

ta problemático. Si se registra la historia, hallaremos, el que las invenciones mas útiles, no reconocen autor legítimo: por ejemplo. La invencion de los caractères con que conservamos nuestras palabras, y pensamientos; la brújula; la imprenta, la pólvora, los anteojos con que restauran en algun modo la vista les presbitas, ò personas, que carecen de ella, por alguna edad, son cosas muy necesarias; pero que se atribuyen á diversos autores, sin que la gloria de alguno de ellos permanezca en quieta, y entera procesion. Lo mismo sucede con el instrumento, que voy á describir, que aunque tan útil, y necesario, y de no antigua época, solo se conoce por el nombre general de barreno inglés.

Aunque este sea el nombre general con que es conocido este instrumento por usarse de él en Inglaterra mas que en alguna otra parte, para el reconocimiento de las minas de carbon: su establecimiento en aquella isla no es muy antiguo, pues Mr. Triewal lo introdujo el año de mil setecientos veinte y seis, y el de mil setecientos veinte y ocho se le concedió el privilegio esclusivo para su construccion: en Francia el año de mil setecientos cincuenta y tres, apenas se tenia noticia de la fàbrica, y utilidad de el barreno. En nuestra América, que es en donde mas se necesita, no es conocido aun por el nombre.

Si á alguno se le dijese, que se pueden reconocer los tesoros, que encubre la tierra hasta la profundidad de ciento veinte varas, con poco trabajo, cortísimas espensas, y muy limitado tiempo, no hay duda quedaria admirado. Pues para esto sirve el barreno inglés, con el se taladran ciento veinte varas, que es lo mas á que se ha podido penetrar, y se reconocen con fijeza las calidades de tierra, piedra, &c. que están en aquellas profundidades, tan solamente con dos operarios, que se ocupan en su manejo. Su construccion es tan fácil, que cotejada esta descripcion, que doy, con la estampa, se verá su simplicidad; como tambien se admirará la industria humana, que á tanto ha llegado, que con cortas fatigas obliga en alguu modo à la naturaleza, á mostrar los tesoros, que están ocultos en lo interior de la tierra, y que sin este instrumento sería difícil averiguarlos.

Seis de estos barrenos están denotados por las letras D. E. F. G. H. I., y tienen en la estremidad superior un tornillo, como se ve por s. s. s. s. s. s.

DESCRIPCION.

Para hacer la descripcion ecsacta, comenzaremos por la parte superior, que está denotada por la letra A. Esta es una barra de fierro que tiene dos varas de largo, y gruesa, como nueve lineas, ó poco menos de una pulgada: en lo alto tiene un anillo grueso por donde cruza el madero, ó baston, que sirve para voltearla; y este es de mas de una vara: á la distancia de una tercia del anillo tiene esta barra dos bazas [asi las llaman los herreros] cuadradas, y apartadas una de otra, dos pulgadas, las que van señaladas por las letras d. d. El uso de estas es, de recibir en el espacio que dejan entre si, una palanca de fierro, hendida, y que se ve en la estampa, letra S. La estremidad inferior de la barra es del grueso de quince lineas, y tiene una tuerca de cuatro lineas de diámetro.

Es de advertir, que la rosca de todas las tuercas, y tornillos, no han de tener mas de cinco vueltas, pues si fueran mas, era de temer no se gastasen, y falseasen en la violencia de la maniobra. Tambien es de notar, el que todos los tornillos, y tuercas deben ser fabricadas en un solo agujero de la tarraja, para que cualquier pieza pueda atornillarse en otra, y evitar el embarazo, que experimentaria si los tornillos fuesen de diferente diámetro: no es necesario advertir, el que estos deben ser bien sólidos, porque de lo contrario se experimentarían graves inconvenientes en su ejecucion.

La figura señalada por la letra C. rapresenta una de las muchas piezas de que este instrumento se compone: su fàbrica es como se ve, cuadrada; su altura de una vara: y su grueso de nueve lineas: en su estremidad es el grueso de pulgada y media; y en una estremidad tiene un tornillo señalado por la letra C.; y en la otra una tuerca F. Estas piezas pueden ser mayores, ó menores segun fuere necesario, para facilitar el uso.

La parte inferior, que es propiamente el barreno, ó rascador, se divide en muchas piezas de diferente construccion, para proporcionarlas á las materias de diferente naturaleza, que se fueren rascando. Seis de estos barrenos están denotados por las letras D. E. F. G. H. I., y tienen en la estremidad superior un tornillo, como se ve por s. s. s. s. s. s.

El primer barreno, ó taladro, señalado por la letra D., es una especie de sacabocado, que tiene diez y ocho pulgadas de largo, y dos de diámetro: à bajo del tornillo es cuadrado en el lugar t., para que la llave, ó apretador N. pudiese afanzarlo, y atornillarlo en donde conviniere. Este taladro está formado de una lámina de fierro, que forma un cilindro hueco, y tiene una abertura en todo lo largo, de tres líneas, la que sirve para que la arena, tierra, y demás materias blandas puedan entrar en el sacabocado, y salir cuando se necesitáse. A bajo de la embocadura tiene un filo, formado en ángulo agudo, el que sirve para comer la tierra, y abreviar la operacion: cuando las materias son muy blandas, en lugar del barreno D., se sirve de E., que no se diferencia del primero, sino es, el que no forma ángulo agudo en la parte inferior, deben estos estar amolados en toda la circunferencia.

El de la letra F., llamado comunmente cola de golondrina, tiene seis pulgadas de largo, y dos de ancho; su grueso va siempre aumentando desde la parte inferior, hasta el cuadrado t., en donde es de una pulgada de diámetro, para que se atornille con el mismo apretador, que sirve para los demás barrenos; con esto se viene en conocimiento, de que todos deben tener el mismo diámetro en el cuadro t.; y es muy necesario el que el filo de este barreno F. sea de buen acero, y bien templado, porque se sirve de él cuando se encuentran materias muy duras, que lo embotan, por lo que es necesario tener una docena, ó mas para remudarlos, como tambien es preciso amolar los que se hubiesen mellado.

Se usa del instrumento denotado por la letra G., y que nuestros mineros llaman bonetillo, cuando se encuentra alguna piedra muy dura: lo largo de él es de siete pulgadas, y su grueso inferior de dos; cuando con este instrumento se ha ahondado alguna profundidad, se saca la materia reducida en polvo con el instrumento H., que no se diferencia de los dos primeros D. E. sino es en que está cerrado en la parte inferior, lo que es necesario, para que las materias molidas, que han entrado con él, no caigan al tiempo de sacarlo. No solo sirve este instrumento de limpiar el hueco, que se ha taladrado, sino que tambien con el se reconoce de qué calidad es el material, que se halla en diferentes profundidades, lo que se conoce facilmente en

teniendo cuidado de advertir hasta que profundidad ha entrado el instrumento.

La letra I. denota un instrumento muy parecido al antecedente, exceptuado en que la abertura no llega sino hasta la mitad, letra V. El uso de este, es servirse, para sacar las materias, que se conoce estan ya mezcladas con agua: este mismo sirve para conocer qué calidad de agua hay en aquella profundidad, si dulce, ó salada, que tambien para esto sirve el barreno inglés.

No obstante la bondad de esta pieza, Leopoldo, famoso mecanista aleman há inventado, y descrito en su teatro de máquinas un instrumento muy seguro, para sacar la agua, que se hallare en la parte cabada, la que está representada en la figura cuarta; pero para darla à conocer bien haré su descripcion. Las letras a. b. c. d., denotan un cilindro de laton, ó cobre de cuatro, ó seis pulgadas de alto: a. c., y b. d. son dos fondos, por los cuales pasa una barra de fierro, ó cobre: e. f. g., que tiene una bálbula de figura cónica en e., y otra en g. estas dos bálbulas están bien ajustadas en los agujeros de los fondos a. c., y b. d.; el instrumento tiene un arco i. h. con su tornillo K., para atornillarlo cuando sea necesario; entre el arco, y la bálbula superior, se pone un muelle de figura espiral para que apriete la bálbula superior en el agujero del fondo b. d. Cuando el instrumento ha descendido la estremidad S. de la barra, toca al fondo, y por consiguiente deja abiertos los dos agujeros en que están las bálbulas, y el cilindro se llena de agua, la que no sale cuando se saca el barreno, porque el muelle aprieta las bálbulas.

La letra b., que se halla en la figura segunda, y tercera, denota una caja ó arca de madera muy fuerte, y que se entierra boca abajo en el sitio que se intenta taladrar; en el medio tiene una abertura del mismo diámetro del taladro, esta sirve para mantener el instrumento perpendicular, y que no juegue.

Descritas ya las partes principales del taladro, espondrè el modo de manejarlo. Se atornilla en la cabeza, ó parte superior A. el barreno que fuere necesario, con la llave, ó apretador N., puesta ya en el agujero de la caja b., un operario atravieza el baston, ó manija de madera, y comienza à voltear el instrumento; cuando el barreno ha penetrado en toda su largura, se saca el material molido, ó con la misma pieza, ó con la que fuere conveniente de

las que describí antes. Cuando se ha vaciado toda aquella parte taladrada, se vuelve á meter el instrumento, y se le van añadiendo las piezas Z. Z. Z. figura tercera, para que vaya profundizando, con la alternativa de sacarlo, y meterlo, para extraer aquella tierra, barro, &c. si la materia fuere muy dura, se pone el barreno de cola de golondrina F., y entónces dos operarios levantan, y dejan caer el instrumento, mediante el madero, ó baston, que atravieza en el anillo: esto sirve para que el barreno por el golpe desmorone aquellas materias duras; pero es necesario, que en cada subida lo volten un poco, para que el barreno cause su efecto. Tambien es de advertir, el que se hecha [con algunos intervalos] alguna agua en el agujero: lo primero, porque la piedra mojada se taladra con mas facilidad: lo segundo, porque el barreno se mantiene fresco, y obra con mas actividad; de este modo se puede trabajar horas enteras, hasta que se percibe, que la mucha cantidad de materias, reducidas á polvo, impiden, que el instrumento se maneje con mas facilidad; ya dije ántes el modo con que se sacan estas materias.

Si el barreno de cola de golondrina no hace todo su efecto, por ser demasiadamente dura la piedra, se quita, y en su lugar se atornilla el barreno del bonetillo G., el de pie de cabra, ú oja de oliyo, que esto solo la práctica puede enseñarlo; si por contingencia la piedra muy dura se encuentra muy superficial, de modo, que el barreno por ser aun todavía corto, no puede desmoronarla por su propio peso, entónces, quitada la barra A., se atornilla una de las piezas Z., que no tenga tornillo, para poder darle con un mazo de fierro; esto se entiende, como ya advertí, cuando el taladro es todavía corto, que si tiene ya de seis á ocho varas, su propio peso lo hace penetrar cualesquiera piedra por dura que sea.

El modo de facilitar el manejo del instrumento, cuando está ya demasiadamente largo, es por dos medios. El primero está representando por la figura segunda, que consiste en un cuadrilongo de madera bien fuerte, el que se entierra á distancia de media vara del barreno, y debe tener de alto mas de dos varas; en los dos lados de este cuadrilongo (que puede ser de una pieza) se hacen varios agujeros en el modo que se ven, para poder atravesar un fierro, que sirva de sostener la palanca K. h.; esta es de mas de tres varas, y hendida en una estremidad, para que pueda entrar en la barra A., la que queda ajustada con las

dos basas d. d. En su parte inferior tiene esta palanca S. dos basas (entre las cuales se colca el fierro, que la sostiene) y sirve para que la palanca no abance, ó retroceda.

El modo de sacar entónces el taladro es el siguiente. Puesta la palanca del modo que se ve en la figura segunda. Uno de los operarios, voltea un poco el taladro con el baston, ó madero para que afloje, y el otro palanquea, sobiendo, y bajando el taladro para que no quede apretado; de este modo se maneja el instrumento cuando no excede de veinte varas; porque cuando es mayor, se usa del siguiente. Se ponen tres vigas de siete, ú ocho varas en la disposicion que se ve en la figura tercera, en la que se han puesto tan solamente dos, para evitar confusion. En la una de ellas se ponen los escalones u. u., para que se pueda subir cuando se ofreciere, hasta donde está la carrucha, en esta hay una soga, que por un dabo enreda en el malacate h., y de la otra suspende al gancho W., el que sirve en esta maniobra, en lugar de la barra A. Con el malacate se hace subir el taladro todo lo que se puede; entónces uno de los operarios queda deteniéndolo para que no afloje, y el otro vá á meter la tenazas g. para que el diámetro mayor de una de las piezas Z., pueda detenerse en ellas. Asegurándose ya el taladro, se desatornilla todo lo que excede de la superficie de la tierra con las llaves, ó apretadores N., y se vuelve á poner el gancho, para volver á sacar otra porcion del instrumento; y del mismo modo se maneja, para cuando se intenta el que descienda, añadiendo las piezas Z, segun fuere hundiendo.

La dificultad mayor, ó por mejor decir desgracia es, cuando el instrumento se pierde, y queda sepultado, ó por quebrarse, ó por haber puesto en falso las tenazas g., pero tambien esto tiene su remedio, porque aunque ántes era perdida irreparable, Mr. de Triewal inventó modo para sacar el instrumento perdido, oigamos sus palabras. „En el tiempo que se me confió la direccion de las minas de carbon „que hay en los contornos de Neucastél, aun no se conocia „algún arte para sacar la parte de un barreno, que se habia „dejado caer en el agujero; todo el trabajo era inutil, y „era preciso cabar en otro lugar; un accidente tan costoso „para los propietarios, me obligó á industriar los medios, „para evitar los daños, que eran la pérdida del instrumen- „y del trabajo; en fin, inventé la máquina, letra K.....que „es muy propia.....lo largo de ella es de diez y ocho pulga-

„das;.....su parte inferior es del mismo diametro que los agujeros, que se pueden hacer con el taladro”..... Desde el bordo mas delgado de su estremidad inferior hay un hueco cónico, hasta el lugar t., en donde se aplica la llave para apretar el tornillo; en descendiendo esta máquina sobre el instrumento perdido, es preciso, que la estremidad de este entre en la cavidad cónica: al punto que se juzga, que esto está ejecutado, se golpéa con un martillo sobre la parte mas superior del barreno, y se asegura por este medio el tornillo, y el bordo del cabo de la pieza que ha entrado en la cavidad cónica; de modo, que se puede sacar el taladro perdido, aunque tuviese cuarenta, ó sesenta varas de largo. Por simple que parezca esta invencion, me ha honrado mucho, y me ha valido recompensas considerables en todos los parajes en que he usado de ella.” Hasta aquí Mr. Triewal.

Por ingeniosa que sea la máquina del autor citado, es cierto que la esplicacion que de ella da, es muy confusa. Dejándole su gloria tan bien merecida, haré mención de una máquina que he imaginado, para sacar un taladro perdido ella es cóncava como la de Mr. Triewal, y la parte hueca ha de tener mas de media vara en su largo; en el bordo inferior deben estar tres piezas que jueguen, y estas en los extremos tienen para dentro unos dientes como los de las anelas, con la diferencia, que todos miran para el centro de el diámetro cono cóncavo. Sobre cada una de estas piezas está un muelle fuerte, R.R. para que las mantenga firmes: es evidente que esta máquina descendida sobre el taladro perdido, ha de agarrar con los tres dientes la pieza Z., mas superior y la ha de estirar con lo demás del taladro. Vease la figura quinta.

Si este instrumento es tan útil, y necesario para el beneficio de las minas de carbon, quien dudará de la necesidad urgente de él en esta Nueva España? Pues es bien notorio que aunque el reino sea abundantísimo así en frutos propios, como en los escóticos, ó estrangeros, la minería es la que anima, por decir así, todos los tratos, y comercios, así interiores, como de mar en fuera. Con este instrumento se puede solicitar una veta perdida, à poco costo; y aunque no fuera mas, sino para registrar el terreno en que se quiere hacer algun tiro, es notorio, que con él se pueden conocer las calidades de piedra, &c.; y con esto regular los costos, que podrá tener dicho tiro, sin cami-

nar à ciegas, como es preciso sin el barreno. Otra ventaja, que se puede sacar de él es, el dar aire à la labor de una mina; es manifesto, el que se gastan muchas cantidades en abrir zocabones para dar aire à una labor, lo que se escusa facilmente con el barreno, pues con el se puede hacer un taladro, ó agujero, para que los operarios no perezcan por falta de respiracion; con el se pueden escusar muchos gastos, que son necesarios en los descubrimientos de nuevas minas, pues tan facilmente, y en poco tiempo se puede reconocer si hay metales, ó nó.

Y aunque este instrumento no sirviese para las minas, es inegable su utilidad para la labranza. Se sabe la escasez de aguas, que hay en muchas provincias, que por este motivo están casi incultas, y que se gasta porcion de dinero en su solicitud, sin poder encontrarlas, ó si se hallan suelen ser de mala calidad; con el instrumento à poco costo se reconocen; y si no se hallan en el distrito de cincuenta varas, se pueden hallar en el de ciento, ahorrándose el sumo trabajo, y costos, que son necesarios para hacer pozos à fuerza de brazos, que muchas veces son sin efecto; para verdad de esto referiré lo que à un caballero bien conocido en esta ciudad le sucedió en su hacienda, que posee en el nuevo reino de Leon, pues habiendo gastado mas de catorce mil pesos en fabricas de pozos al fin todo fue perdido; y no hay duda, que con el barreno inglés no se hubiera gastado la vigésima parte, aunque se hubiera barrenado en cien parajes.

En la obra del desagüe se gastó mucha plata en la fábrica de catas, para registrar la calidad del terreno: si hubiesen tenido un barreno, ¿no hubieran escusado tanta pérdida de gente, tiempo, y dinero? Para otros usos se puede aplicar el instrumento, que no espongo, por ser cosa larga.

Algunos me reconvenrán con que el instrumento es muy costoso; pero si advierten su simplicidad y la poca cantidad de fierro que se necesita para su construccion, conocerán, que poco se va à aventurar, cuando muchas veces quedan por puertas los que intentan hacer tiros en las minas, solicitar aguas, &c. ya por la dureza del terreno, ó por los muchos costos, que es preciso desembolsar, sin saber el éxito que tendrá la empresa.

Para finalizar la presente memoria, y satisfacer à los tímidos, propondré el modo que he concebido, para hacer

un instrumento à poco costo: todo se reduce á fabricar todas las piezas (á escepcion de los barrenos, y parte superior en que esta el anillo) de tepehuaje, ó de otra madera muy sólida, de que tanto abunda nuestra América. Es evidente el que con un instrumento así fabricado puede servirse tan bien como con uno de fierro; porque toda la largura de el, que es la que ha de ser de madera, trabaja muy poco, á escepcion de la poca fricacion que padece, la que no es capaz de destruir, ó gastar la madera en poco tiempo, porque sabemos la dureza que tienen las maderas que dije, pues en muchas máquinas suplen á falta de fierro; ya se considera, que no pueden fabricarse con tornillos, porque quedarían endebles. El modo de disponerlas sería que la parte superior del cono de unas, entráse en la parte hueca, formada en la baza de las otras, y para que se afijásen, eran necesarias unas clavijas de fierro, que las atravesasen por los agujeros, que se ven en ellas a. a. figura quinta. El costo de este es muy moderado, porque todo el se puede labrar en torno; y caso que un barreno de madera no sirviese para la minería por la dureza del material, podría suplir cuando se buscan algunos venenos de agua.

ADVERTENCIA.

Como algun ejemplar de esta descripcion puede caer en poder de algun genio melindroso, que ya que no tienen que impugnar en la obra, ocurren á la cantinela corriente de así lo traen los estrangeros, y otras semejantes; advierto que Leopoldo, aleman la describe, pero el teatro de máquinas y demás obras suyas, me parece no han venido al reino; lo que para el intento es lo mismo, que si no hubiera escrito: en el jornal económico de París de mil setecientos cincuenta y tres, mes de febrero, se halla la describeion, que he tenido presente, la que no traduje: lo primero, por tener algunas espresiones algo fuertes; lo segundo, en algunas cosas está muy prolijo el autor de ellas; en otras demasiado confuso, y en otras habla en terminos matemáticos, lo que no conviene á mi intento, que era dar alguna noticia proporcionada á las personas, que corren con el manejo de minas, quienes por lo general carecen de tales luces, lo que me obligó á usar de bastante número de voces bajas, con-

formándole á su vocabulario. El que criticare, proctire ser de alguna utilidad al público, en lo que servirá á Dios y á la patria; á Dios, en cnanto se procura socorrer al prójimo comunicándole las luces, que juzga pueden ser conducentes á su alivio; y á la patria, por el bien general, que puede resultar, pues es evidente, que en materia de descripciones de máquinas, arbitrios para ahorrar gastos &c. nada sobra.

Nota del Edictor.

Aunque el instrumento, de qte se acaba de hablar está hoy muy adelantado, nadie le puede quitar la gloria al autor de haber descubierto en aquel tiempo; se ha hecho cuanto ha sido posible para dar noticias mas estensas sobre la materia; pero nadie nos ha ausiliado y así nos conformamos con publicar esta describeion como entónces; se imprimió.

