la misma perplexidad, en que yo me veo en orden à las labores del Campo, si algun Sabio Naturalista quisiesse comunicarnos sus luces, à fin de poder conocer el motivo que tendrian los dos Autores ci-

ta-

(A) La Jurba es mota de Tierra cenagosa, crassa, que si seca, y sirve para la lumbre. Su uso es provechoso en algunas partes, y nocivo en otras, lo que depende de las partes sulfureas, ò betuminosas, que contiene. En Holanda, y Flandes abunda, y el analysis que se ha hecho de ella, demuestra que consta de partes ligneas podridas, è impregnadas de materia inflamables.

(B) El Padre Fejjoè, Cart. Erud. Tom. 1. fol. 23.

tados para hablar de las Tierras, como lo hicieron, y para saber dár à las que se hallan inmediatamente debaxo de la superficial, que remueve el arado, el valor que merecen? Siendo ella de buena calidad, debemos suponer, que el descanso no la despojò de la fertilidad que tenia, y que sacandola à la superficie, para sepultar en su lugar à la que antes fuè corteza, se cumplè con lo preciso para aumentar su beneficio. Pero si al contrario fuesse necesario observar à la letra las doctrinas, que nos prescriben los libros, con facilidad nos veriamos libres de varias preocupaciones, que nos inquietan, y no tendríamos por que persuadir à los Labradores, y Economos à que penetrassen profundamente la Tierra con su arado, trabajo que les disgusta, y que no executan sin muchissima repugnancia. Considerando, pues señores, que V. ms. no rehusaràn procurar à los que les suplican alguna explicacion sobre esta materia, les suplico se dignen incluir esta Carta en su Diario Economico; y siendo este mismo el deseo que tengo para que nuestros Labradores Españoles consigán el mismo favor de los Literatos, la propongo en estos Discursos Mercuriales. (A B)

*El Padre Maestro Feyjoò, es de opinion contraria, y no se acomoda al dictamen de los Autores Franceses. El pregunta afirmativamente la razon, por que la Tierra, sepultada à alguna dis-*

tancia de su superficie, es mas fertil que la superficie misma? Preguntado que se debe adaptàr à la Economía de la Labranza, y no à la phisica, ò especulacion philosophica; porque su Rma. niega redundantemente con Monsieur Buffon, Vvoddivarth, Schicuzòr, y otros, la existencia de la Tierra elemental en la corteza del globo terraqueo. Responde à su pregunta y con igual certeza, diciendo, que la Tierra es mas fertil, por la retencion, y depósito de sales, y jugos nutricios, que conserva, y que no debe gastar en alimentar à las producciones vegetales, cuyas raices no la penetran; y porque las aguas, desliendo, y precipitando por filtracion insensible parte de las sales, que contiene la Tierra superficial, estas se estancan en sus particulas, como tambien se detienen en su superficie, segun Monsieur de la Hire, las mismas aguas de lluvia, que pasan por los intersticios de la corteza, ò superficie de ella.

Descripcion de la Isla de Menorca.

**L**A Isla de Menorca, es bastante conocida, y celebre en la Historia antigua, y moderna. Los antiguos la llamaron *Balearia minor*, para distinguirla de Mallorca, que llamaban *Balearia mayor*; y à ambas *Gymnasia*, *Chiríades*, *Aphrodisiades*, ò *Aphrosiades*, *Eudemones Axiolagas*, &c. Particularizaban

tambien Menorca con el nombre de *Nura*, sin que sepamos el motivo de ello. La situacion de esta Isla está entre los treinta y nueve y quarenta grados de latitud septentrional, à 10. leguas de Mallorca; y à cinquenta mil passos, segun unos, ò à ciento y veinte mil, segun otros, de las Costas de Cathalonia, siendo esta ultima opinion la mas válida, mayormente entre los Marineros. Tiene la Isla de Nord-ouest al Sud-est doce, ò quinze leguas de largo, aunque algunos solamente la dan siete, pero muy largas sobre algo mas que dos de ancho, de suerte, que tendrá hasta quarenta, ò cinquenta de circunferencia. Ha sido siempre estimada por patrimonio de los Reyes de España, y por esto se han mirado à los habitantes, como verdaderos Españoles, y con distincion de otros Pueblos sometidos à esta Corona. En esta Isla se halla la Ciudad de *Ciudadella*, que es la *Famma* de los antiguos, es la capital de toda la Isla. Tiene hasta seiscientas casas, y está cercada con buenas murallas, y algunos bastiones. La adornan bellos edificios lo que merecen la atención, y curiosidad de los viageros. El Governador de la Isla hace en ella su residencia con su Assessor, y Fiscal, que en su nombre exercen la Judicatura Militar, Civil, y Criminal. La Jurisdiccion Eclesiastica depende del Obispo de Mallorca, el qual mantiene en Menorca un Vicario. Antiguamente tenia su propio Prebado, y en diferentes

Actas auténticas leemos la firma de algunos. En esta Ciudad hay varios Conventos de Religiosos, y Religiosas, y muchos Eclesiásticos Seglares, que sirven à la Iglesia, presididos por un Prexoste, que usa las Insignias de Canonigo.

103 Mahon, Puerto Mahon, ò Menorca, es el Mago de los antiguos, Puerto famosísimo, y uno de los mas hermosos que hay en el Universo. Su entrada es muy difícil, porque tiene muchos bajos, y peñas ocultas en la embocadura; pero dentro están los Navios al abrigo de todos los temporales; de suerte, que se dice proverbialmente en el Mediterraneo, que Junio, Julio, y Agosto, y Puerto Mahon, hacen la seguridad de los baxotes que navegan aquellas aguas. La Ciudad que se blama así, de Mago, celebre Capitan, y Ciudadano benemerito de la Republica de Carthago, está al fondo del Puerto à mas de una legua de distancia de su embocadura, con tres, ò quatro Isletas en la Ria; no es muy grande, pero bastante rica, y de buen Comercio.

104 A la derecha del Puerto está el Castillo de San Phelipe, fortificado à lo moderno. *Dameto* dice, que es inexpugnable por su asiento, y por la multitud de artilleria con que está guarnecido; pero como el tiempo de la inexpugnabilidad de las fortalezas se ha pasado, los Ingleses mostraron en la Guerra de la succession Austriaca de España, que esta expresion es hyper-

bolica, y aunque la han fortificado mucho mas, y minado por todas partes, no por esto se hará inexpugnable al ruido, y à la fuerza del *ultima ratio regum*.

5 En la parte Oriental de la Isla hay otro Puerto en el fondo de una bahia, llamado Fornella, del nombre del cabo mas inmediato; y es la *Fanifera* de los antiguos; hay otras dos Villas, que son *Laor*, y *Mercadal*, que son poco considerables; y no merecen nuestro cuidado.

6 El clima, language, y costumbres de los Menorquines son las mismas que las de los Pueblos de Mallorca. El Cielo es apacible, y despejado, excepto, que en los llanos se padece mucho de los vientos, y de las nieblas, que algunas veces cubren à toda la Isla con un rocío denso, como una nube, el qual se quaxa sobre los frutos, y yervas; ademàs, que se puede apenas preservar el hierro, y acero del orin que causa la humedad, que dexa el agua del mar elevada de esta manera.

7 El Verano es seco, caluroso, y extremamente molesto: el Otoño es humedo, cálido, y variable: el Invierno sufrible; pero sujeto à Uracanes continuos de poca duracion; y la Primavera desigual, y mas participe del Invierno, que del Verano. Pocas veces se ha visto el Mercurio subir à mas de 80. grados en el Thermometro de Fakrenheit, ni baxar à mas de 48. y en el Verano no hay cinco grados de dife-

ferencia entre el calor del medio día, y el de media noche, y no tanto en Invierno. Las mañanas, y noches del Verano son calurosas; pero desde mediodía hasta las tres de la tarde, corren unos ayres de levante, que refrescan considerablemente, y que desde aquella hora disminuyen insensiblemente con la llegada de la noche.

8 Predominando mucho los vientos del Norte, se verán todas las copas de los arboles que están al Sur, y los ramos ácia el Norte quemados. En el Otoño se elevan muchas bombas de agua en las inmediaciones de esta Isla, de que algunas rebientan por encima de sus Costas. Es tanta la agua que cae sobre Menorca en el Equinoccio del Otoño, que vagando los Torrentes de las Montañas dislocan los arboles, arrastran los ganados, y causan un daño infinito en las huertas, y en las viñas: y las del Invierno vienen casi siempre acompañadas de piedra, y nieve; pero èsta rara vez se quaja, y aun mas raro es el ver hielo.

9 El suelo de la Isla es una especie de playa, ò Tierra baxa. Tiene algunos montecillos, y repechos, de los quales el mas elevado es el Monte llamado el *Soro*, el qual se descubre de catorce leguas de lexos. En algunas partes hay valles, y llanuras, estrechas, y profundas, que por lo regular, principiando en el centro de la Isla, y estendiendose por angulos diversos, terminan en las orillas del Mar. Los Campos

pos de las inmediaciones de las Plazas están cultivados, y cercados con piedra; pero lo demás del terreno da la Isla, es monte de leña gruesa, y menuda, con muchos estancos, y pantanos; pero pocos arroyos.

10 La Tierra de los Campos es ligera desunida, y pedregosa, muy arenosa, y llena de nitro, y de salpiedra, y la buena es tan poca, que toda la Isla se reduce à un solo peñasco irregular, cubierto à trechos con un poco de moho, y algun verde. Entre las piedras hay variedad de clases; y no obstante, aseguran los Labradores, que la Tierra, si no sufriese tanto por los ayres, y las exceçivas sequedades, produciria bastante Trigo, y Vino para sustentar à los habitantes. Tienen la costumbre de dexar descansar los Campos dos años consecutivos, y de sembrarlos el tercero, rompiendolos desde la Primavera, para echar la simiente en Otoño. Las labores son estremamente costosas, y dificiles. El arado es facil de manejar, y tan ligero, que le carga un hombre, y le tira una baca, ò un borrico, muchas veces con un puerco, lo que basta para quebrantar la Tierra. Por el 20. de Mayo se siega regularmente el Centeno, y por Junio el Trigo, que dà la mejor cosecha. No baten el Trigo como en los Payfes del Norte, y Galicia, sino como en Cathaluña, Castilla, y en las partes Meridionales de Francia.

11 Las cepas de las Viñas están asseguradas sobre las piedras, por el poco grueso que tiene la Tierra, que es árida, y sin succos, y necesitan mucho estiércol largo que se enlaza con la Tierra, para que las aguas no desinunden los pies, y la lleven consigo. La Vendimia se hace en Septiembre, y después de pisada la Uva la rocían con polvos de Alabastro, lo que dà al Vino un color hermoso, y claro si plantan la Viña con cuidado; y si son cepas viejas dan un Vino excelente, y muy aperitivo, lo que no es usual en él. Los Naturales conservan las Uvas colgadas en sus casas por todo el Invierno, y hacen un Vino, que llaman de Jappa, de varias frutas, y raíces de que usan mucho en los días de abstinencia. Algunas Tierras producen Cañamo fino, y Tabaco, y entre algunas Viñas se siembran guisantes para regalo de los ricos.

12 Los pantanos, y mareas producen juncos, y cañas, que sirven à los Naturales para sostener las tejas sobre sus casas. Sus Huertas no son deleytosas, aunque producen todo el año raíces, yervas, y legumbres. Los melones son muy fibrosos, y como la Tierra es tan seca, cada Huerta tiene su Noria, y Pozo, con que se riegan las Huertas. Además de las frutas regulares, produce la Isla Granadas, Limones, Naranjas, Cydras, Almendras, è Higos silvestres, con que se sustentan muchas

pobres familias durante el mes de Septiembre, y aunque estos se crian en campo abierto, y entre peñas, los plantan sin embargo en los Jardines, ò hacen cercas de ellos al rededor de sus Huertas.

13 Los arboles de sus Jardines, y Huertas, son Cypreses, Laureles, Chopos, Higueras, que dan dos veces al año fruta, y à cuya sombra se divierten los Labradores. Las Colchidas, y Palmas dan datiles, que nunca maduran, y cuyas ramas interiores sirven para el Domingo de Ramos. Fuera de los vegetables que produce la Isla por cultivo, se cria una abundancia de otros, por naturaleza, y entre ellos es el Aloes muy precioso. Los Labradores le ponen junto à sus casas, porque cura maravillosamente qualquiera herida fresca, y es una de las plantas de que mas cuidan los Naturales, pues abunda tanto, que la leche, y la carne participan de su olor, y sabor. Los Pàramos, y Hiriales dan Lentiscos, que dan el Almaciga, Alheñas, y Olivares en matitas, sembrados con una infinidad de mistos de Goma dulce de Romero, y de otros arbolillos, que revisten la tierra con un hermosissimo verde, que llena la atmosfera de exquisita fragancia. Ademàs de esto, los campos crian Encinas, y otros arboles, que se mantienen verdes en Invierno, y en Verano, favoreciendo su sombra al ganado contra el calor, y frio, y fir-

sirviendo sus hojas para sustentarle, quando los rayos del Sol, ò los vientos recios arruinan la yerva.

14 La tierra parece bastante apta para criar Olivares buenos, y perfeccionar las Olivas; pero la curia de los Naturales es tan poca, que se ven obligados à comprar azeyte con dinero en mano; porque aunque por falta de sombra parezca imposible que fructifique este arbol, uno de los Labradores Españoles, valiendose de su potestad, havia à los habitantes mandado el cultivo de ellos, y es de creer que se huviera conseguido el fin de la empresa, si sus successores huvieffen perseverado en ella. Este exemplo, dice el Maestro *Glegborn*, Medico Inglès, que ha vivido muchos años en la Isla, nos hace confiar en los Comandantes Ingleses, que procuraràn con cuidado seguir este norte.

15 Los Naturales hacen azeyte de los granos del Mastix, el qual sirve para la lampara, ò corregido con un pedazo de pan le usan los pobres para freir pescado. Las hojas de la Myrtha sirve à los Curtidores, y Tintoreros, pues dàn buen negro; y de sus ramos, que son extremamente duros, y flexibles, hacen gumeras para sus Norias.

16 Esta breve Historia vegetable de la Isla de Menorca, nos dà à conocer, que los arboles, y plantas mas comunes se producen

en aquella Isla para conservar à los habitantes; y curarlos los males que ocasiona el Clima; y su figura, y tamaño nos muestran, que su producción es algo mas que simple juguete de la naturaleza. Los Arboles se crían enanos, y no se despojan de sus hojas: tienen las copas anchas, y muy pobladas, y la mayor parte inclinadas horizontalmente àcia el Mediodia; y las yedras que abrazan à los troncos, enlazándose con las ramas, forman un pabellon tan impenetrable del Sol, y del agua, que si la providencia no lo huviera dispuesto de esta manera, apenas podrian los animales vivir entre estas peñas, sin abrafarse con el calor de el Estio, y sin perecer con los frios del Invierno, y las aguas, y ventiscos tan comunes en los demás tiempos del año. Además de esto, los Campos quedarian sin cultivo, sino se procurasse reemplazar en el suelo la corteza, ò superficie, que se deshace con las aguas, formandola nueva con estiércol hecho con las hojas de los Arboles, mezclado con las heces de los animales que se crían en los montes.

17 Hay algunas partes donde el suelo es barroso, y bueno para hacer ladrillos, tejas, ollas, &c. La piedra es blanquissima, blanda, y granada, muy obediente à la tixera, de buen asiento, y se une facilmente con la cal, de que hay abundancia en la Isla;

como tambien piedra de hieffo. Es increible quan à prieda se levantan aqui los cimientos, y paredones de una casa; y las piedras que hay en las inmediaciones de Ciutadella, son hermosas, y de bastante tamaño, aunque en otras partes, y sobre todo en el Nord-est de la Isla, son delgadas, y como pizarras. Aunque en Menorca hay fossiles, no hay metales, ni minas, excepto en la Isla *Columba*, à poca distancia de ella, donde las hay en muchos parajes.

18 Las Costas de Menorca son abundantes de pesca, y en ellas se coge gran variedad de pescados, los unos todo el año, y los otros solo en ciertas estaciones, y algunos de ellos no se hallan en otras partes. El Maestro *Cleghorn* ha dado una lista de noventa y cinco especies de ellos, con sus nombres, y modo de distinguirlos, y conocer algunos por lo que dixeron los Naturalistas.

19 Tambien abunda la Isla en ganado, mayormente en ovejas, y cabras que proveen à los Naturales de leche, queso, lana, &c. así para su proprio gasto, como para venderla à los Extrangeros; y como hacen toda su comida con azeyte, y tocino, usan poca manteca, y la hacen de un modo extraordinario.

20 Cuezan el suero del queso, el que espuman cuidadosamente: esta espuma amassan  
en

en tiempo considerable con pies, y manos: la manteca se eleva por el movimiento à la superficie de esta espuma, donde se hace massa, la qual despues sacan con agua fria, cocienandola nuevamente para hacer evaporizar las partes aquosas que contiene, y de esta manera queda, quando està helada, con la consistencia del azeite.

21. El Carnero, y la Baca es gorda, y buena todo el año; pero con especialidad en la Primavera: desde Septiembre, hasta Enero se mantienen los pobres con Cabrito, y hasta la Quaresma con carne fresca de Puerco, el qual, y el tocino es el alimento à que los Naturales son muy inclinados. Tambien comen muchos Conejos, Tortugas de tierra, Ranas, &c. Abunda la Isla de aves domesticas, como Pabos, Gallinas, Pichones; y los Campos, y Selvas de Tordos, Zorzales, Perdices, Palomas torcazes, Cardenales, Ruyseñores, Gilgueros, Calandrias, y una infinidad de pajarillos: no faltan en las Costas, y Pantanos aves amphibias, ni pajaros de passage, como gorriones, tortolas, &c. de que unos vienen en la Primavera, hacen su nido, y su cria, y luego abandonan la Isla, para dár lugar à otros que residen en ella, desde el Otoño, hasta la Primavera, juntandose al parecer en esta Isla para passar à otros Payfes; y muchas veces se ha visto, que las palomas traen en su compañía algunas que llaman

flamencas, que reclutan en el camino. Se ha notado, que todas las carnes de las aves que se comen en Menorca, tienen un sabor de almajiga, ò de ajo, y que las aves aquaticas son mejores en tiempo malo, que en tiempo bueno, porque entonces, como no van al Mar para comer peces, se alimentan con frutas de tierra. Los pobres se alimentan tambien con caracoles, que laban repetidas veces, para quitarlos el sabor que tienen al terraño. Hay tan gran cantidad de ellos, que es casi increíble. Todas las grietas, y quebrajos de las peñas, y de la tierra están llenos de racimos de ellos, y por este motivo los llamarían por ventura los Romanos *Cochlece Cavaticce*. *Plinio* dixo, que no salen de sus huecos, y que no pisan el verde; pero esto es fabuloso, porque en tiempos humedos los vemos en los troncos, ramos, y hojas de los arboles.

22 Los Menorquines son regularmente delgados de cuerpo, bien formados, de mediana estatura, activos, fuertes, de buena complexion, pelo negro encrespado, aunque hay algunos que lo tienen roxo, y castaño. Los mozos son sanguineos, y colericos, los hombres maduros, secos, y delgados, los ancianos atractivos. Su natural impetuoso los pone en colera por la menor cosa, y su odio es tan implacable, que jamás olvidan una injuria. Las riñas, y discordias entre parientes, y vecinos,  
son

son continuas, y sin mas motivo que una palabra dicha sin malicia: no fenece su rencor con la vida, pues mas allà de ella, vengán los herederos un ultraje, hecho à un difunto.

23 La salud es caudal propio de los habitantes, sin embargo no viven tanto como los Pueblos mas Septentrionales, ni tampoco menos que sus vecinos del continente inmediato. La virtud generativa se anticipa antes de tiempo en los hombres, y la esterilidad en las mugeres. El amor es la passion dominante de la juventud, y por esto se contraen los matrimonios entre niños, para casarse à los doce, ò trece años. Los partos son felices, sin mucha fatiga, y tanta es la fertilidad de las mugeres, que las mas pobres crían dos, y tres años sus hijos, à fin de acortar la multiplicacion de la familia.

24 Los alimentos mas comunes de los Menorquines son el pan de trigo blanco, y bien cocido, que hace la mitad de su sustento, y la otra el arroz, las legumbres, yervas, raíces, frutos, aceytunas, y pimientos. Apenas comen pescado, y mucho menos carnes. Toda su comida se fazona con especia, y azafràn. Usan miel en lugar de azucar, y comen mucho ajo, y cebolla. El almuerzo de los Labradores consiste en un pedazo de pan con azevte batido con ajos: y aunque son escassimos, no hay esplendidez, ni prodigalidad que iguale à la que usan en los combites, y

no es creible quanto dinero gastan los Labradores del Campo en una funcion de Boda. Aunque el uso del Vino es regular en sus mesas, la embriaguez es extremadamente rara, y si algunas veces succede es por el uso de licores espirituosos. El agua fria que beben copiosamente en Estio, es malissima, porque los aljibes en que la guardan, no estàn muy limpios, y la de las fuentes es tan salada, y cruda, que no sirve aun para la cocina. Los Naturales son muy apasionados al Tabaco, y jamàs estàn sin tener la pipa en la boca, ò en la faldriquera.

25 Los dias de Fiesta se divierten, y se alegran cantando, y baylando, mayormente entre la Siega, y la Vendimia. Celebran muchas corridas de à pie, y à Cavallo, à que acuden las gentes de todas las partes de la Isla, y los hombres, y mugeres baylan al mediodia, no obstante los excesivos calores, sobre las peñas que arden debaxo de sus pies; y de noche se divierten à la luz de las teas, que encienden en las calles, hasta que amanece. Este Pueblo, que se ostenta tan grave, y circunspecto en todo el año, pierde el juicio en el Torneo, que hace por San Juan en *Mabon*, y en las Carnestolendas, quando sueltan de tal modo la rienda à todo genero de licenciosas, y extravagantes libertades, que en los tres ultimos dias representan verdaderamente los excessos de las antiguas Fiestas bacchanales, y no las

las diversiones de un Pueblo cuerdo, y politico. Noche, y dia corren por las calles en mascarada, vestidos ridiculamente, y acompañando se con Musicas, gritos, y alaridos tan desentonados, que parece una sublevacion, ò tumulto.

26 La veneracion, y respeto con que este Pueblo habla de sus antiguas costumbres, y la poca comunicacion que han tenido con otras Naciones, han dado motivo à que se hayan conservado entre ellos. La gente del Campo hace unos desafios, y retos de Poesia, en que los contendentes cantan, ò recitan de repente algunos versos al toque de una guitarra, respondiendose uno à otro, procurando cada qual vencer seriamente, ò con ridiculèz à su antagonista, y esto dura hasta que la musa de alguno queda exhausta, y à secas. Es probable, que estos Dialogos sean todavia una especie de *Carmina Amæba*, que usaban mucho los antiguos Griegos, y Romanos, y en cuyo estilo escribiò Theocrito, y Virgilio. Los mancebos regalan en estas Fiestas à sus amantes con naranjas de china, en señal de su cariño, (A) y han conservado de los Romanos la costumbre de tirarse unos à otros nueces, y almendras en las bodas. (B) Celebran

co-

---

(A) *Mala me Galatea petis lasciva puella.* Virg. Elog. VIII.

(B) *Spargite merite naves.* Elog. VIII.

como ellos sus Funerales, con llantos, y lagrimas, (A) y llevan los cuerpos à cara descubierta à la sepultura sin ponerlos en atahud cerrado. (B) Pero donde mas visiblemente se manifiesta la rigurosa observacion de sus antiguos usos, es en el modo de componerse las mugeres el pelo, en que se hacen singulares entre todos los demàs Pueblos vecinos, excepto el de Mallorca, que sigue la misma moda. Atan, pues, su pelo todo unido en el occiput, y hacen despues una trenza de èl, que les llega lo mas baxo, que es posible, supliendo con cabellos artificiosos, aquello que les faltare de los propios. (C) No hay cosa mas sensible para las mugeres de esta Isla, que el verse privadas de este ornato, ò de tener una trenza corta.

28 Aunque los Menorquines son diestrisimos en el manejo de todo genero de armas de fuego, mas gustan sin embargo de las antiguas, en cuyo uso son excelentes, mayormente en el de la honda, que saben manejar tan acertadamente, que se puede creer facilmente lo que se lee de sus antepassados, que echaron à los Romanos de su tierra, con este solo instru-

(A) Lucret. lib. VI.

(B) Corn. Nep. Lipsio en sus Notas, al Entierro de T. Pomp. Attico

(C) Esta Moda subsiste en Cathaluña, en la Suecia, en Alsacia, y en varias partes de Alemania.

mento. (A) *Cleghorn* dice, que los Pastores, y Guardas de los Ganados yerran pocas veces con la piedra que afeestan; y que matan con un solo tiro à las reses que les molestan; de modo, que tienen tal superioridad sobre sus rebaños, que el estallido solo de la honda, acobarda, y aterra tanto à las ovejas, que siguen al Pastor por donde èl quiere. Como estos estropean, y hieren tan amenudo el Ganado con los castigos de su honda, han estado precisados à prohibir el uso de esta arma à los domesticos, en que notan propension natural à crueldad, y poco cariño.

29 Este exercicio de la honda me trae à la memoria otras dos costumbres de los Pueblos de esta Isla. La primeaa es, la castracion de los animales, por el methodo de que usaban los Arabes. (B) Y la segunda es, el modo de matar los Bueyes, y Bacas, en que siguen el estilo de toda esta Peninsula. El Medico *Cleghorn* se admira mucho de que las demàs Naciones, conociendo que este methodo de matar los Ganados mayores es mejor que el que ellos estilan, no le huviesfen adoptado.

30 Este Physico ha eserito un Tratado de las enfermedades peculiares à los habitantes de esta Isla, y del modo que viven en ella los Soldados Ingleses, que se embian de guarnicion

(A) Flor. Epit. lib. III.

(B) Albucaris Chirur. 2. cap. 69.

cion à ella , los quales se entregan tanto al vino , y à los licores , que hacen , de lo que es vicio , costumbre , abreviando considerablemente su vida : *Pudet hæc opprobria , &c.*

*Continuacion de la Disertacion , sobre la piedra Imàn , desde el Num. X. pag. 275.*

1 **P**ARA que un Polo de la ahuja magnetica mire al Norte , conviene tocarle al Polo del Sur de la piedra , y aquella estremidad , ò punta de una ahuja , suspendida en el ayre , que mira al Norte , se llama *Polo* del Norte , y comunmente la señalan con una Flor de Lix , Estrella , Cruz , N. ò otra señal semejante , y se llama *Polo* del Sur la estremidad , ò punta opuesta. Yà se dixo , que para tener un Polo Septentrional en la ahuja , conviene tocar la del Polo Meridional de la piedra : de modo , que el Polo del Sur de una piedra , atrahe al Polo del Norte de una ahuja , y repele , ò aleja de sí al de el Norte. Dos Polos de una misma denominacion , sea Norte , ò Sur , son enemigos , y nunca se unen ; aunque los presenten , y acerquen uno à otro , en lugar de que el Polo del Norte de una ahuja se abraza con el Sur de otra : y de estos principios conviene inferir el motivo , por que dos agujas , tocadas al Imàn , y puestas en agua , cho-

chocan, y tropiezan impetuosamente una con otra; y porque en lugar que los unos enemigos se hacen frente, y se abrazan, se unen al instante los dos Polos amigos.

2 Todos saben, que la aguja, suspendida por su centro de gravedad, está en equilibrio perfecto, formando un paralelo con el Horizonte, el qual se destruye tocando la aguja al magnete; porque la punta tocada al Polo del Norte de la piedra, buscará al instante el Polo del Norte del Mundo, hasta que inclinándose mas baxo que el Horizonte le encuentre, y con esto se demuestra, que una aguja tocada al Polo Septentrional del magnete, se inclinará sobre el Horizonte, buscando al Norte en todo el espacio, que hay entre la línea Equinoccial, y el Polo Artico; y tocada al Polo Meridional se inclinará ácia el Antartico en todo el espacio, opuesto al primero, manteniéndose, (si debèmos creer á los Nauticos) perfectamente Horizonte, y en natural equilibrio debaxo de qualquiera de estas dos extremidades del Orbe.

3 Esto no es tan invariablemente cierto, que no haya quien asegure, que se ha observado, que el Polo Meridional de la aguja empieza yá á inclinarse mucho antes de salir del Emispherio Septentrional. El Doctor *Halley* vió en el viage que hizo á la Isla de *Santa Elena*, que la aguja estaba en equilibrio Ori-

Orizental, desde las inmediaciones de la Isla de *Cabo Verde*. Los Maestros, que hacen brujulas, ponen mucho cuidado en levantar mas la punta meridional de la ahuja que suspenden, que la Septentrional, para que si huvieslen tocado las dos puntas, se mantenga en una perfecta igualdad, y equilibrio: y debo notar de passo, que la gradual inclinacion de la extremidad de la ahuja que siempre tiene una proporcion cierta, y que comienza à ser sensible desde el Equator mismo, caminando àcia uno, ò otro Polo, nos enseña un methodo fixo, para que, faltando ocasion en que se puedan hacer observaciones celestes, se halle por ella la latitud de qualquier paraje, sea por mar, ò por tierra.

4 La ahuja tocada à la Piedra Imàn, nos señala directamente, y sin error alguno el verdadero Norte, y Sur en todas las partes del Mundo. En unas partes declina al Est, y en otras al Ouest de un verdadero Meridiano. Esta propiedad magnetica se descubriò mas de 300. años despues de haverse descubierto su direccion àcia los Polos; y el primero, que, segun algunos, notò esta novedad, fue *Cabot*, Marinero Veneciano, el qual la publicò en 1549. Monsieur de *L' Isle*, lo atribuye à uno llamado *Crignon*, el qual habla de este Phenomeno en una obrita, que presentò al

Al-

Almirante *Chabot* el año de 1539, y cuyo manuscrito estaba en poder del mismo de *L'Isle*.

5 Los Philosophos, y los Artifices repugnaban, y negaban algun tiempo con mucha porfia este hecho; pero ahora convienen unanimes, en que la variacion es cierta en todas las partes del Mundo. Es verdad, que hay innumerables irregularidades en ella, porque la ahuja no solo varia, y declina diferentemente debaxo de un mismo paralelo del Meridiano, y à pocas leguas de distancia, moviendose al Est, y al Oueft, sino que lo hace debaxo de un mismo Meridiano. A la entrada del estrecho de *Hudson*, se vè variar la ahuja de 29. grados al Occidente de el meridiano; y en la embocadura del *Rio de la Plata*, se hà notado la variacion de 20. grados, y 30. minutos al Oriente. Algunos Philosophos, viendo que la ahuja no declina en las *Islas Azores*, se imaginaron, que no habiendo ellos podido determinar paraje alguno para fixar el primer Meridiano por arte, queria la naturaleza indicarle por este perfecto equilibrio, y tranquilidad magnetica, à fin de contar desde este punto de la tierra la longitud del globo. Llamaron primero al Meridiano que passaba por estas Islas, y como à tal le vemos señalado en algunos Mapas; pero todo su presuntivo acierto se desvaneciò quando advirtieron, que

que se havian engañado , y que no havian conocido la declinacion, por la imperceptibilidad que tenia en este paraje.

6 La palabra *declinacion* quiere decir alexamiento , porque la ahuja se alexa , y se aparta visiblemente del verdadero Meridiano , en que està. Si creemos à lo que escrivieron sobre esto los Franceses , *Gassendi* es el principal descubridor de esta calidad magnetica , aunque conocen , que el Doctor *Halley* ha promovido considerablemente esta materia , y fundado sobre las experiencias de ella sus hypotesis. Me parece , que el antiguo Mathematico Inglés *Bond* havia yà escrito sobre este punto antes que *Gassendi* : lo cierto es , que la adelantò muchísimo , pretendiendo hallar por sus calculos toda la cantidad que tenian estas variaciones desde Londres , en donde colocò el termino , y centro de su hypotesis. La descripcion de la variacion magnetica del Doctor *Halley* es la obra mejor , y mas cabal , que tenemos sobre esta materia ; y nada debemos estrañar mas , sino la extrema diversidad , que hay en ella.

7 Nada es mas estraño , ni mas digno de notarse , que la extrema diferencia , que se observa en diferentes tiempos , y en un mismo lugar en estas variaciones magneticas. El año de 1669. se observò , que en *Londres* no havia variacion alguna, y en 1580. la havian halla-

llado de 11. grados 15. minutos al Oriente. El Doctor *Halley* la experimentò de 2. grados, 30. minutos àcia el Occidente, y en 1692. llegaba hasta 6. grados por el mismo lado; de fuerte, que en el tiempo de 112. años variò la aguja de cerca de 17. grados. En 1717. se averiguò de 12. grados al Occidente: y esta variacion se ha observado, y experimentado siempre diferente, no solo en *Londres*, sino en casi todas las partes de el conocido Orbe, por mar, y por tierra, viendose en un mismo paraje, yà al Ouesst, yà al Est, aumentando en una parte, y disminuyendo en otra; y en algunos lugares no se hà encontrado variacion alguna. En 1706. se experimentò, que era Ouesst en toda la Europa, y que era mas considerable en las partes del Oriente, que en las del Occidente. La variacion de la aguja es Oriental en las Costas del *Brasil*, y se aumenta à medida, que se acerca mas àcia el Mediodia, hasta cierto paraje, desde donde và disminuyendo, y conserva tambien este rumbo, por las partes Orientales de esta Americana Comarca, minorandose quanto mas se alexa de ellas. Hacesse insensible en la Isla de *Santa Elena*, y no se siente rastro de ella en los 18. grados de longitud Occidental del cabo de *Buena Esperanza*.

8 Los Portugueses, que en 1600. vieron en un cabo de Africa, que la aguja magnetica se-

señalaba el verdadero Norte sin declinacion alguna, le llamaron el Cabo de las *Ahuja*: pero en 1622. la notaron de 2. grados, y en 1673 de 8. y en 1691. no menos que de 11, y siempre al Oriente. Es menester añadir aquí lo que pensaba Monsieur de *L'Isle* de este punto. Persuadióse este Geographo, que no solo muda la ahuja su direccion en quanto à los Polos magneticos de la Tierra, sino que los polos de la misma piedra padecen en ciertos tiempos alteraciones sensibles: y despues de haver resuelto varias dificultades sobre esta materia, forma un nuevo systema.

9 El motivo principal que tiene para creer, que los Polos de la misma piedra padecen estas alteraciones, es la misma experiencia. Haviendo casualmente encontrado una piedra magnetica terella, ò Spherica de tres dedos de diametro, buscò sus Polos magneticos, y encontró, con mucha admiracion suya, el Septentrional à 18. grados de distancia de la Cruz, que estaba gravada en la piedra para señalar, segun toda apariencia, uno, ò otro de los Polos. En la Academia de *Londres* se leyò este caso, y los Academicos, para verificarle, registraron la terella, que está en su museo, que no obstante la variacion constante de 4. grados, que durante este tiempo se havia experimentado en la bruxula, y hallaron los verdaderos Polos de el Imán, se ha-

vian

vian firmemente mantenido en un mismo punto; y es de creer, que si huviesse sucedido alguna variacion en ellos, facilmente se havria conocido en una piedra, que tenia mas de quatro dedos y medio de diametro; y para que este hecho se conservara incontrastable para en adelante, ordenò la Academia, que se señalassen, con toda la exactitud posible, en esta piedra terella, que tiene nueve pies de espherico, los verdaderos Polos que tiene, dandolos 13. dedos de distancia uno de otro, para que mejor se distinguiesen la actividad, y movimiento. Todo esto se cumplió puntualissimamente; y de tal manera, que se conocerà en lo futuro del modo mas facil, qualquiera variacion, que huviesse en estos Polos.

10 Tambien es bueno saber, que dos llaves, sin tocarlas à la piedra magnetica, pueden hacerse magneticas à una proporcionada distancia de la piedra, adquiriendo la virtud de atraccion, y suspension para cierto tiempo limitado; pero que no tendrán esta propiedad à distancia exorbitante, y que no se acuerda con la actividad de los estuvios de la piedra, y de la materia de las llaves.

11 Haviendo hasta aqui dado noticia de las mas principales propiedades de el

Imàn , ferà conveniente , y preciso que examinemos , si podemos , sus causas ; y como no es posible , que la limitada capacidad , y talento de los hombres descubra todos los mysterios , que oculta en esta piedra la naturaleza , nos contentaremos con reducirla à unas simples hypotesis , que sin embargo de ser muy curiosas , y delicadas , no pueden ser enteramente satisfactorias para el entendimiento caprichoso de los que estudian la naturaleza : reduciremos , pues , toda nuestra pesquisa al conocimiento del servicio , y de los beneficios que podemos sacar de las propiedades de esta piedra magnetica , que tanto favorece à las artes Maritimas ; que tanto ilustra la Geographia , y que por sus arcanos nos obliga à exclamar con rendida humildad , y rendimiento : *Muchas , y grandes son , Señor , tus obras ! maravilloso , y admirable es el orden del Universo !*

12 Todos los Naturalistas han supuesto , que en la misma conformidad que la piedra magnetica es una terella , ò parte de la Tierra , ferà toda la Tierra una sola piedra magnetica por naturaleza : y que de la misma manera que los effluvios magneticos , quando salen por un Polo , y entran por otro , forman por su continua circulacion , y movimiento un Bortex en una terella , los vapores , y exala  
la

laciones de la Tierra forman un torbellino magnetico, que saliendo, y entrando continuamente por partes distintas del ether, circulan, y se mueven al rededor del Globo. Y considerando bien las cosas, à estos efluvios magneticos, que se mueven circularmente, y que penetran facilissimamente la Tierra, no cuesta mas trabajo abrirse camino por la materia del Hierro, del Acero, del Imàn, &c. que por el ayre, ò otro qualquier cuerpo, à fin de formar un Bortex en qualquiera superficie que fuesse. De este principio, que muchos han adoptado por verdadero, se ha querido inferir, y se ha procurado establecer, como Phenomenos generales, y absolutos de la piedra Imàn:

13 Primero: Que dos piedras, ò ahujas magneticas se atrahea reciprocamente en fuerza de los efluvios magneticos, los cuales saliendo por una, ò mas partes, expelen, y empujan al ayre, y à la materia sutil, que hay entre ellos, y que este mismo ayre la impele, estrecha, ò junta por una compression, que se sabe por experiencia, es poderosissima con cortissimo volumen. Este modo de establecer este punto magnetico no satisface plenamente desde que sabemos con certeza, que las piedras, y ahujas magneticas se atraherian, aunque no las cercasse el ayre, ni la materia sutil, que para decirlo

así las hace nadar en el vacío. Segundo: Que la piedra Imán, así mismo como las agujas tocadas à ella adquieren una virtud, que las mueve hasta encararse, y ponerle paralelas con sus respectivos Polos, señalando un Norte, y un Sud verdadero, y que esto se executa en fuerza de los efluvios magneticos de la Tierra, que los impugnan, y obran de tal conformidad, que los disponen para tomar una direccion fixa de Norte, y Sud, de la misma manera, que vemos, que los efluvios magneticos del Imán disponen las limaduras del acero, ò hierro à formar obrando de la misma manera, que obran los efluvios magneticos de la piedra Imán, quando presentada esta à unas limaduras sobre un papel las obligan à seguir por lineas curvas, que forman la direccion, que les dà su impulso. Tercero: Que la causa por que el magnetismo se comunica al hierro, y al acero por el contacto, y no à otras materias algunas, es por hallar la materia magnetica, en este genero de substancias, una facilidad summa de poderse introducir en sus poros, la que no encuentra en otras substancias. Quarto: Que la aguja magnetica se inclina àcia el Polo Septentrional donde està elevado sobre el Orizonte, à causa que los efluvios magneticos se filtran desde la una extremidad de la aguja hasta la otra, de modo que

la sujetan, y hacen inclinar al Polo de Tierra, que es de la misma calidad, y naturaleza, que el del Cielo.

14. Los Philosophos no admiten generalmente todas estas causas de la inflexion, y declinacion de la aguja. La opinion de *Gilberto*, y de *Descartes*, los quales dicen, que la Tierra es magnetica, pero no el agua; y que la aguja, que siempre guarda una cierta proporcion, y movimiento gradual, que corresponde à la naturaleza de la Tierra, debe por precision moverse siempre por aquella parte de su Polo, es falsa, como se convence por los muchos experimentos que lo declaran; porque el movimiento que hace en las Costas del Brasil, es contrario à la situacion, y asiento de la Tierra; ademàs de que esta assercion, si fuesse verdadera nos haria ver, que la aguja no puede estàr sujeta à variacion alguna en estas Costas.

15. La ultima de las suposiciones, que hacen los Naturalistas, y que debemos examinar, para conocer, en quanto fuere posible, la naturaleza de los Phenomenos magneticos, es la variacion, que se experimenta ordinariamente en las *Bruxulas*, sin atender à la vana, y insubstentable hypothesis de *Cartesio*, para lo qual solo debemos exponer lo que el Doctor *Halley* piensa sobre

bre este asunto. Supone este Physico, que el Globo Terraqueo es una mole terraquea, que tiene quatro puntos capitales, que se toman por quatro Polos magneticos, dos al Norte, y dos al Sud, todos atractivos; y como la direccion de la ahuja es efecto de la atraccion combinatoria de estos Polos, es forzosamente causa de su impulso en aquellas partes, que estuviessen proporcionadas para serlo; y dice, que dos de estos Polos son movibles, y los dos inmovibles, ò fixos. No es posible determinar fixamente, qual es la verdadera situacion de estos quatro Polos; no obstante, si debiessemos absolutamente contentarnos con la congetura del Doctor Inglès, diriamos, que aquel Polo que estuviessè el mas proximo à nosotros, debe hallarse dentro, ò muy cerca del Meridiano de un paralelo, que dista como unos 7. grados del Polo Artico, el segundo en el Meridiano, que passa por medio de la *California*, con corta diferencia, à los 15. grados: el tercero en el Meridiano de los 20. grados, al Occidente del Estrecho de *Magallanes*, y à 16. de el Polo Antartico; y el quarto, y ultimo, con poca diferencia, à los 2. grados del Polo Antartico, y en el Meridiano, que passa por la *Nueva Holanda*, por las Islas *Celebes*, y à 2. grados al Occidente de Londres.

16 Esta hypotesis nos evidencia constantemente , que las Plazas de Europa , que estuviesen mas Occidentales que Londres, tendrian su Polo Septentrional Europeo al Occidente de su Meridiano , y por consiguiente, que la aguja se inclinaria forzosamente àcia este Polo magnetico , y desviandose del Meridiano verdadero del paraje donde se observare su declinacion Occidental , seria àcia este punto ; ademas , que aumentaria esta declinacion polar al Occidente à medida que fuese mas Oriental el paraje de la observacion , siguiendo la aguja constantemente este mismo rumbo , como se sabe por experiencia. Como Brest està mas Oriental , se experimenta en la aguja una declinacion del grado , 45. minutos al Oriente de su Meridiano. Londres , que es mas Oriental que Brest, la tiene de 4. grados , 30. minutos ; y Dantrig , que lo està todavia mas que los dos mencionados parajes , la experimenta à lo menos de 7. grados.

17 Estos principios sirven para conbinar todas las variaciones magneticas , en qualesquiera partes del Universo. Y si en el magnete hay efectivamente dos Polos movibles, uno al Norte , y otro al Sud , y dos inmovibles , ò fixos , como yà se dixo: la determinacion de qualquier paraje , conforme la señalan los dos Polos movibles , no serà tan constan-

rante, que no estè sujeta à la variacion de la ahuja, como en efecto puede ella ser causa de aquella diferencia grande en las declinaciones à los Phenomenos, que hemos propuesto.

18 En esta hypothesis se me ofrecen dos dificultades: la primera es, que para dàr una solucion satisfactoria à los argumentos que se pueden hacer con la diversidad de las declinaciones de la ahuja, convendrà suponer, que el Globo de la Tierra tiene quatro Polos, como se supone en el magnetè: siendo assi, que la suposicion ultima es erronea, y que el magnetè no tiene mas que dós; y estos opuestos el uno al otro. La segunda es, que para explicar la variacion experimental de las declinaciones de qualquiera parte, ha sido preciso suponer, que dos Polos de los quatro son movibles, quando nadie hasta aqui ha visto que se moviesen, ni mudassen de asiento los Polos de una piedra Imàn, y no es facil comprehender, como esto podria hacerse, respecto la dureza, y dificil penetrabilidad de esta piedra.

19 El Doctor *Halley*, à fin de prevenir estas objeciones, y de afianzar sòlidamente su hypothesis, hà querido persuadir à que de la misma manera, que sabemos como los Imanes tienen dos Polos, podemos suponer, que la Tierra tenga quatro, dos

movibles; y dos inmovibles; esto es, que entre los unos hay una distancia cierta, y entre los otros dos una distancia incierta. Para fundar este pensamiento supone el Inglés la Tierra concava, y hueca con una extensión dilatadísima. En esta concavidad supone un segundo Globo, sólido, y mazizo, colocado de tal manera, que entre los dos globos hay una capacidad summa, en que boltea, y circula una substancia fluida, y tenuísima, y que ambos tienen un eje común, sobre que gyran, y hacen su revolución en veinte y quatro horas. Como supone, que la materia de su periferia es magnetica, la dà dos Polos, de que cada uno dice debe precisamente tener, por la parte interior, otros dos, con esta diferencia, que los ultimos están fixos, è inmovibles. Nada es mas facil à lo que pretende el Doctor Halley, que la demonstracion de lo que propone; pues con reglas ciertas de la Geometria se puede hacer ver, que los dos Polos de ambos Globos están siempre en una distancia, que es igual à la distancia de los Polos del eje, sobre que gyran, y hacen sus revoluciones. Supone ultimamente, que el segundo globo se mueve con mas lentitud, que el primero; pero que la diferencia entre estos dos movimientos, es tan insensible,

que

que no se conoce, y se hace apenas visible en 365. revoluciones. Y de estos supuestos, ò principios concluye, que son demostrables varios Phenomenos, que aseguran la declaracion, y mutacion à que estàn expuestos los dos globos, mayormente el primero, el qual nos interesa mas que el ultimo.

20 Si este movimiento paussado, que se adscribe al Globo segundo, respecto al primero fuesse verdadero, è incontestable, deberian los dos Polos magneticos, que al parecer se mueven Occidentalmente, aumentar continuamente las variaciones por aquel lado, y esto es lo que hacen efectivamente, como nos lo enseña la experiencia, y esto es lo que se pretende manifestar por medio de esta Philosophia. Debemos, pues, hacernos cargo de que el globo interior debe tener sus periodos ciertos de revoluciones constantes àcia el Occidente, y que por una precision indispensable, debe regir, y servir de primer movil à todas las demás revoluciones que se han observado, ò se observassen en adelante. El periodo de ella es estremamente largo, y habiendo yà mas de cien años que se observaron con toda exactitud, y cuidado quantas variaciones han sucedido, sin embargo no se ha determinado la mas leve cosa, para poder definir, y computar

tar la verdad en lugar alguno. Todas las circunstancias de estas variaciones nos dan à entender , que este periodo es de muchos centenares de años ; y si fuesse licito establecer por verdadera una ideal conjetura , yo creo , que no seria improbable , el señalarle 700. años.

21 Examinando escrupulosamente la situacion , y aísiento del paraje en que no se experimentò variacion en la ahuja magnetica ; qual fue la distancia del Cabo de las ahujas hasta el Meridiano de la Isla de *Santa Elena* , y qual fuè tambien el aísiento del lugar de su mayor declinacion àcia el Occidente , qual es desde la Isla de *Diego Ruiz* , hasta la parte meridional de *Madagascar* , hallarèmos que hay algun motivo para creer , que el Polo movible de America hà variado 46. grados al Occidente en 90. años , y por consiguiente 360. grados en quasi 700. Las demonstraciones , y consequencias precisas , que resultan de las hypotesis del Doctor *Halley* , y todas las particularidades que se deducen de su suposicion para la averiguacion de su sistema magnetico , quedan reservadas para una posteridad remotissima.

22 Yà hemos dado noticia exacta de quanto se puede decir , sobre una materia tan curiosa , è importante , como lo es

el conocimiento de la naturaleza, y propiedades del Imán : con razon nos lisonjamos, que este discurso es el mas claro, y conciso de quantos se han escrito sobre esta parte de la Historia Natural, y que se hà tratado el punto con toda la modestia, y con todo el respeto, que debèmos à los que hablaron de èl, sin dexarnos arrebatat de aquellos inmoderados entusiasmos, que en las disputas, y discusiones de asuntos semejantes son tan regulares por la independencia, y libertad de las opiniones; haciendo muchos gala de impugnar, ò de contradecir systemas ajenos, solo para poder forgar uno proprio, y hàcerlo admitir, aunque extravagante, por los ignorantes, y sequaces de novedades Philosophicas.

*Memoria sobre una nueva fundicion de Cañones de Hierro.*

**L**A salud de un Exercito de Tierra depende muchas veces de la posicion, y servicio de las baterias, y la de una armada de la calidad, afsistencia, y manejo de los Cañones : el primero tiene arbitrio para corregir los defectos de su Artilleria; pero la segunda debe fundar en ella sus esperanzas, y poder apelar al remedio, si ella es mala, el temor de su ruina. La

consideracion que merece, ò debe merecer esta materia para qualquier Comandante de Navio debe servir de estímulo, para animar, y buscar con ansia los Escritos Extranjeros, en que se nos proponen experiencias, doctrinas, y medio de que pueden valerse los Artilleros de los Navios, à fin de reformar los abusos que han seguido en las Fundiciones, ò Fabricas de Cañones, para las Armadas.

2 Muchos años hà que Monsieur *Henriet*, Contralor de la Artilleria de Francia, diò quenta à un amigo suyo, de las diligencias que practicaba, para descubrir algun medio capáz de enmendar, y perfeccionar la Fabrica de los Cañones de hierro, para el servicio de la Marina, respecto de que todos los Fabricados hasta ahora tienen defectos esenciales, que parecen irremediabiles. Y ciertamente, para poder asegurar el logro de una empresa tan ardua, è importante, como lo es la de corregir las fundiciones, sería menester encontrar desde antes de empezar la Fabrica de las Piezas de que se habla en esta Carta, un sugeto tan capáz, y entendido como lo es el Cavallero que la escribe.

3 Monsieur de *Marite* Comissario de las Fundiciones de Artilleria para el servicio de Tierra, sugeto que se ha dado à

conocer , y ha merecido muchos aplausos por el instrumento , que ha inventado para barrenar los Cañones , vaciados en mazo , ha sido el primero que se ha determinado à fundir en masa , y taladrar despues la pieza fundida , y una que acaba de perfeccionar , que es del calibre de à doce , y proporcionada à las piezas que sirven para la Marina , es prueba autentica de su capacidad , y talentos.

4 Este ingenioso Artillero ha inventado un methodo nuevo para dàr à una materia tan aspera , è ingrata , como lo es el hierro vaciado , toda la docilidad posible , y fuera de que ninguna de las piezas vaciadas à su moda , cede en belleza de granillo , ni en pulido , y lisura por dentro , y fuera à las piezas , que se fabrican por el modo antiguo : ellas pesan una sexta parte menos en las mismas proporciones.

5 La pieza que se fundiò para prueba fue examinada en *Strasbourg* , en presencia de los Oficiales del Departamiento de aquel Arsenal , y probada en el paraje donde se acostumbra hacer semejantes pruebas. Puesta sobre una cureña , y apuntada en los 45. grados de elevacion , la cargaron para el primer disparo con la cantidad de polvora , que correspondia al peso de la bala : para el

se-

segundo con una quarta parte menos , y para el tercero , con dos terceras partes de la porcion del primer tiro.

6 Acabada la primera prueba , montaron la pieza sobre una cureña baxa , y la cargaron con polvora suelta , hasta la mitad del peso de su correspondiente bala , y en una hora , y algo menos de quince minutos la dispararon cinquenta veces. Las balas desmontaron dos blancos puestos à 180. toesas de distancia , y las demàs han caído siempre en la estension de algo mas , ò menos de dos toesas de dicho blanco.

7 Despues que la pieza huvo resistido à la prueba del agua , sin encontrarla transpiracion alguna , la visitaron con el gato , con el espejo , y con la luz ; pero sin embargo de haverla disparado cinquenta y tres veces , no se notò camara , ni frotacion de bala en todo su cuerpo.

8 Monsieur de *Megrtiz* es tambien Inventor de un methodo nuevo para tornear , y pulir las piezas , usando para ello un instrumento extremamente simple , con el que perfecciona esta obra en poquissimo tiempo. Nos asegura , que por medio de su methodo de fundir el hierro , de vaciar en mazizo las piezas , y de barrenarlas , quedaràn perfectas , con una exactissima regularidad , y sin camaras , ò defectos , y se li-

fon-

sonjèa, que por medio de su nueva Maquina de agua, le serà facil hacer esta ultima operacion en piezas de à quatro, en el espacio de ocho, ò diez horas de tiempo, dandola perfectamente acabada, exterior, è interiormente en veinte horas. Y para dàr à conoder quan util es esta maquina hydraulica, bastarà decir, que se ha mandado hacer una en *Rochefort*, y otras dos en otros Puertos, para la fundicion de piezas para la Marina.

9. Esta invencion es à mi parecer demasiado importante para el servicio de las Esquadras, y Navios mercantiles, por no investigarle. No es bien ocultar al público un beneficio capáz de perfeccionar la Fabrica, y el uso de la Artilleria en los combates del mar; y el deseo que tenemos de participar à la sociedad qualquier mecanismo, que pueda servirle de fomento para perfeccionar las artes, y los instrumentos, que sirven para los trabajos, dà motivo à exponer otro hecho, sin salir del assunto.

10. Un ilustre Britanico, extremamente apasionado à la Marina, y à todo quanto sirve para fomentar el arte tormentaria en los Navios, ha publicado las observaciones siguientes, para mostrar el zelo, aficion, y amor que tiene à su Patria, y al servicio de la Corona, por medio de unas

unas experiencias autenticadas por el mismo Autor, merecedoras del titulo de invenciones nuevas, debiendo, como tales, servir de Norte para nuestros Fundidores, y Artilleros de Marina.

11 Confieſſa ſencillamente eſte Noble Britanico, que mucha parte de ſu ſecreto pertenece à un manuferito, hallado à bordo del Navio de guerra el *Marte* que los Ingleses tomaron à los Franceses en la ultima guerra; pues contenia eſte una multitud de experimentos verificados, convenientes, y uniformes con los principios del ſyſthema, que èl ſe havia formado yà en boſquexo: ademas de eſto traia las explicaciones de ellos, que confirmaban la reforma que los Franceses havian hecho en la Fabrica, y uſo de ſu Artilleria. Todo eſto, dice el Ingles, hallè exactamente analogo con los pensamientos que tuve, y con el deſeo de aumentar las fuerzas maritimas, por medio de una reforma en los Cañones de à diez y ocho libras de bala, y en los de mas, ò menos calibre, à fin de introducir otros, que teniendo el niſmo calibre, y peſo fueſſen de mayor tamaño.

12 Para manifeſtar la conveniencia, y el beneficio que ſe lograrla por medio del arbitrio de la nueva Fabrica de Cañones, para el ſervicio de la Marina, nos da una circunſ-

tanciada noticia de las ventajas , que causan las Piezas largas de Artilleria sobre las cortas ; y habiendo concluido con su dictamen à favor de las primeras , nos hace ver quan importante es armar con piezas semejantes todos los Navios , que por su estructura sean capaces de sostenerlas ; y aunque parezca novedad increíble el designio , que tiene de introducir en la Fabrica de Cañones de menos de 24. libras de bala , la substitution de otros del mismo peso , y calibre , pero mas largos , este curioso establece sin embargo su uso como el mas conveniente , lo que todas sus proposiciones justifican por las siguientes consideraciones.

13 Todas las clases de Cañones propios , y convenientes para el servicio de todo genero de Navios , se diferencian , y se computan por el peso que tienen. Despues que se determina la cantidad de la polvora , y la fuerza que debe tener la bala , se debe conocer el peso que han de tener las piezas , y estas se deben fabricar con las circunstancias siguientes ; es à saber ; Que no corran peligro de reventarse : que no se acaloren demasiado con un fuego violento ; que jamàs retrocedan excesivamente ; y todo esto se hace por una prudente combinacion de los metales , que necesitan las piezas ; porque todo el material que se emplea mas de lo necessario , las sirve de daño , y no de beneficio.

14 Los Franceses dan à sus Cañones el verdadero peso, que corresponde à su calibre. A los Cañones de 34. libras de bala corresponden 52. ù 53. quintales de metal; esto es, cien libras, y dos tercias de peso por cada libra de bala, que corresponde à su tamaño; de que se infiere, que el efecto que ha de producir qualquiera pieza, que (siendo de menor calibre) fuesse hecha por el modelo de las citadas, y con el peso correspondiente al de su bala, estará hecha con todas las circunstancias, que hemos propuesto. Primero: porque la fuerza del metal debe siempre tener una razon proporcionada à la pieza. Segundo: porque la actividad, y poder de la polvora, que con su inflamacion llena los huecos, que dexa abiertos su figura globulosa, no tiene proporcion regular, ni constante para poderla combinar con la cantidad que se emplea para cargar los Cañones; y el Autor dice, que varias veces ha experimentado en una cantidad de polvora una fuerza, que no tenia proporcion alguna con ella, y de esto se resume, como legitima consecuencia, que para no servirse en la Marina de las piezas de Artilleria, fabricadas hasta ahora para ella, será preciso que se hagan de el tamaño que corresponde à las piezas de 32. libras de bala, y proporcionadas al diametro de ellas, de modo que cada pieza tenga cien libras, y una

tercia de metal, por cada libra de peso, que tiene su bala.

15 Los beneficios que ha de producir este proyecto, se percibiràn claramente, queriendo pararse en la comparacion, que el Autor hace entre el peso, que hasta aqui tuvieron los Cañones usados en los Navios, con el que deben tener, si se arregla su Fabrica à este nuevo methodo.

16 Una pieza de 24. libras de bala tuvo de 48. à 46. y tendrà 40.

la de 18. de 41. à 39. 30.

la de 12. de 34. à 31. 20.

la de 9. de 29. à 26. 15.

la de 6. de 24. à 18. 10.

17 Por este còmputo se vè claramente, que en una pieza de 24 libras de bala, se ahorraràn à lo menos seis, ù ocho quintales de material, y que en lugar de servirse de piezas de menor calibre, serà facil servirse de otras mayores, que tendràn el mismo peso: lo que serà tanto mas facil de comprehender, quanto se demuestra que siendo mayor el còmputo propuesto, que la proporcion que hay entre los Cañones de 32. y de 18. se verá claramente, que à cada pieza se puede quitar, quando menos, dos, ò tres quintales de material, fabricandolas con la cantidad de metal, y el peso, que dexamos expressado.

18 Toda la novedad , y reforma , que el Autor intenta introducir en la Fabrica de los Cañones , consiste simplemente en substituir à las piezas de Artilleria de seis , nueve , doce , y diez y ocho libras de bala , que antes pesaban veinte y quatro , otras de diez y ocho , à las de veinte y nueve de veinte y seis , à las de treinta y quatro de treinta y uno , y à las de quarenta y uno de treinta y nueve quintales: otras de doce , de diez y ocho , y de veinte libras de bala , que pesarán veinte , veinte y ocho , y quarenta quintales de metal , conservando en cada una de ellas la proporcion del tamaño , que antes tenían.

19 El Autor ha respondido , y resuelto todas las objeciones , y dificultades , que se han propuesto contra su sistema , mayormente à la pregunta , que se le ha hecho para saber si se deben cargar las piezas con la polvora , que corresponde à la mitad del peso de la bala , como antes se hacia. Su sentir es , que se puede reducir la cantidad de la polvora à la tercera parte del peso de la bala , y que esta diminucion tiene lugar para toda la Artilleria de Marina , lo que causará una ventaja notabilissima , no solo por el ahorro considerable de la municion , como por la facilidad , y expediente del manejo de las piezas , las quales no estarán tan sujetas à repercusiones , ò movimientos vibratorios como las  
 otras.

Otras. Finalmente, por la disposicion, que se podrá dár para dispararlas con mas acierto, y hacer mas daño à los enemigos. Todos los Artilleros convienen, en que la porcion de polvora con que al presente se cargan los Cañones, es causa de recalentarse tan presto, y de la fuerza repulsiva, ò resistencia, que hacen contra los instrumentos con que los manejan. La certeza de aumentar los efectos de la bala, con menos carga de polvora que la acostumbrada, es bastante para practicar este nuevo methodo,

20 Si alguno nos objetare, que la cantidad de polvora debe, en algunas ocasiones, ser muy fuerte, sobre todo al tiempo de batir en brecha, dirèmos que no hay Artillero que ignore, que no siendo posible romper, ni aun rasgar con un simple tiro de Cañon, del mayor calibre, una muralla, se debe dár à la bala el aumento de impulso, que requiere, respecto de que la mayor fuerza, y velocidad con que se mueve la bala, hace el aumento, y calidad de la fuerza de la misma bala, de fuerte que destruirà tanto mejor con el choque el cuerpo de la resistencia, que halla en su camino. Pero nada de esto sirve en la Marina. El grueso, y el espacio de los flancos de una Nave, por fuertes que sean, no es capáz de repulsar, ni de amortiguar la fuerza de una bala, disparada desde una dis-

tancia proporcionada , è impelida con menor cantidad de polvora , que aquella que la corresponderia disparada à tierra. Esta verdad es tan notoria à todos los Oficiales de la Artilleria, que la demonstracion mathematica nos evidencia , que la bala , que despues de haver hecho brecha en un cuerpo blando, como es la madera de los Navios, pierde en la brecha su movimiento , y fuerzas , ocasiona mayor daño, y estrago, que quando abriendose passo mantiene su velocidad , y prosigue con violencia su carrera.

21 El Autor dice , que el manuscrito de este proyecto explicaba claramente , que el methodo que los Franceses havian observado en sus ultimas expediciones Maritimas , consistia en la reduccion del peso de la polvora de su Artilleria à una tercera parte del peso de la bala en lugar que antes tenia la mitad, y que se experimentò , por los efectos que produxeron las pruebas , que se hicieron para verificar el hecho , que esta cantidad de polvora era bastante. Con toda seguridad podemos decir , pues , que una porcion de polvora buena , todavia menor que la propuesta , ò limitada à una quarta , ò quinta parte del peso de la bala , serà suficiente para cargar qualquiera pieza de Artilleria en los Navios , sin atender à su calibre.

22 Pero dexando esta materia en el estado

do en que se halla en el manuscrito Francés, y en la suposicion de los dos Autores mencionados en el Diario Economico, los que son de dictamen, que los dos sistemas, sin distincion alguna, son dignos de examinarse escrupulosamente, para que teniendo conocimiento de ellos la superioridad de los Ministros, cometan la investigacion del hecho à sujetos habiles, y experimentados, à fin de que en vista de lo que resultare de las pruebas, puedan promover este methodo, para beneficio del Estado; nosotros quisiéramos (dicen los citados Autores) que en lugar de el brebe extracto, que damos, huviésemos tenido en mano los originales de los dos Escritores, que sin duda alguna contendrian cosas curiosas, y reflexiones dignas de la atencion, y estudio de los apasionados al servicio de la Artilleria; y mas aun de aquellos, que por obligacion de su empleo deben examinar, è informar à los Ministros de los proyectos, representaciones, y novedades, que se ofrecen en el examen, del poder, y fuerzas de las maniobras, è instrumentos, que se usan en la Marina. Tambien fuera bueno, que tuviésemos exacto conocimiento de las maquinas, è invenciones, que Monsieur *Henriet* ha producido para el servicio de las fundiciones, para poder proponer sus trabajos à la consideracion, y crítica

tica de los aficionados, y Profesores de esta Arte, y al examen, y juicio de los Oficiales de la Artilleria.

*Phenomeno extraordinario en un cuerpo humano.*

1 **E**N el Diario Inglés del mes de Julio de 1752. leemos, que una muchacha veía en tiempo de Invierno desprender de sus vestidos una porcion de chispas, semejantes à las que arroja el Carbon encendido, y una ráfaga de luces en forma de llama, que se estendian por varios lados.

2 El dia 28. de Diciembre de 1748. fuè la primera vez que la muchacha notò este phenomeno. Advirtiòlo à su ama con quien dormia: forprehendida de esta novedad, la criatura comenzò à clamar, que sus guardapiés se abrafaban, sin saber de què fuego. La noche del dia siguiente observò lo mismo, y llamando à su ama, esta viò igualmente el prodigio, lo que hà confirmado publicamente, como verdad experimentada. Esta noticia moviò la curiosidad de algunos hombres habiles, los quales acudieron de noche para verificar el hecho. Haviendo la muchacha quitado en su presencia los guardapiés, apenas tocaron estos al suelo, quando saliò por varias partes de ellos, mayor-

yormente de la cintura , una especie de llama de tres , ò quatro dedos de largo , lo que sin duda sería à causa de abundar mas esta parte de corpúculos , que saldrian de el vientre , y costados de la muchacha , que la de los miembros inferiores. No reconocieron entonces los asistentes chispas algunas , lo que quizá sería por falta de obscuridad en la pieza donde se viò el prodigio ; pero la muchacha aseguró , que ella las percibia. Muchos sugetos , que concurrieron à este espectáculo en diversos tiempos , aseguran constantemente , que havian visto salir de sus vestidos una cantidad de chispas , que faltaban , y dardeaban como si fueran partículas igneas , que se desprendian de las brasas.

3. Lo mas notable de este Phenomeno consiste en que solo se percibia en la obscuridad , y que qualquiera claridad ocultaba las llamas. Aunque la Niña misma , no veía cosa alguna quando la pieza era mas clara que la luz de las chispas , ò quando havia Sol , ò luz de vela , candil , fuego , &c. sin embargo , con la mas leve agitacion , ò movimiento de sus vestidos , oía el ruido , ò traqueo que hacian las chispas. De los tres guardapiés que acostumbra usar , el de enmedio arrojaba mas luces , que los otros dos , y aunque se vistiò todo el Invierno con ellos , jamás se viò , que causassen estos efe-

ros usandolos otras mugeres. Finalmente por el examen que se ha hecho de la complexion de esta muchacha, se ha conocido, que es mas ardiente de lo que acostumbra ser su sexo, y su ama assegura, que no havia conocido persona, cuyas carnes fuesen mas ardientes.

4 Desembolvamos ahora nuestra Philosophia para discurrir sobre este prodigio. Al principio se creyò, que este Phenomeno, como tambien el de los Phosphoros nacia de particulas orinosas, que à mi entender son capaces de producir un efecto semejante; pero despues de haver indagado escrupulosamente el mysterio, fuè preciso mudar de dictamen; pues hallando en la naturaleza de la misma criatura todo el material dispuesto para obrar este prodigio, se concluyò, que la verdadera causa de este assombro, era el excesivo calor del temperamento, considerando, que en tiempo frio retroceden naturalmente las emanaciones, ò exhalaciones de los cuerpos humanos àcia las partes mas calientes, y resguardadas del frio: crei, dice uno de los Observadores de este Phenomeno, que no se puede explicar mejor, que suponiendo que las emanaciones de una sangre tan calurosa, volteando por el ayre, è impedidas de extenderse por la fuerza del frio externo, se embarazan, y detienen en sus vestidos con mas quantia que es costum-

tumbre ; de fuerte , que fermentando con facilidad suma por medio del calor de la llama , agitada por el movimiento de el cuerpo , producirian este prodigioso fenomeno. Esto mismo se vè casi en el heno ; porque amontonandole humedo , se recalienta , y se enciende solo por la union , y combinacion de sus particulas tènues , y aquosas que fermentan , como tambien en el lomo de el Cavallo , perro , ò gato , en que se registran varias veces rastros de luz , quando rascandolos el pelo se descompone , y agita la superficie de su piel. Asimismo creo , que hallandose detenidos por el frio los corpusculos emanados del cuerpo de esta muchacha , los que eran mas calientes que de costumbre , y passando copiosamente à sus vestidos , se encenderian , causando la violenta frotacion de ellos el prodigio de las llamas : porque el movimiento extraordinario de sus guardapiés , produciria una considerable agitacion en los corpusculos , cuyo efecto seria producir una luz , y un fuego verdadero , y luminoso , aunque sin fuerza para abrasar.

5 Los Marineros dicen , que el Mar , estando proceloso , se dexa vèr de noche en forma de massa de fuego , lo que proviene aparentemente de la violenta agitacion de sus particulas aquosas.

6 Los Viageros pretenden , que en Ame-

rica hay una Ave de un cuerpo tan luminoso, que se puede leer à su claridad, y que lo mismo sucede con algunos insectos, y moscas. Esta luz nacerà de la afluencia grande de particulas càlidas, que exhalan del cuerpo de estos animales, y que se estregan continuamente unas con otras. Aunque la luz que se despidiò del cuerpo de la muchacha, de que hablamos, no sería tan prodigiosa, como considero la del Ave Americana, ò de las olas inflamadas del mar; creo sin embargo, que para explicar estas dos luces, será preciso valerse de unas mismas razones; esto es, que será menester suponer, que las exhalaciones del cuerpo de la Niña, y las del cuerpo del Ave, y las olas del agua, serian muy copiosas, y de una mocion extremadamente ràpida, y violenta.

7 Con entera sumision expongo este ensayo physico al juicio de los que tienen inteligencia en esta materia, y con especial gusto oirè mi censura, y lo que otros huviesien pensado sobre este punto.

*Joben, que ha vivido un tiempo considerable, sin tomar alimento.*

I **G**ilberto Jackson, natural de Carse Grange, en Escocia, de edad de 15. años, cayò enfermo, sufriendo dolores universales por todo el cuerpo. A fines de Febre-

brero de 1746. le acometió una vehemente calentura, que le duró tres semanas; pero se limpió de ella, quedando sano como antes. A principios de Abril del año siguiente volvió à sentir la calentura, que le duró tres semanas, con accesiones fuertes, acompañadas de un temblor universal por todo el cuerpo, como una especie de parálisis. El día 10. de Junio tuvo la tercera recaída, en la qual quedó mudo, perdiendo las ganas de comer, y el uso de los miembros; y en este estado se mantuvo sin comer, ni beber, aunque se practicaron diferentes medios, para hacerle tomar alimento. El día 17. de Mayo de 1747. le dexó la calentura; pero quedó mudo, sin comer, ni beber, ni poder mover los miembros, hasta el día 10. de Junio del mismo año. Sobrevinole entonces una calentura extraordinaria, y al día siguiente le volvió el habla, sin que le dexasse la fiebre, que se mantuvo, y él, sin tomar alimento, y sin servirse de su cuerpo, hasta el 1. de Noviembre, que recobró la salud, y empezó à mover una pierna, sin que por esto le viniese la gana de comer: contentandose con labar la boca con agua, sin poder comer, no obstante la ansia, y tristeza, que sentia quando veía à toda la familia en la mesa.

2 En 10. de Junio de 1748. volvió la calentura, y continuó hasta el principio de  
 Sep-

Septiembre, que entonces le dexò; pero sin poderle hacer tomar alimento alguno. Conservòse bueno hasta el 9. de Junio de 1749, que la fiebre le atacò violentamente: el dia 10. por la noche, tomò, à instancia de su padre, una cucharada de leche, cocida con harina de abena; pero la detuvo tanto tiempo en la garganta, que todos le creyeron sufocado. Desde entonces continuò tomando algun alimento, aunque tan poco, que le bastaba un panecillo para diez dias. Todo el tiempo, que se mantuvo sin comer, no sintiò esfuerzo de evaquaciones hasta 14. ò 5. dias despues de tomar el alimento, que comenzò nuevamente à sentir este beneficio, gozando de bastante salud despues de este tiempo, aunque le durò siempre la perclusion de algun miembro.

3 Esta enfermedad extraordinaria fuè atestada con testimonio dado por todos los parientes del doliente, en la residencia jurisdiccional, celebrada el dia 26. de Diciembre de 1749. en la Baronia de Crol, por el Baylio Carlos Brouvvn, en presencia de los habitantes de aquella Plaza.



## TITULOS DE ESTOS DISCURSOS.

<i>EXAMEN de las Tierras para la Labranza.</i>	Fol. 489.
<i>Descripcion de la Isla de Menorca.</i>	Fol. 508.
<i>Continuacion de la Dissertacion sobre la Piedra Iman desde el num. X. pag. 275.</i>	Fol. 526.
<i>Memoria sobre una nueva Fundicion de Cañones de Hierro.</i>	Fol. 544.
<i>Phenomeno extraordinario en un cuerpo humano.</i>	Fol. 557.
<i>Joven, que ha vivido un tiempo considerable sin tomar alimento.</i>	Fol. 561.

---

### PEE DE ERRATAS.

Pag. 497. lin 5. ante fin. *se empenie comunicar*, lee *se empenie en comunicar*. Pag. 498. lin. 8. *biriales*, lee *eriales*. Ibid. lin. 19 *he manejado*, lee *hemos manejado*. Pag. 506. lin. 16. *causal*, lee *causa*. Pag. 509. lin. 15. *se han*, lee *se ha*. Pag. 506. lin. 1. y 1. de la nota. *Jurba*, lee *Turba*. Pag. 513. lin. 3. *da la*, lee *de la*. Pag. 515. lin. 21. *Hiriales*, lee *Eriales*. Pag. 516. lin. 7. *comprar*, lee *comprar*. Ibid. lin. 24. *si ve*, lee *si ven*. Pag. 523. lin. 12. *dusafios*, lee *desafios*. Pag. 525. lin. 16. *primeaa*, lee *primera*. Pag. 542. lin. 22. *bebe*, lee *debe*. Pag. 544. lin. 14. *forzar*, lee *forjar*. Pag. 545. lin. 14. *por no investigarle*, lee *para investigarla*.

---

### N O T A.

Tiene el Autor de estos discursos Licencia de los Señores del Consejo para imprimirlos. Cada pliego de ellos está tassado à ocho maravedis de vellon; y teniendo cada Discurso cinco pliegos, importan al mencionado precio quarenta maravedis, à cuyo precio mandaron se vendan, como consta de la dicha Tassa original, à que me remito.

---

*Se venden en Madrid en casa de Joseph Oroel, Librero Francés, en la Puerta del Sol, à la entrada de la Calle de la Montera; y en Cadix, en casa de Julian Mutis; en Sevilla, en casa de Jacobo de Herbe; y en Murcia, en casa de Joseph Jimenez Koldan.*