

LA INDUSTRIA DEL CEMENTO EN EL PERU

Por: Ing. Manuel Gonzáles de la Coterá

60-08 PALABRAS CLAVE: Cementos. Concreto. Construcción. Industria.

EL CEMENTO EN EL PERU

La introducción del cemento en el Perú se inicia en la década de 1860. En efecto, en 1864 se introdujo en el Arancel de Aduanas, la partida correspondiente al denominado "Cemento Romano", nombre inapropiado que designaba un producto con calidades hidráulicas desarrollado a inicios del siglo.

En 1869 se efectuaron las obras de canalización de Lima, utilizando este tipo de cemento. En 1902 la importación de cemento fue de 4,500 T.M. Posteriormente, en 1904 el Ingeniero Michel Fort publicó sus estudios sobre los yacimientos calizos de Atocongo, ponderando las proyecciones de su utilización industrial para la fabricación de cemento. En 1916 se constituyó la Cía. Nac. de Cemento Portland para la explotación de las mencionadas canteras.

Las construcciones de concreto con cemento Portland se inician en la segunda década del siglo con elementos estructurales de acero, como el caso de las bóvedas y losas reforzadas de la Estación de Desamparados y la antigua casa Oechsle. También, en algunos edificios del Jr. de la Unión y en el actual teatro Municipal. A partir de 1920 se generaliza la construcción de edificaciones de concreto armado, entre ellos las aún vigentes: Hotel Bolívar, Sociedad de Ingenieros, Club Nacional, el Banco de la Reserva, la Casa Wiesse y otros. Asimismo, se efectúan obras hidráulicas, la primera de ellas la Bocatoma del Imperial, construida en 1921, empleando 5,000 m³ de concreto.

En el período 1921 - 1925 se realizan importantes obras de pavimentación en Lima, dentro de las que debemos incluir la antigua Av. Progreso, aún en servicio con la denominación de Av. Venezuela.

LA INDUSTRIA DEL CEMENTO

La Industria Peruana del Cemento, inicia su actividad productiva en el año 1924 con la puesta en marcha de la Planta Maravillas, propiedad de la Compañía Peruana de Cemento Portland. Hasta mediados de siglo el consumo en otras regiones fue muy reducido, abasteciéndose mayormente por la importación. En 1955 inicia la producción Cemento Chilca S.A., con una pequeña planta en la localidad del mismo nombre, pasando posteriormente a formar parte de la Compañía Peruana de Cemento Portland.

El monopolio que de hecho existía en el país en el sector cemento, centralizado en la región capital, fue roto con la formación de dos empresas privadas descentralizadas, Cementos Pacasmayo S.A., en 1957 y Cemento Andino S.A. en 1958. Posteriormente, la empresa capitalina instaló una pequeña planta en la localidad de Juliaca, que inició la producción en 1963, denominada en la actualidad Cemento Sur S.A. y en 1956 se crea la fábrica de Cemento Yura S.A. en Arequipa.

La capacidad instalada en la Industria del Cemento es la siguiente: (ver cuadro).

El total de la capacidad instalada en el país es de 3'460,000 TM/A de cemento, lo que significa una disposición de 163 Kg. de cemento por habitante.

Cemento Andino S.A.	790,000 TM/A
Cemento Lima S.A.	1'200,000 TM/A
Cementos Norte Pacasmayo S.A.	880,000 TM/A
Cemento Yura S.A.	500,000 TM/A
Cemento Sur S.A.	90,000 TM/A

El Perú ocupa el sexto lugar en la producción de cemento en Latinoamérica luego México, Brasil, Argentina, Colombia y Venezuela.

La producción de cemento alcanza su máximo en 1980 decreciendo posteriormente por la paralización de la exportación principalmente hacia el Ecuador durante 1982. El cuadro siguiente informa sobre los últimos diez años.

PRODUCCION Y MERCADO DE CEMENTO		
AÑO	PRODUCCION TM/A	CONSUMO INTERNO TM/A
1979	2'430,972	1'836,803
1980	2'770,012	2'168,665
1981	2'605,573	2'305,313
1982	2'486,858	2'418,883
1983	1'965,672	1'962,110
1984	1'757,337	1'929,321
1985	2'206,639	2'219,302
1986	2'584,256	2'612,892
1988	2'514,306	2'498,264

En el campo internacional, nuestra deficiente infraestructura portuaria y lo diminuto del certex, se conjugan desfavorablemente con un mercado competitivo, donde países con facilidades dedicadas a la exportación, aplican prácticas de dumping.

En años anteriores, además de Ecuador, se ha exportado cemento a EE.UU., Argentina y Chile. En el presente año, Cementos Lima S.A. ha puesto en servicio un moderno terminal en Conchán, dotado de modernas facilidades portuarias, que permitirán la exportación de cemento a granel, con una inversión aproximada de US\$ 15,000,000.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Las plantas se encuentran ubicadas en lugares que permiten una racional distribución del producto, de manera que los costos de transporte no gravan exageradamente al usuario.

Cementos Norte Pacasmayo S.A. se asienta equidistante de 3 valles de gran producción agropecuaria, que han originado la prosperidad de las ciudades de Chiclayo, Trujillo y Piura Su radio de acción incluye también Tumbes, Cajamarca y la ceja de Selva, llegando a Chimbote por el Sur.

Cementos Lima S.A. atiende el mercado de la gran Lima alcanzando por el Sur hasta Ica y por el Norte parte del departamento de Ancash.

Cemento Yura, contribuye a satisfacer los requerimientos del Departamento de Arequipa así como los vecinos de Cuzco, Tacna y Moquegua.

Cemento Sur, ubicado en Puno, cubre el altiplano incluyendo parte de los departamentos de Cuzco y Arequipa.

Cemento Andino S.A., sirve al importante desarrollo de la Sierra Central, la región de la Selva y parte del Departamento de Lima,

Las fábricas de cemento comprenden dentro de un radio de 300 km. a las más importantes colectividades urbanas y rurales del país permitiendo el transporte eficiente.

LA INDUSTRIA Y EL MERCADO

El desarrollo de la industria del cemento en el Perú y el incremento de la capacidad instalada han tenido como una de sus metas el satisfacer convenientemente los requerimientos de la construcción en todo el país. Las ampliaciones se han efectuado progresivamente, de manera de no recargar el endeudamiento externo, mantener la productividad y minimizar la capacidad ociosa; factores que cautelan la economía social del país y la de las propias empresas.

El consumidor cuenta con una amplia gama de cementos normalizados, los tipos Portland 1, 11 y V y los portland puzolánicos tipos IP y IMP, de las diferentes plantas productoras,

ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA

La Industria del Cemento fue creada por empresarios peruanos, con capital de riesgo mayoritaria mente nacional, que llevó a cabo el difícil proceso de consolidación industrial y económico.

La ley general de industrias promulgada por el gobierno defacto en 1970, incluyó a la Industria del Cemento dentro de la denominada como---básica---que era reservada para el sector público posibilitando la participación del sector privado mediante contrato de concesión con el Estado. En 1974 el gobierno defacto se apropió de Cemento Andino S.A. y Cementos Lima S.A., cortando las negociaciones que se llevaban a cabo en armonía con el D.L. 453, que normaba la adquisición gradual de las empresas. La confiscación se realizó sin el previo justiprecio y pago de los bienes, la gestión estatal ocasionó grave deterioro a la industria. En 1975 los accionistas privados iniciaron un juicio contra el Estado por la apropiación inconstitucional de las empresas.

En Diciembre de 1973, Cemento Pacasmayo S.A., entonces 100% privada, acordó constituir con COFIDE una nueva empresa llamada Cementos Norte Pacasmayo S.A., a la que Cemento Pacasmayo S.A. aportó todos sus activos y pasivos relacionados con la producción de cemento y COFIDE una suma de dinero preestablecida. Paralelamente, Cemento Pacasmayo S.A. cambió su razón social a Inversiones Pacasmayo S.A., permaneciendo ésta última como una empresa 1001% privada, con las características de sociedad de cartera.

IPSA quedó obligada, por contrato de venta gradual, a vender a COF 1 DE 1 00/o de su tenencia cada año. Este contrato se interrumpió en 1978, por incumplimiento del Estado, y fue sustituido en 1980, después de largas negociaciones, por un contrato de concesión.

El propio gobierno militar, al iniciarse el año de 1980, estableció un contrato de concesión dentro del marco de la ley general de industrias con Cemento Andino S.A. y Cementos Norte Pacasmayo S.A. manteniendo el Estado el 49% del capital social. Posteriormente el mismo régimen se aplicó a Cementos Lima S.A.

La Ley de Industrias 23407, dictada en el régimen constitucional, eliminó la figura de la concesión; las empresas quedaron con la facultad establecida en dicha norma, de desistir de los contratos de concesión y regirse de acuerdo a dicha ley, lo que se acordó en el caso de las empresas: Cementos Lima S.A. y Cementos Norte Pacasmayo S.A.

En la actualidad el Estado participa con el 49% de las acciones de las compañías Cemento Andino S.A., Cementos Lima S.A., Cementos Norte Pacasmayo S.A. y el sector privado con el 51 %. La administración de estas empresas la maneja por lo tanto el sector privado.

Las compañías, Cemento Sur S.A. y Cemento Yura S.A., pertenecen en su totalidad al sector público.

NORMALIZACION Y CONTROL DE CALIDAD

Todas las empresas de cemento han incorporado en su proceso, avanzados criterios de control de calidad. Las

-especificaciones internas permiten obtener productos de elevadas características, que exceden los niveles normalizados.

Todas las plantas cuentan con modernos laboratorios para ensayos y análisis de las materias primas calcareas, yeso, clinker y cemento. También, en muchos casos, poseen equipos para determinaciones sobre petróleo y refractarios.

Los procesos de ensayo de rutina de carácter químico, físico y mecánico se ejecutan paralelamente a técnicas modernas como son la difracción de rayos X, la absorción atómica y la espectrofotometría.

Muchas empresas tienen contratos de auditoría técnica externa para el control de calidad, que permiten a las gerencias el conocimiento cabal de la eficiencia productiva, afinar los procesos y tomar las medidas correctivas, si fuera el caso.

Las normas vigentes para la industria de cemento fueron adoptadas al inicio de la década de 60 por el INANTIC, según las recomendaciones de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas, COPANT, organismo de la ISO.

Estas especificaciones han sido y son revisadas periódicamente por el ITINTEC, organismo oficial que reemplazó al INANTIC.

La Industria de Cemento cumple también desde un inicio con las normas de la Asociación Americana de Ensayo de Materiales, ASTM.

ASOCEM, ha organizado ocho programas de Ensayos interlaboratorios, en años sucesivos, con el propósito de verificar el grado de adecuación de la norma, la dispersión estadística admisible en los resultados de ensayo y permitir el autocontrol de los laboratorios participantes. En estos programas han participado todos los laboratorios de las empresas de cemento, los del sector público y de las universidades.

DESARROLLO TECNOLÓGICO

La industria del Cemento ha incorporado de manera oportuna los nuevos avances tecnológicos obtenidos a nivel internacional, lo que ha redundado no sólo en el mejoramiento de la productividad sino además en su aporte a la economía nacional.

Es así que los procesos de fabricación por vía húmeda, instalados inicialmente para obtener la mejor calidad del producto, en Cementos Norte Pacasmayo S.A. y Cemento Andino S.A. fueron transformados al proceso seco, cuando las nuevas técnicas de homogenización en silos garantizaron igual calidad.

Asimismo, en la década del 60 se incorporó el proceso de precalentamiento del crudo por suspensión en los gases residuales del horno, técnica introducida en 1950 y que había demostrado su conveniencia en el lapso transcurrido.

El proceso de precalcación, que permite optimizar la producción de horno, fue adoptado en la década del 70, por primera vez en América por Cementos Norte Pacasmayo S.A. y luego por Cemento Yura S.A. y Cementos Lima S.A. Esta técnica había comprobado previamente su efectividad en 10 plantas en Japón y otros países.

También la industria del cemento adoptó las más modernas técnicas en el proceso de molienda de crudo y clinker. Cemento Andino en 1963 instaló molinos secadores para la molturación del crudo aprovechando los gases del horno. También en esa década las empresas introdujeron molinos de clinker de circuito cerrado, para mejorar la finura, eliminar el riesgo de falso fraguado, incrementando además la potencia de los motores. Se puede señalar que en 1970 el molino incorporado por Cementos Lima, con una capacidad de producción de 120 T/hr. era el más grande de América.

AHORRO DE ENERGÍA

La Industria del Cemento mantiene una situación de avanzada en el campo de ahorro de energía. Habiendo aplicado una política de innovación tecnológica acorde con la realidad nacional, modificó en la década del sesenta los procesos de fabricación por vía húmeda,

anteriormente de gran eficiencia, pasando al sistema seco. También en esa época, Cementos Pacasmayo, Cemento Andino y Cementos Lima adoptaron los sistemas de prehomogenización y de intercambio de calor aprovechando los gases de salida del horno, y optimizaron el proceso de molienda. De esta manera, la denominada "crisis de energía" encontró a la industria en inmejorable situación con los más altos niveles internacionales de eficiencia técnica.

Merced a diversas investigaciones propias, la industria mejoró la molienda del crudo y obtuvo logros en el ahorro energético en los hornos.

Finalmente, habiéndose agotado las posibilidades técnicas de disminuir, con economía, el consumo de energía, que se expresa en una curva asintótica, en la cual un ahorro energético mayor representa una inversión muy alta, cementos Lima S.A. y Cemento Andino S.A. han modificado sus instalaciones para utilizar el carbón en sustitución del combustible líquido, este dejará disponible aproximadamente un millón de barriles anuales de petróleo lo que significará un importante ahorro de divisas,

La empresa LAR CARBON S.A., con participación accionaria de dos empresas de cemento, inversionistas privados y capital extranjero en minoría, ha construido, con una importante inversión, una planta de beneficio de carbón diseñada por ingeniería nacional.

Por otra parte, Cementos Norte Pacasmayo S.A. tiene también en desarrollo su proyecto de transformación a carbón.

INGENIERIA BASICA

Todas las ampliaciones realizadas en los últimos 20 años por las compañías cementeras han sido llevadas a cabo haciendo uso de las más modernas tecnologías y el diseño e ingeniería básica aplicados ha sido de origen nacional; así tenemos que Cemento Yura S.A. en 1975, incorporó 350,000 TM/A con un costo de US\$ 24150,000 (S\$ 69 TM/A) reduciendo en \$ 3000,000 el monto fijado por un estudio de factibilidad preparado por el Holderbank con precios referenciales de dos años anteriores.

Cementos Norte Pacasmayo, a través de la ingeniería nacional logró optimizar (minimizar) la inversión para un incremento de su capacidad instalada de 600,000 TM/A obtenido a un costo de US\$ 63 TM/A, incluyendo aún una nueva planta de generación de energía.

La reciente modernización y ampliación de la planta de Cemento Andino ha significado una inversión de aproximadamente US\$ 70 por TM/A.

Estas cifras se comparan exitosamente con los promedios obtenidos en el desarrollo de la industria M cemento en los EE.UU., que, según el informe económico de la Portland Cement Association, para 1984, la inversión para una planta moderna varía entre 150 a 170 US\$ por tonelada de capacidad anual.

La ingeniería nacional ha logrado así, en estas ampliaciones, lo siguiente:

- Un mejor componente nacional en la construcción de las plantas.
- Ventajas en la negociación y adquisición de tecnologías extranjeras.
- Eficiencia en el desagregado de paquetes tecnológicos. - Reducción M costo de inversión por unidad productiva, disminuyendo el costo fijo y permitiendo por lo

tanto competir con otras plantas latinoamericanas.

- Prever diseños que faciliten económicamente futuras ampliaciones.

INDICADORES ECONOMICOS

Como es natural, la situación económica M país incide sensiblemente en la demanda de cemento, los años de crisis más acentuados se reflejan dramáticamente en las variaciones M consumo por habitante, como se puede ver en la primera columna de la tabla siguiente.

Otro indicador económico significativo, es el destino de la inversión nacional con relación al cemento. En la columna dos, se aprecia. los. kilos de cemento empleados por cada 1/. 1 000 de PBI/percápita. Las variaciones registradas señalan la mayor incidencia de la construcción en algunos períodos significativos.

Además, si observamos las modificaciones M consumo de cemento en kilos por 1/. 1,000 M PBI - construcción y por habitante, se aprecia un valor casi constante, debido a la hegemonía del concreto en el sector y a particularidades como un ligero incremento del empleo del cemento, por la preponderancia que adquiere en esos años el sector informaj donde el cemento tiene mayor participación.

	Consumo por habitante kgs. Cemento	Kg. de Cemento por 1/.1,000 del PBI por Habitante	Kg. de Cemento 1/.1,000 del PBI Construcc. por Habitante
82	136.5	0.7	10.8
83	105.1	0.6	10.8
84	98.1	0.5	10.5
85	89.3	0.5	10.8
86	109.6	0.6	10.9
87	125.2	0.6	11
88	117.7	n.d	n.d

EXPECTATIVAS AL FUTURO

La actividad empresarial desarrollada en la industria, el alto nivel tecnológico alcanzado y la capacidad de respuesta de técnicos, trabajadores y empresarios a los requerimientos de la construcción nacional, aseguran la contribución firme y eficaz de la industria M cemento al desarrollo económico social de país. (P. R.)