

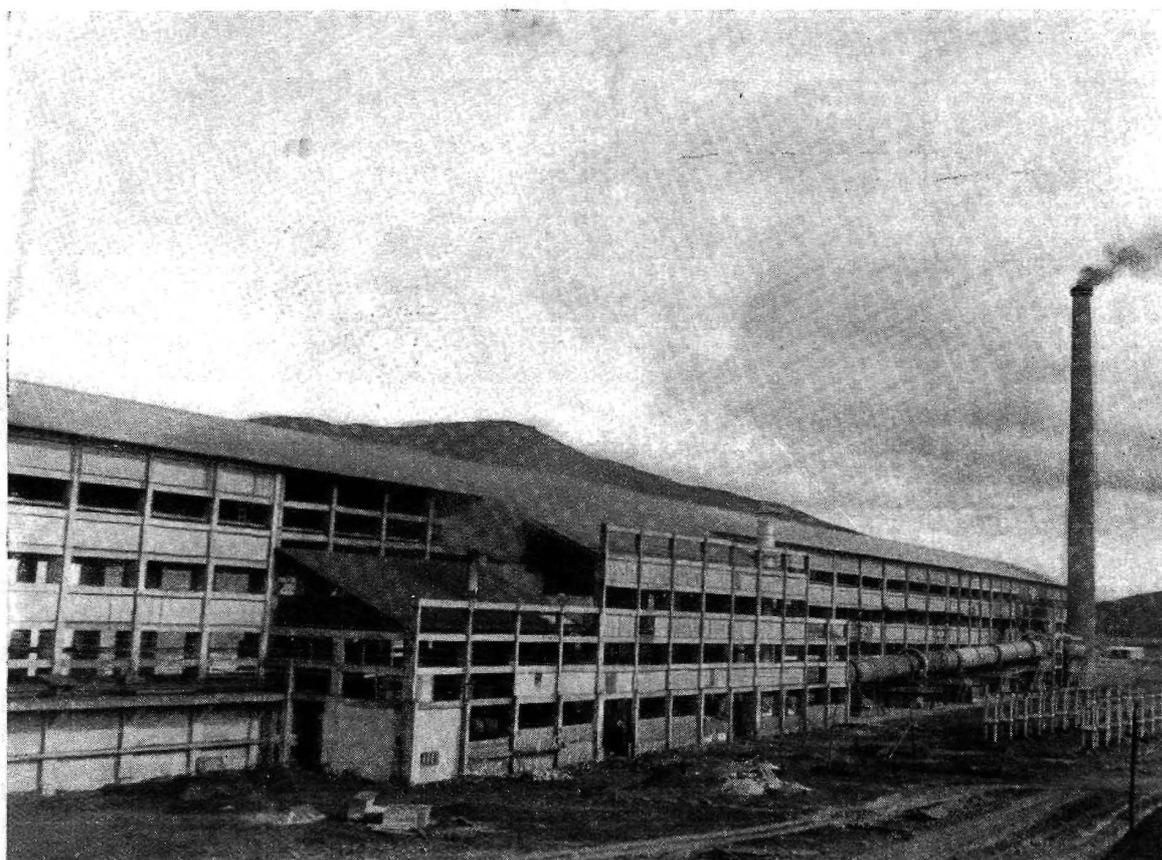
616 - 104

## **fábrica de cementos portland en La Robla (León)**

ANTONIO DEL VALLE MENENDEZ

ANTONIO FIGUEROA HERRERAS

*ingenieros*



Una nueva fábrica de cemento acaba de ser inaugurada en la provincia de León. La disponibilidad de ingentes formaciones de calizas y esquistos, la proximidad de explotaciones mineras suministradoras del combustible y la bondad de su nudo de comunicaciones eligieron al pueblo de La Robla para su ubicación.

Consecuencia de los amplios espacios verdes dispuestos es la extensión de 10 hectáreas ocupadas por la instalación y edificios. Por esta razón y por la amplitud de criterio adoptada en su concepción, permitirán, siguiendo el plan de ampliaciones previsto, alcanzar en corto plazo la capacidad de producción de 400.000 t anuales, siendo de 100.000 t/año la inicial.

23

Las materias primas se extraen de diversas canteras situadas a lo largo de una pista de 5 km de longitud, construida al efecto con firme especial y características apropiadas para resistir el tráfico de los camiones-volquete de 30 t que efectúan el acarreo hasta la fábrica.

La piedra de canteras sufre dos machaqueos consecutivos, en quebrantadora de mandíbulas de 190 t/hora de rendimiento y un cono Symons en el caso de la caliza, y una simple trituración en machacadora de rodillos dobles para la pizarra. Los transportes hacia el interior de la nave-almacén se efectúan en cintas transportadoras y la carga, por alimentadores de láminas.

Los edificios donde se alojan estas instalaciones tienen un gran volumen de obra bajo el nivel del suelo, de difícil y costosa ejecución, dado el carácter aluvial del terreno.

La molienda, en su doble aspecto de crudo y cemento, se realiza en dos molinos compound, de tres compartimientos recubiertos interiormente los dos primeros por placas de acero al cromo y de fundición blanca dura el tercero. El molino de crudo se alimenta por platos dosificadores para caliza y pizarra trituradas, y el de cemento, con dosificadores en peso para clínker y yeso. El molino de cemento se completa con una bomba Fuller para el envío del producto acabado por tubería a los silos y una instalación auxiliar para captación de polvo. Toda esta sección de molienda se aloja en un edificio adosado a la nave principal, que albergará en el futuro seis molinos más.

Siendo el proceso por vía húmeda la homogeneización de la pasta, se efectúa en cuatro silos agitados por aire comprimido y una balsa mezcladora de brazo giratorio. El trasiego de pasta se lleva a cabo con bombas «Linatex».

En esta primera etapa se ha montado un horno rotatorio de 109,73×2,972×3,429, construido en chapa soldada de 30/50 mm de espesor y roblonadas las uniones entre virolas de unos 12 m de longitud, aproximadamente. El rendimiento normal es el de 14 t/hora. Otras tres unidades completarán en el futuro la sección de hornos. La recuperación de los polvos se realiza por medio de un precipitador multiciclón y el tiro a través de una chimenea de 80 m de altura, de hormigón armado, construida por el procedimiento de bloques prefabricados huecos. El clínker, a la salida, se refrigera por un enfriador Fuller.

El combustible, carbones finos de alto contenido de cenizas, que se incorporan a la pasta en la zona de clinkerización, llega procedente de las minas con un cierto contenido de humedad que se rebaja hasta un 8 % en un secador rotatorio calentado por un hogar Riley. Posteriormente, en su pulverización final en un molino de bolas queda casi exento de agua, aprovechando el aire secundario del horno, insuflándose finalmente al interior de éste valiéndose de un ventilador de inyección.

Como eje principal de la factoría y lugar de almacenamiento de materias primas, producto semiacabado, combustibles y adiciones se encuentra una gigantesca nave-hangar de 300 m de longitud, 21 de anchura y 26 de altura sobre el piso. En ella tienen alojamiento: 16.500 t de caliza; 8.100 t de pizarra; 15.000 t de clínker; 8.500 t de carbón húmedo; 4.000 t de carbón seco, y 450 t de yeso triturado, además de las tolvas de alimentación de cada material. Todo el transporte y apilado de estos materiales se efectúa con ayuda de dos puentes-grúas de 8,5 t de capacidad en cuchara de almeja, dotadas de una magnífica instalación eléctrica. Es de destacar el procedimiento constructivo empleado en la erección de esta nave principal. Todas las vigas de fachada, incluso la altamente pesada viga carril del puente-grúa, fueron prefabricadas en taller aparte sobre el terreno, y su montaje, así como la ejecución de pilares, se hizo con la ayuda de una grúa-torre y una pluma sobre orugas, que subía encofrados y arma-



Excmos. Sres. Alonso Vega y Sanz Orrio, Ministros de la Gobernación y del Trabajo, visitando la Factoría, el día de su inauguración.

duras preparados abajo, ponía en obra el hormigón e, incluso, el operario encargado de vibrarlo; todo ello sin andamiaje ni apuntalamiento alguno.

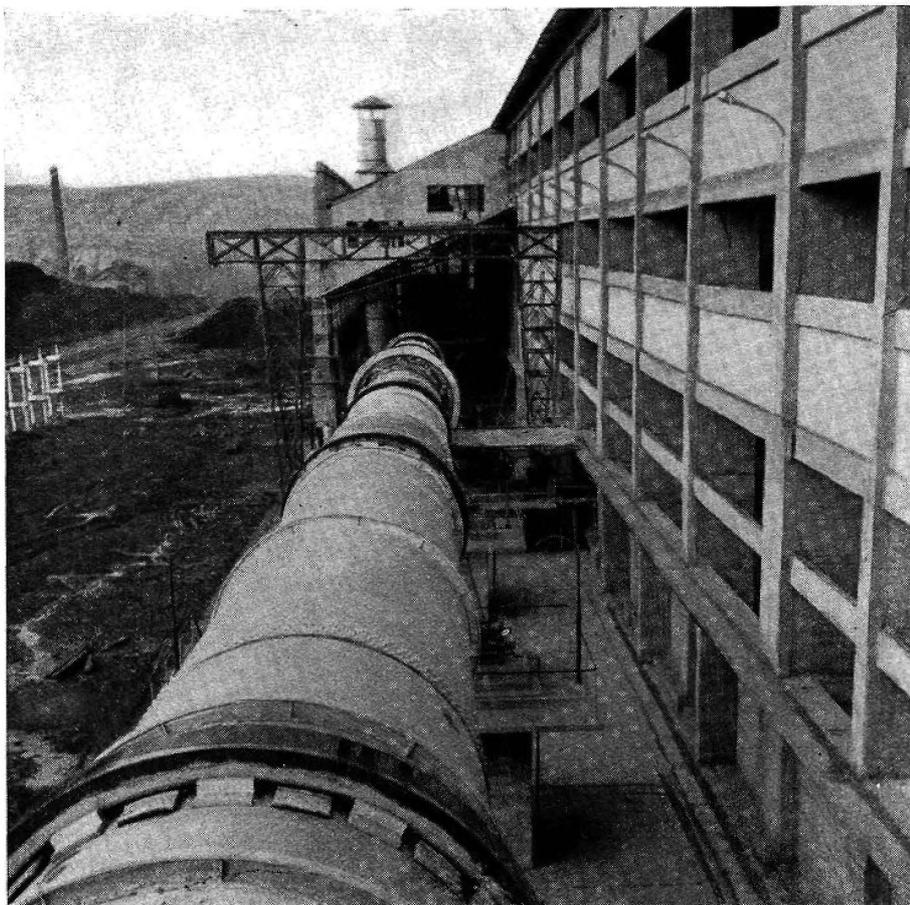
Ello supuso un ahorro de madera y especialmente de tiempo considerable, habiéndose terminado las obras de ingeniería civil, simultáneamente con los montajes mecánicos e instalaciones de fuerza, saneamiento, etc., en el plazo récord de dos años.

El almacenamiento del producto acabado se efectúa en cuatro silos de hormigón armado, contruidos con encofrados autodeslizantes, de 2.500 t de capacidad cada uno, y el transporte y extracción del cemento hasta la ensacadora automática, de 50 t hora de rendimiento, o hasta las bocas de carga a granel, se hace por aerodeslizadores.

La instalación eléctrica de fuerza y alumbrado incluye una toma a 45 KV, transformación a 5.000 V y una distribución subterránea a este voltaje, para transformar, finalmente, a 380 V en armarios electroblocks estancos al polvo, próximos a los centros de gravedad de las cargas de cada sección de fabricación. Armarios de protección, control y maniobra completan la instalación en las proximidades de los motores. Entre éstos merecen citarse los de accionamiento de los molinos, autosíncronos de arranque, asíncrono a 5 KV, con una potencia de 900 HP cada uno.

La nueva factoría cuenta con un moderno laboratorio de control de calidad e investigación, dotado de instrumentos y aparatos precisos para la realización de toda clase de ensayos químicos y físicos de cementos y hormigones, de acuerdo con el reciente Pliego Oficial de Conglomerantes Hidráulicos.

Esta moderna factoría, verdadero orgullo de la industria nacional, ha sido realizada respondiendo al concurso convocado por la Delegación del Gobierno para la Industria del Cemento, según Decreto del 28 de septiembre de 1956, y llevado a efecto a instancia de su promotor, el excelentísimo señor don Emilio del Valle Egocheaga, recientemente galardonado con la Medalla de Oro al Mérito en el Trabajo.



Perspectiva del horno 1.