



Geología y exploración de los yacimientos de carbonato de calcio, silicato aluminico y puzolana; Proyecto Cementos San Cristóbal - Junín

Ing. Víctor Vilcañaupa Vargas

COMPAÑÍA DE CEMENTOS DEL CENTRO DEL PERU S.A.

RESUMEN

La Empresa, viene definiendo los estudios de geológico y exploración, para la futura construcción de la Línea 01 de la fábrica de Cementos San Cristóbal, para la producción de Clinker y cemento, proyectada para una capacidad inicial de 1000 TMPD.

El presente trabajo, viene enmarcado en la posibilidad de tener una alternativa de crear actividad empresarial de tipo privado, que implica emprender una serie de acciones de carácter humanista, social, técnico, financiero y ecológico. Para ello se ha requerido de una serie de estudios sistematizados los cuales nos permiten tener una mayor información relevante para determinar la conveniencia o no de ejecutar la instalación de la fábrica de cementos San Cristóbal, para cubrir la demanda en la zona Central y Sur del Perú.

PALABRAS CLAVE

Geología, Monoclinial, yacimiento, reservas, cuerpos, vetas y reservas

KEYWORDS

Geology, Monoclinial, deposit, reserves, bodies, veins and reserves

ABSTRACT

The company, come to define the study geological and exploration, for future construction of line 01 of factory of Cements San Cristóbal, for production of clinker and cement to designed for Initial

capacity of 1000 TMPD.

Present work, to come in the possibility, poses alternative in activity and company of type private, to implicate begin a series actions type, humanist, social, technical, financial and ecologic. For it to require series study systematic, what to permit have greater information outstanding determinant the convenience non of execute the installation plant cements san cristóbal, for cover the demand in zone center and south of Perú.

UBICACIÓN DEL PROYECTO



El yacimiento de Caliza, Caolinita y Arcillas de tipo sedimentario, se encuentra ubicado en la Región Junín, Provincia de Huancayo, Distrito de Huayucachi; coordenadas UTM 8'652,866 N y en 476,477 E, a 3220 msnm, Paraje San Cristóbal

GEOLOGÍA

La geología del área en estudio corresponde específicamente al estudio del Petitorio 300 has., esta se caracteriza por estar sobre depósitos de caliza de la formación condorsinga y también por estar sobre depósitos cuaternarios, cuerpos plutónicos de Hipabisales de riolitas y dacitas, las unidades lito-estratigráficas, las edades oscilan desde el precámbrico hasta el cuaternario. El área en estudio se ubica en los Andes del Perú Central, en la facies occidental del grupo pucará, se encuentran a una altitud sobre el nivel del mar entre 3475 y 3250 m.

La formación Condorsinga comprende los pisos del Sinemuriano superior, Pleisbachiano, Toarciano y Aaleniano, litológicamente está constituido por calizas de color gris claro, de más de 1000 metros de potencia, en el área en estudio tiene una potencia de 450 metros de potencia.

GEOLOGIA ESTRUCTURAL

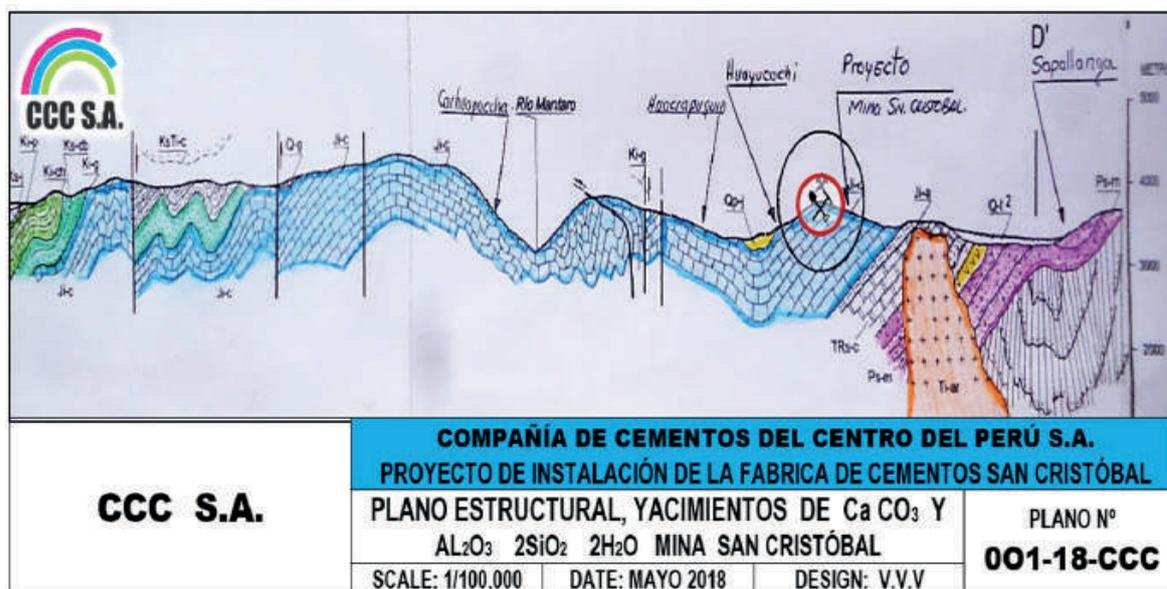
Las estructuras del carbonato de Calcio (Caliza) en el Monoclinal Huamanmarca, se presentan en

forma de estratos, con un buzamiento definido de 55°, y rumbo de Oeste a Este, la potencia de los estratos es variable, que oscila de 0.40 m a 2.50m de espesor.

En tanto el carbonato de calcio (Caliza), en el Monoclinal San Cristóbal, se presenta de forma perpendicular a los estratos del otro monoclinal con un buzamiento de Grados, y con un rumbo de Norte a Sur, la potencia de los estratos varia de 1.00m a 3.50 metros de espesor.

La presencia de vetas de caolinita, son indicadores del rumbo de los estratos, estas vetas se presentan tanto en el primer monoclinal en la que las potencias de las vetas oscilan de 1.50 a 4.00 metros de espesor.

Mientras que en el monoclinal San Cristóbal las vetas que se presentan son de mayor longitud y espesor, por ejemplo la veta San Cristóbal la potencia de la veta tiene hasta 8 metros de potencia, y la longitud de la veta se extiende a lo largo del monoclinal por espacio de 650 metros. Con un Rumbo de Norte a Sur.



GEOLOGÍA ECONÓMICA

El yacimiento presenta, dos componentes principales que se tornan de orden económico, estas se encuentran en los siguientes monoclinales:

El Carbonato de calcio (Caliza), se encuentra en el monoclinal denominado Huamanmarca, cuya dimensión longitudinal 2.5 Km de longitud, y de ancho 900 metros aproximadamente y con una altura de 250 metros. También el carbonato de cal-

cio se encuentra en el monoclinal San Cristóbal con rumbo Norte Sur, se extiende a una longitud de 7 Km. Hacia el sur, con un ancho de 500 metros, también podemos encontrarlo en el monoclinal Ullacoto Distrito de Huacrapuquio, estos yacimientos fueron descritos de manera superficial y no precisada, por el Ing° Geólogo de origen Francés Francois Megard, hace 50 años, pero por las investigaciones posteriores se fueron encontrando los yacimientos, las reservas del carbonato

de calcio supera los 58'000,000 de toneladas.

El silicato aluminico, (caolinita y/o arcillas), se presenta en la Mina San Cristóbal de Propiedad de la COMPAÑÍA DE CEMENTOS DEL CENTRO DEL PERÚ S.A. en dos formas de tipos de yacimiento, en forma de vetas y en forma de cuerpos.

Las vetas se encuentran en el monoclinal San Cristóbal, paralelos al Rumbo del monoclinal y la veta principal se denomina San Cristóbal, con una potencia de 08 a 10 metros aproximadamente y aflora en una longitud de 2 km., la otra veta de importancia es la Veta consuelo, que también es paralela a la veta San Cristóbal con el mismo rumbo entre otras vetas. El Monoclinal Huamanmarca también se encuentra vetas de caolinita pero perpendiculares al rumbo del monoclinal Este a Oeste las potencias oscilan de 5 a 1 metro de potencia, tienen con cajas al carbonato de calcio.

DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES PARA LA FABRICACION DEL CEMENTO		
Nº	COMPONENTE	DESCRIPCION QUIMICA
1.-	CARBONATO DE CALCIO (CALIZA)	Ca CO ₃
2.-	SILICATO ALUMINICO (arcillas, caolinita)	Al ₂ O ₃ 2SiO ₂ 2H ₂ O
3.-	PUZOLANA	SiO ₂ (Al ₂ O ₃ + TiO) Fe ₂ O ₃ CaO MgO (Na ₂ + K ₂ O) SO ₂
4.-	OXIDO DE FIERRO	Fe ₂ O ₃
5.-	SILICE	SiO ₂
6.-	YESO	Ca SO ₄
7.-	CARBÓN (combustible de los hornos)	C carbono, H hidrógeno, O oxígeno, S azufre, W agua, A cenizas.

RESERVAS DEL YACIMIENTO

La reserva del yacimiento se encuentra en el área de influencia, en forma de cuerpos y vetas; pero podemos decir que el valle de Mantaro es un lugar donde podemos encontrar la materia prima en diversos lugares, pero lo más destacable se encuentra entre los Monoclinales San Cristóbal, Huamanmarca y Otutuyo, (Carbonato de calcio). Todos ellos en forma de cuerpos irregulares.

La reserva de silicato aluminico, se encuentra en los siguientes parajes San Cristóbal, Huamanmarca, Cerro Punpunya, Chongos bajo, se presentan en forma de cuerpos y vetas. Mientras que la reserva de puzolana. Se encuentran en el distrito de Huando, Provincia y Región Huancavelica, se presenta en forma cuerpos irregulares.

CUADRO DE RESERVAS DEL PROYECTO			
Nº	SUSTANCIA	SIMBOLOGIA QUIMICA.	RESERVA TM
01	CARBONATO DE CALCIO	Ca CO ₃	58'338,000
02	SILICATO ALUMINICO	Al ₂ O ₃ 2SiO ₂ 2H ₂ O	11'318,352
03	PUZOLANA	SiO ₂ (Al ₂ O ₃ + TiO) Fe ₂ O ₃ CaO MgO (Na ₂ + K ₂ O) SO ₂	420,000

DISCUSIÓN

Se define que de los estudios realizados, de Geología y exploración de los yacimientos del proyecto cementero San Cristóbal, es viable el estudio para la futura operación de la Fábrica de Cementos San Cristóbal, en la Región Junín.

CONCLUSIONES

1. De la relación existente entre las reservas existentes y la producción anual del cemento, se define lo siguiente:

$$R = 58'000,000 \text{ TM} / (330,000 \times 1.65) \text{ TM} \times \text{AÑO} = 106 \text{ años de vida de operación}$$

2. En vista de la existencia de los yacimientos de carbonato de calcio, silicato aluminico, Puzolana, carbón mineral, yeso, óxido de fierro y sílice, dentro del área de influencia del proyecto, expuestos en el presente trabajo. Puedo afirmar con certeza que el Proyecto de Factibilidad Técnica de instalación de la Fábrica, es viable.

REFERENCIAS

Megard, F., (1968). Geología del cuadrángulo de Huancayo, INGEMMET (Ex Servicio de Geología y Minería). Boletín N° 18, p: 24, 39, 68,69

Megard, F., Paredes, J. Ortiz G. (1968), Mapa geológico del cuadrángulo de Huancayo y Jauja, Escala 1/100,000, Revisión y actualización. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.

Vilcañaupa, V., (2016). Instalación de la fábrica de cementos San Cristóbal – Tesis, p, 54, 56, 58, 62 y 66.