“Ladrillos. Nota sobre los ladrillos empleados en las obras de la carretera de Alcaudete a Granada, que se halla en construcción en los tramos comprendidos entre Alcaudete y Alcalá la Real”

J.V. y L.M.

Revista de Obras Públicas vol.22, nº8, abril de 1874, pp. 93-96

LADRILLOS.

NOTA SOBRE LOS LADRILLOS EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE LA CARRETERA DE ALCAUDETE Á GRANADA, QUE SE HALLA EN CONSTRUCCION EN LOS TROZOS COMPRENDIDOS ENTRE ALCAUDETE Y ALCALÁ LA REAL.

El ladrillo que se fabrica en aquella localidad adolece de varios defectos, unos que dependen de la mala clase de las tierras, y otros inherentes á su amasado y cocido; los que se encuentran á la venta en los tejares, son del largo y ancho ordinarios, es decir, 0,28 y 0,14, pero de un grueso doble del acostumbrado: este exceso de grueso indica ya falta de resistencia, pues su objeto inmediato es evitar que el ladrillo se rompa en el trasporte, ó en la carga y descarga.

El moldeado es malo, las caras son superficies alaveadas y, por consiguiente, las aristas, si las hay, son curvas. El cocido es incompleto, los ladrillos dan por la percusion un sonido opaco. Se observa en su fractura, arena, paja y algunos caliches; esto indica claramente que ademas de la mala calidad, hay falta de limpieza en las tierras empleadas. En resúmen, resulta un ladrillo con el que es imposible hacer bien las obras de fábrica.

En vista de esto, y teniendo en cuenta que el pliego de condiciones de las obras de dicha carretera, ordena que sean los ladrillos bien moldeados, enteros, duros, sonoros y bien cocidos para que resistan á las humedades, el contratista fabrica este material obteniéndole de buenas condiciones, como se comprende por las noticias que damos á continuacion.

Eleccion de las tierras. — Se principió por hacer experiencias con tierras tomadas en los terrenos de la márgen derecha del rio Guadalcoton, y en los que se encuentran á la derecha de la carretera, ántes de llegar á la casilla de peones camineros.

Ninguna de ellas empleada sola, dió buen resultado; las primeras eran muy arcillosas y se agrieteaban en el secadero, las segundas, muy arenosas, daban ladrillos poco consistentes; pero mezclándolas en las proporciones de tres de las primeras por una de las segundas en volúmen, se obtiene una tierra que reune las condiciones necesarias.

Cribadó. — Una vez excavados y deshechos los terrones, se criban empleando cribas de plano inclinado, para trasportarlas al tejar, donde se repite la operacion, usando una zaranda, cuyo fondo está formado con dos filas de juncos cruzados, dejando entre sí huecos cuadrados de 0,003 de lado, tiene ademas en su parte inferior dos piezas de madera en ángulo, cuyos lados prolongados y redondeados sirven de mangos al operario. Para efectuar la operacion, se suspende la zaranda por medio de una cuerda, de un trípode de unos dos metros de alto que se tiene hincado en el terreno. Con la zaranda así dispuesta se facilita mucho el cribado. Hay zarandas de esta clase con fondo de alambre, que dan mejor resultado y se conservan más tiempo.

Amasado. — Despues de cribadas las tierras, se limpian á mano por los ladrilleros y se mezclan y amasan en pequeñas albercas de dos metros de longitud, por uno de ancho y 0,60 de profundidad.

Moldeado. — De estas albercas se toma el barro necesario para hacer 20 ó 30 ladrillos, que se moldean en el suelo, empleando un molde doble y tomando las precauciones de expolvorear, segun se acostumbra.

El maestro ladrillero que hay en aquellas obras moldea 200 ladrillos por hora; no quiere esto decir que al dia trabajando nueve horas, moldee 1.800, pues tiene que ocuparse con el oficial en limpiar, mezclar y amasar las tierras.

Con las zarandas dispuestas como dejamos dicho, puede cribar un hombre la cantidad de tierra necesaria para moldear 3.000 ladrillos; pero para que no haya tiempo perdido se necesitan otros dos hombres que viertan espuertas en la zaranda. Los destinados á extraer las tierras de los puntos señalados, son los que de tres en tres dias se ocupan en cribar en el tejar.

Los ladrillos que se fabrican tienen 0,29 de largo por 0,14 de ancho, y 0,05 grueso; el molde empleado tiene 0,31 de largo por 0,15 de ancho, de suerte que se contraen acortándose 0,02, y estrechándose 0,01; la contraccion que experimentan en el grueso es proporcionalmente de 0,0035.

Tambien se fabrican ladrillos resistentes, que tienen el largo y ancho de los anteriores, y un grueso de 0,03 y otros de 0,025, análogos á los que se emplean en las subidas de humos de las casas. Estos se denominan por los ladrilleros respectivamente ladrillas recias y delgadas, y se emplean en regueras de desagüe, y para rellenar huecos, menores de 0,05, grueso del ladrillo ordinario.

Los ladrillos que se emplean para construccion de los arcos ojivales del horno de ladrillo, que más adelante se describe, son de forma de trapecio,

con chaflanes en los ángulos adyacentes al lado mayor, tienen 0,06 de grueso en la parte que queda en el trasdos, y 0,045 en la que forma el intrados.

Para estribos de pequeños acueductos de desagüe, y para relleno se hacen ladrilletes de 0,28, 0,10 y 0,05, de suerte que tres de éstos á soga, llenan el espacio de dos de los ordinarios á tizon.

Baldosas. — Los baldosines que se hacen para suelo de las habitaciones interiores de las casillas, son cuadrados, teniendo de lado 0,23 y el molde 0,25. Tambien se han hecho de forma exagonal, dándoles un grueso de 0,02. Por último, para revestir el horno de ladrillo en su parte exterior, se han fabricado grandes baldosas cuadradas de 0,36 de lado y 0,05 de grueso.

Tanto los baldosines cuadrados como los exagonales se recortan colocando sobre ellos, despues de moldeados, cuando tienen la consistencia conveniente, un macho algo menor que el que corresponde al molde.

Ladrillos curvos. — Con objeto de facilitar la construccion de pequeños acueductos que se han hecho para aguas subterráneas, se fabrican ladrillos curvos, de dimensiones tales, que dós dan un medio punto de 0,60 de luz, teniendo de longitud, segun la generatriz, 0,26 y 0,05 de espesor.

Estos ladrillos se hacen á mano. Hay dipuesta en el terreno una cuneta cilíndrica, cuya seccion es un cuadrante de una circunferencia de 0,30 de radio. En esta cuneta, que los ladrilleros llaman acequia, caben unos 50 ladrillos, de suerte que tendrá de largo unos 14 metros, puesto que los ladrillos tienen 0,26, como hemos dicho, y hay que añadir 0,02 que se contraen. Sobre ella se coloca el molde, que es sencillamente un bastidor de dos lados rectos de 0,28 y dos curvos que adaptan á la superficie cóncava de la cuneta; así dispuesto despues de haberlo lavado y espolvoreado con ceniza se echa el barro, y siguiendo los dos arcos con una rasadera, se quita el sobrante para despues, á mano, perfeccionar la superficie, que podemos llamar de intrados.

Dos filas de los que hemos llamado ladrillas forman las generatrices extremas de la cuneta; el espacio intermedio está enarenado. Las operaciones descritas son rápidas, pueden hacerse perfectamente 30 de estos ladrillos por hora, y el ladrillero que en estas obras los moldea hace hasta 50.

Tejas. — Lo que hemos dicho de los ladrillos de la localidad, puede hacerse extensivo á las tejas, las cuales se moldean de la siguiente manera: sobre la mesa destinada á este objeto hay dispuesto un grosero pupitre de madera, en el que se coloca el molde de hierro, desarrollo de la teja; se echa en él el barro que se toma del suelo, y se quita el sobrante con la rasadera; hecho esto, el maestro corre el molde siguiendo la inclinacion del pupitre, el oficial que ha presentado el contramolde ó caballete de madera, colocándole sobre la mesa en contacto con el plano inclinado, continúa aquella operacion hasta dejar el sector moldeado sobre el caballete, el cual lleva al secadero alisando á mano la teja. Despues de dejar la teja en el suelo y sacar el contramolde, se repiten las operaciones descritas.

El procedimiento que se sigue en las obras de la carretera es este mismo, hecho con más esmero, por mejores operarios y con tierras más limpias; las que se emplean no proceden de los puntos indicados para las de los ladrillos, son sí de sitios inmediatos al rio Guadalcoton, pero de la márgen izquierda; no están tan cargadas de arcilla como las de la márgen derecha y reunen buenas condiciones.

Hagamos ahora notar las pequeñas diferencias que hay en el moldeado, y que á nuestro juicio la perfeccionan.

La mesa de moldear es de 1,50 de largo por 0,45 de ancho y 0,84 de altura; colocado el maestro en uno de los frentes tiene á su derecha apoyada en palomillas la caja con el agua, y la rasadera (regla de madera con cantonera de hierro), en el suelo está el barro que se va á emplear. En el frente opuesto se tiene á mano la arena ó ceniza, generalmente esta última, destinada á expolvorear el molde y evitar que se adhiera á la arcilla.

El maestro, como en el caso anterior, toma del suelo el barro, lo echa en el molde que tiene, no ya en el pupitre, sino en la mesa, y pasa la rasadera; ademas, á diferencia de lo que hacen en el país, el mismo maestro moja, alisa la superficie plana que moldea, y corre el molde hasta dejar colocada la teja en el contramolde que el oficial ha colocado ya, no encima, sino en contacto con la mesa, á la izquierda del maestro; vemos, pues, que la parte más difícil está confiada al maestro y que el oficial únicamente alisa la superficie curva que lleva en el caballete, deja la teja en el secadero y vuelve con aquel á colocarlo en contacto con la mesa. Miéntras el oficial hace esto, el maestro expolvorea el molde, limpia la rasadera y mol-

dea otra teja, sin que, por consiguiente, haya pérdida de tiempo.

Todavía se podria facilitar más la operacion teniendo el barro, no en la mesa, pero sí á la altura de ella, es decir, á la altura de la mano del maestro, para que éste no tuviera que bajarse; esto en nada complicaria el sistema seguido, pues todo se reduciria á que al trasportar el barro de la charca lo dejáran á la altura indicada en vez de dejarlo en el suelo.

Naturalmente que la diferencia entre el tiempo que tarda el operario en volver á su derecha y tomar el barro encorvándose, y el que tardaria en tomarlo sin encorvarse, es muy pequeño, pero hay que tener en cuenta que se repite tantas veces como tejas se moldean, aparte de que se hace el trabajo más cómodamente, lo cual siempre es una ventaja para el producto obtenido.

El operario destinado á este objeto en el tejar descrito puede moldear hasta mil tejas al dia, siendo las dimensiones de éstas 0,46 de largo, 0,20 de cuerda en la parte ancha y 0,15 en la estrecha. El molde tiene 0,49 de largo, de suerte que en su mayor dimension se contrae 0,03; resultan tejas de buenas condiciones, de sonido claro, bien moldeadas, etc., sometidas á la conocida prueba de sufrir el peso de un hombre, resisten perfectamente, advirtiendo que esta prueba se ha repetido várias veces en tejas recien sacadas del horno.

Horno de ladrillo. — Hemos descrito la eleccion y limpia de las tierras, el amasado y moldeado, ya se trate de hacer ladrillos, baldosas ó tejas; réstanos describir el horno en que se verifica la coccion de estos materiales, que tambien resulta perfeccionado de su comparacion con las de la localidad.

En el fondo de una excavacion de 5,09 de profundidad por 5,00 de largo y 2,90 de ancho, nacen los arranques de siete arcos ogivales destinados á sostener la carga del horno y concentrar el calor. Estos arcos tienen 2,30 de flecha, están distantes de eje á eje 0,67, y como tienen 0,30 de generatriz horizontal, dejan un claro de 0,37 que se salva con arquichones colocados trasversalmente; sobre éstos y únicamente en el espacio ocupado por ellos se ha enrasado hasta ganar la altura de 2,48 y 2,95 respectivamente en los costados y en el centro, dejando un escalon de 0,47 con objeto de aprovechar en la carga los espacios laterales. Se comprende que con esta disposicion quedan huecos de 0,40 de largo por 0,23 de ancho en el plano superior, convenientemente distribuidos para el tiro del hogar, colocado bajo los arcos y al cual se llega por una pequeña abertura practicada en su frente.

Las ojivas, que tienen 0,50 de espesor, están hechas con ladrillos especiales, que con este objeto se moldean en el tejar, y de cuya fabricacion nos hemos ocupado anteriormente; si se recuerda su forma, se comprende sirvan de salmer para los arquichones trasversales.

El horno se carga principiando por los costados, y avanzando hácia la clave de los arcos, se toma lo precaucion de dividir aquel en tres partes en el sentido de su longitud, colocar en el centro tejas y á sus dos lados ladrillos planos y curvos, separadamente; todos ellos se ordenan dejando claros que sirvan de canal á los humos y faciliten el tiro. Cuando está colocada la carga completa, ésta se eleva unos dos metros sobre el nivel del terreno y en esta altura se reviste de las losas cuadradas de 0,36, de lado, de que hemos hecho mencion y que permiten, quitando ó poniendo, dirigir la coccion, facilitando ó dificultando la salida de los gases.

Cargado el horno de retama y encendido, cuya operacion se hace desde el patio, se mantiene en este estado por espacio de 36 ó 40 horas que es el tiempo que por término medio se invierte en la coccion. La descarga se hace despues de haber dejado que se enfrie, en lo que se tarda bastante tiempo, comenzando por la parte superior; y como sería molesto seguir de esta manera hasta el fin, atendida la altura de 2,14 que hay del escalon superior al nivel del terreno, hay dispuesto en los lados mayores, dos pequeños planos inclinados que conducen al interior del horno, dividiendo en dos partes la citada altura de 2,14.

Durante la coccion se mantienen tapadas estas aberturas con las losas citadas.

J. V. Y. L. M.