

prolijo estudio, expedirá un certificado que acredite la bondad de la máquina y su adaptabilidad en la región.

Porque es necesario convencerse que, el solo hecho de no ser á propósito un instrumento para un trabajo que debe hacer en las laderas de las montañas, no implica que no sea adaptable en los valles, y con más razón en las llanuras argentinas.

Si estos concursos regionales tuviesen lugar en todas las provincias y gobernaciones, no sería extraño que una máquina rechazada en Buenos Aires, sacara el primer premio en los valles de Jachal, Santa María, Tafí y aun en la misma Puna de Jujuy. El ideal sería que cada colonia tenga su maquinaria apropiada á las condiciones físicas del suelo, al grado de adelanto de la explotación y de instrucción de los obreros rurales.

---

## FABRICACION DE LADRILLOS

---

### LA FABRICA DEL SEÑOR JORGE DEGEAN

---

La *fábrica de ladrillos* del señor Jorge Degean, sita en Ringuelet, como todas las fábricas completas de su género, consta de tres partes, correspondientes á las tres operaciones fundamentales que la confección de un ladrillo comprende; la *máquina de trabajar el barro y de moldear*; los *galpones secadores* y el *horno*. La preparación del barro era en los antiguos sistemas de fabricación, una de las tres operaciones capitales; pero hoy, está reunida al moldeo en la misma maquinaria, sin que por ello sea menor su importancia, y siendo el *desecado* un tratamiento esencial y en cierto modo complejo, nos permitimos hacer la siguiente distribución, como más lógicas.

a) MÁQUINA DE TRABAJAR EL BARRO Y DE MOLDEAR—La calidad de la tierra que ha de emplearse en la fabricación de los ladrillos, tiene una gran importancia para la solidez de éstos, propiedad primera. Debe ser constituida por *arcilla*, si no fuera, lo que prácticamente es imposible, por lo menos, libre de ciertas sales que anulan ó debilitan sus condiciones de uso, en la industria que tratamos. Entre esas sales, las más comunes y nocivas son las *calcáreas*. El carbonato de calcio y el sulfato, durante la cocción, «disminuyen de volúmen, para dilatarse después considerablemente, absorbiendo ácido carbónico y agua,

lo que hace estallar el ladrillo». Los óxidos de fierro, el feldespato y la mica se conducen como sustancias fundentes y favorecen la «cuajadura» del barro, de modo que se puede considerarlas útiles.

La tierra que emplea el señor Degean es buena, según se infiere de la calidad del ladrillo que obtiene. La extrae de una elevación próxima y la conduce á la fábrica por medio de wagones de 300 litros de capacidad, arrastrados por un caballo y sobre rieles. Esa tierra ha sufrido una remoción anterior, á pala, con el objeto indicado por la práctica de exponerla á los agentes meteóricos cuya acción físico-química la vuelve más homogénea en su naturaleza y consistencia.

Pasemos á la descripción de la máquina.

La máquina para amasar el barro consiste esencialmente en una caja de fierro de uno ó dos metros cúbicos de capacidad, de paredes planas, y de forma de un prisma rectangular; en cuyo interior giran en sentido contrario dos ejes provistos de paletas, dispuestas en *hélice*. El motor que pone en rotación esos ejes, es sistema *Corliss*, cuya característica es un regulador automático de la entrada del vapor á la *caja distribuidora*, combinado con el de velocidad de Watt. El mismo motor trasmite el movimiento á dos bombas, una de ellas *aspirante-impelente*, que extraen el agua de dos pozos á la vez. La aspirante-impelente provee á la caldera y á un depósito, que comunica con la caja de amasar el barro, cuya agua suministra. La otra bomba, solo alimenta á este depósito simultáneamente con la anterior.

A medida que los ejes dotados de paletas giran, se hecha tierra por una boca superior, y conjuntamente, por un caño, una cantidad de agua proporcional y de una manera continua, dentro de la caja. El barro ya trabajado, sale por una boca rectangular de la caja, en la forma de un prisma sin fin, de un espesor y una anchura iguales al espesor y longitud de los ladrillos, respectivamente, y se desliza sobre el *banco de cortar*, en donde un bastidor provisto de hilos verticales, de alambre, en número de 12 y separados por una distancia igual á la anchura de cada ladrillo, lo divide, en un movimiento lateral que por medio de una palanca, recibe de un obrero. Los 11 ladrillos cortados á la vez y colocados en una tabla, son conducidos en unos wagoncitos especiales, á los galpones secadores.

Esta máquina corta hasta 20.000 ladrillos por día.

b) GALPONES SECADORES—Estos galpones son de 2 m. de alto, de paredes y techo de zinc. El piso está cubierto de una delgada capa de tierra seca, para impedir que los ladrillos se adhieran al suelo, mientras se secan. Los galpones deben encerrar un ambiente fresco y seco; para

evitar las corrientes de aire y una acción demasiado viva del sol, que tendrían como consecuencia el rajamiento de los ladrillos por una rápida desecación. Según el estado de sequedad del ambiente, el tiempo que deben permanecer en los galpones los ladrillos, varía.

c) EL HORNO—El horno de la fábrica que describimos es sistema *Hoffmann*. Consta de tres partes: la *cámara de cocción*; la *cámara de humo*, y la *chimenea*. En conjunto, la forma del horno es *oval* y está protegido por un techo de zinc. Las tres secciones están dispuestas concéntricamente. La cámara de cocción es una galería sin fin abovedada y dividida en 16 secciones ideales, cada una de las cuales tiene 18 *bocas de fuego* en la parte superior, una *puerta* al exterior y un *canal* de comunicación con la cámara de humo. El canal y la puerta de una sección no se corresponden: se hallan dispuestos de tal modo, que si se interrumpe por un tabique la galería, en un punto dado, queda á la izquierda la puerta y á la derecha el canal.

Para proceder al cocimiento, se llena el horno con los 160.000 ladrillos de que es capaz (10.000 por sección), colocándolos de manera á dejar canales en sentido longitudinal y laterales entre ellos, para la libre circulación del aire y del calor. Hecho esto, se cierran todas las puertas y canales de humo, salvo una puerta y un canal, próximo á su frente interior. A la derecha de la puerta, por una hendidura de la bóveda, se baja un diafragma de fierro llamado *mámpara* cuyas dimensiones son las de la sección de la galería á la cual interrumpe. Así la puerta queda á la izquierda de la *mámpara*, y el canal á la derecha. Se empieza por encender el fuego en la sección á que corresponde la puerta. El calor determina una corriente de aire que entrando por dicha puerta, recorre la galería de derecha á izquierda. Al pasar por el fuego, el aire adquiere una alta temperatura que pierde en contacto del material frío de las secciones siguientes y alejadas de la primera, en cocimiento, para escapar por el canal de humo, del otro lado de la *mámpara*, á la cámara de humo y de ésta, al exterior, por la *chimenea*. Después de 48 horas de fuego y con un gasto de combustible de 1.000 á 1.200 Kilógramos, se tiene una sección de ladrillos cocidos.

Se lleva el fuego á la sección inmediata. El aire al entrar, encuentra los ladrillos aun calientes de la 1 y adquiere una temperatura que se eleva de 1000 á 1100, cuando pasa por el hogar; pero que progresivamente abandona al material de las secciones posteriores, de más en más frío, para llegar al exterior, siendo el camino de antes, con un calor de 60°, para facilitar el *tiro* de la *chimenea*. Se continúa así, hasta terminar la *hornada*. Cuando se ha trasladado el fuego á la 3 ó 4ª

sección, se puede empezar la *descarga* por la 1ª, cuyo material ha enfriado el aire, que entrando por la puerta, recorre la galería, en la forma que acabamos de examinar. La parte de ladrillos no cocidos aun, constituye la *carga*.

El ladrillo pierde su *agua de fabricación* á los 100°, y su *agua de cantera*, á los 400°.

OBSERVACIONES.—La fábrica del Sr. Degean hace ladrillos de 1ª y de 2ª clase; *prensadas y no prensadas*, según la calidad y el procedimiento obtenido y seguido, respectivamente, en la fabricación.

El prensado de los ladrillos parece ofrecer inconvenientes para la solidez del material, y en la citada fábrica se hace sólo obedeciendo á una prescripción legal. Las dimensiones de los ladrillos son: 0<sup>m</sup>235, 0<sup>m</sup>1125 y 0<sup>m</sup>065; 0<sup>m</sup>30, 0<sup>m</sup>145 y 0<sup>m</sup>065, conforme á los principios de *resistencia de materiales*.

El período del año de mayor actividad es la primavera y el verano. Las heladas del invierno dañan al material cocido, por cuya causa el Sr. Degean tuvo una pérdida de 400,000 ladrillos el año 1897.

El ladrillo de 1ª clase se vende á \$  $\frac{m}{n}$  24 el mil, para la Plata, y á 22, para Buenos Aires, en donde es necesario hacer competencia á otras fábricas.

La fábrica tiene actualmente 15 obreros; pero su personal completo es de 84. Los jornales varían de \$  $\frac{m}{n}$  1,50 á 2,50. El maquinista tiene \$  $\frac{m}{n}$  100 por mes.

Los elevados fletes que para el transporte cobran las empresas ferroviarias, deprimen la industria del ladrillo. De Ringuelet á Gran Dock el flete es de \$  $\frac{m}{n}$  3,92, y á Buenos Aires, de \$  $\frac{m}{n}$  5,98 por 1,000 de ladrillos. Esto, después de una rebaja del 50% hecha en los fletes á Buenos Aires, y del 15% en los de la Ensenada.

El ladrillo deshecho y reducido á polvo se vende á \$  $\frac{m}{n}$  4.50 los 1000 ks.

Setiembre de 1898.

C. A. Fernández.

Alumno de 4o. año de Agronomía.

V. B. S. GODOY.