

CUATRO PALABRAS

Á LOS

CONSUMIDORES DE GAS

POR

MELITON MARTIN, INGENIERO DE LA SOCIEDAD MADRILEÑA.



Reg.º 1953.

MADRID:

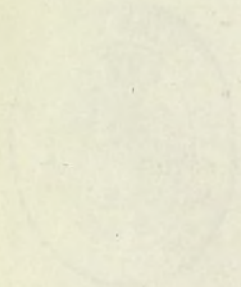
POR AGUADO, IMPRESOR DE CAMARA DE S. M. Y DE SU REAL CASA.

1849.

CUATRO PÁGINAS

CONSEJEROS DE GAS

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA



MADRID

REPOSICIÓN DE GASES DE LA CIUDAD DE MADRID

1910

CUATRO PALABRAS

A LOS CONSUMIDORES DE GAS.

¿Qué es gas? ¿Es una materia visible y tangible? ¿Daña su vista? ¿Quema al tacto? ¿Emponzoña el aire? ¿Corre como el agua? ¿Sube como el humo? ¿Qué color tiene? ¿Cuánto es su peso? ¿Cuál su forma y contes-
tura?

Estas y otras cosas, mezcladas con graciosos disparates, se preguntaban en Madrid no ha mucho, y si bien en la actualidad es mayor el número de personas que tienen ideas mas exactas de lo que es *el gas*, son todavía infinitas las que acerca de él conservan las mas extravagantes.

Casi todos ignoran completamente los principales fenómenos á que su presencia puede dar lugar, desconocen las circunstancias indispensables para que aquellos se manifiesten, y carecen de las nociones precisas para servirse de él con seguridad y aprovechamiento.

No es extraño: el alumbrado de gas es nuevo entre nosotros, y los escritos que acerca de este asunto se han publicado abundan todos ellos en tecnicismos y

explicaciones científicas, muy en su lugar para los entendidos, pero que el público no lee porque no los comprende, ni tiene obligación de comprenderlos.

Estas consideraciones nos han movido á escribir una explicacion sencilla, clara y exacta del gas, sus leyes, su uso y sus ventajas, que estando al alcance de los que de él se hayan de servir, del tendero, del artesano, del pueblo en general, se encierre en el estrecho círculo del lenguaje vulgar, y dé á conocer lo útil y preciso, dejando á un lado lo que solo al hombre de ciencia atañe é interesa.

Casi todos los pueblos ignoran cosas que deberían saber, porque no encuentran quien descienda á comunicárselas en términos del lenguaje comun. Bien sabemos que hay entre nosotros sobrados que desaprueban semejante modo de generalizar hasta las verdades, los principios y los hechos mas necesarios, útiles y aplicables. Para ellos todo lo que no sean fórmulas algebraicas, demostraciones geométricas y consideraciones abstractas, es una profanacion de la ciencia. Sábios son estos que arreglan sobre una mesa las necesidades enteras de nuestra nacion, y sufren con la mas admirable longanimidad que un cualquiera extranjero ejecute las obras mas sencillas y de facil ejecucion.

Nosotros, sin embargo, abrigamos la persuasion de que mientras no se generalicen ciertos conocimientos entre el pueblo no hay adelantos posibles; que mientras el vulgo no vea los resultados del saber á otra luz que la de sus errores y conjeturas, no estaremos en ca-

mino para donde queremos llegar; y creemos hacer un servicio al pais en general, y á los consumidores de gas en particular, al esplicarles de la manera mas lega, llana y natural hechos que pueden comprender, y cuyo conocimiento debe serles en todo tiempo tan útil como provechoso.

I.

De los gases y sus leyes.

Todos saben lo que son cuerpos sólidos y líquidos. ¿Por qué no han de saber lo que son gases?

Sabido es que los sólidos son aquellos cuerpos cuyas mínimas porciones se adhieren unas á otras con tenacidad, ó que no se desmoronan y separan sin esfuerzo extraño, como la piedra, el corcho, las arenas; que los líquidos son los que tienen tanta tendencia á permanecer unidos como á separarse, que ceden facilmente al mas leve impulso, y que se esparcen y dilatan á no ser contenidos en alguna vasija ó receptáculo, buscando siempre su nivel, como el agua, el aceite, el vino. Pues los gases son aquellos cuerpos cuyos átomos ó partes mas pequeñas propenden mas á separarse que á unirse, siendo por esta misma tendencia ligeros y sutiles como el aire. De esta clase son el tufo de los braseros, el vapor del azufre quemado, y otros muchos cuerpos que toda persona ha olido ó respirado algu-

na vez, y que por lo comun se habrán escapado á su vista.

Los gases pueden ser inodoros ó incoloros, pero todos son en extremo ligeros, é imperceptibles al tacto.

El gas del alumbrado es uno de estos cuerpos, al cual se le llama solamente *gas* por escelencia como el mas conocido y en mayor escala aplicado. Llámasele en el lenguaje corriente *gas*, por la misma razon que llamamos *carne* á la carne de la res vacuna, aunque carnes tambien son las de los demás animales. Es la carne por escelencia, y el uso la ha aplicado este nombre genérico, sin que sea necesario añadir cosa alguna para comprender la que se quiere designar.

Grande es el número de los gases que existen en la naturaleza. Todos tienen su nombre; sus propiedades son tan numerosas como diferentes y aun opuestas; sus aplicaciones infinitas. El que nos sirve para alumbrar las ciudades tambien tiene nombre propio, pero la costumbre (como hemos indicado) ha hecho que se le llame solo *gas*, cual si fuera una apelacion esclusivamente suya, y no un nombre comun á una variedad de cuerpos de distintos usos y diversas cualidades.

Sin duda por lo sutil y aéreo de estos fluidos fue por lo que un químico flamenco de principios del siglo XVII los llamó en su lengua *espíritus*, de cuya palabra (*gascht* ó *geist*) se derivó el vocablo *gas*, asaz semejante á la significacion de la primera en aquel idioma.

Facilmente se comprenderá de cuanto llevamos dicho, que no podemos valernos de mejor objeto de com-

paracion que el aire que respiramos, al querer explicar y hacer patentes las propiedades de los gases en general.

El aire para nosotros es incoloro, inodoro, y solo perceptible al tacto cuando puesto en rápido movimiento se estrella contra nuestros cuerpos. Asi sentimos su empuje cuando sopla un vendabal, que no es otra cosa mas que una corriente dilatada de aire que se mueve en esta ó la otra direccion. Asi encontramos una resistencia tenaz al hacer girar con rapidez una tabla, un carton ú otra superficie grande que choque directamente con el aire.

Estos hechos nos conducen á pensar que el aire debe tener cierta *densidad*, ó para hablar con mayor llaneza, que tendrá *cuerpo*; y en efecto, asi sucede.

Tratemos de hacerlo perceptible.

Cuando decimos que un vaso está vacío, no hablamos con estricta exactitud. El vaso está lleno de aire; y si pegamos ó aseguramos interiormente sobre su fondo un pedacito de papel y le sumergimos derecho con la boca hácia abajo en una vasija llena de agua, veremos al sacarle que el papelito no se ha humedecido, y por consiguiente que el aire tiene cuerpo ó densidad bastante para impedir que el agua suba del todo en el vaso, estorbándolo como pudiera hacerlo otra materia mas palpable. Lo propio sucederia si se llenase el vaso con un gas cualquiera. Esto basta para probar que los gases tienen cierta densidad, y que son tan materia como el agua, la piedra ó el oro, puesto que son im-

penetrables, ó no permiten á otro cuerpo, sea el que fuere, que ocupen al propio tiempo que ellos la misma porcion del espacio.

En el sencillo experimento anterior se ha visto que el agua no llegó hasta lo alto del vaso, pero se habrá podido notar que entró en él hasta cierta altura. El vaso estaba lleno de aire; acabamos de ver que es impenetrable, y sin embargo ha cedido al empuje del agua contrayéndose á menor espacio. ¿Cómo esplicar esta aparente contradiccion? Con suma facilidad.

Si apretamos algunos cuerpos, como la esponja ó la goma elástica, entre las manos, veremos que se encojen y reducen muy sensiblemente, volviendo á tomar su forma primitiva tan pronto como se dejan en libertad. A esta propiedad damos el nombre de elasticidad, diciendo que estos cuerpos son elásticos; y los gases lo son mas que otro alguno, porque se aminoran á un volumen mucho mas pequeño, y vuelven á ocupar la misma estension apenas cesemos de comprimirlos. Una cantidad dada de aire se puede reducir facilmente á un volumen cincuenta veces menor.

Esta propiedad comun á todos los gases, es la que produce los asombrosos efectos de la escopeta de viento y de las armas de fuego. En la primera se comprime fuertemente una porcion de aire en la cámara del arma, dándole parcialmente salida por la parte del cañon en que se encuentra la bala; y como el peso de ésta no es bastante á contrarestar la elasticidad del aire comprimido, la arroja á gran distancia con admirable

celeridad y fuerza. En las segundas se incendia la pólvora en la recámara y produce gran cantidad de gases, que dilatándose con ímpetu irresistible en aquel reducido espacio cerrado por la bala, la lanzan á mayor ó menor trecho segun el volumen total de los gases producidos. Tan grande y casi increíble es la elasticidad de estos cuerpos.

Verificado ya que el aire y los gases tienen cierta densidad y que son muy elásticos, se querrá saber su peso.

El peso del aire es al parecer insignificante, pero en realidad de mucha consideracion. Pesando un frasco lleno de aire y pesándole en seguida perfectamente vacío, se ha averiguado que un cuartillo de aire no llega á pesar medio adarme. Este peso, tan corto al parecer, llegará á asombrarnos si estendemos nuestras observaciones á toda la atmósfera. Pero espliquemos ante todo esta última palabra.

El mundo en que vivimos es un globo, un cuerpo redondo parecido en la forma á una naranja, ó bien sea una *bola*, como le llamó Iriarte en sus fábulas cuando dijo:

..... tenderse á la bartola,

Roncar bien y dejar rodar la *bola*.

Está rodeado en todos sentidos de una capa de aire que respiramos, que tiene unas quince leguas de altura, y que gira con él, adhiriéndose á la tierra por razon de su peso. A esta capa ú océano de aire llamamos la atmósfera.

Sabido esto y el otro hecho que mas arriba dejamos enunciado, á saber, que un cuartillo de aire pesa algo menos de medio adarme, facilmente se comprenderá que la columna de la atmósfera que pesa ó gravita sobre cada pulgada cuadrada de la tierra, teniendo este grueso y quince leguas de elevacion, pesará una cantidad nada despreciable. En efecto, el aire gravita sobre cada pulgada cuadrada de nuestro suelo con una fuerza equivalente á unas 12 libras, siendo muy de notar que lo mismo comprime cualquier cuerpo hácia arriba que hácia abajo, que en cualquier otro sentido ó direccion sea la que fuere.

Para comprobar este hecho llénese de agua enteramente un vaso, colóquese un papel encima del agua, sujétese este papel con la palma de la mano y vuélquese todo suavemente. En esta posicion se puede quitar la mano, y se verá suspendida el agua dentro del vaso por el empuje que de abajo á arriba hace el aire que le rodea, aunque era de suponer de pronto que el peso de aquella sobre el papel la haria caer y derramarse. El papel es en esta prueba necesario para impedir que el aire no rompa la columna de agua, y subiendo al fondo del vaso destruya la presion inferior.

Segun estas verdades, en el dia palmariamente demostradas, un hombre de mediana estatura sufre sin cesar en todo su cuerpo una compresion que equivale á unas 27.000 libras.

Los gases, como el aire, tienen tambien su peso. Unos son mucho mas lijeros que aquel, y otros bastante

mas pesados. Mas adelante hablaremos del peso del gas del alumbrado, el cual siempre es mas ligero que el aire atmosférico.

Ya hemos visto que los gases son tan materia como la piedra, aunque infinitamente mas sutiles; que son en extremo elásticos, ó capaces de contraerse y dilatarse; y que como todos los cuerpos de la naturaleza tienen cierto peso, si bien este es de escasa consideracion comparado con el de los sólidos y líquidos. Fáltanos indicar, para llevar á cabo nuestro propósito, otra ley comun tambien á todos los cuerpos en general.

Todos los cuerpos se dilatan con el calor y se contraen con el frio; y este fenómeno, que para nadie será desconocido, se verifica en los gases de un modo sumamente sensible. Un cuartillo de gas, si se calienta, aumentará poco á poco su volumen hasta llegar á cuartillo y medio, dos cuartillos y asi indefinidamente, y le volverá á disminuir tan luego como se vaya enfriando. El mismo gas á la misma temperatura ó grado de calor siempre tendrá el mismo volumen.

Bien quisiéramos limitar todo lo posible estas esplicaciones, pero no podemos dejar de apuntar dos hechos mas, á fin de que se comprendan cumplidamente nuestras ultteriores palabras y consejos.

De la inmensa variedad de cuerpos ó materias distintas que se encuentran en la naturaleza, unos son simples y otros compuestos. Los primeros no se pueden descomponer, y, hágase cuanto se hiciere con ellos, nunca darán otro cuerpo diferente de ellos mismos. Los

segundos por el contrario, sometidos á la accion del fuego ú otro agente poderoso, se descomponen y dejan en libertad dos ó mas cuerpos de los primeros que íntimamente unidos formaban el compuesto analizado. La pólvora es un cuerpo *compuesto* de carbon, azufre y salitre, pero el carbon y el azufre son cuerpos simples, porque nada dan de sí mas que azufre y carbon.

El aire atmosférico no es un cuerpo simple, sino compuesto de varios simples, el principal de los cuales es uno llamado *oxígeno*. Este oxígeno es un gas, y el cuerpo mas abundante de toda la naturaleza. Es el que produce y sostiene todos los fenómenos comunes de combustion, ó lo que es lo mismo, el que alimenta y aviva los fuegos y las luces. Sin él ni arderia la leña ni lucirian nuestras lámparas. Decimos vulgarmente que el fuego ó la luz necesita aire, cuando lo que necesita es el oxígeno que lleva consigo el aire. Si soplamos una lumbre ó una fragua con el fuelle no hacemos mas que impeler contra las ascuas una cantidad grande de oxígeno que las aviva y enciende. Si por el contrario las privásemos de aire ó le quitásemos á este el oxígeno que tiene, el fuego se apagaria inmediata é irremisiblemente.

El gas del alumbrado, como todos los demás combustibles, necesita tambien cierta cantidad de oxígeno ó sea de aire para arder con perfeccion, y esta es la que mas adelante trataremos de fijar.

Sentados estos precedentes indispensables, pasemos á esplicar lo que mas inmediatamente nos interesa.

II.

Del gas del alumbrado y su distribucion.

Hemos dicho algunas líneas mas arriba que cada gas tenia su nombre propio: al que nos suministra la luz se le llama comunmente *hidrógeno carbonado*, aunque mas exacto sería llamarle *gas luciente* ó *gas de ulla*, porque jamás arde enteramente puro, ni conviene que asi arda por razones que en breve se consignarán.

Incoloro é insípido es con ligeras modificaciones el que produce la luz, bien nos alumbremos con aceite, sebo ú otra materia de las que generalmente se usan. Esto sorprenderá á muchos, y por lo mismo examinaremos lo que sucede cuando obtenemos la luz por cualquiera de los métodos ordinarios.

Al encender la torcida de una vela se derrite cierta porcion de sebo, que forma una balsita en torno del pábilo. Este sebo líquido sube, por la atraccion del algodón que le chupa, hasta la llama, y alli se descompone, dejando libre un gas casi idéntico al que recorre las ciudades dentro de cañerías tan estensas como complicadas. Este gas se combina con el oxígeno del aire por medio del fuego, y produce la combustion y la luz.

Una operacion análoga en un todo á la que acabamos de referir es la que tiene lugar en el alumbrado por aceite. En todo caso el procedimiento es el mismo;

y si tal ó cual sistema de destilar ó hacer arder esta ó la otra materia es preferible á los demás, la diferencia solo consiste en la mayor perfeccion con la cual toda la superficie de la llama se espone por igual al contacto del aire, logrando asi una combinacion regular, continuada y completa del gas producido con el oxígeno de la atmósfera. Esta es la razon por qué las lámparas de Argand son tanto mejores y mas económicas que las velas, los velones y demás luces cuya llama forma una almendra compacta de mayores ó menores dimensiones. En aquellas una llama circular y delgada se halla por dentro y por fuera en contacto con una corriente continuada de aire; en estos el oxígeno se combina solo en la superficie exterior de la almendra, y todo el gas producido en el centro de ésta se pierde sin utilidad, ocasionando el mal olor y el tufo consiguiente al uso de semejantes luces. Pero volvemos á repetir que la operacion es idéntica en todo caso, y tal cual la hemos descrito mas arriba.

La fabricacion del gas para el alumbrado es el mismo procedimiento, aunque en escala infinitamente mayor. Lo que hace cada particular en su casa y en las mechas ó torcidas de sus luces, hace el fabricante de gas de una vez para todos los consumidores. En el primer caso cada uno destila en muy reducido trecho la cantidad de sebo ó aceite que le es necesaria, y el gas se produce y arde simultáneamente; en el segundo, el fabricante de gas descompone á un tiempo la cantidad de materia bastante para el alumbrado de todos, limpia

y purifica el gas, lo almacena, y despues de muchas horas de fabricado lo reparte, para que vaya á lucir á grandes distancias del punto en que se elaboró.

Veamos ahora qué ventajas puede tener el segundo método sobre el primero.

El sebo, el aceite ó la cera no se componen esclusivamente de gases buenos para el alumbrado; y de aqui se sigue que al arder sueltan además del buen gas otros productos que disminuyen y adulteran la luz, dan mal olor, ó son nocivos y molestos. Con el alumbrado comun siempre se perderá sin fruto una gran cantidad de productos útiles, y se originará un tufo y un humo que vicien poco á poco la atmósfera.

Por bien calculados que estén los aparatos en los cuales ha de arder el aceite ú otra materia grasa, se presentarán sin remedio y en mayor ó menor escala estos inconvenientes, que llegarán á ser en sumo grado desagradables al menor entorpecimiento ó descompostura que sobrevenga.

El gas por el contrario, bien fabricado y debidamente limpio, salva todos ellos. Despues de descompuesta la materia de que se fabrique, se separan todos los gases y productos que dañan al alumbrado, asi como los perjudiciales y nocivos. Llega, pues, en el estado mas perfecto al local que se quiere iluminar; y siempre que se queme segun las reglas que muy pronto daremos, ningun residuo deja, ningun hedor exhala, ningun perjuicio puede ocasionar.

Otra de las ventajas (por cierto no la menor) del

nuevo alumbrado es la siguiente, en extremo curiosa para el hombre observador y de seso. Un número considerabilísimo de personas dedican una porcion nada despreciable de su tiempo á la compra de las materias necesarias para el antiguo alumbrado, y al cuidado, limpieza y arreglo de sus lámparas, mientras que por el nuevo sistema uno solo se encarga de dar todos estos pasos, y la poblacion entera dispone de una suma de tiempo sorprendente, que puede utilizar en pro de todos y de cada uno.

Fabricado y purificado el gas en grande escala, se deposita en los recipientes, mal llamados gasómetros. Estos son unas campanas de chapa de hierro de igual forma que un vaso comun, pero de enormes dimensiones. Sumergidos boca abajo en unos estanques ó algibes de agua, contienen el gas en el espacio interior que queda entre la cubierta y el nivel del agua. Bien recordará el lector de qué modo quedaba el aire dentro del vaso en el esperimento que indicamos al principio de este escrito para probar que el aire tenia cuerpo. De la misma manera se contiene y conserva el gas en los recipientes ó gasómetros.

Desde estos últimos receptáculos, cuyo tamaño está en proporcion al consumo de la ciudad alumbrada, se distribuye el gas por medio de cañerías de hierro colocadas debajo de tierra.

Toda vez que un nuevo consumidor desea adoptar el nuevo alumbrado, se descubre la tubería principal que pasa por su calle, y se une á ella un tubito pe-

queño del diámetro necesario para surtir de gas al parroquiano. Este tubito penetra en la tienda ó establecimiento que se quiere iluminar, subdividiéndose en otros tantos ramales cuantas lámparas ó aparatos hayan de colocarse. A la estremidad de dichos ramales van colgados ó fijos estos, y por este medio se distribuye el gas como mejor convenga.

Toda la obra que se ejecuta desde la fachada de cualquier edificio para dentro es de cuenta del consumidor. Esto no puede ser de otro modo, dependiendo, como depende, de la voluntad ó del capricho de éste el mas ó menos costo y lujo de sus lámparas y adornos, cuyo cuidado y conservacion solo le interesarán siendo propios.

Sin embargo, en los establecimientos de importancia, y cuando median contratos ventajosos, suelen las compañías poner los aparatos de su cuenta, y cobrar un tanto al mes como alquiler de los mismos.

Para formar una idea de la distribucion del gas, figúrese un arbol subterráneo que teniendo el tronco y las raices en la fábrica, tienda sus ramas mayores por las principales calles, plazas y plazuelas, y penetre con las menores en todas las casas, en todos los edificios. Imagínese que por el tronco y las ramas de este arbol vaya corriendo sin cesar un fluido sutilísimo, de igual manera que la sávia en las plantas; que este fluido llega á las estremidades mas apartadas del ramaje, y que en estas puntas ó remates convenientemente acondicio-

nados, se le da salida á voluntad para encenderle y alumbrar este ó el otro recinto.

Tal es la distribucion del gas, cuya principal propiedad es un olor acre muy pronunciado, y que no se equivocará con otro alguno una vez percibido. Este olor es para muchos desagradable, y no obstante se conserva como una cualidad preciosa á pesar de que se le podria quitar enteramente. Es tan penetrante, que basta una cantidad pequeñísima de gas para que se dé á la nariz en los mayores recintos; y sirve por lo tanto para indicar sin pérdida de tiempo cualquier agujero ó descompostura por diminuta que sea, impidiendo un gasto inutil y quizás percances peligrosos. En suma, el olor particular del gas podrá ser molesto, pero es en extremo útil y conveniente, segun se demostrará en lo que nos proponemos decir.

De lo que acabamos de manifestar debe inferirse la importancia y absoluta necesidad de la buena colocacion de los tubos y aparatos de gas. El mas imperceptible defecto, la falta mas inapreciable ocasionan el escape ó salida de un fluido tan sutil como el que nos alumbra. Cuantas precauciones se tomen son pocas para evitar semejantes imperfecciones, y el obrero mas diestro y mas celoso siempre tiene algo que enmendar y corregir en su obra. Es, pues, de todo punto necesario que la instalacion del gas en una casa ó edificio se verifique por manos que además de ser expertas tengan un interés decidido en hacer la obra con esmero y perfeccion. Las compañías mismas que suministran el gas

son las únicas que se hallan en este caso. A nadie mas que á ellas interesa que los aparatos sean buenos y baratos, que se coloquen bien y con economía, y que en todos ellos no haya la menor fuga ó escape perjudicial en todo evento á sus verdaderos intereses. Además de los motivos harto patentes que tienen para que las obras se ejecuten á toda ley, tienen por lo general un ingeniero que vigila las operaciones de los aparejadores, y que no es facil sacrifique su reputacion por mezquinos y mal entendidos cálculos.

Por todas estas razones conviene que se empleen siempre los aparejadores de las compañías de gas, ó los que estas tengan nombrados al efecto, porque solo de este modo se evitarán las graves pérdidas y tristes desengaños que en todas partes han sufrido los que se han dejado llevar de una baratura engañosa ó de ventajas aparentes.

III.

De los modos de tomar el gas.

Llevado el gas al interior de la casa del consumidor, éste puede tomarlo de dos modos: bien sea pagando el que gaste despues de medido con precision, bien sea satisfaciendo un tanto mensual por precio alzado de su consumo, calculado este de antemano segun el tamaño de los flameros, surtidores, ó luces que tenga. Esta can-

tividad mensual se halla establecida en las tarifas de las empresas de gas, y varía conforme á las horas de alumbrado que desee tener el parroquiano.

Para que se comprenda cual se debe la diferencia que vamos á explicar entre estos dos modos, haremos primeramente algunas aclaraciones.

Ya se ha visto de qué manera se lleva el gas á casa de cualquier consumidor, y cómo se colocan en las estremidades de los tubos las lámparas colgadas, brazos fijos, arandelas, candelabros y otros aparatos. Estos no son otra cosa sino tubos de metales mas finos caprichosamente combinados y muy diversamente cubiertos de adornos, con el fin de darles una forma agradable á la vista y bien calculada para los usos á que se destinan. En el punto conveniente tienen una espita que aumenta ó disminuye su orificio ó salida por un ligero movimiento de rotacion. Las espitas son enteramente iguales á las que se conocen para los líquidos, aunque están fabricadas con muchísimo mas esmero. Encima de dichas espitas van los flameros por donde sale el gas para encenderse, los cuales son unas boquillas de metal mas duro, mejor templado, y de las hechuras que en su lugar enumeraremos.

Antes de encender una luz es muy óbvio que será preciso abrir la espita para dar salida al fluido que contienen los tubos, asi como lo es tambien que si se abre poco, la cantidad que salga por el flameró será muy limitada, pudiendo ser escesiva si se dejase toda la espita abierta. Está pues en la mano del consumidor el

quemar mas ó menos gas; y de esta facilidad que tiene, nacen las grandes diferencias que existen entre los dos métodos ya indicados de tomar el gas.

Por el primero, el abonado maneja sus luces á su antojo sin mas inspeccion ni traba que una visita mensual de los dependientes de las empresas, con el objeto de averiguar el consumo que ha hecho durante el mes. Al empezar la cañería interior del parroquiano se coloca el instrumento que debe medir todo el gas que entre en su casa, y por él necesariamente tiene que pasar todo cuanto consume. En dicho instrumento leen los inspectores de las compañías la cantidad de gas consumida. Nada importa á aquellas cómo ó por qué consume el abonado poco ó mucho mensualmente. Saben que su medida es fiel, y se limitan á reclamar el importe de lo gastado. Si alguna vez aventuran alguna observacion ó tal cual consejo, es únicamente en beneficio del consumidor, y en prueba de la buena fe que las anima.

¿Cómo conducirse, sin embargo, por el segundo método de tomar el gas? ¿Qué precio se exigirá mensualmente á los consumidores? Facil será fijar el número de horas que deben tener sus luces ardiendo, y facil tambien hacerles que las observen y no las traspasen; pero en cuanto al consumo por hora ¿cómo fijarle? ¿Se calculará con la espita abierta? Entonces estarán recargados. ¿Se fijará con la espita á medio abrir? Entonces podrán abusar de su alumbrado abriéndola en demasía. ¿Cómo pues se debe calcular el gasto de cada flamero?

Con el fin de conciliar tantas dificultades, las compañías han fijado los precios de los abonos por hora ó por tarifa tomando por base de sus cálculos una altura determinada de la llama de los flameros. Para que esto se observe estrictamente y no se abuse en perjuicio de sus intereses, se reservan de la manera mas exclusiva el suministrar los flameros, marcados para su seguridad, asi como una intervencion incesante en el alumbrado de sus favorecedores, que les convenza de que no cambian las boquillas, ni agrandan los agujeros, ni descuidan sus aparatos, ni exageran la altura permitida de las luces. Además de esto, y por medio de una espita exterior colocada en la calle, dan gas al parroquiano solo á la hora convenida, cuidando de apagar sus luces en el instante mismo estipulado en el contrato de abono.

La razon natural nos dice desde luego que el primer modo de comprar el gas es el mas ventajoso. Midiendo un género cualquiera antes de pagarle, ni se engañan comprador y vendedor, ni se perjudica ninguno de ellos. El uno sabe lo que toma, y que la cantidad que satisface es la que ha consumido ó necesitado; mientras el otro conoce lo que vende, y cobra el justo precio de su artículo.

La segunda manera de abonarse tiene por el contrario sendos é inevitables vicios. Es muy natural que las compañías, al establecer el tanto por hora de sus tarifas, se coloquen en las peores circunstancias posibles con respecto á los consumidores. Para no esponerse á pérdidas ruinosas tienen que fijar sus precios su-

poniendo que todos cometerán frecuentes abusos; y sus cálculos se fundarán con precision en el máximo consumo posible de los flameros, no en el consumo necesario para obtener buena luz. Lo propio sucederia si hubiese quien propusiera á otro que le mantuviese por un tanto alzado mensual, teniendo la facilidad de tomar cuanto se le antojase. Aunque sus facultades gastronómicas fuesen limitadísimas, pagaria á no dudar lo mismo que el apetito mas voraz y aun insaciable.

Es pues evidente que si las empresas comprenden su negocio, establecerán precios subidos para los consumidores por hora; y entonces los que tengan sus luces á regular altura, los que sean atentos, cuidadosos y de buena fe estarán recargados, mientras que si el importe de los abonos es únicamente el valor de un consumo módico, los que abusen de su luz podrán ser tantos, que las compañías sufran pérdidas tan injustas como irreparables.

En uno y otro caso existe una sinrazon notoria que no debe admitirse ni tolerarse.

Jamás se debiera haber espendido el gas de otro modo que por medida si todas las artes y ciencias se crearan de una vez perfectas, y si por el contrario no fueran hijas de numerosos años de esperiencia é infinitos esfuerzos de ingenios privilegiados. Despues de aplicado el gas al alumbrado, pasaron muchos años antes de perfeccionarse su elaboracion, su purificacion, su distribucion y su medicion. Solo tras pruebas, ensayos y procederes sin cuento se consiguió fabricarle,

purificarle, distribuirle y medirle con seguridad y exactitud.

El instrumento que mide el gas y que llamamos *contador*, aunque mejor sería llamarle *gasómetro*, fue uno de los que no se inventaron á la par con el gas, ó inmediatamente despues de su aplicacion. Tan ingeniosa y admirable maquinita debia construirse mucho despues que se hiciere sentir su necesidad; y los fabricantes, careciendo de medios de medir el gas cual deseaban, tuvieron que esponderle en un principio por ajustes mensuales. De aquí se perpetuaron los abonos á tanto por hora, que la razon y la justicia rechazan, y que solo debieron tolerarse mientras la dura necesidad lo ordenaba. Inventado y conocido el contador, los ajustes por hora debieron cesar para siempre; pero una competencia mal entendida los mantuvo contra el dictamen del sentido comun. Sin duda por atraerse parroquianos, las empresas sostuvieron este y otros abusos, y las nuevas compañías de gas siguen el pernicioso ejemplo de las anteriores.

Tal fue el origen de los abonos por tarifa. Ya hemos probado que siempre serán desventajosos al fabricante de gas si los establece en conciencia y de buena fe, siendo por el contrario gravosos para los buenos consumidores. Examinemos ahora su índole con respecto á los abonados entre sí. Supongamos que dos abonados, el uno recto, atento y entendido, el otro terco, indolente y mal intencionado, tengan ardiendo las mismas horas un número igual de iguales mecheros. Ambos á dos pa-

garán el mismo precio mensual, y sin embargo el primero cuidará escrupulosamente de sus luces, jamás exagerará la altura convenida de la llama, observará las reglas que se le enseñen, acreditará el nuevo sistema de alumbrado y gastará menos gas del que pague, mientras que el segundo, por mala fe ó por indolencia, abusará sin cesar de su luz, estropeará los flamerós, dejará espitas abiertas, y no solamente pagará menos gas del que consume, sino que con el mal olor de su establecimiento y los percances que en él ocurran, llegará á desacreditar á la empresa á quien roba. Por consiguiente, si esta última no pierde dinero en los abonos por tarifa, como no debe perderlo, venimos á sacar en consecuencia que el hombre recto, el buen parroquiano, estará pagando un precio escesivo por su luz, para que el malo y el indiferente puedan abusar de la suya á su antojo. ¿Y debería conservarse ni un solo instante un sistema de abonos que mide á tan distintos consumidores por el mismo rasero?

Lo opuesto en un todo sucede tomando el gas por medida ó *contador*. El buen consumidor, si gasta menos menos paga, al par que el malo satisfará el gas que desperdicie, pagando así la correspondiente multa por cada descuido ó terquedad que tenga. Segun este método todos son juzgados conforme á sus méritos, y el interés de cada uno es cumplir al pie de la letra el compromiso que contrajo con el fabricante, y observar de buena fe sus consejos y amonestaciones.

Examinados ya los dos métodos que hay de tomar el

gas bajo el punto de vista de la justicia, hagámonos cargo de ellos con respecto á las ventajas, comodidad y provecho que ambos ofrecen.

Hemos dicho que los abonos por tarifa duraban hasta la hora de la noche que se conviniere de antemano, y de aquí se deduce que el que prefiera semejante abono pagará siempre lo mismo por muy antes que apague, sin poder en caso alguno tener luz despues de la hora convenida. Llegada esta, el farolero encargado cerrará la espita exterior y le dejará á oscuras, sin que pueda prolongar un minuto mas su luz aun para el asunto mas apremiante.

Además de esta incomodidad, que suele ser muy grande, el consumidor por tarifa está á todas horas sujeto á la intervencion de quien le suministra el gas; y las continuas advertencias de los faroleros é inspectores con respecto á la altura de las llamas, el examen de los flameros y otras molestias que tiene que sufrir, dan lugar á frecuentes disputas, y altercados en extremo desagradables.

Tampoco puede elegir los flameros y surtidores que mas le agraden aquel que no tome el gas por medida. Solo podrá usar tres ó cuatro clases determinadas en las pólizas, viéndose privado tal vez de las luces que mejor convendrian á su establecimiento.

El que gasta el gas por medida tiene en todo la mas ilimitada libertad. Enciende cuando quiere, apaga cuando gusta, tiene las luces segun se le antoja, quita y pone toda clase de flameros ó boquillas, y ostenta en su

casa luces de caprichosos diseños formando tejidos, flores, canastillos, plumeros, cifras y adornos. En fin, obra sin intervencion alguna, puesto que satisface todo el gas que entra en su casa.

Algunos han creido que el instrumento que mide el gas, y que segun indicamos mas arriba se llama *contador*, podia ser inexacto y muy poco de fiar. Los que asi piensan solo ponen de manifiesto su profunda ignorancia de la exactitud y buenos principios con que se construye tan admirable maquinita. Verdad es que no todas las clases de contadores que se hacen son igualmente fieles y exactos; pero los que se prueban y colocan en Madrid son tales, que la fanega de trigo rasada con el rasero mas perfecto, no es ni con mucho una medida tan verdadera y cabal como los números que señalan las agujas de dichos contadores.

Los contadores que mas generalmente se usan son de dos clases, *secos* y *de agua*. En los primeros se mide el gas por medio de unos fuelles de cuero que se llenan y vacian alternativamente. Sensibles en extremo á los cambios de temperatura, contruidos de materiales muy poco duraderos, han dado en todas partes, y especialmente en Madrid, los mas fatales resultados. La compañía Madrileña los ha desterrado casi totalmente.

Los segundos por el contrario se construyen de metales buenos y bien preparados, son en extremo sencillos, y ninguna variacion sensible padecen con las mutaciones atmosféricas. No podemos detenernos ahora en hacer una explicacion detallada de este instrumento, que

muchos no comprenderían, y así nos limitaremos á decir que todo él se reduce á un tambor de metal que gira sobre un eje, y que está sumergido hasta mas arriba de su centro en una cantidad constante de agua. Dicho tambor está dividido en cuatro cámaras que se van llenando sucesivamente de gas al salir del agua, y que se vacían por completo al sumergirse en ella. El empuje ó velocidad que trae el mismo gas de la fábrica es lo que comunica el movimiento al artificio, y una vez conocida la capacidad ó el contenido del tambor, se puede saber la cantidad de gas que ha pasado por él en un tiempo dado, contando el número de sus vueltas durante el mismo. Esto es lo que hacen las manecillas de las esferas, las cuales se mueven por ruedas dentadas unidas al tambor, y dispuestas de modo que indiquen el consumo en unidades de la medida que se adopte por base. Permaneciendo invariable el nivel del agua que hace las veces de rasero, invariable también será la medida que resulte. Con este fin se registran á menudo los contadores y se tiene el mayor cuidado para que ni los falte ni los sobre agua alguna.

Además de los frecuentes registros que se practican, están contruidos los contadores de tal modo que si les llega á faltar ó á sobrar agua, no puede pasar el gas á las luces y estas se apagan.

Todo consumidor en Madrid puede cerciorarse de la exactitud del contador que se destina para su casa, presenciando la misma prueba que se hace en la fábrica con todos cuantos se colocan, y llevándosele en el acto

al punto en que debe estar. Verificada esta prueba tiene que pasar por el consumo que en lo sucesivo indique el instrumento.

En cuanto á la mayor baratura de uno ú otro modo de tomar el gas, indicaremos que esto debe deducirse con facilidad de cuanto acabamos de decir. El abonado por tarifa, si bien puede cometer abusos que redunden en perjuicio del que le suministra la luz y que le ocasionen quizás disgustos y sinsabores, jamás puede hacer economías que resulten en provecho suyo. El consumidor por medida está en el caso de economizar á cada instante el gas, bajando sus luces cuando no necesite toda la claridad de las mismas, y estos continuos ahorros son siempre en pro de su bolsillo. Tales economías no son de modo alguno despreciables. En ellas se funda la baratura del alumbrado de gas. Tanto es lo que puede economizar con el contador el hombre atento y cuidadoso, que los hay en Madrid cuyo consumo sorprenderia por lo reducido y casi insignificante.

Concluiremos, pues, que el alumbrado por contador ó medida es el único justo y equitativo, así como es el mas económico; y por lo tanto no debemos estrañar que la nueva direccion del gas de Madrid haya tratado de recargar á los consumidores por tarifa, haciendo al propio tiempo cuanto ha estado á su alcance en favor de los buenos consumidores, de los consumidores por contador.

La medida adoptada como unidad para la venta del gas en Madrid, es el pie cúbico castellano. Por esta me-

dida denotamos y queremos significar una que tenga un pie castellano de ancho, otro de largo, y otro de altura ó profundidad. Equivale á unos cuarenta y dos cuartillos, y así cuando decimos *mil pies cúbicos de gas* expresamos una cantidad igual á cuarenta y dos mil cuartillos. Esta cantidad se vende en Madrid al precio de sesenta reales de vellón.

IV.

Del mejor modo de arder el gas.

Pasamos ahora á demostrar y encarecer la suma importancia de que el gas arda segun las reglas establecidas por la esperiencia, esplayando de paso el fenómeno de la combustion, apuntado ligeramente algo mas arriba.

Asi como hay quien crea que el gas es un líquido parecido al aceite, y otros que al ver que se escapa á su vista y al tacto dudan hasta si es ó no materia, hay tambien personas con las ideas mas peregrinas acerca de lo *inflamable* que es, y que hablan sin descanso de sus tremendas esplosiones. No falta tampoco quien pregunte con toda la formalidad posible la razon por qué al encender un mechero no se verifica una esplosion general en los tubos con todas sus terribles consecuencias. Ridícula es la pregunta; pero como estas pruebas de ignorancia son mas frecuentes de lo que deberíamos

esperar, haremos por contestar á ella en términos bien sencillos.

Nuestros lectores recordarán que al tratar de los gases y sus leyes dijimos que habia uno simple llamado oxígeno, el cual entraba en la composicion del aire atmosférico, y daba lugar á todos los fenómenos comunes de combustion. Tambien esplicamos que sin él no arderia ni la leña ni otro cuerpo, sea el que fuere; y que el gas del alumbrado necesitaba cierta cantidad de dicho oxígeno para lucir como debia. Conocidos estos hechos, no se debe estrañar que el gas no se *inflame* en los tubos, pues solo puede arder cuando esté en contacto con la atmósfera, y esta le suministre el oxígeno necesario para producir la combustion y la llama. Al contrario, si metiésemos una luz dentro de un tubo ó *de un aposento* enteramente lleno de gas, se apagaria instantáneamente.

Mas adelante trataremos de las esplosiones posibles, y haremos ver que no son tan terribles como se supone, y que requieren tal reunion de circunstancias, que solo tendrán lugar cuando haya habido el mas culpable é inadmisibile abandono.

El gas no puede, pues, arder sin que primeramente se le ponga en contacto con la atmósfera, dándole salida en un punto cualquiera de la cañería. Pero ¿qué forma ó hechura convendrá mas dar á esta salida? El mismo raciocinio que empleamos al hablar de las luces de aceite, nos indicará la forma mas preferible de las boquillas de metal para las luces de gas. Deben ser

tales que la llama presente una superficie grande y del menor grueso posible.

Todos los flameros y surtidores que se fabrican están hechos bajo estos principios, pero su buena construcción no basta por sí sola á dar una luz perfecta. Es preciso además que la cantidad de gas que por ellos salga, como tambien el aire que se les suministre, estén en proporcion á su capacidad ó tamaño. La corriente de gas necesaria para cada flamero se arregla y regula por medio de la espita, y las de aire con el tubo de cristal y porta-tubo. Esto es lo que debe saber y estudiar todo consumidor.

Cuando la cantidad de gas que sale por un flamero es tan grande con relacion á la superficie que presenta la llama que el aire no puede renovarse con la prontitud necesaria para que la combustion se verifique por completo, una parte solamente del gas se quema, esparciéndose el resto por la habitacion y produciendo un olor desagradable; sin que por esto se mejore la claridad ó fuerza de la llama. Todo consumidor puede y debe observar esto por sí mismo. Que encienda un flamero y vaya abriendo con lentitud la espita, y verá que la luz aumenta en fuerza y brillantez hasta cierto punto, pasado el cual se notarán en ella rápidas vibraciones y movimientos, una llama rojiza en el punto mas alto, algun humo en la parte superior de esta, y menos blancura, menos claridad, menos calma en la luz toda que arroje. El punto en que la llama dé el mayor grado de luz conservando su inmovilidad, es aquel en que se

quema bien el gas que sale por el flamero y que este necesita; mas tan pronto como empiecen los movimientos y se manifieste el remate rojizo, se perderá inútilmente una porcion de aquel fluido, empeorándose en cambio la calidad de la luz. Por consiguiente, las luces se deben mantener en el primer punto sin abrir la espita en demasía.

Aunque el interés de la Compañía madrileña es que los consumidores por contador gasten el mas gas posible, sus dependientes tienen la orden de advertir estos pormenores á todos en general, así como la tienen de no permitir que los abonados por tarifa tengan mas altura de llama que la que se previene en las pólizas de abono. De otro modo los precios mensuales tendrian que ser dobles ó triples de los establecidos.

Las boquillas inventadas para quemar el gas pueden dividirse en dos clases. En surtidores sin cristal alguno, y flameros con tubos, bombas ú otros resguardos y pantallas. Enumeraremos los principales de cada clase principiando por los mas sencillos.

El surtidor mas sencillo es el llamado *pipa* ó *bugía*. Es una boquilla con un solo agujerito en medio, que produce una llama larga, redonda y de escaso grueso. Da poca luz, y solo se coloca en los cafés y fondas para que haga las veces de chufeta. Tambien se usa sobre bugías imitadas mas bien para adornar que para alumbrar una sala, pues arde bajo las peores circunstancias posibles.

Los surtidores dichos *abanicos* son aquellos cuya llama es ancha, esparcida, sumamente delgada, y que tiene la hechura de aquel dige de señora ó de una cola de milano. Es una boquilla cuyo remate es un boton partido en su mitad por una cortadura finísima, de modo que al salir se esparce y dilata el gas en una capa de mucha superficie y poco grueso. Dan buena luz, y cuando están bien contruidos arde en ellos el gas con rara perfeccion. Se ponen en los sitios abiertos, pasillos y habitaciones donde hay corrientes de aire, y en los cuales se romperian con demasiada frecuencia los tubos de cristal. Tienen el inconveniente de que su luz nunca es tan inmovil y serena como la de los flameros con resguardo. El mismo aire da á la llama un movimiento continuo y tal vez molesto.

Todos los flameros con tubos de cristal son variaciones y mejoras del llamado *de Argand*. Por esta razon se los llama en Madrid indistintamente á todos *cilíndricos de doble corriente de aire*. El gas sale por un círculo de agujeritos á poca distancia unos de otros, cuyos chorros se mezclan y confunden formando un barquillo de llama sumamente delgado, pero unido y compacto. Deben lucir con un tubo de cristal proporcionado al tamaño del flamero. En ellos se verifica la combustion con una perfeccion admirable cuando están dispuestos y colocados por manos inteligentes. La llama está en contacto con la atmósfera tanto en su interior como en su exterior, pues dos corrientes continuas de aire renuevan éste sin cesar de abajo arriba. La una corre por

el centro mismo de la llama; la otra por el anillo que ésta forma con el tubo de cristal. Estas dos corrientes deben ser iguales en capacidad, y estar igualmente repartidas á todos lados. Así sucede que si se coloca mal el tubo, ó este no es el que debiera llevar el flamero, el anillo de la corriente exterior de aire se desigualará haciendo que esta sea mas fuerte en un lado que en el otro, la llama subirá en una parte, bajará en otra, y el gas no se quemará como se debe. Con el fin de que arda todo el gas que sale, suelen tener un boton de metal en el centro de la llama, que calentándose en sumo grado, inflama todo cuanto pudiera escaparse por la parte superior sin arder. Son las boquillas mas perfectas para el alumbrado; su luz serena y sosegada es la mas brillante, como tambien la mejor aprovechada, y por consiguiente la mas económica. Para suavizar la luz se les ponen bombas ó tulipanes de cristal cuajado ó esmerilado. Los hay de varios tamaños: de 12, 15, 16, 20, 32, etc. agujeros.

Además de los flameros y surtidores comunes, pueden construirse de otras tantas formas cuantas sugiera la imaginacion. El gas se presta á diseñar toda clase de objetos, cifras y adornos; pero ninguna boquilla destinada esclusivamente á alumbrar se podrá diferenciar con ventaja en mucho de las indicadas. Escusado es decir que la forma y disposicion de la lámpara ó aparato no varía en nada la calidad del mechero, si bien hay aparatos que reclaman tal ó cual clase de luz con preferencia á esta otra.

Haremos ahora algunas observaciones generales, y comunes á toda clase de luces de gas para el alumbrado.

Nunca se debe poner una pieza de un flamero en otro distinto, porque de seguro no llenará las circunstancias de la que se fabricó para él, empeorándose la luz del flamero. Los que usan sin distincion tubos de cualquiera hechura para cualquiera clase de mecheros, comprenderán con las esplicaciones que acabamos de dar la fuerza de nuestra recomendacion. Todo consumidor tiene, á no dudarlo, el indisputable derecho de hacer en su casa lo que se le antoje no siendo en perjuicio de tercero; pero no obstante, ninguno de ellos deberia mezclarse en las cosas que no entiende, sino por el contrario limitarse á decir lo que desean, y dejar obrar á los que por obligacion y esperiencia deben tener mas medios y conocimientos. Repetidas veces ha sucedido en Madrid que un parroquiano no ha querido oir mas voz que la de su capricho, y despues de gastar cantidades crecidas ha tenido que resignarse á deshacer cuanto habia dirigido para que lo hiciera quien solo debió entender en ello. Se cree que una ligera variacion no es de entidad alguna, y tal vez se estropea todo un alumbrado. Sin entrar á hablar de la canalizacion y otros detalles de las obras que se hacen para dar luz al interior de los edificios, es preciso que todo el mundo se convenza de que cada localidad exige su alumbrado, cada alumbrado sus aparatos y flameros, cada flamero su tubo y sus apéndices correspondientes. El

que por un capricho, ó por un deseo tan ridículo como necio de intervenir en lo que no comprende, altera sin saberlo alguno de los requisitos recomendados por la ciencia y acreditados por la esperiencia, toca por lo regular el desengaño, y cuando menos se pone tristemente en evidencia. ¡Cuántos y cuántos disparates se achacarán á los aparejadores, que no son sino caprichos del que los pagaba! ¡Cuántas obras desacertadas y de mal gusto se criticarán al ingeniero, sin saber que son exigencias de un artista ó de un arquitecto de prestigio, metidos á dictar lo que buenamente se les alcanzaba! Pero mas vale seguir con nuestras observaciones.

Siempre que se puedan tomar flameros grandes, se deben preferir á los menores. Es una regla general que cuanto mas se concentre la luz de gas tanto mas se aprovecha. Supongamos que un flamero consuma 5 pies cúbicos de gas por hora, y dé una luz igual á la de 6 bujías; pues otro igual que consuma $7\frac{1}{2}$ pies cúbicos no dará una mitad mas de luz, sino el doble, ó sea la equivalente á 12 bujías. El que creyendo lo contrario subdividiera la luz, y en vez de un flamero se sirviera de 12 pipas ó bujías cuyo conjunto fuera igual á aquel, consumiría dos ó tres veces mas gas sin obtener ventaja alguna. Dos flameros cilíndricos de 12 agujeros consumen 3 pies cúbicos *mas* por hora que uno de 32, y dan muchísima peor luz. Este es el motivo por que no aconsejaríamos á nadie que usara de flameros de 12 y 16 agujeros. La esperiencia nos ha demostrado que

son los menos económicos, y aconsejamos á los abonados que prefieran sin titubear los buenos flameros de 50 ó mas agujeros.

La concentracion de la luz tiene como todas las cosas sus límites. Al aire libre pueden agrandarse los surtidores cuanto se quiera con escelentes resultados, pero en las habitaciones conviene que la luz esté bien repartida para que no biera la vista con un resplandor demasiado fuerte. Aumentando sin mucho tacto la capacidad de los mecheros en los recintos cerrados, se espone uno á deslumbrar en vez de alumbrar.

V.

Utilidad, comodidad y seguridad del gas.

Cuando una invencion grande, portentosa y de incalculables resultados benéficos ha sido ensayada, admitida y ensalzada por todas las clases de cuatro ó cinco naciones diferentes, nada puede decirse en su abono que no esté de mas. Por desgracia empero el alumbrado de gas, tan atacado y con tanto encarnizamiento perseguido hace 50 años en la industriosa Inglaterra, y hoy tan triunfante y acreditado en los pueblos cultos del mundo entero, necesita en Madrid que se le defienda y ampare. La aceptacion que de un año á esta parte ha encontrado esta mejora es á no dudarlo muy lisonjera para nosotros, mas sobran aún individuos que, por ter-

cas preocupaciones ó por necia ignorancia, dudan de cuanto á su vista pasa y diariamente se comprueba.

Uno ha oido decir que el gas es caro, y aunque le ve lucir así en la humilde taberna como en el pobre y reducido almacenillo; aunque advierte que muchos le aceptan y ninguno le desecha, caro y mas caro es el gas porque lo oyó decir. Hay quien no le toma por dudar de su estabilidad entre nosotros; y si bien ha notado que, mal dirigido y en notable descrédito hace poco, se estiende, afirma y generaliza en la actualidad con sin igual aceptacion y crédito, todavía duda de su estabilidad y no le toma. Este tiene la idea de que es malsano; aquel le teme por peligroso; el otro le ataca por capricho, y contra la idea del uno, el temor del otro, y el odio del tercero, de nada valen los hechos, porque todos ellos no pueden ó no quieren examinarlos y deducir sus legítimas consecuencias. ¿Será pues preciso probar la evidencia? ¿hacer palpable lo que todos verian si quisieran abrir los ojos á la luz de la razon? Vaya en gracia. Examinaremos preocupaciones y malignos ataques, hijos de la mala fe ó la ignorancia, para refutarlos brevemente con la verdad de los hechos.

Los temas favoritos de los enemigos del gas, son: *sus peligros por incendios ó esplosiones; su mal olor; su insalubridad; el calor que produce; y su carestía.* Hagámonos cargo por separado de cada uno de estos errores.

INCENDIOS. Todo edificio alumbrado con gas corre un riesgo de incendiarse infinitamente menor que

aquel iluminado por cualquiera de los métodos comunes. Este resultado de la experiencia de treinta años se deduce facilmente de la naturaleza misma del nuevo alumbrado. Reflexionemos un poco sobre los casos de fuego que suceden á nuestra vista, y veremos cómo casi todos tienen su origen en la caída, mala colocacion ó abandono de una luz; en las chispas despedidas de una hornilla, de un velon ó de un candil; y en el pábilo encendido de una vela, bujía ó lámpara, arrojado al despabilarla sin prevision ni cordura. Ninguno de estos peligros tiene la luz de gas. Siendo fija se halla colocada en el mejor sitio, porque al colocarla hay todo el tiempo necesario para tomar en cuenta las circunstancias de su colocacion, y preveer los accidentes que pudieran sobrevenir. Si alguna vez cayera haciéndose pedazos (único modo de que se trastorne), se apagaria total y repentinamente. Es de toda imposibilidad que jamás despida una sola chispa; y como no tiene torcida ni cosa que se le parezca, no necesita que la aticen ni despabilen. La razon por lo tanto nos dice lo que la experiencia nos enseña: que el gas disminuye considerablemente el número y las probabilidades de incendios. Tan cierto es esto, que las compañías de seguros estrangeras aseguran con preferencia y rebaja los edificios y establecimientos alumbrados con gas. Esto dice mas de cuanto pudiéramos añadir, y así solo indicaremos que en el caso de incendiarse por otra causa cualquiera un edificio en el cual haya gas, el farolero cierra inmediatamente la llave que las compañías colocan al efecto exterior-

mente, evitando de este modo que dicho fluido contri-
buya ó aumente la conflagracion.

ESPLOSIONES. Si negásemos la posibilidad de una esplosion producida por el gas, negaríamos un hecho de todos conocido; pero es tan remoto semejante percance, y las circunstancias que sin remedio han de concurrir para que suceda tan estraordinarias, que casi toca en lo imposible.

El gas solo, ó mezclado arbitrariamente con el aire, no produce esplosion alguna. Segun hemos dicho antes de ahora, si se metiese una luz en un cuarto lleno de gas, se apagaria en el acto. Para que la esplosion haya de tener lugar es preciso que el aire atmosférico y el gas estén mezclados en ciertas proporciones determinadas. Estas proporciones están al rededor de ocho partes de aire y una de gas. Quanto mas se separe la mezcla de estas cantidades, mas lejano es el peligro. Veamos ahora si es muy facil que ambos fluidos se mezclen segun queda referido.

Una habitacion pequeña mide cuando menos 15 pies de largo, 12 de ancho y 12 de altura, y contiene por lo tanto 2160 pies cúbicos de aire. En cuarto tan reducido nunca puede haber mas de un mechero, y se necesitan mezclar unos 250 pies cúbicos de gas con el aire que contiene para que haya algun riesgo de esplosion. Suponiendo que el mechero se deje abierto por descuido, y que por él salgan 8 pies cúbicos de gas por hora, serán precisas mas de 30 horas para que se haga la mezcla y em-
piece el peligro, aun concediendo que las espitas de la

cañería no se cierran en tan largo tiempo. Pero como las espitas exteriores de los abonados por tarifa se cierran todas las noches por los faroleros, y los consumidores por medida deben cerrar las de sus contadores al concluirse su alumbrado, resulta que los tubos interiores de todos tienen gas unas cinco horas al día, y que por consiguiente la mezcla peligrosa se verificaria en el antedicho aposento al cabo de seis días. Y en este tiempo, ó en las 30 horas seguidas, ¿no se abriría una sola vez la habitación? ¿Permanecería tanto cerrada? ¿No llegaría nadie á percibir el olor del gas, cuando por todas partes penetra y cuando basta una *milésima* parte de la cantidad supuesta para infestar tan reducido espacio?

Deducimos pues que para que acontezca una esplosion de gas es indispensable:

- 1.º Que el abonado deje un flamero totalmente abierto, ó rompa *sin notarlo* algun aparato.
- 2.º Que esto suceda en un cuarto sin ventilacion.
- 3.º Que permanezca así un número de horas muy considerable.
- 4.º Que en tanto tiempo nadie llegue á percibir el olor acre del gas, ó que no se inquiera la causa del mismo.
- 5.º Que se entre en la habitación con luz.
- 6.º Que la mezcla de aire y gas esté en su punto, porque si ha pasado poco tiempo no hay peligro, y si han transcurrido demasiadas horas, menos.

Bien conocerá cualquiera que es difícilísimo se reúnan estas circunstancias, pero no por eso seremos nos-

otros los que aconsejemos á los demás que desprecien del todo semejante temor. Al contrario: el saber que existe la probabilidad remota de un accidente fatal debe hacerlos muy cautos, con tanta mas razon, cuanto que el remedio es tan facil como sencillo. En el momento de percibirse olor á gas se debe buscar la causa, y cerciorarse de que no hay flameros abiertos, ni roto algun tubo, abriendo en todo caso una puerta ó ventana con el fin de que se oree el local y se desvanezca todo recelo de peligro. Con tan sencillo remedio queda completamente cortado el mal, y muy culpable sería quien diera con su descuido lugar á una ocurrencia desagradable siendo tan eficaces y seguros los medios de evitarla. Tambien se cuidará de no entrar con luz en la pieza en donde se notare el olor, y si no fuera posible averiguar la procedencia de este, ó no se pudiese corregir la falta, se debe llamar sin tardanza á los aparejadores, quienes la compondrán en el acto á cualquiera hora.

De lo dicho se infiere lo ventajoso y aun necesario que es el olor fuerte del gas, del cual pasamos á ocuparnos.

MAL OLOR. El gas huele, es cierto, y para muchos no á ambar; pero huele solo cuando escapándose sin arder se esparce por la atmósfera. Siendo bien repartido, estando cuidados los aparatos, y quemándose del modo que hemos recomendado anteriormente, no exhala el menor olor, no produce nada de tufo.

El olor que tiene el gas no es, segun acabamos de ver, un defecto que se deba corregir: es una cualidad pre-

ciosa que se hace por conservar. El fabricante de gas pudiera quizás esponderle sin olor alguno, pero la razon le aconseja que le conserve por dos motivos principales. El primero porque es el mejor y mas infalible indicio para evitar los únicos y casi imposibles contratiempos que ofrece el gas: el segundo porque el cuerpo que le produce aumenta notablemente la brillantez de la luz, y privando de él al gas se le privaba de una buena parte de su claridad y fuerza. Lo que importa, lo que todos han de cuidar, es no dar salida á la mas pequeña porcion de gas sin encenderle sobre la marcha, porque por insignificante que sea, de seguro se dará á la nariz. En virtud de una ley comun á todos los gases, por la cual se mezclan unos con otros rápida, perfecta é indefinidamente, bastan unas cuantas pulgadas cúbicas de gas para que se haga sensible su presencia en el mayor recinto.

Algunos consumidores, sin embargo, achacan y atribuyen al gas lo que no es mas que incuria ó torpeza suya. Unas veces abren la espita y luego van en busca de una luz para encender el flameró, dejando que salga mientras tanto gas con profusion; otras notan una rotura, una fuga, y no se afanan por corregirla y cortarla; hay quien abre el contador teniendo todas las espitas abiertas, y va encendiendo pausadamente sus lámparas despues de haber apestado la estancia; hay quien adrede taladra un tubo, ó rompe un mechero; y finalmente, ya por ignorancia, ya por mala fe se cometen toda clase de desaciertos, pero nadie los confiesa, y los resultados todos se atribuyen no obstante al gas.

Sucede tambien que muchos, creyendo tener mas luz cuanta mas alta sea la llama de sus mecheros, exageran esta, y dan lugar á lo que indicamos al hablar de la combustion. Echan á perder la luz, y hacen que se escape sin arder el suficiente gas para viciar el ambiente de sus habitaciones. Entonces, lejos de conocer su falta por haberse separado de las instrucciones que le dieron, calumnia al gas, jura que huele cuando arde, que el tufo le da dolor de cabeza, y hace por propalar otros muchos errores, hasta que la esperiencia le demuestra ser torpeza suya lo que creyó imperfeccion de su alumbrado.

Otros, menos sinceros aunque muchísimo mas ignorantes, nunca han oido el gas, ó son incapaces de distinguirle entre mil olores, pero bástales haber oido decir que hay gas en Madrid y que este gas suele no oler muy bien, para que cuando llegan á percibir cualquier olor desagradable apliquen á la nariz el perfumado pañuelo exclamando con énfasis y avinagrado gesto *¡maldito gas!* Si pasan en medio del dia cerca de una alcantarilla ó por encima de un pozo inmundo que se rebosa: *maldito gas* y avinagrado gesto. Si no reparan que hay á media noche un carro de la limpieza emponzoñando el barrio, ó les molesta en el teatro la peste de sus mal cuidados retretes, avinagrado gesto y *maldito gas*. A juzgar por estos señores, Madrid debió ser siempre el pueblo pulcro por escelencia. ¡Quién creeria al ver sus aspavientos que en él existen hediondas alcantarillas, pozos que sin cesar se rezuman y re-

bosan, y portales de aroma incomparable! ¡Quién al escuchar sus imprecaciones creeria que aquel mismo sér tan sensible á los gases mefíticos, comia el alimento cotidiano guisado en una cocina oscura y sin ventilacion, por la cual tenian su natural y *única* salida todos los olores y perfumes de una letrina! ¡Cómo sospechar que tal vez desempeña alguna de las funciones mas repugnantes de la vida sosteniendo sabrosa y entretenida plática con su cocinera!

Y sin embargo, ¡cuán mal parados quedaríamos si nos hubieren de cojer todas las maldiciones que nos echan estos señores. *Maldito sea el gas y quien le trae* es la menor de las que están á la orden del dia; y en verdad en verdad que algun otro motivo debe haber para tanta saña en un pueblo que se tiene por culto. Sin duda alguna que el obrero nos maldice porque damos de comer á centenares de su clase; el mercader porque aumentamos el tráfico y el movimiento; el fabricante porque damos un poderoso impulso á las fundiciones de hierro y elaboracion de los metales; el industrial porque fomentamos las fábricas de resina y la explotacion de carbon de piedra; el hombre, en fin, de ilustracion y de ciencia porque salvamos un importante eslabon de la gran cadena de la industria, sin la cual jamás será nuestra patria lo que todos queremos que sea.

INSALUBRIDAD. Pocas palabras diremos acerca de un error tan infundado, y estas para referir hechos innegables.

No hay en el mundo raza de hombres mas sana y robusta que los mineros de la ulla ó carbon de piedra. Nunca se ha notado entre ellos enfermedad alguna particular; y seguramente que á ser mal sano el gas, nadie lo demostraria mejor que los que le están aspirando sin cesar en un estado mucho mas impuro que el que nos alumbra.

En la fábrica de Madrid no ha enfermado todavía obrero ni persona alguna por motivo del gas, siendo muy de notar por el contrario que no ha habido en ella un solo caso de tercianas, tan comunes en toda aquella vecindad al canal, á pesar de haberlo pronosticado algunos facultativos, y de pasar los operarios todas las noches en vela.

De consiguiente, á juzgar por los hechos el gas es mas bien favorable que contrario á la salud, y así lo prueban los esperimentos hechos por el Dr. Clanny de Sunderland. Entre otros casos distintos, este facultativo dió á luz hace algunos años los resultados excelentes que habia producido su tratamiento de la tisis haciendo aspirar al enfermo gas de ulla muy puro mezclado en diversas proporciones con el aire atmosférico.

Si ningun mal causa el gas cuando se aspira en grandes cantidades, ¿qué daño hará á la salud una porcion pequeñísima de aquel fluido mezclada con una proporcion inmensa de aire? Si no es insalubre en Inglaterra, donde por razon del clima están las habitaciones casi herméticamente cerradas, ¿cómo lo ha de ser en España, en donde por costumbre necesitamos ventila-

cion y aire libre para respirar, habiendo en nuestras viviendas rendijas de puertas y balcones bastantes y aun sobrantes para llevarse en corto espacio el gas de una fuga de horas?

CALOR. Ninguna persona instruida necesitaria la menor explicacion sobre este particular; pero como nosotros escribimos para el pueblo, mencionaremos un principio que demostrará por sí solo á toda persona de buen sentido que el cargo dirigido al nuevo alumbrado acerca del calor es un contrasentido. El grado de calor que da una luz está en razon de su brillantez. Una llama que dé doble claridad debe necesariamente dar doble calor; y lo mismo subirá la temperatura de una sala con 12 velas ó bujías, que con un flamero de gas igual en intensidad á aquellas. Por consiguiente, si el gas da mas calor, es porque da infinitamente mas luz que otro alumbrado cualquiera: y háse de notar, que si el calor incomoda en verano cuando las noches son cortas, se necesita breve rato luz y todas las habitaciones están abiertas y ventiladas: en invierno, que las noches son largas, la luz mas necesaria y todo está cerrado, es en extremo util, provechoso y agradable.

CARESTIA. En ninguna cuestion son mas injustos que en esta los detractores del gas. Para ellos todo lo que no sea sustituir un flamero á una vela de sebo con una rebaja de cincuenta por ciento además, es ser caro y muy caro. Cuando comparan este alumbrado con otro cualquiera, nunca se acuerdan que la luz es doble, triple y hasta seis veces mas fuerte. En su

lógica, dar doble luz por el mismo dinero, ó dar cuatro veces mas luz por una décima parte mas, no es ser mas barato; todo lo contrario. Tan peregrino es este raciocinio como el modo que tienen de hacer la comparacion. A este fin no toman en cuenta mas que el coste del aceite. Las torcidas, las composturas, el cuidado y el tiempo nada valen, y por consiguiente las cuentas no serán muy exactas, pero son galanas.

En nuestra opinion, y en buena lógica, el alumbrado de gas es siempre mas barato que el de aceite; pero ya que no se quiere tomar en cuenta el aumento de la luz, diremos únicamente que es de hecho tan barato, y en sendos casos mucho mas. Cuando se cuida y usa con tino, son raros los locales en que no se pueda sustituir al alumbrado ordinario con ventaja. Solo en aquellos tan reducidos en que no puede haber mas de una luz sea de la clase que quiera, se hallará alguna desventaja en sustituir una de gas tres ó cuatro veces mas viva, á una de aceite. Pero si el que hiciere la sustitucion cuidase de tener el mechero bajo de modo que diera la misma claridad que la que antes tenia, entonces á no dudar hallaria ventaja y ahorro.

La dificultad que hay para hacer esto de una manera exacta es (lo confesamos) grandísima. La vista del hombre se acostumbra talmente á cualquier grado de luz, que le es imposible juzgar, cual se debe, entre un grado de claridad que vió ayer y otro que ve hoy. Teniendo la admirable facilidad que le proporciona el gas de aumentar la luz á placer con solo alargar la mano,

se acostumbra cada día á mas y mas brillantez, sin acordarse que hubo un tiempo en que le parecia hermosa la lámpara con la cual apenas veria hoy.

Esta verdad nos ha proporcionado algunas contien-
das con parroquianos á quienes hemos convencido
prácticamente. Para esto hemos encendido el alumbrado
de gas, y á una señal dada se ha apagado todo él,
apareciendo en su lugar el antiguo que tenia el consu-
midor. Tal ha sido el éxito de esta prueba, que los mas
tercos y tenaces quedaron desde luego convencidos, y
aun hubo alguno que en el momento mismo del cambio
no acertaba á leer en un escrito que se le presentó.
Tanta era la diferencia entre los alumbrados.

La buena luz es cosa hermosísima; y la vista se
aviene á ella con tal facilidad, que insensiblemente se
va aumentando de día en día hasta que el consumo del
mes viene á advertir al abonado que no es prudente
exagerarla tanto. Entonces muchos no quieren recono-
cer su falta; culpan al gas, al contador, á la empresa,
siendo así que ellos y solo ellos son los que, gozándose
en la bella luz, han gastado mas gas del que debieran.

Sustituido el nuevo alumbrado por el antiguo en lo-
cales espaciosos, la ventaja es mas patente porque la
luz se mejora y el coste se rebaja. Cuatro flameros de
gas son superiores á siete lámparas de aceite, y no cues-
tan tanto. Una mesa de billar se alumbra mejor con dos
flameros que con seis quinqués, y solo la ignorancia
puede hacer que haya un solo billar sin gas, en las
calles por donde pasa la canalizacion.

En todos los demás casos quisiéramos que el consumidor tuviese presente que no es justo ni racional exigir tres ó cuatro veces mas luz por el mismo dinero. Pretender que el alumbrado actual del Teatro Español cueste menos que el opaco y tenebroso antiguo, sería pretender un desatino.

Quede pues sentado que la economía del nuevo alumbrado consiste en su acertada sustitucion y esmerado manejo. Teniendo las llamas á la altura conveniente, bajándolas cuando no hicieren falta, apagándolas á tiempo, y en una palabra, no malgastando el gas, todos hallarán ventajas inmensas en su adopcion. Si asi no fuere, acháquenlo á descuido suyo, ó á la facilidad que tendrán de abusar de la luz con un solo movimiento de dedos. Lo propio les sucederia con el aceite y las bujías, si tuviesen iguales y tan sencillos medios de avivarlas á su antojo.

El único óbice que en cuestion de precios puede tener el gas, es el primer costo de su instalacion. No porque la cañería y aparatos necesarios cuesten mas en último resultado, no; sino porque todo el gasto se hace de una vez, aunque para siempre. El que tenga medios para hacer desde luego el desembolso se ahorrará muchísimo. Calcúlese el valor de las lámparas de aceite, los aparatos para colocarlas, las composturas que exigen, y sobre todo su duracion, y dígasenos si al cabo de diez años no habrán costado la cuarta parte los buenos aparatos de gas, que están siempre al corriente y siempre nuevos por una cantidad anual inapreciable.

De todos modos, y bajo cualquier punto de vista, el alumbrado de gas es mas barato que el de aceite, asi como le es superior en todo concepto. Pasemos revista á algunas de sus inestimables cualidades.

Solo aquellos que han llegado á servirse del gas pueden apreciar su comodidad. El que le usa jamás tiene que pensar en la luz para su establecimiento. Llegada la hora de necesitar esta, le basta dar media vuelta á la espita de su lámpara, y aplicando al mismo tiempo una cerilla ú otra llama cualquiera, tiene una luz clara y sostenida que gradua como gusta, y que puede bajar, subir y desaparecer á su antojo. La necesita, y apenas ha movido el brazo cuando un raudal de luz inunda la estancia; la cree innecesaria, y con igual velocidad se aminora y amortigua. No solo llena los deseos del hombre, sino que sácia sus caprichos.

Una ventaja al parecer llevan las luces movibles á las de gas: la de poderse llevar al punto que se quiera; pero en realidad apenas existe, despues de las mejoras y adelantos hechos en la fabricacion de los aparatos. En el dia los brazos articulados y los tubos elásticos facilitan de tal modo la movilidad de los mecheros, que apenas quedará parte alguna donde no llegue su luz en todos los locales alumbrados convenientemente conforme al objeto á que se destinen.

Los demás alumbrados exigen la compra de este ó el otro género, y la continúa atencion de alguno á una multitud de menudencias, tales como la limpieza de la lámpara, su estado, la calidad de las torcidas y otras,

ocasionando además suciedad, mal olor y manchas. Calcúlese el tiempo perdido en la compra de todo lo necesario, el cuidado y esmero que reclaman, los gastos de mil géneros que necesitan, la incomodidad y perjuicios que ocasionan, y se vendrá en conocimiento de la superioridad del gas.

Tomemos ahora en consideracion los casos imprevisos que pueden suceder con el aceite, cera ó sebo, y que son imposibles con nuestras luces. La rotura, caída ó trastorno de un candelero ó de un quinqué suele manchar á los concurrentes de un café, echar á perder un traje en un teatro, inutilizar una pieza de rico género sobre el mostrador de un comercio, y una sola pérdida de esta clase basta para pagar el gas de años. Asco causan las lunetas que caen debajo de las arañas en los teatros alumbrados con aceite, por lo cubiertas que están de manchas. ¡ Cuál no será la brillantez del alumbrado cuando se perciben solo de día sus innumerables lamparones!

Si el gas es por excelencia cómodo, económico de tiempo y de trabajo, y limpio, no es menos apreciable bajo el aspecto de seguridad. Segun una estadística que tenemos á la vista de los incendios acaecidos durante diez años en varias ciudades de Inglaterra, casi ninguno ha sido ocasionado por el nuevo alumbrado, sino por los descuidos habidos con fuegos y luces portátiles. En cuanto á esplosiones, hace tiempo que no se ha sabido de ninguna; y es nuestra opinion que no es probable vuelvan á acontecer, con las actuales mejoras, unos ac-

cidentes que nada tiene de particular sucediesen cuando la invencion estaba en su cuna, y eran tan imperfectos los medios que se conocian para llevar adelante tan dificil como portentosa empresa.

Para completar el cuadro de las ventajas del gas acaba de llegar á nuestra noticia el resultado de las observaciones hechas en Francia durante el tiempo que ha reinado en aquel pais el cólera. Parece que ninguno de los obreros y demás dependientes de las fábricas de gas ha sido atacado de tan terrible enfermedad, siendo el mejor preservativo contra ella este fluido quemado en las habitaciones, ó en lugar suyo un buen fuego de carbon de piedra.

Finalmente, y en corroboracion de cuanto hemos dicho, publicaremos algunos hechos que dicen mas que toda disertacion ó razonamiento.

La Direccion del gas en Madrid no tiene en el dia operarios bastantes para colocar las luces que se piden.

Los establecimientos mas reducidos son los que en particular solicitan el gas con mas empeño.

Nadie deja el gas una vez experimentado.

Aquellos consumidores que, ó por justas razones ó por diferencias con la Empresa, dejaron de alumbrarse con gas, han vuelto todos, á escepcion de dos, á solicitarle, capitulando á discrecion.

VI.

Obstáculos con que tiene que luchar el gas.

Infinitos son los obstáculos que se oponen en nuestro país al completo desarrollo de tan nueva y beneficiosa industria, y tarea ímproba y aun imposible sería enumerarlos todos colocándolos en el lugar que les corresponde. Nuestro propósito *por ahora* se limita á atacar aquellos que la razón, la buena fe y nuestro propio decoro exigen se conozcan y corrijan.

Tampoco queremos hacernos cargo de la oposicion que encuentra el gas por parte de aquellos que creen ver atacados sus intereses con semejante mejora. Esto sería asunto de mas prolijidad que la que puede caber en tan insignificante escrito. Callaremos en este punto, aunque la experiencia y los hechos han demostrado que sus temores son completamente erróneos. Cada adelanto nuevo en el bienestar del hombre crea nuevas necesidades para él; necesidades á las cuales no puede renunciar una vez conocidas. Aquel que en todas partes se acostumbra á ver con claridad, no sabe dedicarse en seguida á sus acostumbradas tareas con la luz del velón ó de la vela que hasta entonces le ha parecido suficiente. Ha visto claramente lo que antes veía á medias, y halla ser una necesidad imprescindible duplicar ó triplicar

la luz de su sala, de su escritorio. ¿Gastamos hoy, por ventura, la misma luz que gastaban nuestros abuelos? Para ellos una lámpara de presión hubiera sido un lujo de luz intolerable, y ya no hay estudiante que no la necesite sin remedio para sus lucubraciones.

Por esta razón el planteamiento del gas ha dado en todas partes por resultado inmediato un aumento grande en el consumo de las demás materias que sirven para el alumbrado. Este hecho, que á primera vista parece una paradoja, no admite en el día la menor duda.

Pero dejando á buen trecho cuestiones tan espinosas, no podemos menos de indicar otros enemigos del gas, mas peligrosos por lo mismo que son mas ruines y encubiertos. Y entiéndase que al publicarlo no cedemos á un deseo vano de queja, no. Lo hacemos para que sabiendo quien saber debe que tales abusos existen, se trate de corregirlos, y para que se comprendan hechos de otro modo inesplicables.

Los enemigos descubiertos del nuevo alumbrado, segun hemos referido en la seccion anterior, le tachan de peligroso, de malsano, de hediondo; mas estas son cuestiones de hecho que se pueden someter á la prueba y al examen, y verificados estos de buena fe, jamás pueden perjudicar al gas. Contra lo que no hay defensa posible, lo que mata ó mas bien asesina por la espalda, es la mala fe, la bellaquería. Que algunas autoridades nos pongan todos los estorbos que esten á su alcance; que en las calles y las plazas hallemos sin cesar disgustos; que nos maldigan, nos rompan los tu-

bos, nos inutilicen faroles, todo esto nada significa en comparacion de otros ataques menos nobles y ostensivos. La verdad acaba siempre por triunfar, y la ilustracion lo allanará todo. ¿Cómo rechazar, sin embargo, ataques que se conocen y no se pueden decir? Apuntaremos algunos de estos.

Cuando se trata de poner el alumbrado de gas en una casa ó establecimiento, sucederá que el amo mismo arregle sus luces, ó bien que tenga algun sirviente encargado de este cuidado y faena. En el primer caso, el nuevo alumbrado se coloca sin tropiezos, arde sin achaques, y da los mejores resultados. No asi en el segundo. Si los encargados de las luces, ya sea por su honradez, ya sea por la vigilancia que sobre ellos ejerza el amo, se manchan y no se pringan, el gas no solamente se admite con gusto, sino que se ensalza y preconiza despues de ensayado. Si por el contrario se pringan y no se manchan, todas son dificultades y defectos desde el primer momento de la instalacion del gas. Desde aquel punto le hacen una guerra á muerte, y desgraciadamente con el mejor éxito.

Rogamos á nuestros lectores nos dispensen si enumeramos algunos de los ardides de que se valen los enemigos del gas para desacreditarle; pero estos ataques se han verificado en Madrid en escala tan vasta, que á la fuerza los hemos de rechazar con enerjía descubriéndolos hoy en parte, y mañana quizás publicando pormenores curiosísimos.

Primeramente dejan abiertas *por descuido* una ó mas

espitas, para que escapándose el gas sin arder se infeste la habitacion, y maldigan semejante invento hasta sus mas acérrimos partidarios. Pero si, como ha sucedido, acuden los dependientes de la compañía á esplicar *el descuido*, y si consiguen corregirle, varian los contrarios de rumbo. Jamás pasan un paño por las lámparas y cristales, porque conocen que con tan sencilla operacion permanecerian siempre los aparatos como el primer dia de su postura. Tuercen y trastornan todas las piezas de las lámparas con el fin de romper en pocas noches tres ó cuatro docenas de tubos, teniendo en seguida pretesto para suprimir estos. Exajeran la altura de las llamas, y logran por fin hacer de un alumbrado barato, brillante, fijo y agradable, una luz rojiza, incierta, temblona, cara y de bastante tufo. Destruyendo todos los buenos principios en que se funda nuestro alumbrado, solo logran en cambio aumentar el consumo en grado superlativo. Hay establecimiento en Madrid en el cual cuesta el gas un doble de lo que debiera, y sin embargo (pásmense nuestros lectores) es mas barato que el antiguo de velas y aceite, teniendo ahora *seis* veces mas luz que antes. Esto prueba al menos que los bellacos que manejaban el sebo se fundan al hacernos tan cruda guerra.

Insistimos sobre esta cuestion porque los abusos que denunciarnos han dado origen á una creencia por demás estraña. Al ver lo que sucede en algunas porterías, se ha llegado á creer que es imposible trabajar en las oficinas con luces de gas; y como todas las ideas nuevas

acerca de lo que no se conoce bien, ha tomado esta tales raíces, que de nada sirven para desterrarla los escritorios de los comerciantes, las imprentas y otra multitud de establecimientos alumbrados con gas, en los cuales se trabaja sin cesar todas las noches. Poco honor hace, á la verdad, un error tan infundado á las muchas personas ilustradas que le abrigan, y no podemos menos de estrañar que admitan sin prueba ni examen la opinion de aquellos que tanto interés tienen en desterrar totalmente al pícaro gas, ya que no se presta á la inmemorable sisa cual otros alumbrados mas que él dóciles y rancios.

No queremos seguir denunciando tan repugnantes abusos, y lo que solo deseamos es que los amos de *todas categorías* sepan que sus criados tienen un interés directo en desterrar de sus casas la *claridad* del gas; y si quieren tener un alumbrado digno de sus moradas, vean cómo corregir unos escesos que perjudican sus intereses y hacen ningun favor á su buen nombre.

En cuanto á los contrarios de mas elevada esfera, creemos que están en su derecho en tener una opinion por desacreditada que sea; pero nos duele ver á veces los mezquinos medios de que se valen para atacar el gas por interés ó por capricho. El mas ruin de todos ellos es el que emplean algunos propietarios con sus inquilinos, obligándoles á dejar sus casas si se empeñan en servirse del nuevo alumbrado. En vano es argüir con semejantes séres: todo lo desconocen menos sus despreciables instintos. Hasta hemos oido decir á

un dependiente de una corporacion respetable, que habiendo puesto el gas en su tienda el barbero que le afeitaba hacia muchos años, le habia despedido para siempre. ¿Se hallaria entre beduinos una intolerancia mas salvaje?

Nosotros echaremos mano á su tiempo de la única defensa que nos queda. Formaremos una lista minuciosa de tan ilustrados personajes, y la publicaremos para admiracion de los contemporáneos y edificacion de los venideros.

VII.

Consejos al consumidor de gas.

Todo aquel que desee enterarse de los términos en que puede tomar el gas, ó de cualquiera otra cosa relativa á este alumbrado, debe dirigirse desde luego á la Direccion, porque nadie le ilustrará ó desengañará como sus dependientes. Dar oido á lo que dijeren los demás, es esponerse á adquirir las ideas mas erróneas y extravagantes. Hay sobradas personas muy interesadas en desacreditar á la naciente empresa, mientras que los individuos que hoy se hallan al frente de la misma tienen demasiado buen nombre para esponerle al menor menoscabo.

Decidido ya cualquiera á servirse del gas, debe ante todo elegir el modo de tomarle. Nosotros hemos dicho

bastante sobre el particular. Recomendamos decididamente el consumo por contador.

En seguida, y una vez sabidos por la Direccion los deseos del nuevo parroquiano, pasará á casa de éste el aparejador, tanto para medir los pies de cañería que aproximadamente se necesiten, cuanto para determinar la direccion de esta y los puntos en los cuales deban colocarse las luces. Ya hemos dicho que todos los gastos de instalacion de paredes adentro son de cuenta del consumidor, asi como en los demás alumbrados lo es el costo del quinqué en que ha de arder el aceite ó del candelero para las bujías.

En todo lo tocante al alumbrado se acatan por lo general las órdenes del consumidor, y se llenan en lo posible sus deseos; pero ya hemos hecho ver las ventajas de escuchar y seguir los consejos de los dependientes de la Direccion, que al menos han de tener mas práctica y esperiencia que los ajenos al negocio.

Las luces se aprovechan lo mas posible cuando se colocan en medio de las habitaciones, ó á una distancia proporcionada de las paredes. Los flameros pegados á éstas en brazos ú otros aparatos, pierden mucha luz y son por lo tanto mas costosos.

El color del papel y de la pintura de los locales influye tambien poderosamente en el aprovechamiento de la luz. Cuanto mas claros sean los colores, mejor se alumbra con menos gasto. El azul oscuro, el encarnado, el moreno y el verde son colores en extremo desventajosos. Por este motivo necesitan algunas tiendas mas luz

que otras. Una ropería, un comercio de hierro, una zapatería, necesitarán mucha mas luz que un almacén de papel ó una tienda de lienzos.

Al elegir los aparatos cada cual consulta su bolsillo y su gusto, y por lo tanto poco podemos decir sobre el particular; pero hay algunas cosas en la elección y compra de las cuales el consumidor no debe omitir gasto, ni perdonar esmero. Tales son los flámeros y las espitas ó llaves. Los primeros son los que han de hacer bueno ó malo su alumbrado, y los que decidirán de su costo; las segundas es de todo punto necesario que estén bien fabricadas y sean de un ajuste perfecto, porque de lo contrario siempre se notarán pequeñas fugas, de escasa ó ninguna consideración, pero en extremo molestas.

Siempre que puedan usarse mecheros cilíndricos de doble corriente de aire deben preferirse á toda otra clase de mecheros, procurando si es posible que sean ingleses del sistema de Whinfield. Ningunos flámeros conocemos tan económicos, en proporción á la hermosa luz que dan, como los de 25 á 35 agujeros de este fabricante.

Téngase presente también lo que anteriormente tenemos indicado. Las luces de poca capacidad, como los flámeros de Argand de 12 y mas agujeros, son los menos económicos proporcionalmente á la luz que arrojan. Cuanto mas se concentre ésta mas se aprovecha, si bien, como hemos indicado mas arriba, esto tiene su límite en los locales cerrados. Reuniendo demasiada

luz en un solo punto de semejantes locales, deslumbra en vez de alumbrar. Para que el efecto del alumbrado sea grato á la vista, deben repartirse con discernimiento todos los focos de luz. El término de la concentracion de luz parece ser, aun en las mayores salas, el flameró cilíndrico de doble corriente de aire de unos 35 agujeros.

Los flameros grandes son preferibles siempre que haya el suficiente cuidado al manejarlos. Bajando la llama hasta que la luz sea igual á la de un flameró de 16 agujeros su consumo de gas no es mayor que el de éste, mientras que si se necesita se puede aumentar su fuerza de un modo que sería imposible con un flameró menor.

Los surtidores sin tubo de cristal, sin embargo de estar á veces fabricados con toda perfeccion, no son tan ventajosos como los flameros de Argand, pero la necesidad obliga con frecuencia á preferirlos en los puntos espuestos á continuas corrientes de aire.

La posicion y forma del tubo de cristal entran por muchísimo en la bondad de la luz. Si estas no son las que nos enseña la esperiencia, se tendrán llamas que terminen en punta, que se abran de un modo perjudicial, que hagan una subida á un lado, que sean, en fin, imperfectas y defectuosas. Los inspectores tienen obligacion de hacer notar estas menudencias á los consumidores, pero estos deben saber que el desigualarse y hacer los flameros hilos de llama rojiza, es señal infalible de que se está escapando gas que no se aprovecha. Tambien conviene que sepan que la mayor parte de los

tubos de cristal se rompen por no atender cual se debiera á estos requisitos.

Para evitar los perjuicios que anteriormente hemos dicho resultan de exagerar la altura de las llamas, el consumidor debe aprender ante todas cosas á graduar sus luces. Para lograrlo hará lo siguiente. Antes de abrir la espita del flamero tendrá la luz aplicada un poco por encima de aquel, y tan luego como se haya encendido bajará la llama hasta dejarla sumamente reducida. Entonces, y muy despacio, irá aumentando la altura de la luz, que arrojará cada vez mas claridad sin perder por eso su igualdad y sosiego. El punto en que estando mas alta conserve toda su blancura é inmovilidad, indicará el mayor grado de luz del mechero, y siempre es conveniente tener la llama un poco mas baja que dicho punto.

Cuando se desee usar bombas ó globos de cristal cuajado ó esmerilado, se ha de tener en la memoria que quitan por lo general un quinto de luz, llegando en algunos casos á disminuir esta de una mitad.

Nada hay mas cómodo y agradable para escribir y trabajar de noche que una buena luz de gas con globo de esta clase. Su claridad y estabilidad no pueden superarse. Si fuese preciso se hace movable y aun portátil por medio de tubos elásticos contruidos al efecto. Asi, colocado el aparato, puede mudarse la luz al punto donde se necesite sobre la mesa ó el bufete.

El gas se usa tambien para una infinidad de otras necesidades, como caldear habitaciones y guisar. Los

luces y aparatos inventados para estos objetos son infinitos y muy diversos; pero no pudiendo lisonjearnos todavía de que se hagan semejantes aplicaciones entre nosotros, nada decimos acerca de ellos. Aconsejamos, sí, á los plateros y otros que trabajan en metales que ensayen las lámparas portátiles de soplete, cuya fuerza y enerjía son admirables.

Despues de hecha la acometida exterior para dar gas á un parroquiano, se fija el sitio en que ha de estar el contador. Dijimos que este era el instrumento por medio del cual se mide todo el gas que entra en una casa ó establecimiento; que eran de dos clases, secos y de agua; que los últimos son muy superiores á los primeros, siendo los únicos que en Madrid se toleran; y que todos ellos se probaban en la fábrica antes de colocarlos. En efecto, elegido que sea el contador, el abonado puede pasar á cerciorarse de su fidelidad y exactitud, presenciando una prueba sencilla y al alcance del menos ilustrado.

El contador puede tomarse alquilado pagando un tanto mensual, pero aconsejamos á todo consumidor que le compre de una vez. Su alquiler tiene que ser subido, y en corto tiempo pagaria su primitivo coste. La Direccion compone sin retribucion alguna las faltas de los contadores comprados, siempre que estas sean hijas del uso, y no de una torpeza ó un golpe. Transcurridos seis años despues de la compra del contador, todas las composturas son de cuenta del abonado.

Los contadores son de diferentes tamaños segun el

número de luces que hayan de surtir, habiéndolos para 3, 5, 10, 20 y mas mecheros. Si el alumbrado hubiese de lucir solo de noche, bastará un contador del número de flameros que haya en el establecimiento, pero será del tamaño mayor inmediato si luciese tambien durante el dia.

Debe colocarse el contador á la entrada de la casa, antes de las luces, en sitio resguardado asi del frio como del calor. De lo contrario el hielo en el invierno, ó la escesiva evaporacion en verano, pueden hacerle parar aunque momentáneamente.

Se colocará mas bajo que el nivel de las luces, sobre una tabla bien nivelada, y si el lugar de su colocacion no fuera como acabamos de decir, abrigado, se le meterá en una caja de madera, rellenando los huecos de paja, serrin, ú otra materia que le proteja y resguarde del rigor de las estaciones.

Los contadores deben registrarse con frecuencia, con el fin de mantener siempre el agua en el nivel correspondiente. Este es el mejor medio de que la medida sea fiel y exacta, porque el exceso ó la falta de agua la alteran en distintos sentidos.

Cuando el exceso ó la falta de agua llegan á ser de alguna consideracion, el alumbrado padece mucho. Teniendo el contador demasiado agua las luces empezarán á oscilar, y en último resultado se apagarán sin que puedan volver á arder; y teniendo poca se irá debilitando de dia en dia su brillantez hasta apagarse tambien totalmente.

El nivel del agua de los contadores se altera sin cesar, y no será supérfluo que expliquemos claramente las causas que de continuo le alteran.

Bien recordarán nuestros lectores, que al explicar la combustion dijimos que esta era producida por la combinacion de nuestro gas con el oxígeno de la atmósfera. Pues de esta combinacion resulta algun agua, porque este liquido que sin cesar bebemos, no es otra cosa mas que un *compuesto* de dos gases *simples*, oxígeno é hidrógeno. Siendo nuestro gas *hidrógeno carbonado* y combinándose para producir la luz con el *oxígeno* del aire, resulta inevitablemente alguna cantidad de agua, que corre por la cañería y cae sin cesar en el contador. He aqui el motivo de subir el nivel del agua.

Para compensar este aumento de liquido se verifica sin cesar cierta evaporacion, que es la causa de la bajada del nivel, y de aquí resulta que en algunos locales se produce mas agua que se evapora y el nivel sube, al par que en otros la evaporacion es mayor que la produccion, y el agua baja.

Si alguna vez hubiere necesidad de quitar un contador ó andar en él, no se debe acercar luz alguna hasta pasado un espacio de tiempo bastante para que haya salido todo el gas que contenia, ó hasta que se haya llenado de gas por completo. Enteramente lleno ó vacío ningun peligro ofrece; pero pudiera verificarse una explosion estando en parte lleno de gas y en parte de aire atmosférico.

:

Todo contador tiene en uno de los conductos una espita que sirve para dejar entrar el gas en dicha máquina ó para cerrarle enteramente la entrada. Por medio de ella se deben arreglar á la vez todas las luces de un local cuando se note que han subido ó bajado en demasía. Todas las noches debe cerrarse esta llave del todo para apagar el alumbrado, cerrando tambien las espitas particulares de cada flamero. De lo contrario se infestarán las habitaciones todas al abrir al dia siguiente la llave principal del contador.

En los establecimientos grandes, en los cuales el alumbrado se ha de apagar por partes, conviene colocar en varios puntos espitas que escluyan enteramente el gas de trozos determinados de la cañería.

No damos mas esplicaciones acerca del contador porque el abonado nunca debe andar en él, pudiendo estropearle ó dar lugar á ocurrencias desagradables. Para cuidar de estos instrumentos tiene la Direccion sus dependientes entendidos. Concluiremos por lo tanto nuestros consejos sobre este asunto, esplicando al que lo ignorase el modo mas facil de leer el contador.

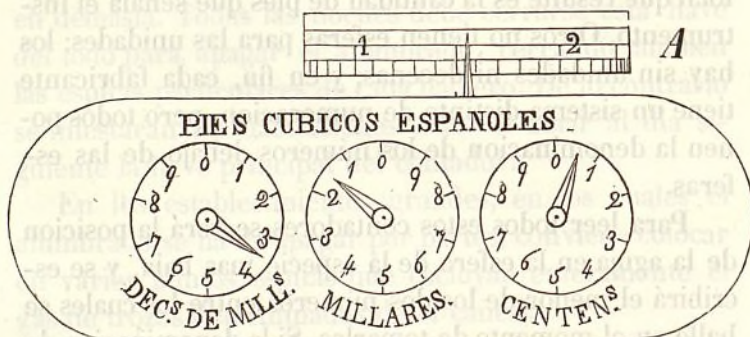
Todo el que se sirve del gas debe saber averiguar cuál es su consumo en un tiempo dado, para poder arreglarle á sus medios ó á sus deseos. Para leer los pies cúbicos que señalan las esferas se ha de considerar primeramente el número y denominacion de estas. Hay contadores que tienen esfera de unidades, de decenas, de centenas, de millares, &c.; y el modo de leerlos es en extremo sencillo. Se ve entre qué dos números cae la

aguja ó manecilla de la esfera de las unidades, y se escribe el menor de dichos números. A la izquierda de este y sucesivamente se van poniendo los números menores de aquellos entre los cuales se halle la mano en las esferas de las decenas, centenas, &c., y el guarismo total que resulte es la cantidad de pies que señala el instrumento. Otros no tienen esferas para las unidades; los hay sin unidades ni decenas; y en fin, cada fabricante tiene un sistema distinto de numeracion, pero todos ponen la denominacion de los números debajo de las esferas.

Para leer todos estos contadores se verá la posicion de la aguja en la esfera de la especie mas baja, y se escribirá el menor de los dos números entre los cuales se halle en el momento de tomarlos. Si la denominacion de la esfera fuera decenas se añadirá un cero á la derecha de dicho número, y dos ceros si fueren centenas. Acto continuo se seguirán tomando y escribiendo á la izquierda uno detrás de otro todos los guarismos menores de los dos entre los cuales se hallen las manecillas de las esferas sucesivas de mas alta especie, y el total será la cantidad señalada. En un contador que no tenga esferas de decenas, si la mano se hallare entre el 8 y el 9 de la menor denominacion, se anotará primero el 8 añadiéndole un cero á la derecha, porque la esfera es de decenas, asi: 80. Si la aguja de las centenas estuviera entre el 1 y el 0, se pondrá este último á la izquierda, asi: 080. Y si los números de los millares fuesen 5 y 4, se escribe el primero tambien á la iz-

quierda de los ya anotados, y el contador marcará 3080 pies cúbicos.

Los contadores usados en Madrid no tienen ni unidades ni decenas, siendo la siguiente una representación fiel de sus esferas.



Para tomar el contador en la posición que denota la lámina, se principia por la esfera de menor denominación, que es la de centenas y se ve que la manecilla está entre el 0 y el 1. Escribe pues aquel y se añaden dos ceros á la derecha, por ser la esfera de centenas, así: 000. En seguida y á la izquierda de estos números se escriben sucesivamente el 1 de los millares y el 3 de las decenas de millar, resultando que el contador señala 31.000 pies cúbicos de gas.

Una observación importante, y que debe tenerse muy en la memoria, es que cuando la aguja se halle entre el 9 y el 0 de una esfera, el número que se debe tomar es el 9, porque como se supone que la mano haya pasado por el 1, el 2, el 3, &c., el cero después del nueve vie-

ne á ser equivalente á diez. Cuando la manecilla se halla exactamente sobre un número, se toma naturalmente este número.

Tomando de esta manera el contador al principiar y terminar el mes, y restando el primer guarismo del segundo, se obtendrá el consumo exacto durante todo el tiempo trascurrido. Asi, si á principios de un mes señalan las agujas 3.400 pies, y á fines del mismo 15.600, el consumo del mes habrá sido de 12.200 pies cúbicos.

Las decenas y unidades no se toman en cuenta porque como el contador marcha sin cesar ni retroceder, lo que hoy se tome de menos mañana resultará de mas, y viceversa.

Todos los contadores alcanzan únicamente hasta cierto número de pies cúbicos, y esta es la única verdadera dificultad con que tropezará el consumidor al leer el suyo. En las esferas de la lámina, lo mas que pueden señalar las agujas son nueve decenas de millar, nueve millares y nueve centenas, ó sean 99.900 pies cúbicos; y pasados que sean estos números volveran otra vez á ponerse á cero y principiarán de nuevo á marcar. Con poco que se reflexione desaparece sin embargo la dificultad. El contador en cuestion puede llegar en realidad á marcar 100.000 pies cúbicos; y suponiendo que la última vez que le tomamos tenia 96.700 pies y que ahora señala 700, haremos el raciocinio siguiente. Para que el contador haya pasado desde 96.700 á 100.000 pies es necesario que se hayan gastado 3.300 pies, y esta cantidad mas 700 pies que han pasado desde que las

manecillas llegaron á la máxima á que pueden llegar, hacen un consumo total de 4.000 pies cúbicos en el tiempo trascurrido.

En la práctica suelen ocurrir ligeras dificultades, que los inspectores esplicarán con claridad á los consumidores.

Además de las esferas de que nos hemos hecho cargo, suelen los contadores modernos tener encima de aquellas un tamborcito *A* (véase el grabado), dividido de diferentes modos segun el tamaño del contador. El que hemos diseñado es el de los contadores de 5 ó 10 luces. Señala en una vuelta y con sus números correspondientes 5 pies, siendo las divisiones menores que en él se advierten décimas partes de un pie cúbico, y por consiguiente tendrá que dar este tambor 20 vueltas para que la aguja de las centenas ande desde un número á otro. Del mismo modo la mano de las centenas hará una revolucion completa por cada número distinto que señale la de los millares, y así de las demás.

Aunque nunca se repara en los números del tambor al tomar el consumo, es en extremo útil por su sensibilidad, tanto para averiguar cuánto gas pasa por el contador en un tiempo dado (5 minutos, por ejemplo), cuanto para saber si la cañería ó los flamerós tienen fugas. Con contar atentamente los pies que vaya marcando en el tiempo que se quiera, se sabrá los pies que hayan pasado por el instrumento; y cerrando con esmero todas las llaves y espitas, se podrá observar si se mueve algo ó si permanece estacionario. Lo primero es señal

que existe alguna fuga despues del contador; en el segundo caso los conductos y aparatos estarán perfectos.

Todos los conductos interiores de un edificio deben tener una caída leve y progresiva hácia la calle. Esta caída no puede interrumpirse por razon alguna, y por consiguiente la tubería no deberá hacer caídas, ni altos y bajos. De lo contrario, el agua que segun hemos dicho se origina en las luces se depositará en los puntos mas bajos, hará oscilar las luces, y en último resultado las apagará. Aquellos que se empeñen en hacer tomar á los tubos todas las vueltas y revueltas de un techo ó de una cornisa, no deben estrañar despues si su alumbrado padece continuos achaques, hijos de esta sola causa. Los aparejadores tienen, es verdad, medios de salvar estos inconvenientes, pero vale muchísimo mas no usarlos, ó al menos echar mano de ellos solo cuando no hubiere otro arbitrio.

Las oscilaciones de las luces son producidas por el agua que se deposita en los tubos, ó por la demasía de aquella en los contadores. Debe observarse con exactitud cuáles son las luces que oscilan, y ponerlo en conocimiento de los empleados de la Direccion, quienes corregirán por lo comun el defecto en el acto.

Mucho cuidado se ha de poner en no hacer pasar la cañería, ni colocar el contador junto á una chimenea ó sobre la misma pared en que ésta esté, de modo que el calor obre sobre ellos poderosamente; porque si bien ningun peligro debe temerse en cuanto á fuego ú otro

percance, la escesiva dilatacion del gas con el calor no hará el menor provecho al alumbrado.

Si por algun descuido ú otra causa cualquiera llegaran á apagarse las luces de un establecimiento, conviene no alarmarse, pues semejante ocurrencia equivale á dejar de lucir una lámpara de presion por habersele roto alguna pieza.

Lo primero que hay que hacer en este caso es cerrar la llave de los flameros apagados, ó la del contador si fueran todos, y ver si lo propio habia sucedido en los establecimientos inmediatos. Si estos se hubiesen apagado tambien, la causa será general, ó de los conductos de la calle; pero de lucir aquellos como de costumbre, será la causa local, ó el daño estará en la tubería interior. En uno y otro caso se debe poner en el acto en conocimiento de la Direccion ó sus dependientes. Advertimos sin embargo que semejantes extinciones son imposibles á no haberse descuidado las sencillas observaciones que llevamos dadas. Una que otra vez han ocurrido en Madrid; y averiguadas las causas se ha sabido que las luces se apagaron porque alguno se entrometió á andar con el agua del contador, ó porque un criado ignorante ó un concurrente gracioso habian cerrado la espita principal, dejando á todo el mundo á oscuras. Por este motivo rogamos á los consumidores que en semejantes casos no se alteren ni alarmen en demasía, y que inquieran con serenidad si se ha cometido en su casa una de estas torpezas ó gracias de muy mal género.

Varios dias al encender las lúces de un local se notará que el gas tarda algo en arder, ó que lo hace con una llama azulada y bastante ruido. Otras veces arderá bien en los primeros momentos, y de pronto se manifestarán los fenómenos que acabamos de indicar. Todo esto no tiene la menor importancia, y solo significa que un poco de aire ha hallado entrada en los tubos durante el dia. En tres ó cuatro segundos todo el aire habrá salido, y el alumbrado volverá á tomar su natural brillo y belleza.

Si algun flamero llegara á llenarse de polvo, ó se ensuciase de modo que la llama no fuera tan igual y unida como de costumbre, se limpiará facilmente pasando por los taladros del mechero cilíndrico ó de Argand una aguja mucho mas fina que aquellos, y un papel doblado por la hendidura del surtidor de abanico. Decimos una aguja mas fina que los agujeritos, porque si se usase mayor se agrandaria la capacidad del flamero insensiblemente, y el consumo vendria á ser tan grande que la Compañía no podria tolerarlo en los abonos por tarifa, ó el consumidor por contador produciria quejas de que solo él sería responsable. Téngase esto muy presente al andar con los flameros.

Quando por cualquier accidente se cayera una lámpara ó se rompiese un tubo, encendiéndose (cosa casi imposible) al mismo tiempo un escape considerable de gas, se cortará instantáneamente el daño poniendo con fuerza la mano sobre el tubo roto de modo que impida de todo punto la salida del fluido; y si no hubiese bas-

do el gas en vejigas y llamándole *espíritu de carbon de piedra*. Por este medio llegó á alumbrarse con él durante cortos espacios, entreteniendo con su invento á algunos de sus amigos.

El verdadero inventor del alumbrado de gas fue sin embargo el escocés Mr. Murdoch. En 1792 alumbró con dicho fluido su casa y oficinas, y desde aquel momento trabajó con incesante afán en perfeccionar su descubrimiento. Casi al mismo tiempo el ingeniero francés Le Bon alumbraba también su casa con gas destilado de madera y carbon vegetal.

En 1807 se trató de plantear el nuevo alumbrado en Cadiz y Granada tal cual en aquella época existia, y en verdad que no nos pasma se desechase completamente la idea, porque sabiendo nosotros los malos ratos que nos cuesta salvarle con la gran perfeccion que tiene en 1849, no nos estraña que ni aun se dignasen mirarle nuestros padres en 1807 con todos sus primitivos defectos.

En 1814 ya se hallaba muy perfeccionado en Inglaterra, gracias al ingeniero Clegg y al genio industrial é infatigable de aquella nacion; y desde el año 1821 principió á estenderse y generalizarse por toda Europa.

En 1826 se planteó parcialmente en Barcelona; en 1832 se hizo un ensayo en Madrid, y quedó circunscrito el gas al real Palacio; y por fin en 1846 se formó la Compañía Madrileña para llevar adelante esta mejora por toda la capital.

Prolijo en demasía sería el enumerar aquí los infinitos vaivenes que ha sufrido esta empresa, que en abril de 1848 se hallaba muy próxima á espirar con tantas y tantas sociedades anónimas, hijas de un ardor exagerado, y sin fruto, por carecer de una mano diestra que le dirijiese, pero que tan infinitos beneficios podia haber reportado á nuestra siempre desventurada España.

En aquella época, y con todas las probabilidades imaginables en contra nuestra, nos encargamos de la direccion facultativa de la fábrica y alumbrado, y en el día no puede ser mas lisonjero el estado de la nueva industria. Mucho nos queda aún que hacer, lo conocemos; pero confiamos en que habiendo vencido los primeros y peores obstáculos, venceremos con igual felicidad todos cuantos se presenten.

No somos nosotros de los que creen que todo está hecho en cuanto á alumbrado, y que las mejoras serán parciales y muy limitadas en esta materia. Nadie sabe lo que podrá alcanzar el continuo progreso del ingenio humano, y admitimos la posibilidad de un descubrimiento que modifique esencialmente el actual sistema de obtener la luz artificial, pero debemos prevenir á todos en general contra los falsos y mentidos inventos hijos de la ignorancia ó de la mala fe. Todos los días llegan á nuestra noticia invenciones que, á ser lo que sus autores quieren hacernos creer que son, trastornarian completamente cuanto existe, y les proporcionarian sin dificultad unas riquezas que ambicionan y sin embargo

no logran. De Francia, de Inglaterra, de Alemania se envían proposiciones á este país como al único en el cual pueden hallar acogida (en razón á su poca ilustración y mucha confianza) unos proyectos que ningún paso dan en aquellas naciones ilustradas á la par que emprendedoras.

Entre nosotros también, que tan pocos motivos tenemos para ello, ha cundido esta manía de inventar; y entre los muchos disparates que se *descubren*, no deja de haber buen número de plagios, ó á lo sumo introducciones. De tres individuos distintos hemos oído hablar que reclaman como propio un descubrimiento cuyas contras y ventajas recordamos haber presenciado discutir hace muchos años en Inglaterra, en casa del ingeniero Peckston, con cuya amistad, y mas particularmente con la de su hijo Tomás, nos honrábamos cuando residíamos en aquel país.

Para que se venga en conocimiento del invento á que aludimos, y como prueba de lo que acabamos de decir, traduciremos al pie de la letra lo que tenemos á la vista en el último tratado de química aplicada á las artes y á las fábricas que se ha publicado en Londres. Dice así.

«La fuerza de luz del gas se aumenta grandemente con la presencia de los hidro-carbonos volátiles, y hace hoy muchísimos años que Mr. Lowe introdujo, ó mas bien propuso un plan para saturar las clases inferiores de gas con nafta, ó con el espíritu destilado del alquitrán, aumentando así su luz cerca de una mitad. Sin em-

bargo, el aumento notable de luz producido por el gas hidro-carbonado asustó á las compañías, las cuales no vieron mas que su ruina en la disminucion que resultaria en el consumo para producir igual cantidad de luz. Se echó pues tierra sobre el proyecto, &c."

En seguida de este párrafo se describen los medios mejores de conseguir el fin propuesto, el principal de los cuales es llenar con los productos indicados un vaso de metal que se atornilla por debajo del flamero, con el fin de que el gas al atravesarle se sature bien de los productos.

No obstante, y á pesar de las muchas ventajas de semejante mejora, muy poco ha progresado hasta ahora en otros paises, por causas que no son de este lugar. Nuestro único objeto al mencionarlo es poner en guardia á nuestros consumidores, y asegurarles que ni este ni cualquier otro adelanto se nos pasará desapercibido, y que seremos los primeros en proporcionarles sus beneficios tan luego como nos persuadamos de que son verdades y no ilusiones.

Como deuda de gratitud concluiremos estas cuatro palabras diciendo que en ningun pueblo de Europa ha encontrado el alumbrado de gas *entre las clases que se llaman no ilustradas* una acogida igual á la que entre ellas ha hallado en Madrid. La oposicion, la guerra, viene de las clases que se dicen ilustradas. Esto no es decir que entre estas clases no se hallen personas de verdadera ilustracion á quienes el gas debe muchísimo. Citaremos ante todos al Sr. Conde de Oñate (el

cual desde el primer momento introdujo el nuevo alumbrado en su palacio), al Sr. Conde de Vista-hermosa y al Sr. Marqués de Santa Cruz.

Hemos terminado por ahora nuestras observaciones. Cuando los consumidores de gas se hallen bien familiarizados con él, volveremos á darles nuevos y mas amplios pormenores y consejos que les pongan en estado de cuidar por sí mismos lo que ahora sería imprudente confiarles.

Estamos persuadidos que el público en general sabrá hacer justicia á la franqueza y buena fe de la actual Direccion de la fábrica y alumbrado, que nos ha permitido dirigirnos á él en los términos que lo hemos hecho.

Madrid 20 de noviembre de 1849.

