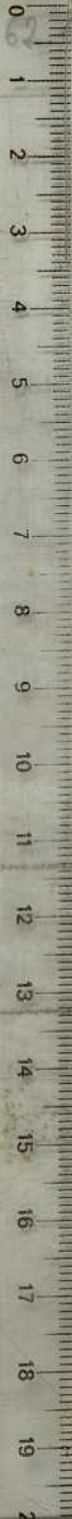


A. 662 / 9:64 Root.



|     |         |
|-----|---------|
| NO. | CENTRAL |
| 71  | 71      |
|     | USA     |
|     | A       |
|     | 47      |
|     | 472     |

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 29 \end{array}$$

7 400 40

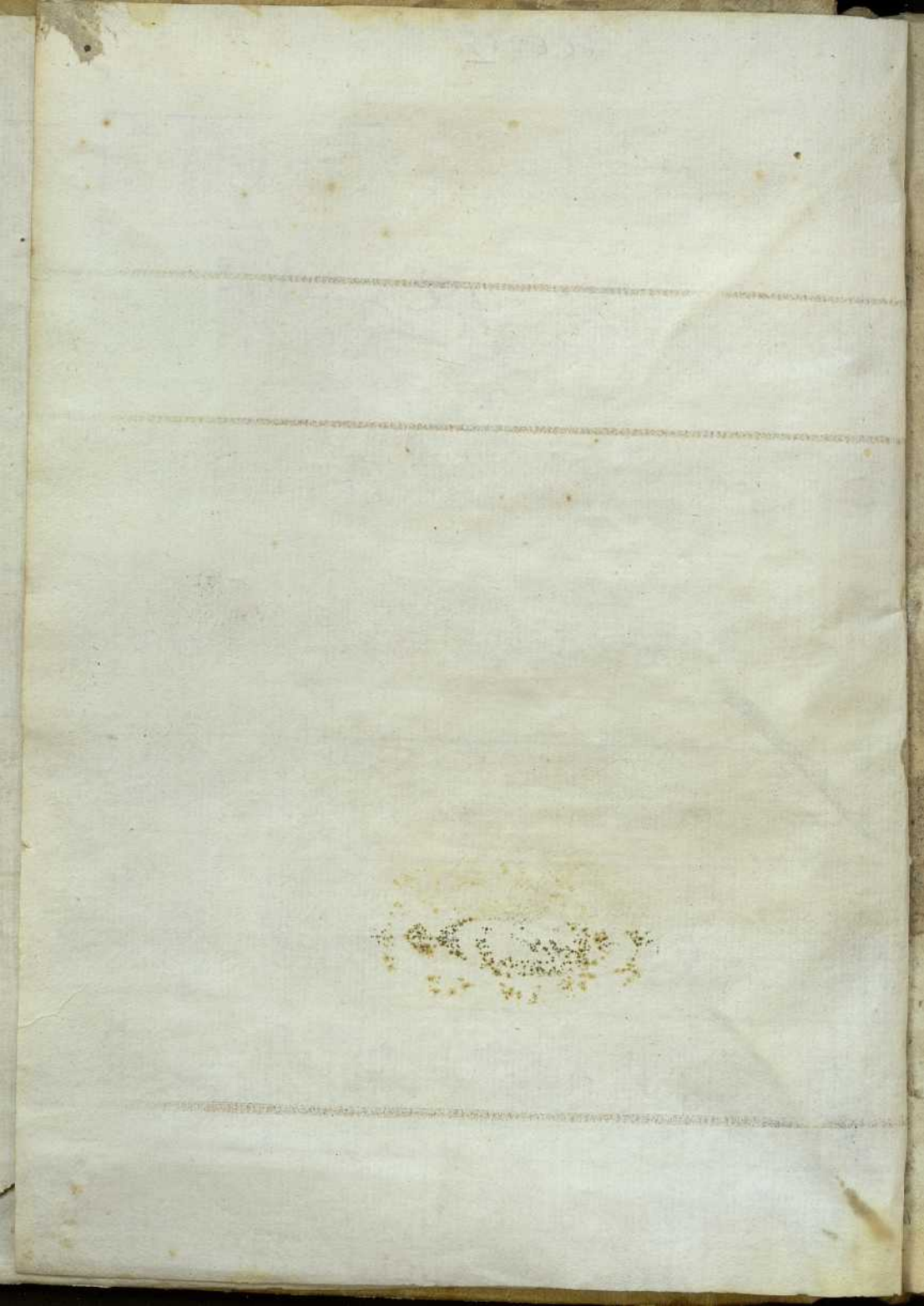
Staf



A. 662.6/9:64 Root.

|    |       |    |
|----|-------|----|
| BI | CENTA | SL |
|    | 47    |    |
|    | 472   |    |

~~12  
29~~



662:64

MÉTODO  
DE ECONOMIZAR EL COMBUSTIBLE  
EN NUESTRAS CASAS,  
— Ó DESCRIPCION  
DE DOS COCINAS ECONÓMICAS,  
APLICADAS Á LOS USOS QUE HAY EN ESPAÑA  
DE COMPONER LAS COMIDAS:

TODO ELLO FUNDADO

EN LAS MISMAS TEORÍAS FÍSICAS DE QUE SE SIRVIÓ EL CONDE DE  
RUMFORD PARA LA INVENCION DE LAS COCINAS PÚBLICAS Y PARTI-  
CULARES ESTABLECIDAS EN MUNICH, LÓNDRES, ETC.

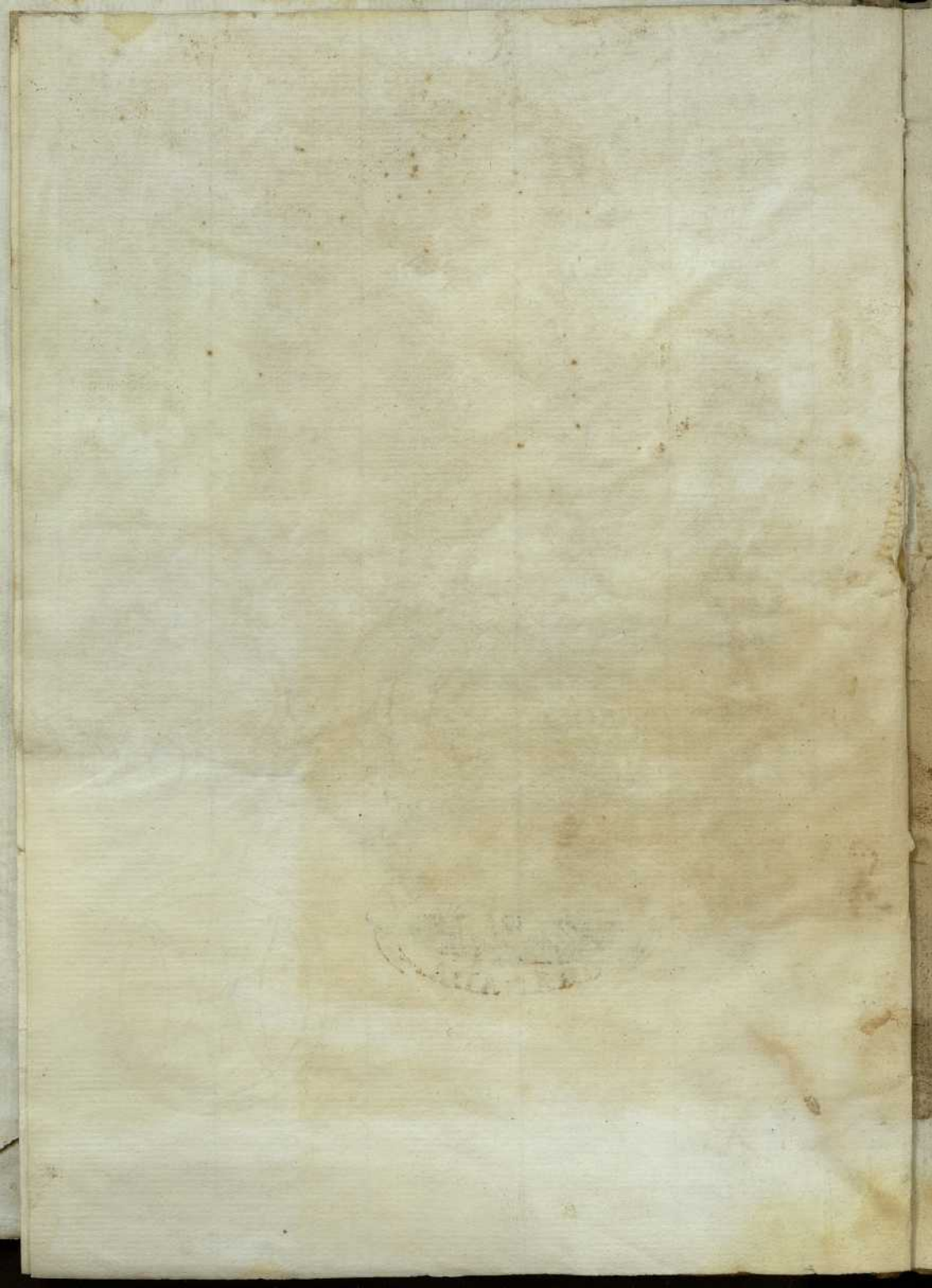
POR

DON JULIAN ANTONIO RODRIGUEZ,  
*Arquitecto al servicio de S. M.*

17  
1337







## INTRODUCCION.

En ninguna época podría ser más del caso, ni hallar motivos más poderosos para ser admitida con benignidad la idea de las dos cocinas económicas que tengo la satisfacción de presentar al público español, y con especialidad al de esta corte, que en el presente; época en la qual va caminando á pasos tan veloces la escasez y decremento del combustible, que si todos á una no nos empeñamos en ahorrarle y economizarle lo mas que sea posible, llegará tiempo, y creyendo no esté muy distante, en que su costo será uno de los de primera consideracion en nuestras casas.

El precio tan excesivo que algunos años á esta parte se ha tomado el carbon, y el tiempo de toc

una mañana que una muger emplea malamente en cuidar de un puchero, un guisado y alguna otra friolerilla que se pueda ofrecer en la cocina de una casa particular, fuéron los motivos que me estimuláron, luego que llegué á persuadirme de lo perjudiciales que eran á la economía doméstica, á pensar en la invencion de una cocina, que sin perjuicio de que la comida saliese bien cocida y bien condimentada, me proporcionase por una parte un ahorro de combustible de alguna consideracion, y por otra los brazos de la criada, para que se empleasen a mayor parte de la mañana en trabajos y labores, á que ántes se podia apenas dedicar una hora de ella. En el discurso de esta obra manifestaré hasta la evidencia, que una y otra utilidad se consiguen completamente por medio de qualesquiera de las dos co-

5  
cinas económicas , que van á ser el  
asunto de este escrito.

Confieso con toda franqueza , que con el auxilio de los conocimientos físicos y químicos se podría presentar una máquina de esta especie , cuyas ventajas en el ahorro del combustible y del tiempo que hubiese de emplear una cocinera para cuidar de la comida , fuesen mucho mas considerables. Pero prescindiendo del mayor coste que tendria , ¿quién seria capaz de introducir y generalizar el uso de ella entre las mugeres , habituadas toda su vida á seguir la rutina que las enseñaron quando muchachas , y á creer firmemente que no cabe mejora ninguna en el gobierno y economía de las cocinas actuales? Quítese á una cocinera la facilidad de poder esputar su puchero , añadirle quando conveniga , reogar el guisado , hacer el cho-

colate por mañana y tarde , y batirle á su satisfaccion , poner las xícaras á la lumbre , coger una ascua con las tenazas para tostarle por encima quando ya las han llenado , hacer al medio de la mañana , ó á otra hora qualquiera , un par de huevos , ú otra qualquiera cosa que sea preciso , quíteseles pues la facilidad para hacer todo esto y mucho mas , y veremos el aprecio que hace de todas quantas invenciones se le presenten , por buenas que sean.

Debo decir para comprobacion de esta verdad , que el mayor obstáculo que siempre se opuso á mis ideas , relativamente al establecimiento de una cocina económica en mi casa , fué la repugnancia que encontraba en las mugeres para querer admitir novedades en lo que de tan cerca les pertenecia; hasta que habrá cosa de dos años , pude ya presentarles la máquina de que

actualmente se está usando , y que es la primera de que hablaré , que admitieron muy gustosas , mediante á que en ningun modo interceptaba , ni hacia mas trabajosas las operaciones que he insinuado , sino que al contrario facilitaba en sumo grado su execucion.

Como yo estaba penetrado de la repugnancia que habian de hallar en abandonar el uso antiguo de preparar la comida , no hice mas que colocar mi máquina en el medio de la cocina , y despues de haberles manifestado yo mismo el modo de manejarla , me retiré , dexándolas en la libertad de hacer uso del fogon , en caso que no encontrasen ninguna ventaja en ella. El éxito fué conforme á mis deseos , pues que no necesitáron mas experiencia que la de aquel solo dia para darme su aprobacion , y abandonar enteramente el uso del fogon. Lo mismo

cabalmente ha sucedido en casa de algunos amigos en donde se ha establecido esta misma cocina económica; y aun las mugeres que la han visto, sin haber llegado á experimentarla, no han podido ménos de conocer sus ventajas, y de desear hacerse con otra semejante. Con efecto, esta aceptacion debe tener una cocina en la que se ahorran las tres quintas partes, por lo ménos <sup>1</sup>, del combustible que se consume por el método comun; en la que no se necesita del fuelle, por malo que sea el carbon; y últimamente, en la que todas las operaciones se hacen en ménos tiempo, y mas cómodamente que en el fogon. Quando trate de

En las cocinas económicas que he dicho arriba estarse ya usando en algunas casas de esta corte, se han llegado á ahorrar las quatro quintas partes del carbon que ántes se gastaba en el fogon.

esta cocina , y del uso que se debe hacer de ella, se verá que no hay exageracion ninguna en lo que digo.

No presenta ménos ventajas que esta primera, la segunda cocina económica : en ella se ha compuesto la comida algunos dias en mi casa , y se ha visto que el ahorro de tiempo y de combustible , es mayor que el que se verifica en la anterior cocina ; pero no será tan del gusto de las señoras mugeres por la razon de que en nada se parece á las cocinas comunes. Esta última cocina económica podrá servir tambien para pueblos en donde se gaste leña, ú otra qualquiera clase de combustible en lugar de carbon , sin temor de que se ahume la comida ; á causa de que las vasijas en que esta se cuece, no se hallan en contacto ni con la leña , ni con el humo que esta hace.



Considerando que de nada servia á los habitantes de Madrid este escrito , si al mismo tiempo no se les facilitaba el medio de hacerse con estas cocinas económicas , me dediqué á principios de este año á hacer varios ensayos relativamente á la materia de que se deberian formar , que era lo único que me quedaba que hacer , teniendo ya determinada la forma de ellas en el modelo que tenia en la cocina de mi casa. Convencido en virtud de dichos ensayos , cuyo por menor excuso referir por no molestar , de que la materia de ménos coste y mas á propósito para el caso , era el barro , y de que nadie me podría servir , en quanto á la construcción de mi cocina , mejor que un alfarero , me dirigí desde luego á una fábrica de esta especie de manufactura , en donde despues de haberse he-

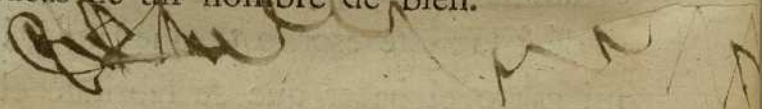
cho por el dueño de ella <sup>1</sup> los correspondientes experimentos y pruebas para hallar la composición de un barro que resistiese al fuego , y de haber yo adiestrado al oficial de alfarero acerca del modo de dar á mi cocina económica la forma conveniente , según el dibuxo y modelo de ella que de antemano habia yo formado , pude al fin lograr la perfecta conclusión de unas tres docenas de ellas ; que tal vez se anunciarán al público ántes de que se dé á luz este escrito <sup>2</sup> , quedando á mi cargo el hacer que se fabrique el

<sup>1</sup> Don Miguel Picazo Covobriz : su fábrica de alfarería , la mejor sin duda que hay en esta corte , se halla en la *rivera de Curtidores* , frente de la *vuelta del Bayo*.

<sup>2</sup> Un incidente bastante raro , y que no se pudo prever , será causa de que no se publiquen estos hornillos ó cocinas económicas tan pronto como se dice arriba y como yo quisiera.

número de ellas necesario , si es que su invencion , y ventajas que presenta, agrada al pueblo de Madrid.

En tanto , debo decir que no he perdonado gasto ni trabajo alguno para llevar hasta su posible perfeccion mi cocina económica ; y que si he conseguido con ello hacer algun bien á mis semejantes , en la época en que mas se necesita , habré logrado el premio mas apetecible , y análogo á las ideas de un hombre de bien.



## DE ECONOMIZAR EL COMBUSTIBLE.

Parece imposible que despues de tanto tiempo como hace que conocemos la doctrina del calórico <sup>1</sup>, y los *Ensayos Politicos del conde de Rumford*, fundados en esta misma doctrina, y relativos con especialidad á la economía del combustible en las cocinas públicas y particulares; parece, digo, imposible que no haya habido ninguno que á imitacion de este sabio físico se haya dedicado á hacer aplicacion de estos conocimientos á nuestras cocinas particulares.

Mucho mas maravillará esto, si atendemos á que el método que se observa para cocer y disponer nuestras comidas, es sin duda ninguna el mismo que observáron los primeros hombres que hiciéron uso del fue-

<sup>1</sup> En obsequio de los que no sepan la significacion de la voz calórico, debo decir que por esta palabra entienden los físicos *lo que es causa, ó lo que produce la sensacion del calor*; por manera que calórico es una causa de la que su efecto es el calor. Quando nos arrinamos al fuego sentimos calor, y esto no es mas que el efecto que produce en nosotros el calórico que se va desprendiendo del combustible, y que se comunica á nuestros cuerpos.

go para este fin ; y que por decontado no se ha adelantado nada en este punto , desde entónces acá. Porque ¿qué pudo ser lo primero que hicieron los hombres luego que conocieron la utilidad que les resultaba de servirse del fuego para componer sus comidas? Seguramente que lo ménos que harian seria poner en el suelo , ó sobre un plano qualquiera , una porcion de combustible , y despues de encendido arrimar las vasijas en que se hubiese de cocer la comida , ú otra qualquiera cosa que quisiesen cocer ó asar. Y ¿hacemos nosotros mas que esto , sin embargo de la serie inmensa de años que ha mediado desde ellos á nosotros : de los conocimientos científicos que han ido adquiriendo sucesivamente los hombres , y que ellos no tuvieron ; y en fin , sin embargo de que entre nosotros se ha ido aumentando cada vez mas la escasez del combustible , y por conséqüencia poniéndonos esto en necesidad de inventar medios de economizarle?

Es verdad que nuestros usos en la comida y modo de componerla , en todo diferentes de los de las demas naciones , puede haber sido un obstáculo para que no hayamos hecho tantos adelantamientos como ellas en el ahorro del combustible , y de-

mas perteneciente á la parte económica en este punto ; pero si se atiende al estado de nuestras cocinas actuales , y al que podrian tener sin que se interrumpiese en modo alguno el órden que se sigue en nuestras casas , de hacer v. gr. dos ó tres almuerzos, reogar el guisado , otros almuerzos al medio de la mañana , cocer la sopa , &c. &c. se verá que hemos andado muy omisos en no habernos aprovechado de las ventajas tan considerables que nos proporcionan los conocimientos de la física y de la química, tan generalizados ya hace tiempo en nuestra España.

Por poco que se medite al ver nuestras cocinas actuales , se vendrá al instante en conocimiento de que la mayor parte del calórico libre que se desprende del combustible que empleamos en ellas , se pierde inútilmente ; comunicándose al ayre circundante , y al plano ó losa del fogon. No sucede esto en las dos cocinas económicas que se describirán en este escrito ; en las cuales es cortísima la cantidad de calórico libre que se inutiliza ; por la razon de que hallándose encerrado este fluido (el calórico) entre paredes que son malos conductores de él , no se puede comunicar al ayre circundante , ni á otro cuerpo ninguno ; y solo obra sobre

las vasijas en que se cuece la comida ; las cuales se hallan enteramente sumergidas en este fluido , como se verá á su tiempo.

*Descripcion de la primera cocina  
económica.*

La *figura 1.<sup>a</sup>* y *2.<sup>a</sup>* representan esta cocina : la primera la representa vista naturalmente , y la segunda manifiesta la seccion ó corte perpendicular de ella por su medio ; y el por menor de una y otra es en la forma siguiente : *a c d e* (*fig. 1.<sup>a</sup>*) es un hornillo de barro , yeso , piedra de Vi-cálvaro , ú otra qualquier materia que resista al fuego , y que sea mal conductor del calórico , de dos á dos y medio pies de alto , del diámetro ó ancho que sea preciso , segun la mayor ó menor magnitud de los pucheros que se hayan de colocar dentro de él , y moldeado por la parte interior en la forma que se representa con las líneas de puntos ; *a b c* es una tapadera , cuya materia de que esté hecha ha de ser muy mal conductor del calórico , y sirve para tapar la boca del hornillo quando ya no hay que andar con los pucheros ; en la parte superior de ella deberá haber algunos agujeros , cuyo oficio es el de dar salida al

humo <sup>r</sup>: *f g* es una puertecilla que sirve para que entre el ayre , y para sacar la ceniza que ha ido cayendo del carbon que se ha quemado en la rexilla *i k* ; y *p' q'* es un poyo de fábrica de un pie de alto poco mas ó ménos , sobre el qual se coloca el hornillo , y que tiene por objeto , primero,

La tapadera de que hice uso para mi cocina económica en mis primeros ensayos , era de pino: logré con ella economizar mucho mas el combustible de lo que lo hacia con una de barro de Alcorcon , de que tambien me servi en aquel mismo tiempo. Pero habiendo observado que aun por la de pino se escapaba bastante calórico , y cerciorado por otra parte de que la madera era la materia mas á propósito para construir la tapadera de mi hornillo, no me quedó ya mas que hacer que elegir otra clase de madera que á la solidez reuniese la qualidad de ser un malísimo conductor del calórico. Despues de algunos ensayos , hallé que el corcho era la materia que mas bien reunia en sí todas estas circunstancias; y con efecto , segun he notado en la tapadera que actualmente sirve en la cocina económica de mi casa , hecha de esta materia , no es quasi nada el calórico que se escapa por ella. Sin embargo , qualquiera que sea la madera que se emplee para esto , que si se quiere acertar deberá ser siempre la ménos densa , se procurará que las piezas de que conste esta tapadera esten bien ensambladas : però como aun á pesar de esto no se podrá evitar el que la abra el mucho calórico que por precision tiene que recibir , se hará uso de ella por algunos dias , y quando se note que ya la madera no se comprime mas , se devolverá al carpintero para que macice aquellas quiebras , metiendo en ellas unas piecitas bien encoladas.



evitar que la ceniza caliente , y tal vez alguna asqua que pueda caer de la rexilla , incendien el suelo ; y segundo , proporcionar el que el hornillo quede á una altura cómoda para hacer en él todas las operaciones necesarias.

Pasemos á la *fig. 2.<sup>a</sup>* : *a c d e* representa el hornillo en la forma que apareceria si se le hubiera dado un corte ó seccion perpendicular por su mitad : *i k* ( véase tambien la *fig. 3.<sup>a</sup>* ) representa la rexilla en donde se echa el carbon ; la qual debe ser de hierro , hecha de pedazos de varilla , que no disten el uno del otro mas que como la quarta parte de un dedo , á fin de que se pueda mantener en ella el carbon algo menudo , su diámetro será igual , poco mas ó ménos , á la tercera parte del de la boca *a c* del hornillo ; y su forma debe ser acalderada , así como se representa en la *figura* : *h f* (*fig. 2.<sup>a</sup>* y *4.<sup>a</sup>* ) es una platina de chapa de hierro gruesa , que se puede quitar y poner quando se quiere , en la qual hay otros tantos agujeros como pucheros se hayan de poner á la lumbré <sup>1</sup>. En la pla-

<sup>1</sup> En caso que la chapa de hierro no tenga el grueso necesario para sostener el peso de las vasijas que se hayan de colocar encima , se la podrá fortificar poniéndole unos

tina de la cocina de que se hace uso en mi casa hay quatro , y se hallan distribuidos en la forma que representan las *figuras* 2.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup>: el agujero *l*, que es el mayor, sirve para colocar en él la olla del agua caliente , y tambien la cacerola en donde se cuece la sopa al medio dia ; el agujero *m* es para el puchero del cocido ; el *n* para el de la verdura ; y el *o* para el chocolatero y para el puchero del guisado. Tambien se pueden hacer en ella , si se quiere , los agujeros *r* , *r*, para poner las xícaras á calentar luego que se las ha llenado de chocolate , ó ántes si fuere necesario.

Las *figuras* 5.<sup>a</sup> , 6.<sup>a</sup> , 7.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup> representan unos pedazos de caño de barro , cuyos diámetros ó anchura inferior es igual á la de la rexilla de hierro ; esto es , que la distancia *a b* en estas *figuras* es igual á la *i k* de la rexilla representada en las *figuras* 1.<sup>a</sup> , 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> ; y los diámetros ó anchura superior de estos pedazos de caños , que podremos llamar golillas , deben ser cada uno un poco menores que el diámetro ó anchura mayor de cada una de las vasijas representa-

cruceros de varilla por la parte inferior , que vayan á asegurarse en un cerco , tambien de varilla , en que deberá estar asegurada la chapa.

das en la *figura 2.<sup>a</sup>*; ó lo que es lo mismo, debe ser igual la boca superior *c d* de cada una de estas golillas, á cada uno de los agujeros *l, n, m, o* (*fig. 2.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup>*) de la platina *h f*. Sirven estas golillas para quando no se quiere poner á la lumbre mas que una sola vasija, como manifestaré al hablar del uso que se debe hacer de esta cocina económica.

La *figura 9.<sup>a</sup>* representa otra golilla de hierro ó de barro, que sirve para poner las planchas á calentar el dia del aplanchado; esta golilla ó planchero debe tener tres, quatro ó mas ventanillas *d e, h g, &c.* segun las planchas que se hayan de emplear; en la inteligencia de que siempre debe exceder en una el número de planchas al de ventanillas, para el fin que se dirá mas adelante: el diámetro de la base *a b* de este planchero ha de ser igual al diámetro *i k* de la rejilla (*fig. 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup>*); y en la parte superior ha de tener un agujero *c* para dar salida al humo, y al gas ácido carbónico y azoe <sup>\*</sup>; para el mismo fin son los agujeros *e, e, e,*

\* Los gases ácido carbónico y azoe son dos substancias que resultan indispensablemente de la combustion; y que si no se tiene cuidado de darles la salida correspondiente, la atrasan y debilitan en términos que llegan á hacerla cesar enteramente.

que se ven en cada una de las golillas representadas en las *figuras* 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup>

La platina que manifiesta la *figura* 10.<sup>a</sup> representa otro planchero mucho mas útil aun que el anterior *figura* 9.<sup>a</sup>; pues además de poderse colocar en él un número mayor de planchas, se calientan estas mejor y en ménos tiempo. De uno semejante se hace uso en mi casa, y con él se consiguen todas estas ventajas mucho mejor que con el primero.

*Modo de usar de esta cocina  
económica.*

De ninguna manera podré manifestar mejor el modo ó método que se debe observar en el uso de esta cocina, que siguiendo exáctamente las operaciones que hace una muger en su cocina, desde por la mañana hasta la noche. Creo no extrañará el lector me detenga aquí en algunas menudencias, que á primera vista le parecerán excusadas; y el que use del language que siguen las mugeres en sus cocinas. Se trata de persuadir, acerca del desperdicio que se hace del combustible, y del tiempo que malgasta una muger en cuidar de la comida, primero, á los hombres, para que estos puedan hacer-

lo en seguida con su muger ó criada , y despues á aquellas buenas madres de familia, á quienes la naturaleza y educacion han dado el talento y conocimientos necesarios, para que sin el auxilio del hombre puedan observar en sus casas una economía prudente; y para uno y otro se necesitaba presentar las cosas como ellas son , y llamarlas con sus verdaderos nombres. Al hablar de las ventajas que se consiguen por medio de esta cocina económica , haré ver que el asunto de este escrito es de la mayor importancia en la sociedad ; y con especialidad , en aquellas partes en donde el combustible va escaseando cada vez mas , y subiendo por decontado á un precio excesivo.

Prevenida pues esta máquina , con todas las piezas que la componen , en la forma que acabo de indicar , se llena de carbon la concavidad que forma la rexilla *i g k* (*fig. 2.<sup>a</sup>*); y poniendo unas asquas en el medio , se sopla un corto rato con un aventador ó un abanico por la puertecilla *f g* (*fig. 1.<sup>a</sup>*). Quando el carbon se halla ya un poco encandilado , se coloca en su sitio la platina *h f*, en la forma que se ve en la *figura 2.<sup>a</sup>*, bien que ya se la puede haber colocado ántes si se quiere , y en seguida se acomodan en ella, la olla *l* del agua caliente ó de fregar , que

llaman las mugeres , el puchero *m* y el *n*, el primero para el cocido , y el segundo para la verdura , y todas tres vasijas llenas de agua : despues pasa la cocinera á hacer el chocolate , colocando el chocolatero en su agujero correspondiente *o*, el qual debe servir , como ya he dicho ántes , para esta vasija y para el puchero del guisado. En el corto tiempo que se tarda en hacer el chocolate , ya se halla el agua de las tres vasijas *l*, *m*, *n*, quasi cociendo , ó cociendo efectivamente ; con la qual puede la cocinera lavar la carne , ó hacer otras cosas para las que necesite agua caliente.

Si hay que hacer algun almuerzo , además del chocolate , como suele suceder en algunas casas , se levanta una qualquiera de las tres vasijas *l*, *m*, *n*, segun sea la cantidad de frito , ú otra cosa que se necesite , y se acomoda en el agujero que se desocupa una sarten (ó cacerola , cuyo tamaño sea proporcionado al tal agujero , pues que para cada uno de los tres *l*, *m*, *n* se debe tener sarten ó cacerola proporcionada , y que tengan el mango acodillado , como se ve en la *figura 11.ª* , á fin de que puedan entrar en el hornillo : la misma circunstancia de que el mango sea ocodillado ha de tener el chocolatero , y por el mismo moti-

vo. Debo advertir aquí, que en caso que se quiera hacer con mucha prontitud el chocolate, ú otro qualquier almuerzo que sea, se introduce por el agujero *l*, habiendo apartado ántes la olla grande, el chocolatero, sarten ó cacerola, de que se quiera hacer uso, en términos que desde luego quede cargando qualquiera de estas vasijas sobre las mismas asquas: uno y otro método se sigue en la cocina económica de mi casa, segun la mas ó ménos priesa que exige la cosa que se va á hacer.

Luego que la cocinera ha concluido ya de hacer el chocolate y almuerzos, pasa á poner el puchero y el guisado, en la forma que se acostumbra en las cocinas comunes, teniendo mucho cuidado con el primero, á causa de que tarda muy poco en ponerse en estado de que se le espume. Quando ha hecho ya todo esto, echa unos carbones en la rexilla *i k* (*fig. 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>*), en caso que hagan falta; tapa el hornillo con la tapadera *a b c*, y la puertecilla *f g* la dexa á medio cerrar, para que no entre tanto ayre como ántes, y pase el carbon, como se dirá mas adelante, y en seguida se retira descuidada á hacer las labores ó trabajos que sean precisos en la casa. Debo advertir, que si es dia de xabonado, y se

quiere hacer esta operacion con agua caliente , da la suficiente para ello la olla grande *l* , por mucho que haya que xabonar , con tal que se tenga cuidado de llenarla inmediatamente que se la desocupe , y de taparla bien para que no se pierda nada de calórico.

Hácia el medio de la mañana deberá acudir la cocinera á su cocina para echar carbon en la rexilla *i k* ; lo qual executará por el agujero *l* de la platina , levantando para ello la olla de fregar ; y tambien para poner á cocer la verdura en caso que no lo haya hecho quando puso el puchero , pues siendo así , ya se hallará á esta hora cocida , y podrá utilizar el agujero *n* para hacer un segundo almuerzo , algun principio, ú otra cosa que sea precisa. Despachado todo , podrá volverse á su labor sin cuidado ninguno , habiendo llenado ántes de agua la olla grande y demas vasijas que dexe á la lumbre , en las que no se haya de cocer comida ninguna , como el puchero *o* en caso que no haya puesto guisado , ó el de la verdura ; y si no necesitase de mucha agua caliente , podrá excusar el poner á la lumbre estas dos vasijas , tapando los agujeros correspondientes á ellas con unas tapaderas de barro de las que traen de Alcorcon pa-



ra los pucheros , que son las mas baratas.

Un poco ántes de la hora de comer pondrá á cocer la sopa , haciendo uso para ello del agujero *l* ; bien entendido , que el agua contenida en la olla grande , que supongo bien tapada , pierde muy poco de su calórico , aun quando no se la vuelva á poner á la lumbre en el tiempo que media hasta fregar , y aun quando sea en lo mas rigoroso del invierno. Si hay que hacer algun principio ó frito , se hace uso para ello del mismo agujero *l* de la olla de fregar , ó del *n* del puchero de la verdura ; todo lo qual es sumamente fácil y asequible , por el corto tiempo que se necesita para hacer perfectamente cada una de estas operaciones. La lumbre que sobra despues de compuesta la comida , se guarda en el cenicero ; y esto se executa cogiendo la rexilla *i k* con una rodilla por el agarradero *s t* , y metiéndola por la puertecilla *f g* entre la ceniza : lo mismo se debe hacer para guardar la lumbre por la noche.

Si entre tarde ó al anochecer hay que calentar alguna merienda , freir alguna cosa , hacer chocolate , &c. se hace uso de las gozallas representadas en las *figuras* 5.<sup>a</sup> , 6.<sup>a</sup> , 7.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup> de que ya he hablado ; para lo qual no hay mas que echar un poco de carbon

en la rexilla , y colocar sobre ella la golilla que pertenezca á la vasija que se haya de emplear. En la *figura 1.<sup>a</sup>* se representa el puchero del guisado puesto á calentar sobre su golilla correspondiente. Es excusado advertir , que quando se haga uso de estas golillas debe ser mucho menor la cantidad de carbon que se eche en la rexilla , con respecto á la que se echa quando hay que emplear todas las vasijas ; bien que el uso y la práctica darán á conocer á la cocinera todas estas menudencias.

Si al aviar la cena necesitase la cocinera poner á la lumbre dos ó mas vasijas , además del guisado , como ensalada cocida , algun frito , asado , &c. en este caso tendrá que hacer uso de la platina *h f* (*fig. 2.<sup>a</sup>*), colocando en ella el puchero del guisado *o*, el puchero *n* ó *m*, en donde deberá cocerse la ensalada , y la olla grande *l*, cuya agua la podrá servir para fregar. Pero si no necesitase calentar mas que el guisado , se servirá de la golilla correspondiente , en los términos que ya he indicado ; y como en este supuesto será muy poco el vidriado que se emporcará , podrá dexar el fregado para el dia siguiente , ó si no poner á calentar agua , luego que haya apartado el guisado , en

otra vasija , mudando la golilla que le corres-  
ponda.

El dia de aplanchado , en el supuesto de que se haya de hacer esta operacion por la tarde , llena ya de carbon la concavidad *i g k* de la rexilla , y puestas unas asquas en medio , se colocará en el hornillo el planchero que se quiera de los dos representados en las *figuras* 9.<sup>a</sup> y 10.<sup>a</sup> ; si es el primero , sobre la rexilla *i k* (*fig.* 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>); y si el segundo , en el mismo sitio , ó un poco mas abaxo que la platina *h f* , y en seguida se pondrán las planchas en sus ventanillas correspondientes *d e* , *g h* , &c. *fig.* 9.<sup>a</sup>; ó *a* , *b* , *c* , *d* , &c. *fig.* 10.<sup>a</sup> Ya he dicho , que debe haber una plancha mas que las que quepan en las ventanillas , la qual se colocará en la ventanilla que quede desocupada al tomar la primera plancha , y así sucesivamente se irá colocando la plancha que se dexa , en el hueco ó ventanilla de la que se tome.

He supuesto arriba , que se haya de aplanchar por la tarde , que es lo que mas comunmente se acostumbra , pero como habrá muchas casas en donde se haga esta operacion por la mañana , debo advertir que en este caso ya no se podrá hacer uso

para esto del mismo hornillo en donde se haya puesto la comida , sino que será preciso tener otro que sirva para este fin ; el qual podrá ser mucho mas reducido que aquel , mediante á que no hay que acomodar en él mas que el planchero y las planchas. Este hornillo mas pequeño podrá servir tambien para un dia en que haya que hacer mas principios que los que buenamente se pueden componer en el hornillo grande ; y tambien para calentar el guisado por la noche , en caso que no se quiera hacer uso del hornillo grande , por ser mayor su capacidad : esta es la práctica que se sigue en mi casa.

Antes de pasar á manifestar cómo se podrá tambien hacer uso de esta cocina económica en las comunidades religiosas , hospicios , hospitales , casas de grandes , &c. &c. y las ventajas que se pueden seguir particular y generalmente en la sociedad , de admitir esta cocina económica , haré las advertencias que me parecen necesarias para proporcionar en ella la mayor economía , ya sea que se la construya en pequeño , qual se necesita en nuestras casas particulares , ya que se la dé una forma de mayores dimensiones , y qual corresponde á la comunidad , hospital , &c. en donde haya de servir.

*Primera advertencia.* Todas las vasijas que hayan de emplearse en esta cocina, deberán tener sus tapaderas que ajusten lo mejor que sea posible, á fin de que no se escape el calórico, y de que no se evapore la parte mas substanciosa de la comida.

*Segunda.* Que al echar el carbon en la rexilla *i k* (*fig. 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>*), se deberá tener cuidado de que no sea en cantidad desproporcionada, y de que no quede apelmazado; pues entónces, esto es, en echando mas carbon que el que quepa en la concavidad de la rexilla *i g k*, ó en apretándole, no tiene la corriente de ayre que entra por la puertecilla *f g*, el paso libre por entre el combustible; lo qual debilita la combustion, y suele parar en apagar del todo el carbon. Tambien se deberá tener cuidado, ántes de echar el carbon en la rexilla, de quitar bien la ceniza y piedras que hayan quedado en ella de la combustion anterior, á fin de que no tapen los huecos que dexan los hierros entre sí, y por decontado intercepten el paso al ayre.

*Tercera.* Que luego que esté encendido el carbon que se haya echado en la rexilla, se deberá tapar la puertecilla *f g*, introduciendo mas ó ménos, á proporcion que se halle mas ó ménos encendido el carbon, el

buzon ó tapadera *f g* (*fig. 12.<sup>a</sup>*); el qual, como se ve, va disminuyendo de afuera para adentro en todas direcciones, con lo que se consigue el que no entre mas cantidad de ayre que la que sea necesaria para matener la combustion. Este cuidado, que solo le debe tener la cocinera quando se retira á hacer las haciendas de la casa, aumenta bastante el ahorro del combustible; por la razon de que si se dexa del todo abierta la puertecilla *f g* (*fig. 1.<sup>a</sup>*), acelera la combustion el mucho ayre que entra por ella, y el carbon se consume ántes del tiempo que debia.

*Ventajas que se seguirán particular y generalmente en la sociedad del uso de esta cocina económica.*

Uno de los beneficios mas considerables de que disfrutará la sociedad, admitiendo la cocina económica, cuya descripcion y uso he manifestado ya, será un ahorro de combustible de tres quintas partes por lo ménos, con respecto al que se consume actualmente en nuestros fogones comunes. Los experimentos que con toda la legalidad y exâctitud posibles tengo repetidos por varias veces, y cuyo por ménor voy á indicar, ha-

rán ver al lector que no hay exágeracion ninguna en lo que digo.

En mi casa , cuya familia está reducida á solo quatro personas , se consumian anualmente 1830 libras de carbon (73 arrobas y 5 libras), ó lo que es lo mismo 50 libras cada diez dias , segun resulta de la apuntacion exácta que he llevado por término de un año , ya con el intento de hacer despues la comparacion con el que se consumiese en la cocina económica de que hago uso actualmente. De la apuntacion asimismo exáctísima que he hecho tambien por término de un año , del combustible de la misma especie que se gasta en mi cocina económica, resulta que en cada diez dias no se consumen en ella mas que 20 libras de carbon, ó 732 libras al año (29 arrobas y 7 libras). En donde se ve que el combustible que se consumía en la antigua cocina , comparado con el que se consume en igual tiempo en la que uso actualmente , es como 50 á 20, ó como 5 á 2 ; lo qual quiere decir que el carbon que se consume en nuestros actuales fogones , en un año , un mes , un dia , es igual al que se consumirá en dos años y medio , dos meses y medio , ó dos dias y medio, en esta cocina económica.

Supongamos que en una casa qualquiera

se necesitan al año dos carros de carbon del peso de 150 arrobas ; pues con esta misma cantidad de carbon , habrá suficiente para dos años y medio en esta misma casa , haciendo uso de mi cocina económica ; y el ahorro será en cada un año , de las tres quintas partes de 150 , es decir , de 90 arrobas de carbon , que al precio de 8 reales cada arroba , precio actual de este combustible , importan 720 reales. Y en general , siempre será el ahorro igual , lo ménos , á las tres quintas partes de la suma que se empleaba ántes en la compra del combustible. Debo advertir , que en este cálculo no se comprehende el carbon que se gasta para el brasero en tiempo de invierno. Esta es la ventaja que en quanto al ahorro del combustible se puede seguir á la sociedad en particular , haciendo uso de mi cocina económica ; pasaré á hacer ver qual será la que se le seguirá en general , baxo el mismo supuesto.

Segun las noticias que he tomado al intento , se consumen en Madrid anualmente de dos millones y ochocientas mil arrobas de carbon á tres millones : tomaré para este cálculo la cantidad menor , esto es , la de dos millones y ochocientas mil arrobas. Esta suma de arrobas de carbon solo se em-



plean por lo general , en los fogones de las cocinas , y en los braseros que se echan en invierno , tanto en nuestras casas , como en los tribunales, toda clase de oficinas, &c. &c. por lo que se necesita rebaxar de la cantidad de arrobas del total consumo la que se invierte en el uso de los braseros. El número de tribunales , juzgados , direcciones, contadurías , secretarías , y en fin de todos los establecimientos públicos y privados , ya sean de enseñanza , ó de otra cosa qualquiera , que hay en esta corte , asciende á 260 , segun resulta de las guias de forasteros , de litigantes , y de la real hacienda; pero por si acaso hay algunas oficinas mas que no se hallen incluidas en las tres guias expresadas , caminaré en el supuesto de que sean 300 los establecimientos en donde solo se consume carbon para los braseros ; número mayor con mucho de lo que debe ser.

Sentado esto , supondré que en cada una de estas oficinas se encienden los braseros doscientos dias al año , y que en cada una de ellas se consumen anualmente 800 arrobas , esto es , 4 arrobas cada dia ; supuestos uno y otro sumamente excesivos , pues apenas llegarán á ciento y cincuenta los dias de brasero en las oficinas , y á dos arrobas de carbon el que se gaste diariamente en

ellas , por un término medio , sacado del consumo total entre todas ellas. Rebaxadas pues de los 2800000 arrobas de carbon que se consumen anualmente en Madrid , 240000 arrobas , que segun el cálculo anterior resulta gastarse en cada un año en el ramo de tribunales , secretarías , &c. esto es , 800, número de arrobas computado para cada establecimiento , multiplicado por 300 , número de ellos , queda líquido para el consumo de las casas , comunidades , &c. 2560000 arrobas. Pero como en las casas , comunidades , &c. se echan tambien braseros , se necesita rebaxar asimismo de esta última cantidad de arrobas la que se consume en ellos. Asíque , de los 2560000 arrobas , rebaxaré la tercera parte , que es 853333 , suponiendo que sea la que se consuma en los braseros (se viene á los ojos lo excesivo de este supuesto , pues en ninguna casa se gasta , ni con mucho , para este fin , la quarta parte del carbon que se acopia para el año , quanto ni ménos la tercera parte , como he supuesto) , y resultará de líquido para el uso de las cocinas 1706667 arrobas.

He dicho ántes que el ahorro de combustible que se verifica en mi cocina económica , es de tres quintas partes por lo ménos. Ahora pues , supongamos que se admita ge-

neralmente el uso de ella en Madrid , ya sea construyéndola en pequeño para las casas particulares , esto es , en la forma que he expresado al hacer la descripción de ella, ya haciéndola mayor , como manifestaré mas adelante , para el uso de las comunidades , hospicios , hospitales , casas de grandes , &c. &c. ; en este caso pues , será el ahorro de arrobas de carbon igual á las tres quintas partes de 1706667 , que es el número de arrobas de carbon que he dicho ántes necesitarse anualmente para el consumo de las cocinas ; cuyas tres quintas partes ascienden á 1023999 arrobas , que vendidas á ocho reales , precio actual de este combustible , importan 8191992 reales.

Este desperdicio tan considerable de combustible , importante como se ve mas de ocho millones de reales , que se verifica y realiza cada un año en esta corte , da margen á hacer varias consideraciones , que contribuyen en sumo grado á manifestar la necesidad que hay , no solo de evitar este desperdicio y gasto inútil , sino de economizar á mas de esto el combustible , quanto nos sea posible.

Prescindiré del perjuicio que se sigue al total de vecinos que hay en esta villa de Madrid , de expender la suma de ocho mi-

llones de reales , sin que esta cantidad les retribuya ni aun la mas pequeña utilidad: tampoco generalizaré el cálculo hasta comprender en él todas las capitales y poblaciones principales de las provincias de nuestra península , en las quales ha llegado tambien á escasear el combustible , y por de contado á tomar un precio considerable ; pues que sobre no ser esta materia absolutamente propia del objeto de este tratado , ni tampoco tener yo los datos precisos para presentar el ahorro total de combustible que se verificaria en toda la península , admitiendo mis cocinas económicas , le será fácil á qualquiera hacer el cálculo de lo que se ahorrará en una casa ó poblacion particulares , sabiendo qual es el consumo anual, y que de este consumo hay que rebaxar las tres quintas partes por lo ménos. Solo pues me ceñiré á manifestar las ventajas que se nos pueden seguir en lo sucesivo , admitiendo generalmente el método que presento , ú otro qualquiera mas ventajoso , para economizar el combustible ; mirando este como un género de primera necesidad , que puede llegar á faltarnos enteramente , ó á tomar un precio tan excesivo , que únicamente pueda consumirle el rico opulento.

El carbon no es otra cosa mas , que el

residuo que dexan las materias vegetales, despues de haber sufrido una descomposicion completa de sus principios volátiles, en virtud de la combustion; este residuo carbonoso es por un término medio de veinte y seis partes por cien partes de vegetal; es decir, que cada 100 arrobas, v. gr. de vegetal, dan despues de su combustion 26 arrobas de carbon. Supuesto este principio, cuya verdad está apoyada en la experiencia, se sigue que para la fabricacion del carbon solo que se desperdicia en esta corte, esto es, 1023999 arrobas, se necesitan quatro millones, sobre corta diferencia, de arrobas de leña; que dexadas en el monte ocuparian un espacio igual á nueve leguas quadradas, es decir, á un quadrado cuyo lado tenga tres leguas de largo; suponiendo que cada legua quadrada de monte baxo produzca de 450 á 500 mil arrobas de leña, que es quanto puede dar un tal espacio de monte, en el tiempo de doce ó catorce años que se le dexe sin cortar.

Sentado todo esto, veamos que sucederia si todos á una nos persuadiésemos de la necesidad tan urgente que hay de economizar el combustible, y que en virtud de esto se generalizase el uso de las cocinas económicas, mayormente quando esto no nos

priva de ninguna comodidad , ni entorpece en modo alguno las operaciones que tiene que hacer una cocinera en su cocina , sino todo lo contrario , como ya he insinuado. He dicho ántes , que el carbon que se consume en Madrid en cada un año asciende á tres millones de arrobas ; cuya cantidad de combustible exíge para su fabricacion de veinte y tres á veinte y quatro leguas quadradas de monte. Ahora bien , de lo dicho se sigue que en el primer año del establecimiento general de las cocinas económicas, se ahorrarán nueve leguas quadradas de monte , que es el espacio que se necesita, como he dicho poco ha , para sacar el millon y 13999 arrobas de carbon que se ahorran, de las 24 que se necesitan para el carboneo de esta corte ; que en el segundo se ahorrarán otras nueve , y así de seguida, hasta que dando á los montes , que ántes surtian de carbon á Madrid , el tiempo necesario para que se puedan restablecer de los daños que han causado en ellos las cortas y desmontes fuera del tiempo regular, pueda restablecerse el equilibrio entre el carbon que se consuma en esta corte , y el que produzcan los montes de sus inmediaciones; época en la qual deberá por consecuencia equilibrarse tambien el precio del combusti-



ble con el menor coste que causará su conducción , por hacerse esta de unas distancias considerablemente menores. Ya se echa de ver que esto proporcionará un segundo ahorro al consumidor: en el exemplo que puse arriba de una casa cuyo consumo de carbon en cada año sea de 150 arrobas , se ahorrarán , como ya dixé , 90 arrobas , que son las tres quintas partes de 150 , y además se ahorrará la suma que importe la baxa que se haga en el precio de las 60 arrobas á que quedará reducido el gasto total de combustible en esta misma casa.

Se dexa conocer con toda claridad , que resultarán otras infinitas ventajas á la sociedad , del uso de las cocinas económicas : los brazos y ganado que ahora se emplean en la fabricacion y conduccion del combustible que se consume superfluamente , se podrán emplear con mas utilidad pública y particular , en los trabajos pertenecientes á la agricultura , y en la conduccion de otros géneros tambien de primera necesidad : las juntas ó cuerpos á cuyo cargo esté el abasto de estos géneros , tendrán muchas ménos dificultades que vencer , tanto para hacer el acopio de ellos , como para proporcionar los medios de su conduccion , &c. &c.

Además del ahorro del combustible, pre-

senta aun algunas otras utilidades el uso de mi cocina económica. 1.<sup>a</sup> un ahorro de tiempo, del que por lo comun emplea una criada para cuidar de la comida en las cocinas actuales, de una mitad por lo ménos : 2.<sup>a</sup> que esta nueva cocina se puede colocar en un ángulo ó rincon de la pieza cocina, y por decontado aprovecharse para otra cosa el sitio tan considerable que ocupa el fogon; y además se la puede llevar consigo cada uno quando mude de casa, pues que un mozo de cordel la puede transportar con muchísima facilidad á donde se quiera : 3.<sup>a</sup> que para esta cocina todo carbon es bueno, ya sea gordo, menudo, de buena ó mala calidad, sin que se necesite por esto hacer uso del fuelle sino al tiempo de encenderla por la mañana, para encandilar un poco la porcion de carbon que se echa en la rexilla: 4.<sup>a</sup> que enteramente queda libre de incendiarse la habitacion ó pieza en donde se coloque; y 5.<sup>a</sup> que la comida se cuece mucho mejor, mas igualmente en todas sus partes, y en ménos tiempo, á causa de que hallándose las vasijas sumergidas en una atmósfera de calórico, reciben por todos los puntos de su superficie exterior una cantidad de este fluido igual y constante siempre, y que



solo se invierte en la cocion de la comida, como manifestaré mas adelante.

*Construccion de esta cocina económica en las casas de comunidades religiosas , hospicios, hospitales , casas de grandes , &c. &c. modo de usar de ella , y ventajas que proporciona.*

He dicho al hablar del hornillo de que se debe usar en las casas particulares, que podria hacerse de barro, esto es, al modo de los que hacen los alfareros para otros fines, ó bien de yeso, piedra de Vicálvaro, &c.; pero en las cocinas económicas que se construyan para uso de comunidades, hospitales, &c. es preciso ya echar mano de otros materiales; á causa de que las dimensiones de estos hornillos son mucho mayores, y por lo tanto muy difícil la formacion de ellos, habiéndolos de hacer de las expresadas materias. Estos hornillos pues, se deben construir de firme sobre el mismo pavimento de la pieza cocina, y los materiales que son mas á propósito para ello, son un barro bien cargado de arena, y ladrillo sin cocer, ó adobe que es lo mismo.

En la *lámina segunda* se representan dos

hornillos: el uno de ellos (*fig. 13.<sup>a</sup> y 14.<sup>a</sup>*) puede servir para las casas de los grandes, en cuyas cocinas se trae siempre entre manos muchas cacerolas y demas batería de cocina; y el otro (*fig. 17.<sup>a</sup>*) para las comunidades, hospicios, &c. en donde se pone una grande y misma cantidad de comida, en una, dos ó mas marmitas.

El hornillo representado en la *figura 13.<sup>a</sup>*, que, como he dicho, debe servir para las cocinas en donde hay que componer muchas clases de alimentos, consta de un cuerpo de hornillo *a b d c*, de tres pies de alto, y tres y medio de ancho; bien que esta medida de lo ancho podrá variarse como se quiera, segun el número de vasijas que se hayan de colocar á un tiempo en la platina; debiéndose advertir que el grueso de paredes deberá ser del ancho del adobe, á fin de impedir la comunicacion del calórico con el ayre circundante: consta tambien de una platina *e f* para colocar las cacerolas y demas vasijas: de una rexilla acalderada *g h*, para echar el combustible, construida de pedazos de varilla, que no disten uno de otro arriba de un quarto de dedo, á fin de que se tenga en ella el carbon, y cuyo diámetro ó anchura deberá guardar con el de la platina la relacion de

1 á 3 ; es decir , que si la platina tiene tres pies de diámetro , la rexilla debe tener uno : de una ventanilla *i k* , con su buzón correspondiente para dexar mas ó ménos entrada al ayre ; y últimamente consta de una tapadera *b x d* , con un agujero *x* en la parte superior para dar salida al humo y gases que se desprenden en la combustion ; cuya tapadera será acertado hacerla de madera bien ensamblada y engatillada , y siguiendo lo que ya he dicho, *páginas 16 y 17*, acerca de cómo se debe construir la tapadera de la cocina representada en la *figura 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>* He dicho será acertado hacer esta tapadera de madera , por la razón de que la madera es malísimo conductor del calórico, y por decontado muy á propósito una tapadera de esta materia para interceptar la comunicacion del calórico de lo interior de la máquina con el ayre circundante.

La *figura 14.<sup>a</sup>* representa el mismo hornillo de la *figura 13.<sup>a</sup>* , solo que en aquella se manifiesta cortado perpendicularmente por su medio. Ultimamente , excepto en las dimensiones , en todo es igual este hornillo (*fig. 13.<sup>a</sup> y 14.<sup>a</sup>*) al representado en las *figuras 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>*

La platina *e f* de la *figura 13.<sup>a</sup>* , representada en real en la *figura 15.<sup>a</sup>* , tiene co-

mo se ve nueve agujeros : el del medio *l* puede servir para la olla del agua caliente, y los ocho *n n n n*, *m m m m*, para otras tantas cacerolas, quatro menores, y quatro mayores. Asimismo, la platina *e f* de la *figura* 14.<sup>a</sup>, tambien representada en real en la *figura* 16.<sup>a</sup>, tiene solo seis agujeros, pero mucho mayores que los de la primera; y cuyo uso puede ser el agujero *l* para una gran marmita, el *m* para otra marmita menor, ó para una gran cacerola si se quiere, y los restantes *n n*, *r r*, para otras tantas cacerolas ó vasijas de diferentes tamaños. Y últimamente, se podrán dar otras mil colocaciones y diámetros á los agujeros de la platina, todo á proporcion del número de vasijas que se hayan de emplear, y de la magnitud que hayan de tener. Debo advertir aquí de paso, que las cacerolas de que se haga uso en estas cocinas, han de tener, como ya he dicho ántes, los mangos acodillados, para que puedan entrar en el hornillo: en la *figura* 11.<sup>a</sup> se representa una cacerola con su tapadera, cuyo mango está acodillado como se requiere.

El uso que se debe hacer de estos hornillos, es en todo idéntico con el que he dicho, *página* 21 y *siguientes*, deberse hacer con el representado en las *figuras* 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>, en quanto al

modo de echar el combustible en la rexilla, de encenderle, &c. ; y en quanto á lo demas, puede el cocinero usar de los agujeros de la platina, del mismo modo que si cada uno de ellos fuera una hornilla separada.

Las ventajas que se pueden seguir en la casa de un grande del uso de estas cocinas económicas, son aun mas considerables que las que he dicho se siguen en una casa particular, usando de la misma cocina.

En quanto al ahorro del combustible, puede llegar á ser, en las grandes cocinas, mayor que el de las tres quintas partes que se verifica en mi casa, desde que se hace uso en ella de esta cocina económica ; por la razon de que siempre se procuró economizar el combustible en mi casa, aun quando se componia la comida por el método comun ; cuya economía no se verifica en las grandes cocinas, pues que siempre echan los cocineros en el fogon y hornillas doble carbon del que realmente se necesita. Esto seguramente no lo podrán hacer en esta cocina económica, sin exponerse á tener el doble trabajo de haber de volver á sacar de la rexilla el carbon que hayan echado de mas ; ó de lo contrario, no teniendo paso libre por entre el combustible el ayre que entra por la boca del cenicero, no po-

drá verificarse la combustion , ó se verificará muy lentamente ; lo qual atrasará mucho la cocion de la comida , y de consiguiente aumentará el trabajo al cocinero. Véanse al intento las advertencias que dexo hechas en la *pág.* 30 , relativamente á la cocina económica de una casa particular; advertencias que en todas sus partes se deben tener presentes en estotras cocinas económicas de mayores dimensiones.

En las cocinas de las casas grandes , se acostumbra tener un fogon de bastante longitud , en el qual se distribuye una serie de hornillas proporcionada al número de cacerolas que se han de emplear. No se necesita saber mucha física para notar á primera vista, lo defectuoso de estas cocinas. *Primero* , las hornillas suelen hacerse por lo regular de forma quadrada , y siendo circulares las vasijas que se colocan en ellas , se sigue que queda descubierta una parte considerable de la boca de la hornilla , y por decontado que el calórico se comunica al ayre inmediato en una grandísima cantidad; de aquí aquella atmósfera ó ayre tan saturado de calórico , de ácido carbónico , y demas gases que resultan de la combustion, que se respira en todas estas cocinas , y que causa tantos males á los cocineros.

*Segundo* : para cada vasija se necesita emplear una porcion de combustible , y este es otro defecto sumamente grande , y que contribuye infinito al gran desperdicio de carbon que se verifica en estas casas; pues es constante que si se reune en un solo sitio el combustible que se habia de distribuir en tres ó quatro , por exemplo , es sin comparacion mucho mayor la cantidad de calórico que se utiliza.

*2º tercero* : tienen además de todo esto, estas cocinas comunes la desventaja de ser sumamente incómodas, y trabajosas para el cocinero ; porque ocupando , por necesidad, un espacio sumamente grande , tanto mas tiene que andar aquel para cuidar de la comida : exercicio que unido al mucho calórico y gases sofocantes de que está impregnada la atmósfera que en ellas se respira, no puede ménos de ser sumamente perjudicial á la salud de los cocineros , como acredita la experiencia. Supongamos un fogon de veinte ó treinta pies de largo , en el qual haya diez ó quince hornillas : si un hombre solo ha de cuidar de otras tantas vasijas que se coloquen en ellas , es evidente que tendrá que andar varias veces esta distancia de veinte ó treinta pies , y que será insoportable el calor que sufrirá ; cosas

todas á las quales es imposible se puedan habitar los cocineros, por mas precauciones que tomen, sin que padezca sensiblemente su salud, degenerando por último en obstrucciones del hígado y en hidropesías.

Todos estos inconvenientes desaparecen en el hornillo que he descrito (*fig. 13.<sup>a</sup> y 14.<sup>a</sup>*); porque, *primero*, en él es cortísima la cantidad de calórico libre que se desperdicia, comunicándose al ayre circundante, ni á otro cuerpo alguno: *segundo*, en este hornillo se halla reunido el combustible, en términos que con el que se gasta en dos hornillas que tengan una vasija cada una, hay que sobra para ocho ó diez cacerolas de las mismas dimensiones, colocadas sobre la platina; y *tercero*, aquí el cocinero no se halla incomodado por el calórico, pues que es poquísimo el que se comunica al ayre circundante; ni por el ejercicio, pues que con solo dar vueltas al rededor de los hornillos (*fig. 13.<sup>a</sup> y 14.<sup>a</sup>*) puede cuidar de quince ó mas cacerolas.

Se viene á los ojos que estos hornillos se pueden multiplicar en estas cocinas, á proporcion del mayor ó menor número de vasijas de que se haya de hacer uso; sin que sea necesario para ello ni mucho gas-to, ni un espacio tan considerable como el



que ocupan los fogones. Los tres hornillos representados en la *lámina* 2.<sup>a</sup> no comprenden mas espacio que una línea de trece pies : y en ellos se pueden emplear , suponiendo tambien para este fin el de la *figura* 17.<sup>a</sup> , de ventiquatro á ventisiete vasijas de todas dimensiones ; número tal vez suficiente para la cocina de mayor tráfico , mayormente quando podrá servir sucesivamente un mismo agujero de la platina , como ya dixé , *página* 25 y 26 , al hablar del uso que se debe hacer de la cocina económica en las casas particulares , para dos ó mas cacerolas , segun sea de mas ó ménos fácil cocion la comida que se haya de componer en ellas ; y esto tambien aumenta , tal vez un duplo , el número de las clases de alimentos que se pueden componer en solos estos tres hornillos.

Conozco muy bien las dificultades que se presentarán contra el establecimiento de esta cocina económica , en las casas de los grandes , por los mismos que mas han de participar de las ventajas que ella presenta. Hablo de los cocineros : hay la práctica , segun noticias que he adquirido , de que sea gaje de estos todo el carbon algo menudo que va saliendo en las cocinas que sirven ; á causa , segun dicen , de que no se pue-

de gastar en las hornillas , por estar los hierros de estas muy separados unos de otros , y por decontado caerse todo él en el cenicero sin encenderse ; y como este es uno de los desperdicios que se evitan en mi cocina económica , es claro que no les ha de saber muy bien á los cocineros el verse despojados de esta utilidad tan considerable. Tampoco les ha de saber muy bien el que disminuya el número de ayudantes y marmitones , pues no siendo preciso , ni con mucho , tanto trabajo como en las cocinas comunes para componer la comida , se sigue que deberá disminuir el número de operarios.

Ya se echa de ver , que por estos motivos y otros que podria anotar , relativos á los abusos introducidos en las cocinas de las casas de los grandes , en donde la voz solo de *economía* horroriza , y hace temblar á los que las gobiernan ; ya se echa de ver , vuelvo á decir , que por estos motivos ha de ser muy mal recibida en estas casas la cocina económica de que acabo de hablar ; pero si atienden los señores cocineros á lo útil y conducente que será á su salud , el uso de esta cocina económica , ya por el ménos trabajo que tendrán haciendo uso de ella , ya porque no se verán mor-

tificados con la grandísima cantidad de calórico y gases sofocantes de que está cargada la atmósfera que respiran en las cocinas actuales, y tambien porque en mi cocina económica podrán condimentar y componer muchísimo mejor sus comidas, sin necesidad de tanto cuidado y trabajo; preferirán inmediatamente, y sin pararse en la pérdida de unos gajes despreciables, quando se trata de la salud, y de servir con mas lucimiento á sus amos, preferirán, repito, la sencillez y facilidad para sus operaciones que presenta mi cocina económica, á la complicacion y trabajo tan excesivo, que no se puede excusar en los fogones y hornillos enormes de que usan en la actualidad.

Como quiera que sea, á mí me basta la satisfaccion de presentar á mis conciudadanos un medio seguro de economizar considerablemente el combustible y el tiempo en la composicion de las comidas, y en ningun modo deben pararme en mi intento, las dificultades que se puedan presentar contra mi invencion, dimanadas de otras causas que no se hallen en ella misma.

El hornillo *a b c d*, representado en la *figura 17.<sup>a</sup>*, tiene que servir, como ya he dicho, para las comunidades religiosas, hos-

picios , y toda clase de establecimientos en donde haya que componer una gran cantidad de comida de una misma especie. Su construccion será tambien de adobe y barro , en los mismos términos que dixé debia hacerse la de los hornillos *figuras* 13.<sup>a</sup> y 14.<sup>a</sup> ; dexándole moldeado por dentro en la forma que manifiestan las líneas de puntos. En la parte superior de él se colocará un tubo *a e* de barro , hierro , hoja de lata , &c. que tenga comunicacion con lo interior del hornillo , como se representa en la *figura* con líneas de puntos , y cuyo objeto es dar salida al humo y gases que se desprenden de la combustion ; tambien deberá tener una llave *o* , para cerrar esta salida quando convenga , y evitar se escape por allí el calórico : *f g* es la rexilla en donde se echa el combustible , la qual deberá ser en todo como la de los hornillos anteriores , esto es , acalderada , hecha de pedazos de varilla , que no disten uno de otro mas de un quarto de dedo , y cuyo diámetro ó anchura *f g* de ella , guarde con el diámetro *a b* del hornillo , la proporcion de uno á tres : la puertecilla *h* sirve para introducir el combustible en la rexilla ; y la *i* para dar entrada al ayre

necesario á la combustion , y para sacar la ceniza del cenicero.

En el mismo hornillo coloco ya desde luego una caldera ó marmita grande  $k l m$ , la qual deberá ajustar bien por la parte superior con la boca  $k m$  del hornillo , para evitar que se escape el calórico por aquella parte. La tapadera  $k n m$  de esta marmita, ha de ser cónica , con sus asas  $r r$  de madera ; y en la parte superior ha de haber una válvula  $n$ , que facilite la salida al vapor que se levante de la comida y líquidos contenidos en la caldera , y evite por este medio el que pueda verificarse una explosion ; pues que es cosa sabida que el vapor se dilata , mediante el calórico , con una fuerza elástica capaz de vencer los mayores obstáculos , si no se le permite alguna salida. Asíque , en el caso presente , se dilata el vapor en lo interior de la caldera ; pero quando ha llegado á adquirir una fuerza capaz de poder levantar la válvula  $n$ , lo hace en efecto , y por allí continúa saliendo , hasta que disminuyendo de fuerza, vuelve á cerrarse la válvula en virtud de su propio peso , y él cesa de salir. Luego que vuelve á aumentarse la fuerza elástica del vapor , vuelve este de nuevo á abrirse

paso, levantando la válvula; y esta alternativa continúa en tanto que dura la coccion de la comida. En todo esto se echa de ver que jamas puede el vapor adquirir la fuerza elástica necesaria para levantar la tapadera  $k n m$  de la caldera; por la razon de que la mayor que puede adquirir es la suficiente para levantar la válvula  $m$ ; y esta fuerza es infinitamente menor que la que necesaria para causar una explosion que levantase, y despidiese con ímpetu la tapadera. Esta se puede construir del mismo metal de que sea la caldera, ó de madera si se quiere; y para evitar que se escape por ella el calórico, se le pondrá un fondo ó suelo, el qual no es otra cosa mas que la base del cono  $k n m$ , unido ó soldado exáctamente á las orillas del cono, con lo qual queda encerrado en ella una porcion de ayre, que por supuesto no tiene comunicacion con el exterior, al que llama el conde de *Rumford*, *ayre confinado*, y que segun sus experimentos, y los que yo tengo hechos al intento, es seguramente el peor conductor del calórico.

El uso que se debe hacer de este hornillo es sumamente sencillo; pues que solo se reduce á introducir el combustible, colocada ya la caldera  $k l m$  en su lugar,

por la puertecilla *h*, y en abrir mas ó ménos la llavecilla *o*, segun sea mayor ó menor la cantidad de humo que se desprenda, y segun se halle mas ó ménos encendido el combustible; en la inteligencia de que si se tiene siempre abierta esta llave, la combustion será muy rápida; y si cerrada, se apagará la lumbre; lo qual quiere decir que es preciso templar con el movimiento de esta llave, la rapidez mas ó ménos grande, que segun los casos sea necesario dar á la combustion. Para condimentar y aviar la comida, se procederá del mismo modo que si la marmita estuviera colocada en otra parte qualquiera.

Las ventajas que se seguirán del uso de este hornillo, son en todo iguales á las que se siguen del uso de los anteriores, excepto en quanto al ahorro del combustible, pues en este será mayor, por quanto no tiene absolutamente el calórico salida ninguna al ayre circundante, y tambien por quanto no es preciso levantar la tapadera *k n m* de la caldera sino muy pocas veces; prescindiendo de la utilidad que trae el haberse de gastar leña en este hornillo; combustible que proporciona un ahorro de muchísima consideracion, mediante á que su precio es por lo regular de quatro á

cinco octavas partes menor que el del carbon <sup>1</sup>.

Como las personas que han de hacer eleccion de este hornillo para las cocinas de los establecimientos que estan á su cargo, son en extremo económicas, y no dexan escapar medio ninguno que pueda contribuir á aminorar los gastos que por precision tienen que hacer, no me detengò en recomendar el uso de él; y solo sí me ofrezco voluntariamente, y sin otro interes que la satisfaccion que me resulta de hacer bien á mis semejantes, á dirigir la construccion de todos los hornillos de esta clase, que se quieran establecer en las casas de caridad, y demas establecimientos piadosos.

\* Tambien se puede, si se quiere, gastar leña en los hornillos que he descrito ántes, pero para esto será necesario que sea mayor la distancia que queda entre la rexilla *g b* y la platina *e f* (*fig. 13. y 14.*); y que el hornillo tenga una puertecilla sobre la rexilla, como la puertecilla *b* (*fig. 17.*); cuyas variaciones son absolutamente precisas, mediante á ser mucho mayor el volumen de este combustible, por pequeñas que sean las rajas de leña, que el del carbon: lo mismo se deberá entender con los hornillos representados en las *figuras 1. y 2.*





*Teoría en que estan fundadas las ventajas  
que se siguen del uso de esta cocina  
económica.*

Antes de pasar á la explicacion de esta teoría , me ha parecido del caso presentar en favor del lector que no haya estudiado la física , los principios ó conocimientos absolutamente necesarios para la perfecta inteligencia de ella.

1.<sup>o</sup> No se puede verificar la combustion á ménos que el cuerpo combustible no se halle en contacto con el ayre atmosférico.

2.<sup>o</sup> Este fluido (el ayre atmosférico) es un compuesto de otros dos fluidos muy diferentes el uno del otro , llamados *gas oxígeno* , y *gas azótico* , en la proporcion de 28 á 72 ; esto es , que cada cien partes en volúmen de ayre atmosférico , contienen 28 de *oxígeno* , y 72 de *gas azótico*. Este gas azótico es contrario á la combustion , pero el gas oxígeno es absolutamente necesario para ella.

3.<sup>o</sup> La combustion no es otra cosa mas que la combinacion del oxígeno con el cuerpo combustible ; y esta es la causa de que no se pueda verificar en el vacío de ayre.

4.<sup>o</sup> En la combustion de un cuerpo qual-

quiera , se destruye ó absorve el oxígeno del ayre atmosférico que rodea á este cuerpo , y el gas azótico que no contribuye en nada para la combustion , queda enteramente separado del oxígeno.

5.º Quanto mas grande sea la cantidad de oxígeno que se absorva ó consuma en la combustion , tanto mas rápida será esta; por manera , que si se quema un cuerpo qualquiera en una atmósfera de gas oxígeno , es la combustion tres ó quatro veces mas rápida que si se le quemase al ayre libre.

6.º Quanto mayor sea la corriente de ayre que se comuniqué á un cuerpo puesto en combustion , mas rápida será esta ; á causa de que como en este caso es mayor la cantidad de ayre atmosférico que se descompone , es por decontado mayor la cantidad de oxígeno que absorve la combustion.

Y 7.º Que el calórico producido por un cuerpo en combustion , sale de él en todas direcciones , y se comunica á los cuerpos inmediatos en razon de la mayor ó menor superficie que estos le presentan , y de la mayor ó menor disposicion que tienen para recibirle ; pues que á todos consta que una vasija qualquiera que se arrima á la lumbre solo por uno de sus lados , no se

calienta tanto como quando se la coloca en medio del fuego ; y tambien consta de la experiencia diaria , que mas pronto se calienta esta vasija en todas sus partes , siendo hecha de un metal qualquiera , v. gr. de hierro , que siendo de barro ; por la razon de que en el hierro hay mas capacidad ó disposicion para recibir el calórico , que la que hay en el barro.

Supuestos estos conocimientos generales, pasemos á analizar nuestras actuales cocinas , y veamos al poco mas ó ménos quanto es el calórico que se emplea en la coccion de nuestras comidas , y quanto el que se desperdicia inútilmente ; despues de lo qual , haciendo lo mismo con la cocina económica ya descrita , será fácil conocer hasta la evidencia , no son ilusorias las ventajas que ya he dicho se siguen del uso de ella.

Sobre el plano ó parte superior *d e f g* (*fig. 18.<sup>a</sup>*) del fogon que se suele construir en las cocinas actuales , se echa una cantidad de carbon , que forma un monton piramidal , ó una especie de cono *a b c* , cuya base *a i c h* se halla en contacto con la losa ó plano del fogon *d e f g* , en donde se colocan los pucheros : una vez encendido este monton de carbon , es constante

que ha de despedir en todas direcciones el calórico que de él se desprende, y que este calórico se ha de ir comunicando progresivamente á los cuerpos inmediatos, en razon de la mayor ó menor superficie que estos le presenten, y de la mayor ó menor capacidad que haya en ellos para contenerle.

Esto sabido, ya es fácil calcular la cantidad de calórico que se utiliza, y la que se desperdicia: el calórico que se desprende por la base  $a i c h$  del cono ó monton de carbon  $a b c$ , se comunica inmediatamente á la losa  $d e f g$ , que es el cuerpo que se halla mas inmediato, y por de contado ya queda inutilizada la cantidad de calórico que sale de esta parte del cono: de la que se desprende de la parte convexâ de él  $a b c$ , se inutiliza asimismo una porcion mayor que la que se aprovecha; porque siendo tambien convexâs las superficies de los pucheros que se colocan al rededor del cono ó monton de lumbre, es constante que no pueden tocar á este sino en muy pocos puntos<sup>1</sup>; y por consiguiente,

<sup>1</sup> En rigor geométrico no puede una superficie convexâ tocar á otra igualmente convexâ, mas que en un solo punto, pero el caso presente no es de esta naturaleza.

que el calórico que se desprenda del resto de la superficie convexâ del cono se ha de comunicar inmediatamente al ayre circundante.

En el fogon de su casa tienen todos un exemplo bien patente de lo que acabo de decir , que podrá cada uno comprobar con solo echar una mirada , y detenerse un momento en meditar los diferentes caminos por donde se escapa la mayor parte del calórico , sin que le resulte de ello la ventaja ó utilidad correspondiente , ni aun al valor de las dos quintas partes del combustible que se consume por este modo de componer la comida. El que sepa geometría conocerá á primera vista , que solo la quarta parte poco mas ó ménos , de la superficie convexâ del cono *a b c* , es la que se halla en contacto con los pucheros ; con tal que supongamos que estos se tocan unos á otros en la circunferencia que forman al rededor del monton de lumbre , y que introducen un segmento de su convexidad en lo interior del cono ; pues no siendo así , será aun mucho menor la cantidad de calórico que se aproveche.

Pasemos ahora á exâminar cómo y en qué se emplea el calórico que se desprende del combustible en mi cocina económica.

Supongo ya colocado el carbon en la rexi-  
 lla *i g k* (*fig. 2.<sup>a</sup>*), y en medio de él unas  
 asquas, ú otra qualquier materia encendi-  
 da. Abierta la puertecilla *f g* (*fig. 1.<sup>a</sup>*), en-  
 tra el ayre por ella, pasa por entre el  
 carbon, y descomponiéndose en las asquas  
 que se pusieron de antemano, queda entre  
 ellas su oxígeno, y aumenta por deconta-  
 do la combustion; elevándose el azoe, el  
 otro factor del ayre, á la parte supe-  
 rior, mediante su menor pesantez espe-  
 cífica. A proporcion que se va encendiendo  
 el combustible, va entrando mayor canti-  
 dad de ayre, y con mas violencia, por  
 la puertecilla *f g*, porque siendo mayor la  
 porcion de oxígeno que se consume, es por  
 lo mismo mayor la del ayre que se des-  
 compone, y por lo tanto mayor el vacío  
 de ayre que se va haciendo en la parte su-  
 perior del hornillo, ó sobre el combusti-  
 ble; todo lo qual es causa de que la com-  
 bustion vaya siendo cada vez mas rápida.  
 Ahora se conocerá el motivo que he teni-  
 do para encargar se tenga mucho cuida-  
 do con la puertecilla *f g*, cerrándola ca-  
 da vez mas, á medida que se vaya en-  
 cendiendo el carbon.

He dicho ya que el calórico se des-  
 prende del combustible en todas direccio-

nes: baxo este principio, y de que se halle encendido el que se colocó en la rexilla *i g k* (*fig. 2.<sup>a</sup>*), veamos qual es el camino que toma este fluido, y de que modo se utiliza la mayor parte de él en la cocion de la comida. El calórico que se desprende, del carbon encendido, por la parte inferior de la rexilla, esto es, de la superficie convexâ *i g k*, sin embargo del impulso y velocidad con que sale, se ve precisado á retroceder hácia la parte superior *s t*; por la razon de que encuentra en la corriente de ayre que entra por la puertecilla del hornillo, un obstáculo que no le dexa seguir la direccion con que se desprende del punto radiante, ó centro de la rexilla. Para comprobacion de esta verdad, métase la mano por la puertecilla *f g* (*fig. 1.<sup>a</sup>*), y arrímese á la rexilla *i k*; y se verá que apénas es sensible el calor que se siente en ella; y aun este calor que se pueda percibir en la mano, se debe atribuir á que con la interposicion de ella, interceptamos en parte la entrada al ayre, lo qual disminuye el obstáculo que este fluido oponia á la direccion de los rayos de calórico, producidos por el combustible, hácia la parte inferior *g* (*fig. 2.<sup>a</sup>*).

Visto ya que por la parte inferior *i g k*,

de la rexilla, no se propaga el calórico, se sigue precisamente, que todo el que se desprenda del combustible ha de salir, sin remedio alguno, por la parte superior *i s t k*; y que desde aquí se ha de ir comunicando á los cuerpos mas inmediatos, en razon, como ya he dicho ántes, de la mayor ó menor superficie que estos le presenten, y de la mayor ó menor capacidad que haya en ellos para recibirle.

Sentadas todas estas verdades, de las que creo no pueda quedar duda á nadie, atendamos á la *figura 2.<sup>a</sup>*, y veamos las varias direcciones que deben tomar los rayos de calórico, dimanados de la masa de combustible que se halla en la rexilla. Todos los rayos que salen con direccion hácia qualquier punto de la superficie cóncava *v x y z* del hornillo, se reflexan paralelos hácia la parte superior; por ser esta una propiedad fundamental de la parábola; curva de que será muy esencial valerse para tornear el hornillo por la parte interior. Estos rayos reflexados, ó han de ir á heñir en la platina *h f*, ó en la superficie de los pucheros: si lo primero, parte de ellos penetrarán la platina, que por ser de hierro es buen conductor del calórico, y se emplearán en calentar el ayre, y la parte



de superficie de las vasijas que se hallan por cima de la tal platina ; y otros volverán á reflexarse hácia abaxo : si lo segundo , unos se introducirán en lo interior de las vasijas , y otros se volverán á reflexar en diferentes direcciones ; por manera, que todos los que al primer choque no puedan introducirse en las vasijas , andarán vagando por lo interior del hornillo hasta tanto que encuentren un cuerpo á quien comunicarse , ya sea la platina , ya las vasijas , ó ya en fin las paredes del hornillo ; pues aunque estas son muy malos conductores del calórico , ya porque la materia de que esten formadas debe serlo , ya por el ayre que se halla confinado en toda la circunferencia del hornillo , en el espacio  $k p q$ , cuyo ayre confinado , como ya he dicho , *página 55* , es el peor conductor del calórico de que yo tengo noticia , no por esto dexan de dar paso por entre sus poros á alguna parte de él , aunque cortísima.

Los rayos de calórico que salgan del combustible , y cuya direccion no los conduzca á chocar en la superficie cóncava  $v x y z$  , se dirigirán á hacerlo , bien á la platina  $h f$  , bien á la superficie de las vasijas ; y en uno y en otro caso deberá suceder lo mismo que acabo de insinuar en el pár-

rafo anterior ; es decir , que andarán vagando los rayos por el espacio que media entre la platina y la rexilla , hasta tanto que encuentren un cuerpo que les dé paso por entre sus poros.

El calórico que pase por los de la platina , por los agujeros *r r* , y por los huecos que indispensablemente quedan entre los agujeros de la platina y las vasijas , por bien que estas ajusten en ellos , se mantiene en el espacio que se halla entre la platina *h f* , y la tapadera *a b c* ; hasta que , ó bien se comunica á los cuerpos con quienes se halla en contacto , ó bien se une con la corriente del humo , gas ácido carbónico , azoe y demas substancias que se desprenden de la combustion , y sale envuelto con ellas por el agujero *b* de la tapadera.

Lo mismo idénticamente que en este hornillo se verifica , con respecto á aprovechar el calórico , en el hornillo representado en las *figuras* 13.<sup>a</sup> y 14.<sup>a</sup> ; con la diferencia solo , de que como aquí son las paredes de medio pie de grueso , y de una materia , qual es el adobe y el barro cargado de arena , peor conductor aun del calórico que lo que lo es el barro cocido de los alfareros , no es quasi nada el calórico

que se comunica al ayre circundante , pasando al traves de ellas. Lo que digo de este hornillo , se debe entender tambien del que representa la *figura 17.<sup>a</sup>* ; en el qual se halla además la ventaja de que como está tapado perfectamente por su boca *k m* , con el borde de la caldera , y no hay necesidad de levantar esta en tanto que dura la cocion de la comida contenida en ella , lo qual no sucede así con la tapadera de los demas hornillos , pues que hay que levantarla para echar el combustible y condimentar la comida , no hay tanto motivo para que se pueda escapar por esta parte el calórico que se desprende del combustible colocado en la rexilla *f g* , y que anda vagando por el espacio formado por la superficie exterior *k l m* de la caldera , y la cóncava *k f g m* de la parte interior del hornillo , hasta tanto que se comunica , é introduce en la caldera , que es el cuerpo que tiene mas inmediato , y en el que hay mayor capacidad para contenerle , pues que desde luego se supone construida esta vasija de hierro , ú otro metal qualquiera.

En la explicacion que queda dada , y analisis hecha de los diferentes caminos que toman los rayos de calórico desprendidos del combustible , y del aprovechamiento

que se hace de este en mi cocina económica, se echa de ver, que la mayor parte del calórico libre se utiliza en la coción de la comida: que aunque esta máquina sería aun susceptible de mayor perfeccion, si no se opusiesen á ello las operaciones para componer la comida, que segun nuestros usos hay que hacer en ella, jamas conseguiriamos aprovechar todo el calórico que se desprende del combustible, por las razones: 1.<sup>a</sup>, de que todos los gases que se producen en la combustion, son un compuesto de sus bases, y de una gran cantidad de calórico, que es la que los pone en el estado gaseoso; y como es preciso darles salida para que no sofoquen la combustion, se sigue que se llevan consigo en combinacion una gran porcion del calórico desprendido del combustible; y 2.<sup>a</sup>, que debiendo ser, por precision, algo conductora del calórico la materia, qualquiera que sea, de que se construya el hornillo, es evidente que se ha de comunicar al ayre circundante, por entre los poros de ella, algo del calórico que circula en lo interior de la máquina. A pesar de todo esto, no hay duda ninguna en que es cortísima la cantidad de calórico libre que se desperdicia en mi cocina económica, en com-

paracion de la que se utiliza ; cosa que además de la prueba que resulta de la teoría que acabo de exponer , acerca de los diferentes caminos que toma en ella el calórico desprendido del combustible , y del aprovechamiento que se hace de este fluido , no queda ménos comprobada , observando que apénas es sensible el calor que se siente en la parte de atmósfera mas inmediata , y que se halla en próximo contacto con el hornillo.

Y últimamente, se echa de ver en la explicacion y teoría dadas , que la cocion de la comida en esta cocina económica , se hace en mucho ménos tiempo que en las cocinas comunes , mucho mejor , y con una perfecta igualdad en todas las partes de cada una de las vasijas que se colocan en la platina ; por la razon de que estas se hallan sumergidas en una atmósfera de calórico , que obra sobre ellas en toda su superficie , con igual esfuerzo en cada uno de los puntos de ella , y sin ninguna interrupcion , con tal que se tenga cuidado del combustible de la rexilla en la forma que ya dexò dicho mas arriba.

Como quiera que la cocina económica que hasta aquí ha sido el objeto de este escrito , ha sido inventada para las poblacio-

nes en donde , ó no se acostumbre gastar, ó no sea fácil proporcionarse otro combustible que carbon , y como en estas mismas poblaciones , y en las que haya abundancia de otras clases de combustibles , no faltará quien quiera economizar el tiempo que regularmente se emplea para cuidar de la comida , y aun el mismo combustible por abundante que esté ; no me parece fuera del caso el dar la descripcion de otra cocina económica , en la que se pueda gastar toda especie de combustible , tambien inventada por mí , y de la que se ha hecho uso en mi casa algunos dias , con el éxito mas feliz que yo podia desear ; en términos , que la hubiera desde luego preferido á la anterior , si no me hubiera sido tan engorroso el proporcionarme leña partida en pedazos de una magnitud correspondiente á la capacidad del hornillo , y si en la habitacion que ocupo hubiera tenido sitio á propósito para hacer el acopio de la leña suficiente , tan siquiera para quatro ó seis meses. La descripcion pues de esta segunda cocina económica , es en la forma siguiente.

*Descripcion de otra cocina económica, en la qual se puede gastar toda clase de combustible.*

En la figura 19.<sup>a</sup> se halla dibuxada esta cocina económica, con expresion de todas las partes que la componen: *a b c d* es un hornillo de barro de dos pies y medio de alto, y uno y medio de ancho; moldeado por la parte interior en la forma que indican las líneas de puntos: *e f* representa la rexilla para colocar el combustible, cuya construccion y proporción de su diámetro debe ser como la de las rexillas de los hornillos anteriores: *g* es la puertecilla por donde se debe introducir el combustible; y *h* la puertecilla del cenicero: *i k l* es un tubo acodillado en *k*, y que tiene comunicacion con lo interior del hornillo, como lo manifiestan las líneas de puntos: su oficio es el de dar salida al humo y gases producidos en la combustion; cuya salida se modifica del modo que acomoda, por medio de la llavecilla *l*, como ya dixe, página 56, al hablar del hornillo representado en la figura 17.<sup>a</sup>

La marmita *m n o p* (fig. 19.<sup>a</sup>) dibuxada con líneas de puntos, y cuya materia de que se haga, puede ser hoja de lata, hierro,

ó cobre , sienta inmediatamente sobre la boca del hornillo , descansando en el grueso de las paredes de él con su borde *a m p c*; el qual borde debe ceñirse con este grueso de las paredes del hornillo en tales términos , que no dexé por allí salida ninguna al humo , gases , ni calórico: esta marmita tiene sus asas *a c* , para sacarla y meterla en el hornillo ; además de esto tiene una tapadera *t v* , que debe enchufar lo mas perfectamente que sea posible , con la superficie interior de la marmita : debe asimismo tener esta tapadera en toda su circunferencia un cerco ó pared *t a , v c* , de cinco á seis dedos de alto , en cuya parte superior habrá una llavecilla acodillada *k* , de la qual el orificio de salida sea tan pequeño como pueda serlo ; y últimamente , tendrá esta tapadera un tubo bien soldado en el fondo con una válvula *u* al extremo de él. A un lado del hornillo se colocará una gran marmita *A* , en la forma que se manifiesta en la *figura* , con una llavecilla *v* en su parte inferior , cuyo orificio sea del mismo diámetro que el de la llavecilla *k* , y su tapadera correspondiente , que tenga un agujero *x* en su medio : al otro lado se colocará del mismo modo otra marmita *B* , de igual capacidad á la anterior *A* , y que



tenga como esta una llavecilla *z* en la parte inferior, cuyo orificio de salida sea mayor quanto se quiera que el de las llavecillas *v* y *k*, y su tapadera con un agujero *y* en el medio de ella. Las vasijas *q*, *r*, *s*, dibujadas con líneas de puntos, y colocadas en lo interior de la marmita *m n o p*, deben ser de hoja de lata, y tener cada una su tapadera que ajuste perfectamente; y sirven para poner á cocer en ellas la comida, en la forma que voy á explicar.

*Uso que se debe hacer de esta segunda cocina económica.*

Dispuesto ya el hornillo *a b c d* en la forma que se manifiesta en la *figura 19<sup>a</sup>*, se echa el combustible en la rexilla *e f*, y se le da fuego: en seguida se coloca en su lugar la marmita *m n o p*, dentro de la qual se acomodarán las tres vasijas *q*, *r*, *s*, que ya deberán estar preparadas de antemano en la forma siguiente.

En una qualquiera de ellas, *q* por exemplo, se habrá puesto la carne, tocino, garbanzos, y demas de que haya de componerse el cocido, con el agua proporcionada al caldo que se necesite; en la inteligencia de que si se echan, por exemplo

quatro tazas de agua , salen las mismas de caldo , á causa de que enchufando perfectamente cada una de las tapaderas en su vasija correspondiente , quedan cerradas estas vasijas en términos que no puede evaporarse cosa ninguna de ellas : últimamente , en la vasija *r* podrá ponerse la verdura , y en la *s* el guisado ; caminando siempre con el conocimiento de no echar en todas ellas mas agua que la que sea absolutamente necesaria , pues no evaporándose esta , como ya he dicho , no mengua ni disminuye , y por decontado no hay necesidad de añadir mas de este líquido. Tambien debo advertir , que ántes de introducir en la marmita *m n o p* , las tres vasijas *q , r , s* , ya se deberá haber sazonado y condimentado la comida que haya en cada una de ellas , por la razon de que una vez puestas dentro de la marmita , y cerrada esta , ya no se puede tocar á ellas , como diré mas adelante , hasta que la cocion esté concluida.

Colocadas pues las tres vasijas *q , r , s* , en la marmita *m n o p* , se echa agua en esta , hasta que llegue cerca de las tapaderas de las tres dichas vasijas , las quales por esta razon deberán ser todas de una altura igual ; y en seguida se cierra la marmita con su tapadera *t a v c*. Hecho esto , se

abre la llavecilla *v* de la marmita A, la qual estará ya de antemano, llena de agua fria; y luego que esté llena la capacidad *t a v c*, ó receptáculo formado sobre la tapadera, y que el agua de la marmita haya comenzado á cocer, lo qual se conoce en el ruido que hace, se abrirá asimismo la llavecilla *k*, colocada en el cerco ó pared *t a* de este receptáculo. Como los orificios de salida de las dos llavecillas *v*, *k*, han de ser de igual diámetro, según he insinuado ya, se sigue que saldrá del receptáculo *t a v c*, por la llavecilla *k*, una cantidad de agua igual á la que entrá en él por la llavecilla *v*; lo qual quiere decir, que pasará una corriente continua de agua fria por el receptáculo *t a v c*, con tal que se tenga cuidado de llenar de agua fria la marmita A, luego que se desocupe, y de sacar con el auxilio de la llavecilla *z*, el agua caliente que ha ido cayendo en la marmita B.

Para evitar la molestia que resultaria de tener que andar llenando y desocupando durante la cocion de la comida, las dos marmitas A y B, si fueran excesivamente pequeñas, se podrán hacer una y otra de tal capacidad, que el agua que quepa en la primera, tarde en salir por la llavecilla *v*, la mitad del tiempo que se necesite para que

se cuezca la comida ; cuya mitad de tiempo no pasa de hora y media , segun mis experimentos. Se echa de ver , que por este medio no se necesita llenar de agua fria la marmita A sino dos veces ; una ántes de poner la comida , y otra al medio de su cocion ; y tambien , que mediante á que el orificio de salida de la llavecilla *v* , ha de ser , como ya dexo insinuado arriba , lo mas pequeño que sea posible , en términos que solo dé un hilo muy delgado de agua , no se necesita sean de un tamaño desmesurado las marmitas A y B.

La falta de tiempo y de medios para ocurrir á los gastos bastante crecidos , relativamente á mí , que me hubiera sido preciso costear para hacer algunos de los experimentos que me eran absolutamente precisos para tratar con mas seguridad y acierto de esta cocina económica , no me permite presentar las dimensiones que deben tener las marmitas A y B ; ya sea que se las quiera de tal capacidad , que puedan contener el agua necesaria para mantener la corriente por el receptáculo *t a v c* , en todo el tiempo que dure la cocion de la comida ; ya sea que se las quiera de solo la capacidad que se necesite para el mismo fin,

durante únicamente la mitad de este mismo tiempo.

La cocina económica de esta clase que tengo en mi casa , que es en la que se ha compuesto la comida algunos dias , como ya he dicho ántes , no tiene ninguna de las dos marmitas A y B ; por cuya razon , ha sido preciso suplir á ellas con el inmenso trabajo de tener que estar quitando á cada rato el agua caliente del receptáculo *t a v c*, y remplazándola con otra igual cantidad de agua fria. Pero esto no tiene cuenta , pues que seria necesario la asistencia continua de una persona , al lado de la máquina , sin otro objeto que el de estar renovando el agua; asíque , de nada servirá esta cocina económica para el que no quiera hacer el gasto de las dos marmitas A y B , sobre el de lo restante de la máquina , es decir , del hornillo *a b c d*, y de la marmita *m n o p*, con su tapadera , y vasijas *q , r , s* , que todo ello podrá ascender á doscientos reales lo mas , siendo de hoja de lata la marmita. Pero si á este gasto quiere añadir el de las marmitas A y B , logrará de unas ventajas mucho mas considerables , como manifestaré mas adelante , que las que se consiguen en la cocina económica anterior.

Tampoco me permite la causa expresada arriba, esto es, la imposibilidad de costear los gastos que ocasionan los experimentos, el que pueda indicar á punto fijo quanta cantidad de cada clase de combustible se necesita para que se efectue la cocion de la comida en esta segunda cocina económica; pues que solo he hecho los experimentos con leña de pino y de encina, de cuyas dos clases de combustible puedo decir que solo se necesita en una casa de quatro á seis de familia, seis libras del de la primera clase, y del de la segunda tres y media.

Dada ya la descripcion y uso que se debe hacer de esta segunda cocina económica, pasaré á manifestar el modo como se efectua en ella la cocion de la comida y demas fenómenos que se observan; y á hacer al mismo tiempo algunas advertencias que desde luego conducen á indicar el mejor uso que se debe hacer de esta máquina.

El calórico que se desprende del combustible colocado en la rexilla *e f*, se comunica inmediatamente á la marmita *m n o p*, y con una celeridad increíble, pone en ebullicion el agua contenida en ella: como las vasijas *q, r, s* se hallan sumergidas en este agua, reciben de ella una cantidad de ca-

lórico igual y constante , en todo el tiempo que dura la cocion de la comida ; lo qual proporciona que esta salga perfectamente cocida en todas sus partes ; y esta es tambien una de las ventajas que , como la anterior , y aun mejor , presenta esta cocina.

Puesta en ebullicion el agua contenida en la marmita *m n o p* , comienza á evaporarse á proporcion que va recibiendo el calórico que se desprende del combustible ; cuyo vapor se eleva á la parte superior , hasta chocar con el suelo de la tapadera *t v*. Como ya he dicho que la capacidad *t a v c*, de esta tapadera ha de estar llena de agua fria , durante la cocion de la comida , en virtud de la corriente de este líquido que , durante el mismo tiempo , ha de proporcionar la marmita A , por su surtidor *v* <sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Es una verdad apoyada en la teoría del calórico, y en la experiencia , que quando se echa agua fria en una vasija en donde haya agua caliente , esta se sube á la parte superior , y aquella se precipita. Asíque , el agua fria que de la marmita A cae por la llavecilla *v* al receptáculo *t a v c* , se precipita al suelo de la tapadera , y el agua caliente que ántes habia en ella se eleva á la superficie , y sale por decontado por la llavecilla *t k* ; y he aquí la razon que hay para que esta llavecilla se deba colocar en la parte superior de la pared *t a* del receptáculo , como dixé al explicar el modo de hacer esta tapadera.

se viene á los ojos que al chocar el vapor en el fondo de la tapadera , choca en una superficie fria ; cuya superficie , absorviendo el calórico que tenia al agua en el estado de vapor , dexa á esta reducida al estado de líquido , con cuyo motivo se precipita. Esta alternativa de pasar el agua al estado de vapor , de absorver la tapadera el calórico que la tiene en el tal estado, y de volverse á precipitar convertida en líquido , dura todo el tiempo que se emplea en la cocion de la comida , que segun mis experimentos es de tres horas , poco mas ó ménos ; y aquí se ve la razon de no deberse destapar en todo este tiempo la marmita *m n o p* , y la precision que hay de mantener constantemente una corriente de agua fria , por la capacidad *t a v c* , de la tapadera.

No se debe destapar la marmita *m n o p* , por quanto cada vez que se haga esto , se pierde una cantidad considerable de calórico , mediante la gran cantidad de agua que se escapa en estado de vapor <sup>1</sup> ; ni se puede excusar la corriente de agua fria , por

<sup>1</sup> Téngase presente que el agua pasa al estado de vapor , como ya he indicado ántes , en virtud de la gran cantidad de calórico que se combina con ella.



quanto entónces , no encontrando el vapor una superficie fria en donde condensarse , ni siendo suficiente el orificio *u* , para que salga todo el que se va formando á proporcion que se va acumulando mas calórico en la marmita , puede llegar á ser tal su fuerza expansiva , que cause una explosion , ya despidiendo la tapadera , ya reventando la marmita. Con este motivo debo advertir, que el tubo colocado en el suelo de la tapadera *t v* , no sirve para otra cosa mas, que para dar salida al vapor , quando el agua contenida en el receptáculo *t a v c* , no tiene la suficiente frialdad para condensarle enteramente ; en cuyo caso , la fuerza expansiva del vapor levanta la válvula *u* , por la qual sale una porcion de él , hasta que disminuyendo su fuerza expansiva , vuelve á caer la válvula , en virtud de su propio peso ; pues que con esta mira debe hacerse esta válvula de una chapita de plomo , aferrada por la parte inferior de valdés , ú otro qualquier cuero flexible , y asegurada al tubo con un gozne bien suelto , ó con un pedazo de cuero.

Las ventajas que se siguen del uso de esta cocina económica , son mayores aun que las que se consiguen en la cocina anterior. En la presente se puede gastar to-

da clase de combustible , sin que la comida se ahume , ni tome sabor ninguno que la pueda dar mal gusto : además de esto, el ahorro del combustible es grandísimo, pues prescindiendo del precio tan baxo del que se puede emplear en esta cocina , relativamente al que tiene el carbon en el dia, se ve por la construccion y demas que dexo ya dicho de esta máquina , que es cortísima la cantidad de calórico libre que se desperdicia en ella.

Tambien es considerable el tiempo que se ahorra , porque una vez entrada en ebullicion el agua de la marmita *m n o p* , y tapadas las puertecillas *g* , *h* , la primera lo mejor que sea posible , y la segunda no tanto , no hay ya que acordarse de tal comida hasta la hora de comer , sino una vez que otra , que se acuda á echar una raja de leña en la rexilla.

Ya he dicho ántes , que la comida sale perfectamente cocida en esta máquina al cabo de tres horas , contadas desde que comienza á cocer el agua de la marmita *m n o p* , lo qual se conoce por el ruido que hace ; solo me resta decir , que aunque en esta cocina no se espuma el puchero , por no deberse destapar la marmita grande , ni la vasija *q* , no por esto sale

el cocido lleno de espuma , como sucede en las demas cocinas quando se pasa el tiempo de espumarle , sino ántes todo lo contrario ; esto es , tan limpio y aun mas de lo que le puede sacar la muger mas curiosa en las cocinas comunes. Tambien debo decir , que al destapar al medio dia la marmita *m n o p* , es necesario tener un poco de cuidado para que no dé en la cara la nube de vapor que sale por la boca de la olla al quitar la tapadera.

Y últimamente , tiene la ventaja esta máquina de proporcionar una gran cantidad de agua caliente , la que , como ya he dicho , se recoge en la marmita B , de adonde se la puede sacar , siempre y quando que sea necesario , por la llavecilla *z*. En caso que no se necesite agua caliente , y se quiera que se enfrie la que cae en la marmita B , no habrá mas que quitar la tapadera *y* ; con lo qual irá perdiendo el agua el calórico que recibió al pasar por el receptáculo *t a v c* , en términos que ya podrá estar fria quando se la haya de sacar , bien sea para pasarla á la marmita A , bien para otra cosa. Los agujeros *x é y* , que hay en el medio de cada una de las dos tapaderas de las marmitas A y B , sirven para que entre por ellos el ayre atmosférico ; cu-

yo fluido , pesando sobre la superficie del agua contenida en las marmitas , la obliga á salir por sus respectivas llaves *v* y *k* , lo qual no se verificaria sin la gravitacion de este fluido.

Es verdad que en oposicion de todas estas ventajas , presenta esta máquina la desventaja de que en ella no se puede freir nada , ni hacer un almuerzo , si es preciso , á qualquiera hora de la mañana; pero debiéndose tener un hornillo pequeño, semejante al representado en la *figura 1.<sup>a</sup>* y *2.<sup>a</sup>* , como ya dixé , *página 29* , para el dia de aplanchado , y para hacer el chocolate , calentar la cena , &c. , será muy fácil , y poco costoso , el servirse de él para componer un principio , ú otra qualquiera cosa que se ofrezca al medio de la mañana ó de la tarde.

Por lo que dexo dicho de esta cocina económica , se echa de ver que la comida se cuece en ella en lo que los químicos llaman *baño maria* ; pero como el aparato es demasiado complicado , y de un coste superfluo , para las casas en donde no se necesite una gran cantidad de agua caliente , presentaré esta misma máquina baxo otro aspecto ménos complicado , que disminuya

el gasto de primera compra , sin que por esto disminuyan las ventajas que ántes tenía esta cocina , sino todo lo contrario , excepto la de proporcionar una gran cantidad de agua caliente.

No se reduce á otra cosa la simplificación de esta máquina , que á emplear en ella el *baño de arena* en lugar del *baño maria* ; para lo qual no hay mas que sustituir al agua que dixe debia echarse en la marmita *m n o p* , hasta que llegase cerca de las tapaderas de las vasijas *q , r , s* , otra tanta arena , sin ninguna mezcla de tierra , y cuyos granos sean lo mas igual que sea posible. Para conseguir que la arena tenga todas estas qualidades , se la zarandea primero en un cedazo de cerda , en cuya operacion suelta la parte mas pulverizada , y queda por decontado purgada de toda la tierra que pueda tener : en seguida se la pasa por un arnerillo algo menudo , y en esta operacion cae una arena bastante igual , que es la propia para el intento , y la que se debe emplear en lugar de agua. Conseguida por este medio la cantidad de arena necesaria para que puesta en la marmita *m n o p* , pueda cubrir las vasijas *q , r , s* , hasta cerca de sus tapaderas , no hay ya que vol-

ver á hacer las operaciones de cernerla, pues que sirve para siempre la porcion que se ha sacado.

Haciendo uso pues, en esta cocina económica del *baño de arena* en lugar del *baño maria*, queda reducida esta máquina á solo el hornillo *a b c d*, á la marmita *m n o p*, cuya tapadera no deberá ya ser como la *t v*, sino cónica, como la de la caldera *figura 17.<sup>a</sup>*, excepto que no hay necesidad de que tenga el respiradero *n*, y á las tres vasijas *q, r, s* (*fig. 19.<sup>a</sup>*); y el ahorro de combustible es mucho mayor por este método que por el anterior, á causa de que el calórico que ántes absorvia el agua fria contenida en la tapadera *t v*, queda ahora confinado en lo interior de la marmita, y se emplea por decontado en la cocion de la comida.

El uso que se debe hacer de esta máquina quando se emplee en ella el *baño de arena*, es el mismo que ya he dicho deberse hacer de ella quando se emplea el *baño maria*; y solo me queda que advertir, que una vez que haya comenzado á hervir el líquido contenido en las vasijas *q, r, s*, ya es muy poco el combustible que se necesita, á causa de que la arena conserva por mucho tiempo el calórico que

ha adquirido : tambien debo advertir , que luego que se saquen al medio día las vasijas *q* , *r* , *s* , se puedé poner agua á calentar , en otra qualquiera vasija , metiéndola entre la arena , y volviendo á tapar la marmita *m n o p* , para lo qual no se necesita ningun gasto de combustible , bastando solo para esta operacion el calórico acumulado en la arena.

Se pueden hacer aun varias alteraciones, tanto en esta cocina económica , como en las que ya dexo descritas arriba , que contribuyan á proporcionar mil comodidades y ahorros en el gasto que diáriamente hacemos en nuestras cocinas ; pero como estas alteraciones han de ser , por lo regular , relativas á las necesidades , ó gusto de cada casa ó individuo en particular , no será difícil hacer las que se quiera , con tal que se tengan presentes los principios que quedan explicados en las *páginas 58 y siguientes* , y demas doctrinas físicas contenidas en el discurso de esta obra.

Tambien se puede hacer aplicacion de estas cocinas económicas , para uso de la armada y ejército ; ya sea que consideremos á aquella en el puerto , ó navegando , aun en el tiempo de borrasca , en el que , como todos saben , no se puede encender lumbre

á bordo ; ya que consideremos á aquel  
aquartelado , ó haciendo marchas. Si puedo  
conseguir las instrucciones que necesito , re-  
lativamente á la cantidad de combustible  
que se pasa al ejército y armada , con pro-  
porcion al número de individuos de uno y  
otra , y relativamente tambien , al modo y  
usos que tiene la tropa de mar y tierra de  
preparar las comidas ; describiré estas coci-  
nas , con aplicacion al ejército , ya esté  
aquartelado , acampado , en marcha , &c.  
y á la marina , ya esten las embarcaciones  
al ancla , navegando , &c. en otra Memo-  
ria , que baxo el supuesto dicho arriba,  
pienso publicar mas adelante. Haré ver en  
ella la inmensidad de combustible que se  
puede ahorrar , así en tierra como en mar:  
las quantiosas sumas de que se podrá utili-  
zar el real erario : las ventajas que se se-  
guirán , acerca de este punto , al ejército y  
armada ; á aquel con el ahorro de combus-  
tible , de tiempo , de rancheros , &c. &c;  
y á aquella con estas mismas cosas , y ade-  
más con el hueco ó espacio que por preci-  
sion ha de quedar desocupado en la bodega  
de las embarcaciones , pues que seguramen-  
te no tendrán que hacer en ellas mas aco-  
pio de leña que de las dos quintas partes de



la que ántes necesitaban en iguales circunstancias ; cuyo ahorro de espacio se echa ya de ver de quanta utilidad no podrá ser en las embarcaciones , y principalmente en las mercantes.

Concluiré este escrito , diciendo quatro palabras acerca de lo nocivo que es á la salud el vidriado que por lo comun empleamos en nuestras cocinas , sin tomar la mas mínima precaucion , mediante á que hasta ahora no le hemos tenido de calidad que no haya que temer nada de su parte. No queda ya duda ninguna en el dia , en que este es un punto de la mayor consecuencia , pues que tan directamente influye en las enfermedades cólicas y demas accidentes de esta clase , que diariamente se observan en esta corte ; y por lo tanto digno de la atencion de los sugetos en quienes reside , así pública como privadamente , la autoridad necesaria para obviar , por medio de sabias providencias , los males y desgracias que de mirarle con indiferencia pueden resultar.

*Del vidriado y demas vasijas que empleamos en nuestras cocinas para componer la comida.*

Las vasijas de que comunmente se hace uso en nuestras cocinas , tanto de las casas particulares , como de las de los grandes , comunidades , &c. , son las que nos vienen de las fábricas de Alcorcon y Villaseca ; las que nos traen de Vizcaya , hechas de hierro fundido ó forxado ; y últimamente , las que se hacen de cobre , estañándolas despues por su superficie interior. El modo de que el público pueda hacer comparacion de unas con otras , para deducir con acierto los perjuicios ó ventajas que se pueden seguir de dar la preferencia á una clase de vasijas mas bien que á otra , es tratar separadamente de cada una de ellas , y presentárselas baxo unos términos que le sea fácil hacer la eleccion.

*Sobre el vidriado de Alcorcon y Villaseca.*

Las vasijas de Alcorcon y de Villaseca son de barro , como todos saben , barni-

zadas por su superficie interior y parte de la exterior: si á estas vasijas se les diera al tiempo de cocerlas en las fábricas , un fuego mas intenso y de mayor duracion , serian sin disputa alguna las que deberiamos preferir para nuestros usos ; pero por desgracia no se hace así , ya sea porque los fabricantes quieren ahorrar tiempo , ya sea porque quieren economizar el combustible , ya por ignorancia , ó ya mas bien por todas tres cosas á un tiempo ; y de aquí dimana el que no se deba hacer eleccion de estas vasijas, á ménos que no se tomen las precauciones que despues diré.

El defecto que se halla en estas vasijas , perjudicialísimo sin duda ninguna á nuestra salud , no proviene de las arcillas que se emplean para su construccion , sino del mal uso que se hace del oxído de plomo (alcohol del comercio), que es la materia que se emplea para barnizarlas. Para que el que no tenga conocimientos de química , pueda formar una idea de lo expuesto que está al hacer uso de estas vasijas, quando no se les ha dado en la fábrica, al tiempo de cocerlas , el fuego necesario para que este oxído de plomo , incorporándose con la arena , se vitrifique ente-

ramente , bástele saber que este tal óxido de plomo es un veneno mortal , soluble, quando no se ha vitrificado bien , por los ácidos alimenticios ; es decir , por casi todos los alimentos que empleamos para nuestra manutencion ; y que en consecuencia de esto introducimos en nuestro cuerpo , los primeros dias que se hace uso de una vasija nueva de esta clase , una porcion de este metal oxidado , ó lo que es lo mismo , de este veneno. En una memoria titulada *Indagaciones sobre el estañado del cobre* , &c. escrita por Don Luis Proust , profesor de química en esta corte , hallará el que tenga algunos conocimientos de esta ciencia , quanto pueda desear en el asunto.

En tanto que los fabricantes de este vidrio ordinario perfeccionan su labor <sup>1</sup> , en

<sup>1</sup> No se necesita para esto prodigar el combustible, ni cosa ninguna que haga mas costosa la elaboracion de estas vasijas. Dos son pues los medios que hay para prepararlas , en términos que se pueda hacer uso de ellas con toda seguridad, inmediatamente despues de sacarlas del horno. El primero es el vitrificar de antemano el óxido de plomo (alcohol), mezclándole en una vasija de barro con una cantidad de arena igual en peso; todo lo qual puesto en el horno , forma despues de fundirse bien un vidrio obscuro. Este vidrio pues , molido , y aplicado á la superficie de las vasijas , en los

términos que se pueda hacer uso de ella sin temor de exponerse á las terribles consecuencias que trae consigo la disolucion, por

mismos términos que se hace con el alcohol, las dexa con un barniz que se halla libre del poder de los ácidos. El segundo modo de barnizar las vasijas de esta clase, viene á ser el mismo que el anterior, pues que no se reduce á mas que á servirse para ello del vidrio viejo de las vasijas que se rompen, y que comunmente tiramos: en este caso no hay mas que moler el vidrio, mezclarle con agua, como se hace con el alcohol, y barnizar las vasijas; á cuyo barniz que de esto resulta, tampoco atacan los ácidos. En la fábrica de alfarería de Don Miguel Picazo Covobriz, se han hecho ya algunos pucheros barnizados segun estos dos métodos; cuyas vasijas, además de no haber excedido en su coste al que hubieran tenido otras iguales, barnizadas por el método comun, han resistido al poder de los ácidos que se han hecho hervir en ellas. A Don Rafael Saez, sugeto sumamente instruido en los conocimientos, así prácticos como teóricos, de la química, fué á quien se confiaron estos experimentos; que se reduxéron, 1.<sup>o</sup> á poner á hervir en uno de estos pucheros, un quartillo de vinagre, por espacio de mas de media hora; cuyo vinagre cocido, habiéndole ensayado despues con el agua hidrosulfurada, que es el reactivo que hay para conocer en semejantes casos la existencia del plomo disuelto, no dió la mas mínima señal de tener parte alguna de este metal en disolucion; y 2.<sup>o</sup> á poner á hervir en este mismo puchero quatro onzas de ácido nítrico, (agua fuerte) de á 18 grados del pesalícor de *Baumé*; con cuyo ácido nítrico, ensayado con

los ácidos , del oxído de plomo no vitrificado , manifestaré el modo que se deberá tener para preparar estas vasijas de antemano , y evitar los males que se pueden seguir de emplearlas para cocer y condimentar nuestras comidas , sin tomar ninguna precaucion.

Como la imperfeccion que se halla en estas vasijas no dimana , segun he dicho ya , de otra cosa mas que de no haberse combinado perfectamente con la arena , el oxído de plomo , esto es , de no haberse hecho bien la vitrificacion del barniz , es constante que si extraemos de este , por algun medio , el plomo no saturado de are-

el agua hidrosulfurada , sucedió lo mismo que con el vinagre del experimento primero ; esto es , que no tenia nada de plomo en disolucion. En dos pucheros de Alcorcon de igual capacidad al anterior , que se pusieron á sufrir los mismos experimentos , echando en ellos iguales cantidades á las anteriores , de vinagre y de ácido nítrico , y dándoles iguales grados de fuego , y por igual tiempo , se halló por medio del agua hidrosulfurada , que el vinagre cocido en el primer puchero de Alcorcon , tenia en disolucion una cantidad considerable de plomo ; y que el barniz del puchero en donde se habia hervido el ácido nítrico , quedó enteramente corroido , y el agua fuerte con una cantidad asombrosa de plomo en disolucion.

na , quedará la vasija libre del defecto que ántes tenia. Esto cabalmente se consigue si ántes de hacer uso de un puchero ú otra qualquier vasija de Alcorcon ó Villaseca , le llenamos de vinagre , algo dilatado en agua , para que no sea tan costosa esta preparacion , y lo hacemos hervir todo en la tal vasija por algun tiempo ; y tambien se consigue el mismo efecto , y aun mejor , substituyendo al vinagre una salmuera bien cargada , y haciendo que hierva bien en la vasija que se quiere preparar. Se viene á los ojos , que quanto mas fuertes sean estos reactivos , es decir , quanto mas fuerte sea el vinagre , y quanto mas sal se eche en el agua , tanto mejor se disolverá el plomo que no se vitrificó en el horno , y por descontado tanto mas perfecta y segura será la operacion. El que tenga conocimientos de química , sabe muy bien que en el primer caso se forma una combinacion con el plomo que no se ha vitrificado y el vinagre , á la que se da el nombre de acetate de plomo ; y que en el segundo sucede lo mismo , esto es , que con el ácido muriático de la sal y el plomo sobrante se forma otra combinacion llamada por los químicos muriate de plomo.

*Sobre las vasijas de hierro , fundido  
y forxado.*

Si las vasijas de hierro no tuvieran la propiedad de ennegrecer los alimentos vegetales , mediante los principios abstringentes y extractivos que se halla en ellos con mas ó ménos abundancia , no hay duda ninguna en que estas serian las vasijas á quienes deberiamos dar la preferencia. Sin embargo , no las hay mejores para el que prefiera su seguridad á la delicadez de que un plato de verdura salga un poco ennegrecida , ó para el que quiera gastar en estañar las vasijas de este metal , en cuyo caso ya se remedia este inconveniente. Año y medio hace que en mi casa no se hace uso de otras vasijas que de las de hierro forxado , y en todo este tiempo no se ha estañado ninguna de ellas , no obstante haberse caído al mes de usarlas la mayor parte del estañado que recibieron en la fábrica ; sin embargo , los vegetales en quienes se hallan principios abstringentes y extractivos , apenas salen ya ennegrecidos en ellas , y no dudo en que cada vez irá siendo menor este defecto.



Como quiera que sea , lo cierto es que preparando las comidas en vasijas de esta naturaleza , nos ponemos al abrigo de los males y desgracias que nos puede traer y ocasionar el oxido de plomo , parte constituyente , como he dicho ántes , del barniz que se da á las vasijas de barro , y el oxido de cobre ( cardenillo ) , que producen las vasijas de cobre , como manifestaré ahora mismo.

*Sobre las vasijas de cobre.*

Todo quanto se diga y escriba tocante á la vagilla ó batería de cocina de cobre, debe dirigirse á inspirar el mayor horror hácia ella , á los que sin saber por que razon , dan la preferencia á unas vasijas que de qualquier modo que se las considere , no presentan mas que peligros y gastos excusados. La ignorancia solamente es la que puede hacer que el hombre mire con indiferencia el uso de estas vasijas , y coma con la misma los alimentos que en ellas se preparan ; porque ¿cómo es posible que haya hombre que cerciorado de la facilidad con que se oxida el cobre por medio de los ácidos alimenticios , y de que este oxí-

do de cobre ( cardenillo ) es un veneno mortal , no tiemble al pensar que el mas leve descuido en esta parte no se paga con ménos que con la vida , ó á mejor librar con una buena temporada de cólicos y dolores los mas acervos , segun sea mas ó ménos grande la cantidad de cardenillo que haya tomado envuelta en los alimentos?

A todos estos peligros pues , estan expuestos los que se alimentan de comidas preparadas en vasijas de cobre. Y no se me diga , que para evitar toda desgracia se tiene cuidado de estañarlas siempre y quando que se necesita , porque aun quando no se lleve en cuenta los peligros á que expone la falsificacion del estaño. que para este fin emplean los caldereros , sin embargo pierde esta objecion toda su fuerza en el tribunal de la razon , con solo hacer las preguntas siguientes , y pensar en la respuesta que se puede dar á ellas: 1.<sup>a</sup> en la cocina de un grande ¿quién es la persona encargada de registrar las vasijas , y de ver qual de ellas no se halla ya en estado de servir hasta volverla á estañar de nuevo? 2.<sup>a</sup> ¿hay en esta persona los conocimientos necesarios para resolver un problema de tanta importancia? 3.<sup>a</sup> y aun quando esta

persona tenga todos los conocimientos que se quiera ; ¿ está fixado el término á que debe llegar la deterioracion del estañado , y el tiempo á que comienza á formarse el cardenillo por los ácidos vegetales y de las grasas ? 4.<sup>a</sup> mas , aun quando á todas estas preguntas se dé una respuesta que satisfaga , ¿ quién nos asegura que en esta persona no puede haber un descuido ? ¿ y qué descuido es este ? un descuido , que como ya he dicho ántes , no se paga con ménos que con la vida , ó con estar padeciendo por una buena temporada dolores violentísimos ; y últimamente , aun quando se quiera decir , contra lo que acredita la experiencia diaria , que todos estos recelos son puramente chíméricos , y que jamas puede verificarse ninguna de las desgracias á que está expuesto el que hace uso en sus cocinas de vasijas de cobre , ¿ qué motivo ni razon fundamental hay para preferir estas á las de hierro ? ¿ qué ventajas pueden presentar las vasijas hechas de cobre , y estañadas , que no se hallen con exceso en las de hierro asimismo estañadas ? Seria nunca acabar el querer seguir con este asunto . Y si á todos estos peligros expone el uso de las vasijas de cobre en la cocina de un poten-

tado, en donde no se perdona gasto ninguno por grande que sea, ¿qué sucederá en las fondas, hosterías, bodegones, botillerías, y toda casa de trato de esta naturaleza, en donde solo se atiende á sacar grandes utilidades, aunque sea con peligro del universo entero? Ni el objeto de este escrito, ni la insuficiencia de mi pluma, me permiten dilatarme mas en este punto: el que quiera enterarse bien de quanto hay en el particular, acuda á la obra titulada: *Tratado sobre el cólico de Madrid*, escrita por nuestro sabio médico el Doctor Don Ignacio María Ruiz de Luzuriaga.

De todo lo que dexo dicho, acerca de las vasijas que empleamos en nuestras cocinas, se sigue, que para las grandes cocinas no hay baterías mas á propósito que las de hierro, tanto por no haber peligro ninguno en hacer uso de ellas, como porque su coste primero, y el de estañarlas quando se requiere, no excede al de las de cobre: se sigue tambien, que en las cocinas de las casas poco acomodadas, se puede aviar la comida, sin escrúpulo ninguno, en vasijas de barro vidriado, con tal que se las haya preparado de antemano, en los términos que dexo insinuados arriba; y úl-

timamente se sigue , que por ningun motivo debemos dar entrada en nuestras cocinas á las vasijas de cobre ; quedando á cargo de los sabios magistrados el desterrarlas de las fondas , hosterías , bodegones , y demas casas públicas de esta naturaleza.

F I N .



## ÍNDICE.

|   |               |
|---|---------------|
| <i>Introduccion.....</i>  | <i>Pág. 3</i> |
| <i>Descripcion de la primera cocina económica.....</i>  | <i>16</i>     |
| <i>Modo de usar de esta cocina económica. 21</i>  |               |
| <i>Ventajas que se seguirán particular y generalmente en la sociedad del uso de esta cocina económica.....</i>  | <i>31</i>     |
| <i>Construccion de esta cocina económica en las casas de comunidades religiosas, hospicios, hospitales, casas de grandes, &amp;c. &amp;c. modo de usar de ella, y ventajas que proporciona.....</i> | <i>42</i>     |
| <i>Teoría en que estan fundadas las ventajas que se siguen del uso de esta cocina económica.....</i>  | <i>58</i>     |
| <i>Descripcion de otra cocina económica, en la qual se puede gastar toda clase de combustible.....</i>  | <i>72</i>     |
| <i>Uso que se debe hacer de esta segunda cocina económica.....</i>  | <i>74</i>     |
| <i>Del vidriado y demas vasijas que empleamos en nuestras cocinas para componer la comida.....</i>  | <i>91</i>     |
| <i>Sobre el vidriado de Alcorcon y Villaseca. id.</i>   |               |
| <i>Sobre las vasijas de hierro fundido y forjado.....</i>   | <i>97</i>     |
| <i>Sobre las vasijas de cobre.....</i>  | <i>98</i>     |

INDICE

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

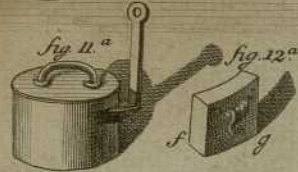
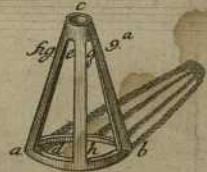
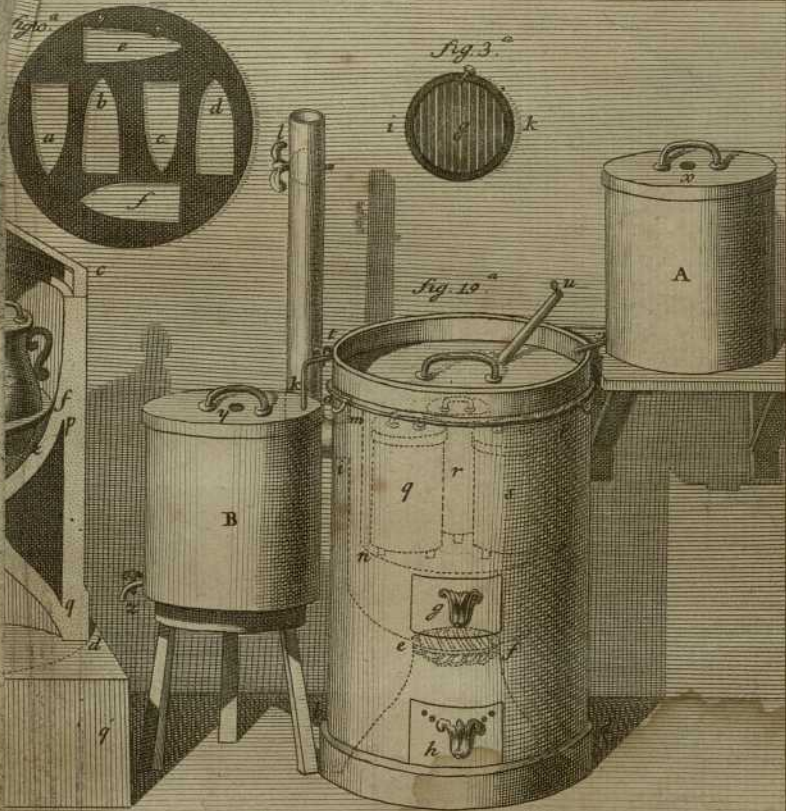
496

497

498

499

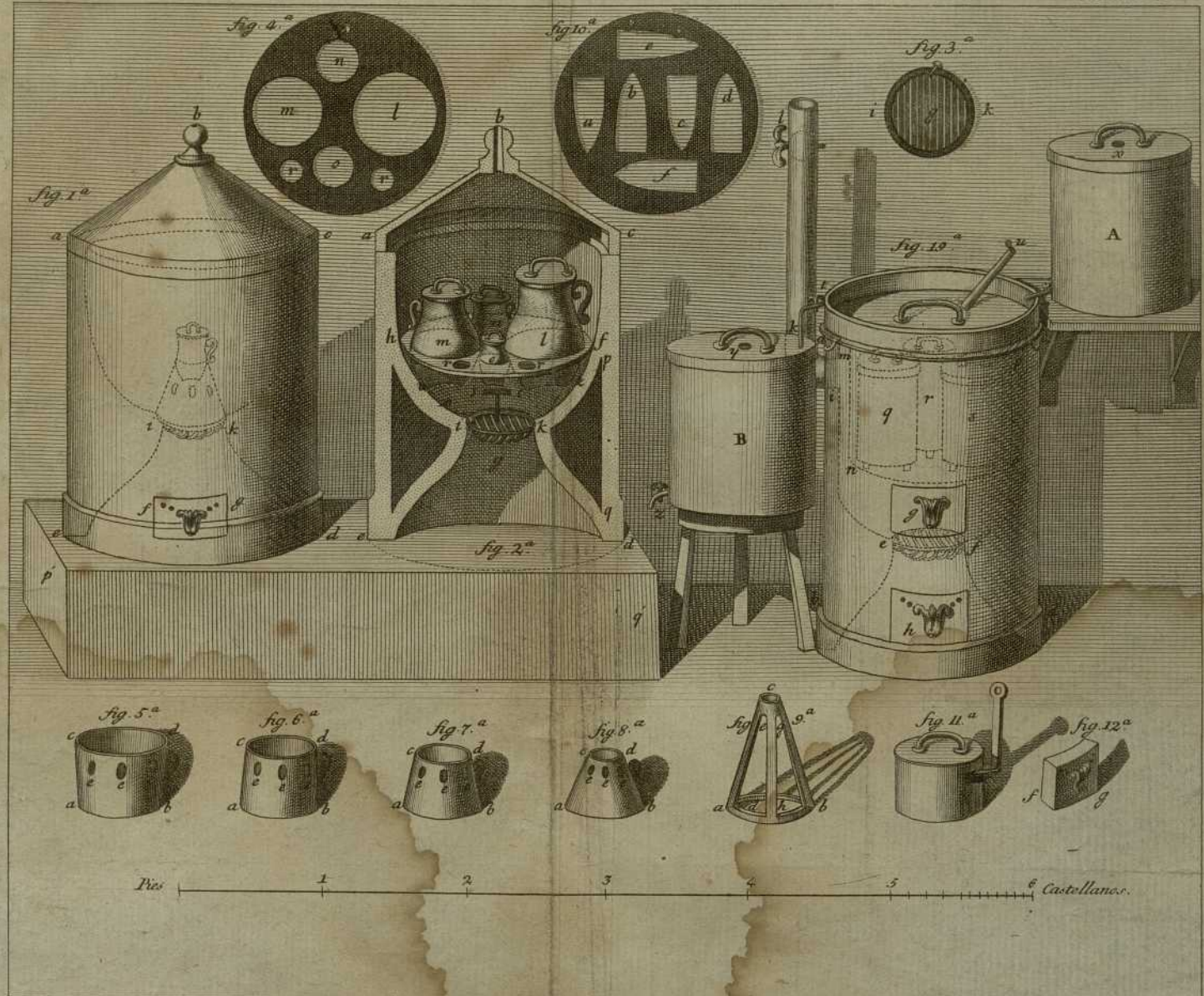
500



3 4 5 e Castellanos.

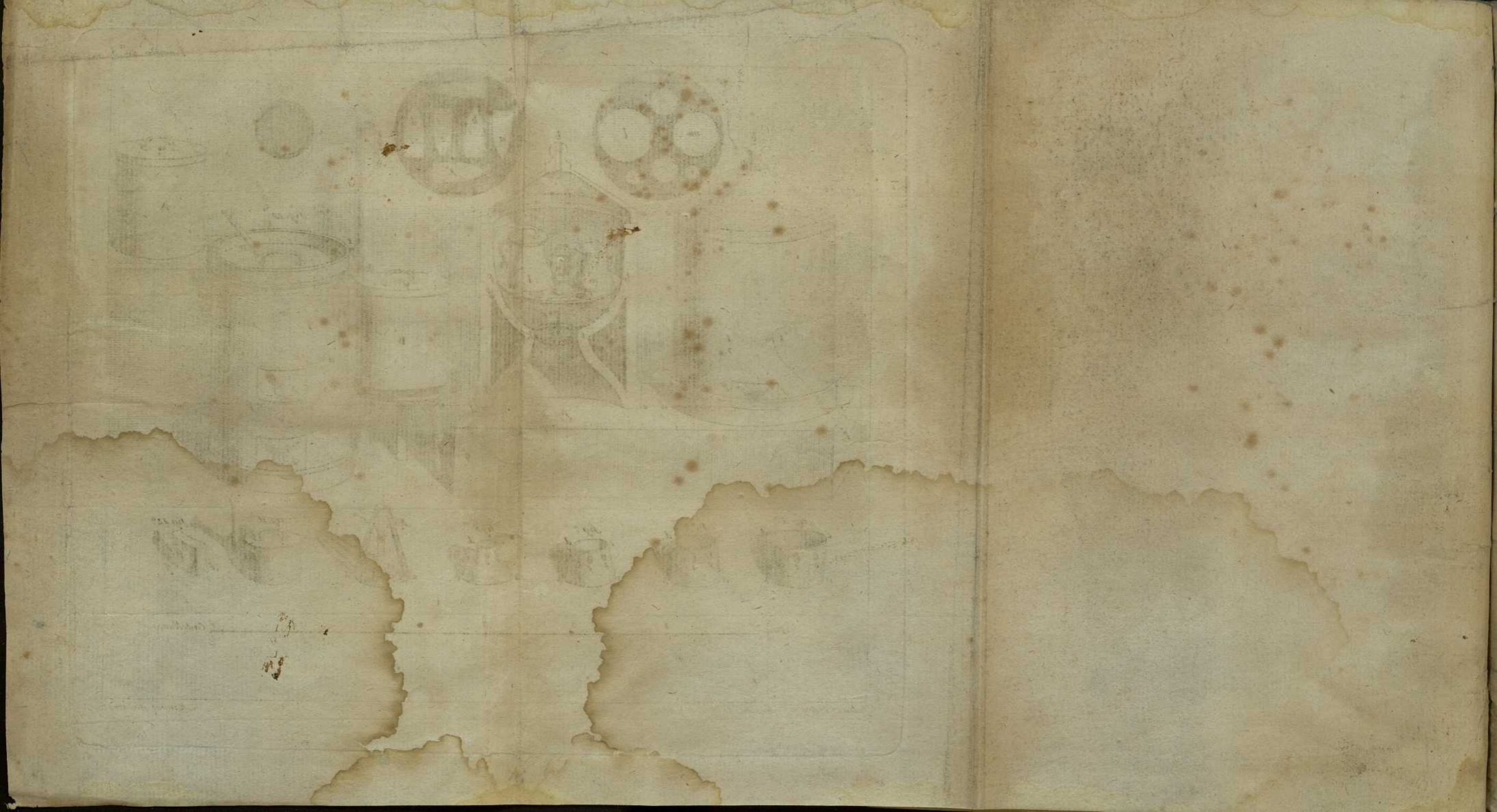
Manuel Navarro f.

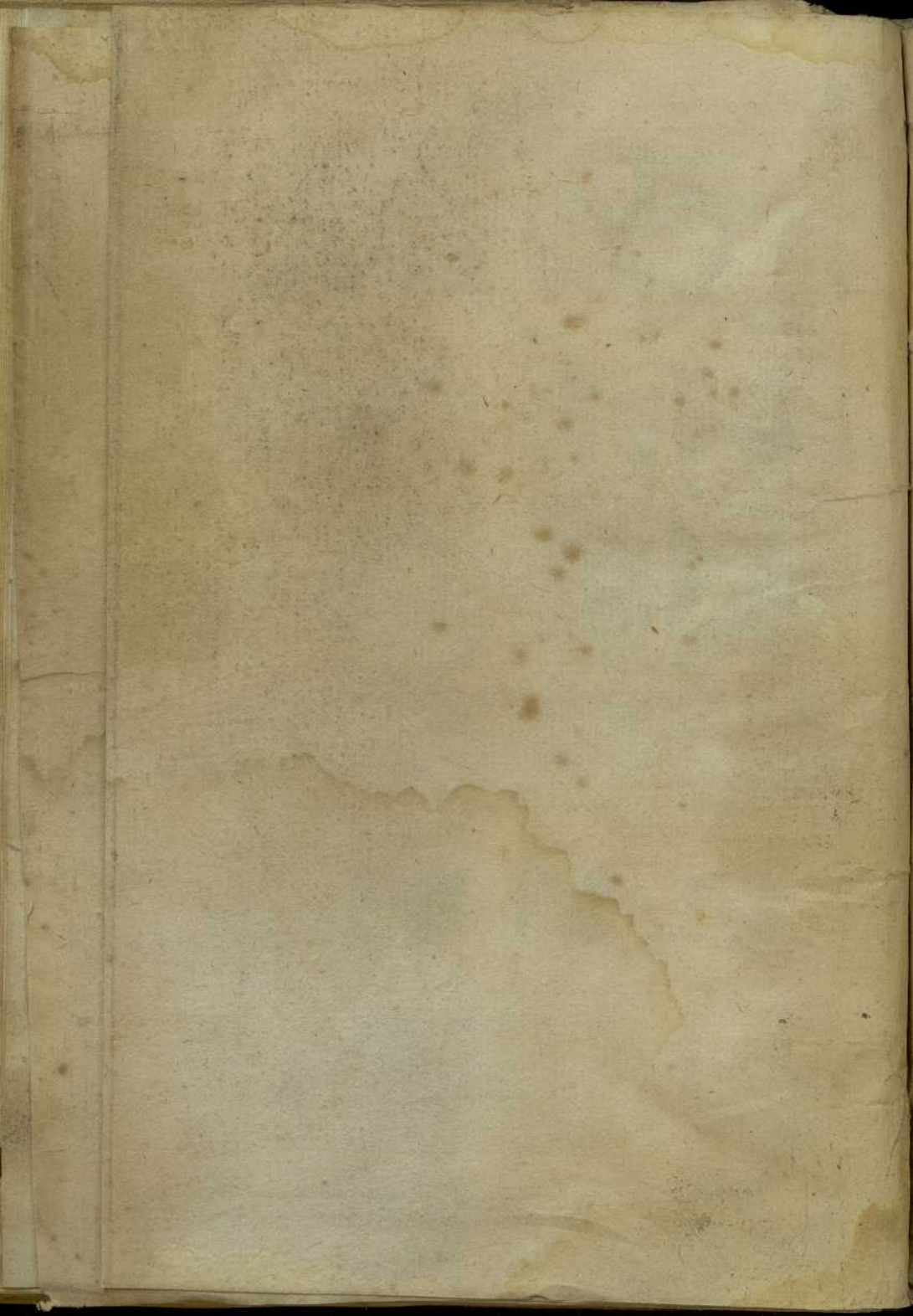


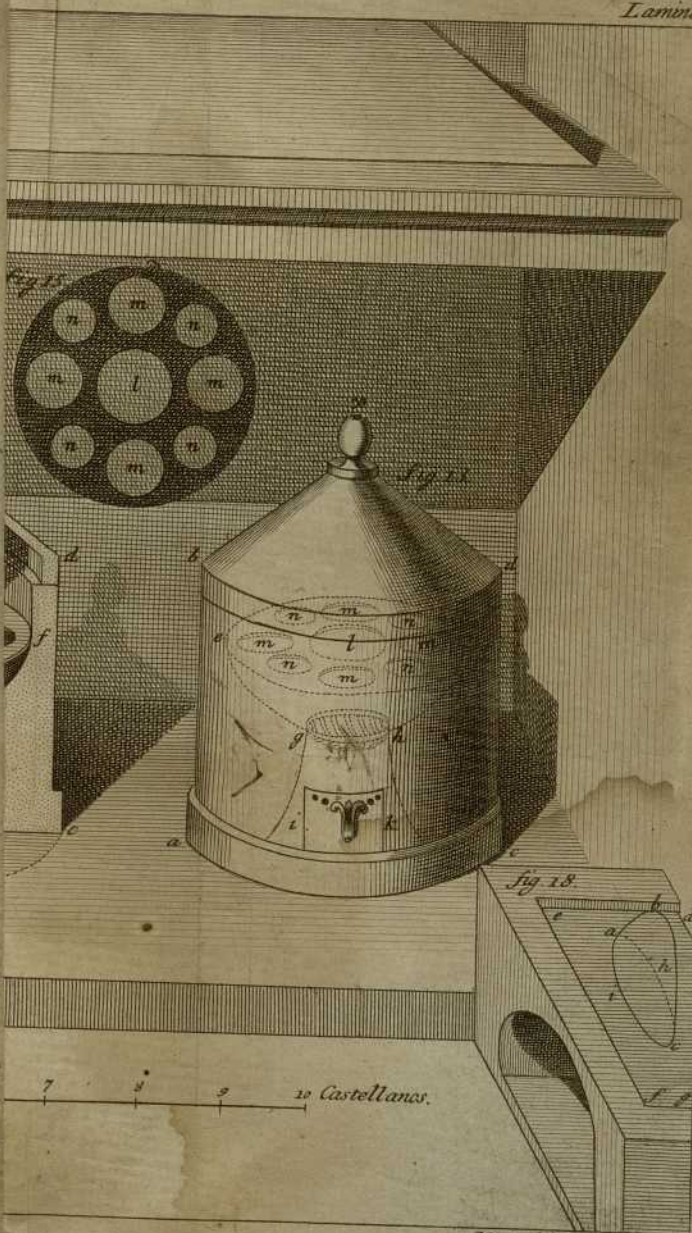


Julian Antonio Rodriguez lo inventó y dibujo

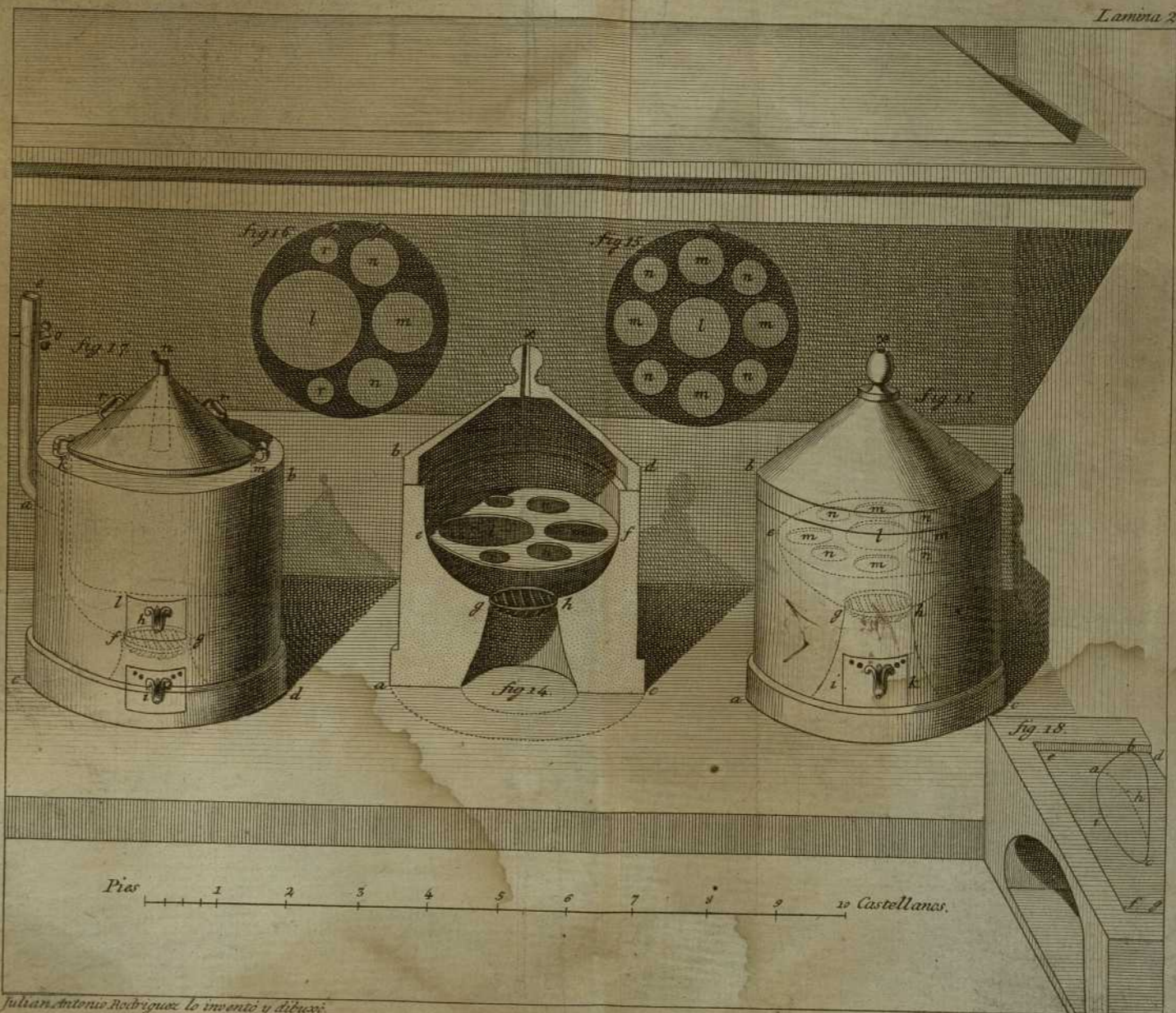
Manuel Navarro f.







Manuel Navarro lo grabo.



Julian Antonio Rodriguez lo inventó y dibujó.

Manuel Navarro lo grabó.

