

pero no sufre detrimento alguno. Una dificultad bastante grande se presenta empero despues que se ha hecho volar la roca, y es el tiempo que se emplea en quebrar los trozos y sacarlos por debajo de la máquina. La operacion es lenta y exige que la máquina esté sin trabajar una tercera parte ó una mitad del día, pues el resto se ocupa en desembarazar el camino y sacar fuera los escombros.

#### **Máquina para fabricar ladrillos.**

Se ha inventado poco tiempo hace una máquina para labrar ladrillos, que opera del modo siguiente: La arcilla de que se compone el ladrillo se pone seca dentro de la máquina, y por medio de una combinacion de cilindros y cedazos queda reducida á polvo; una vez pulverizada, pasa dentro de la prensa de la máquina, donde hay moldes para fabricar seis ladrillos, dentro de los cuales cae, é inmediatamente reciben los moldes un golpe por la parte superior, al cual succede por la parte inferior una poderosa presion. El golpe y la presion son los que forman el ladrillo. Una vez formado éste, la misma máquina le arroja sobre un marco, con tanta rapidéz, que deben ocuparse constantemente dos hombres en colocar los ladrillos en unos carretones para llevarlos inmediatamente á la ladrillera. Los moldes, perfectamente lisos, son de metal, y como la presion aplasta estraordinariamente la arcilla contra los moldes, resulta que los ladrillos tienen una lisura y consistencia mayores que las que obtienen los que se fabrican por medio de los sistemas ordinarios. El número de ladrillos que pueden fabricar-

se con esta máquina es inmenso. En cada una de las revoluciones de la máquina se fabrican seis ladrillos, y la máquina da siete ú ocho revoluciones por minuto; en una hora pueden fabricarse, segun esto, unos dos mil quinientos ladrillos. Cuando se recuerda que la máquina trabaja incesantemente sin que en nada influyan en ella el cambio del tiempo, se ve que puede llegar á reunirse un número incalculable de ladrillos en poco tiempo. Debe advertirse que es enteramente necesario que la arcilla empleada no esté húmeda, pues la pulverizacion de los pedazos de material, que es la primera operacion que se hace, causa una ligera humedad en el polvo que debe pasar al molde, que es bastante para darla cierto grado de firmeza y tenacidad; no obstante, no debe ser esta humedad mayor que la que tienen los ladrillos comunes cuando se les considera bastante secos para ser llevados al horno.

El martillo que cae sobre la arcilla que entra en los moldes, pesa unas cuatro mil libras; la fuerza mecánica que se calcula recibe cada uno de los ladrillos que están en el molde, es de cien libras; el peso total de la máquina, incluso los pulverizadores y cribas, es de unas 20 toneladas. El costo de la máquina es de 3,200 pesos.

Una vez cocidos los ladrillos, se ve que no se han encogido tanto como los hechos segun el sistema regular, y esta circunstancia se deberá sin duda á su mucha densidad; por esta razon conservan mayor lisura y su superficie es mas igual. Rompiendo uno es fácil convencerse de que son mas compactos que los ordinarios. Como conservan poca humedad,

pueden resistir, sin destruirse, el frio de los climas mas ingratos.

El uso que se hace ya de estos nuevos ladrillos, prueba que han sido satisfactorias cuantas esperiencias se han hecho con respecto á su cualidad, y que no solo no son en nada inferiores á los que se fabrican por medio del aparato ordinario, sino que son mejores. Se han construido edificios con ellos y en nada han desmentido las esperanzas concebidas; debemos añadir á todo esto, que salen mas baratos que los que se fabrican con el sistema antiguo.

La máquina á que nos referimos es tan distinta de las demas, así en su principio como en su operacion; es tan perfecta en su teoría y tan sencilla en su construccion, y da unos resultados tan satisfactorios, que se presume dejará muy atras todos los demas sistemas.

**Uso que se hace de la hoja del pino silvestre.**

Publicamos á continuacion una de las curiosidades científicas que mas deben llamar la atencion, para hacer sobre ella los ensayos correspondientes: es relativa al uso que se hace de la hoja del pino silvestre.

No lejos de Breslau, en Silesia, en un territorio llamado el Prado de Humboldt, existen dos establecimientos admirables por sus productos y por la relacion que tienen uno con otro. Uno de ellos es una fábrica donde se convierte la hoja de pino en una especie de algodón ó lana; el otro ofrece á los enfermos, como baños curativos, las aguas usadas en la fabricacion de aquella lana vegetal. Ambos han

sido contruidos por M. de Pannewitz, inventor de un procedimiento químico, por medio del cual se puede estraer de las largas y delgadas hojas de pino una sustancia fibrosa sumamente fina, á la cual da el autor del invento el nombre de lana leñosa, porque como la lana ordinaria, puede ensortijarse, hilarse y tejerse. Todas las hojas del pinabete y del *conifera* en general, se componen de una masa de fibras en extremo finas y duras, rodeadas y mantenidas juntas por una sustancia resinosa en forma de una delgada película. Cuando se disuelve la sustancia resinosa por medio de la decoccion y de ciertos agentes químicos, es fácil separar las fibras para lavarlas y dejarlas completamente libres de toda sustancia estraña. Con el sistema preparativo que se emplea, la sustancia lanosa adquiere una calidad mas ó menos fina, ó permanece en su estado ordinario: en el primer caso se usa para hacer entrete-las; en el segundo para hacer colchones. Si se ha preferido el pino á los demas árboles resinosos, es porque sus hojas tienen la forma de agujas. Se cree que con las hojas de los otros árboles de la misma especie podrian obtenerse iguales resultados. El pino puede ser despojado de todas sus hojas cuando es jóven, sin que por esto muera; las hojas se quitan cuando son verdes aún; un solo hombre puede coger en un dia 200 libras de hojas. La lana de pino se usó al principio para fabricar mantas. En el hospital de Viena se compraron 500, y hace ya algunos años que no se usan otras. Entre las muchas ventajas que ofrece, presenta esta lana la de no criar insectos, y el olor aromático que despide

es en alto grado benéfico. En la penitenciaría de Viena, en el hospital de caridad de Berlin, en el hospital de maternidad y en los cuarteles de Breslau, no se usan otras mantas sino las de lana de pino. Cuestan tres veces menos que las mantas hechas de crin de caballo, y el mas esperto tapicero es incapaz de distinguir una manta de crin de caballo de una de lana de pino. Esta lana puede ser hilada y tejida, y no tiene menos consistencia que el cáñamo; pueden fabricarse con ella paños burdos y mantillas para los caballos.

Cuando se prepara esta lana, produce una especie de aceite etéreo, de un olor muy agradable; este aceite es al principio verde; cuando está espuesto á los rayos del sol toma un color de naranja; puesto de nuevo á la sombra recobra su color primitivo; si se le espone de nuevo al sol pierde el color. Se diferencia mucho del aceite de trementina que se saca del mismo árbol. Se ha experimentado que es bueno para curar la gota y el reumatismo; se usa tambien como antielmíntico y para curar ciertas enfermedades cutáneas. Cuando ha sido ya destilado, sirve en alto grado para preparar la laca mas fina. Arde perfectamente como el aceite de oliva, y en muy corto tiempo disuelve completamente la goma elástica.

En Paris los perfumadores gastan de este aceite en mucha cantidad. Está probado que el líquido que forma la decoccion de las hojas de pino, es muy benéfico cuando se usa para bañarse; el establecimiento de baños inmediato á la fábrica de que nos hemos ocupado, es muy importante. La sustancia

membranosa que se obtiene por la filtracion en el tiempo en que se lavan las fibras, se prensa y se seca; sirve como combustible y produce, por la resina que contiene, la cantidad de gas suficiente para alumbrar la fábrica. El producto de 1000 quintales de hojas deja una cantidad de materia combustible igual á la que dan seis metros cúbicos de madera de pino.

#### **Adelantamientos en la fabricacion del aceite de resina.**

He aquí un nuevo procedimiento para estraer de la resina el ácido, el nafta y el aceite.

Se llenan de resina unas dos terceras partes de un alambique; por medio de un cañon que está ajustado cerca del fondo del alambique, se hace pasar entre el aceite un chorro de vapor antes de encender el fuego ó cuando empieza á encenderse. Como al comenzar á sentir el calor la resina hierve fácilmente en la superficie, debe quitarse del alambique el condensador para evitar la esplosion y el daño que podria causar si la resina hirviente penetrase en el condensador. Debe hacerse que el calor llegue gradualmente á 325° de Fahr.; entonces se vacía el ácido, y no se deja estacionar la temperatura hasta que el ácido ha dejado de correr. Durante la destilacion se da vapor al aceite por medio del tubo ó cañon de que se ha hablado ya: este vapor pasa por medio de la resina y se lleva consigo el nafta, que desaparece evaporizado. La resina que está hirviente produce una cantidad de nafta de 15 por 100.

Cuando han salido el ácido y el nafta, se hace su-

bir la temperatura á 550° de Fahr., y el aceite pasa como vapor y se condensa, y se saca un 25 por 100 de la cantidad de resina. Cuando el aceite deja de correr, se hace subir la temperatura á 600° de Fahr., y vuelve á salir aceite de la resina, pero no sale ya sino á razon de 12½ por ciento. Hecho esto puede apagarse el fuego. La resina que queda en el alambique se parece á la pez, y puede emplearse como tal; se la saca del alambique por medio de un conducto que tiene éste en el fondo. El aceite se purifica parcialmente á medida que sale, por medio del vapor que pasa por un tubo que penetra hasta la superficie del alambique.

He aquí la esplicacion dada por el inventor del sistema á que nos referimos. El aceite que se obtiene con una temperatura de 550° de Fahr., puede ser destilado aún, pues conserva todavía un 5 por 100 de cal. Se hace subir gradualmente la temperatura hasta 550° de Fahr.; pero se le hace comunicar el vapor por medio de dos tubos de que se ha hecho ya mencion, cuando está la temperatura á unos 300°, y de este modo se blanquea y purifica el aceite; esta operacion se repite con nuevo fuego por causa de la cal. Luego se hace pasar el aceite á una caldera de blanquear, la que se calienta hasta llegar á una temperatura de 225° de Fahr., por medio de un tubo de vapor pegado á la parte inferior de la caldera. Se hace pasar igualmente vapor por otro tubo cerrado hasta que el aceite se ha derretido; entonces el color que le ha dado la atmósfera desaparece y queda purificado.

El aceite que se obtiene con una temperatura de

600° de Fahr., sufre las mismas operaciones que el obtenido con una temperatura de 550°, advirtiéndose no obstante que cuando está la temperatura á 300° solo se comunica vapor por el tubo inferior de los dos que hemos citado. Todavía se obtiene aceite mas purificado poniendo la temperatura á 650° observándose las mismas reglas prescritas, y solo comunicándole vapor por medio del conducto mas alto, cuando el calor está á 650°. Luego se hierve y puede ya mezclarse con los colores.

#### **Regulador hidráulico para máquinas de vapor.**

Los Sres. Thurston y Green, de Nueva-York, inventaron últimamente un nuevo regulador que se cree de mucha utilidad. Se compone de un cilindro de hierro colado, de unas 18 pulgadas de altura y 6 de diámetro. Este cilindro contiene otros dos de bronce, á los cuales están unidos unos buzos y varas de émbolo; uno de estos dos cilindros es de 3 pulgadas de diámetro y 4 de altura; el otro de 2 pulgadas de diámetro y 12 de altura. Al pié del cilindro de 2 pulgadas, y en relacion con él, hay una llave de desahogo por la cual puede pasar el fluido que se hace entrar en el cilindro. La vara del émbolo que está en relacion con el buzo del cilindro de 2 pulgadas, al cual podemos dar el nombre de bomba, está unida por el extremo superior á una palanca que está pegada á la válvula de vapor de la máquina, y el émbolo del cilindro de 3 pulgadas, está de tal manera en relacion con la máquina, que comunica al buzo de la bomba 100 movimientos por minuto. La bomba hace pasar el fluido que está en

el cilindro exterior, al cilindro de 2 pulgadas que está debajo, y entonces se abre la válvula de desahogo lo suficiente para dejar pasar el fluido que está en el cilindro de 2 pulgadas, sin que el buzo del cilindro suba mas de 4 pulgadas, y esto es lo que basta para que la varilla y el buzo se muevan, mientras que la máquina da por minuto los movimientos que se necesitan. A la parte superior de la varilla del émbolo, está colocado un peso suficiente para abrir la válvula, siempre que no haya el fluido necesario para forzar el buzo á subir lo bastante para cerrar la válvula. De este modo se consigue tener una máquina que, sin atender á su operacion, no varie mas de medio movimiento por minuto. Cuando la máquina aumenta su velocidad, por haberse zafado las correas de la maquinaria, ó por haber aumentado la fuerza del vapor, la bomba penetra mas, entra en el cilindro de 2 pulgadas mayor cantidad de fluido del que puede contener, el buzo del cilindro sube mas de lo que debe, y como el extremo de la vara del buzo está en relacion con la válvula de vapor, la válvula se cierra parcial ó completamente, de modo que no puede pasar sino el vapor que se necesita para obtener el número propuesto de movimientos. Si la máquina no debe dar mas que 100 revoluciones, no entra bastante fluido en el cilindro de 2 pulgadas para elevar el buzo, que por consiguiente se sumerge y cierra la válvula hasta no dejar salir sino el vapor suficiente para que la máquina dé los movimientos necesarios.

Traducción de una carta de D. Juan H. Glass, segundo Director de la Compañía Unida de Guanajuato, del 14 de Junio de 1854.

#### Máquina de concentracion de Bradford.

Esta máquina se compone de tres partes, cada una de las cuales ha recibido patente. 1.<sup>a</sup> *Aparato de Graneos* segun el sistema de Cornwall (cilindros); esta granza va al 2.<sup>o</sup> *aparato*, al de la *molienda*, segun el sistema de Berdan, es decir, de *tazas y esferas*. La lama pasa por cedazos y de allí al 3.<sup>o</sup>, que son ocho *planillas* de cobre: éstas tienen un movimiento vibratorio parecido al que se da á la *jicara* al hacer una *tentadura*, y aseguran que estan perfecta la separacion, que descargan toda la tierra dejando los metales solos, sea cual fuere la combinacion química en que se encuentren. Los aparatos están movidos por una máquina de vapor de la fuerza de 20 caballos, preparando 100 montones por semana.

Los detalles han sido dados por el Sr. D. Manuel Robles, quien en su visita á los Estados-Unidos vió una de ellas en accion en las minas de oro de Woodville en Virginia, y despues otra en Nueva-York, en la casa del dueño de la patente. Hablando de la de Woodville, dice: "El metal está molido en arrastres, y por medio de un tornillo de Arquímedes levantan las lamas á las planillas, las cuales obran una perfecta separacion en tres clases: 1.<sup>a</sup> Oro nativo. 2.<sup>a</sup> Sulfuro de fierro conteniendo oro; y 3.<sup>a</sup> tier-  
ras. Por lo que pude juzgar, la separacion era perfecta, el sulfuro era casi puro, y por medio de una

tentadura que hice de las tierras ó deslame, no pude hallar ni oro ni sulfuro.”

En Nueva-York vió hacer á las planillas la separacion de los metales siguientes:

Cobalto enteramente separado de su matriz.

Metal de cobre            "       "       "

„ de plomo               "       "       "

Blenda y galena separadas una de otra y metal de cobre de Cuba separado de su matriz.

El dueño de la patente ha comprado los *terreros* de las minas de cobre de Cuba y los está planillando y fundiendo con ganancia.

La concentracion generalmente es de 100 á 15, es decir, que tomando metales de tres marcos por monton, 100 montones en una semana se concentran en 15, conteniendo los mismos 300 marcos.

Zacatecas, Junio 23 de 1854.

**Curioso experimento relativo al crecimiento de la lana.**

En una memoria leida por Mr. Owen en la Sociedad de Artes, en los Estados-Unidos, describió este profesor algunos pormenores de mucha importancia debidos á sus experimentos; experimentos que sirven en gran manera para conocer el origen de la distinta variedad de los animales cuadrúpedos domésticos, y todas las circunstancias relativas á su desarrollo. Si alguna duda abrigásemos acerca de esto, se desvanecería al recordar que entre las muchas clases de lana que presentaron en la espocion de Lóndres los franceses, hubo algunas que fueron calificadas por el jurado como pertenecientes á un género enteramente singular, y se las consideró de

un carácter distinto de las demas; el pelo, lustroso y sedefío, parecido al del camello, contenia al mismo tiempo ciertas cualidades del pelo del merino. Esta lana fué presentada por Mr. J. L. Graux, de la hacienda de Mauchamp, comuna de Juvincourt, como producto de una raza variada de ovejas merinos. He aquí cómo consiguió la lana presentada.

En el año de 1826, una de las ovejas del rebaño parió un cordero macho que, á medida que iba creciendo, se hacia notable por lo larga, suave, recta y sedefía que era su lana, y por lo cortos que tenia los cuernos. Era de poco cuerpo y presentaba ciertos defectos en su conformacion, que desaparecieron en sus descendientes. En 1829 Mr. Graux se valió de este carnero padre para procurarse otros que diesen la misma clase de lana. En 1830 obtuvo un nuevo carnero padre y una oveja que tenian la lana igual; en 1831 obtuvo cuatro carneros y una oveja cuya lana era la misma que se deseaba obtener. En 1833 los carneros que tenian la lana sedefía bastaron para todo el rebaño. En cada uno de los años subsecuentes se obtuvieron corderos de dos clases: unos que conservaban el carácter de la antigua raza y tenian la lana rizada y elástica, con la única diferencia de ser mas fina que la de los merinos ordinarios; otros cuya lana se parecia á la de los nuevos carneros padres; algunos de éstos tenian la cabeza ancha, largo el pescuezo, estrecho el pecho y largas las ijadas, como su disforme progenitor; los demas reunian á las mejores formas ordinarias la finura de la lana. Aprovechándose Mr. Graux de las circunstancias que le procuraban el tipo normal del merino en al-

gunos de los descendientes del disforme y original carnero padre, logró, después de haber procurado cuidadosamente cruzar las razas, obtener un rebaño cuyas ovejas tenían larga y sedaña la lana, pequeña la cabeza, corto el pescuezo, anchas las ijadas y mas ancho el pecho. El rebaño era bastante numeroso y pudo el propietario preparar muestras para la esportacion. El haber cruzado los merinos variados de Beauchamp con los merinos ordinarios, ha dado también buenos resultados en la cualidad de la lana, que se conoce en Francia con el nombre de merino de Mauchamp.

La fina y sedaña lana de la raza de Mauchamp, se conoce por las buenas cualidades de su combinacion, y se distingue por su consistencia, así como por la longitud y finura de las fibras. En las fábricas de chales de cachemir se estima mucho esta lana, pues solo es inferior á la verdadera lana de cachemir, por no tener tanta flexibilidad; pero es mejor cuando está mezclada con la lana de cachemir, pues la mezcla da á los artículos fabricados, una fuerza y consistencia que no tiene la pura lana de cachemir. Aunque la cantidad de lana que producen los merinos de Mauchamp es menor que la que dan los merinos ordinarios, el mayor valor que obtienen en los mercados de Francia, que es de un 25 por 100 sobre las mejores lanas de merino, y la importancia que ha adquirido su rebaño, han compensado suficientemente á Mr. Graux, de los trabajos y sacrificios que le costó obtener una mejora que le ha hecho acreedor por otra parte á una medalla que le honra.

#### Modo de estampar en el calicó.

En Worcester (Estados-Unidos) el Dr. R. L. Hawes, inventó una prensa con la cual se consigue estampar de golpe doce colores distintos en el calicó. He aquí la esplicacion de la máquina al efecto empleada:

Hace poco mas de cinco años que se creia impracticable estampar en el calicó mas de seis colores en una sola operacion; cuando se querian estampar mas de seis, los que escedian de este número se estampaban por medio de unos moldes de mano. Algunos inventores ingleses lograron estampar ocho ó diez colores á la vez, pero estaba reservado á un americano hacer en este ramo mecánico mayores progresos. Las principales mejoras introducidas en la máquina nuevamente inventada, que ha merecido un privilegio, consisten en el modo de aplicar la fuerza á los cilindros de estampar, pues se da fácilmente á cada uno de ellos una presion de varias toneladas: la construcción del marco es distinta de la que tienen los marcos usados hasta ahora, y puede quitarse cada uno de los cilindros de estampar, sin que la operacion embarace la marcha de los demás. Con esta nueva máquina se trabaja casi con tanta rapidez como con las que solo estampan seis colores á un tiempo. El peso de la máquina es de ocho á diez toneladas y queda colocada á unos nueve ó diez piés de altura; y no solo es de mucha fuerza, sino que el operario tiene el suficiente espacio para colocar los doce colores distintos, y una