

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD  
DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINAS Y METALURGICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS**



**TESIS**

**“APLICACIÓN DE RESINA GEOFLEX Y PERNO AUTOPERFORANTE PARA  
MEJORAR LA CONFIABILIDAD DEL SOSTENIMIENTO EN LABORES  
INESTABLES Y ZONAS DE INTERSECCIÓN EN LA UNIDAD ACUMULACIÓN  
PARCOY N°1 - C.M.H.S.A – PATAZ – LA LIBERTAD”**

PRESENTADO POR:

BACH. LLUSCA APAZA, Cesar.

PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

CUSCO - PERU

2018

## RESUMEN

La unidad de producción Acumulación Parcoy N°1 del Consorcio Minero Horizonte S.A., operado bajo el sistema de mina subterránea con el método de corte y relleno ascendente, se ubica en la localidad de Retamas, distrito de Parcoy, provincia de Pataz, departamento de La Libertad.

El presente estudio de investigación **“Aplicación de resina Geoflex y perno Autoperforante para mejorar la Confiabilidad del sostenimiento en labores inestables y zonas de intersección en la Unidad Acumulación Parcoy N°1 - C.M.H.S.A – Pataz – La Libertad”**, tiene como objetivo mejorar la confiabilidad del sostenimiento en labores inestables y zonas de intersección.

El estudio comprende una descripción del aspecto geológico, geomecánico y matemático; se trata de los pernos autoperforantes tipo R32N con inyección de resina geoflex y las cimbras metálicas tipo 4H13, en ambos casos se considera el sostenimiento preliminar con shotcrete estructural 3” (f/30-35kg) + perno de compresión (hydrabolt) de 7’; en cada uno de los casos se determina los factores de seguridad y de soporte del macizo rocoso, las labores están emplazadas principalmente en la granodiorita muy fracturada del Batolito de Pataz, con presencia de alteraciones minerales y fallas, donde se ha desarrollado las intersecciones con

tres bifurcaciones “T”. En esta intersección se hace un análisis de las medidas de convergencia, pruebas de Pull-test de pernos de anclaje y el modelamientos numéricos con software apropiados para determinar los factores de seguridad y definir el tipo de sostenimiento previo una evaluación geomecánica in-situ.

Los resultados de pruebas entre los dos pernos, motivo del estudio son: a) la capacidad de soporte del perno hydrabolt promedio 10.42TN, mientras que la capacidad de soporte del perno autoperforante supera 22.94TN b) el promedio de factor de seguridad del perno hydrabolt varia de 1.04 a 1.30 y el promedio de factor de seguridad del perno autoperforante es mayor a 1.57 a 3.13. En consecuencia, la capacidad de soporte del perno autoperforante es de 1.5 a 2 veces mayor que la capacidad de soporte del perno hydrabolt, por tanto de mayor permanencia en tiempo; en otros términos, su uso para el sostenimiento de zonas de intersección y labores inestables de C.M.H.S.A., el perno autoperforante resulta de mejor desempeño y eficiencia de mayor capacidad de soporte, en tiempo y en costos operacionales en el laboreo de minas.