
1.- RESUMEN

El presente estudio es parte del proyecto de vinculación empresarial "Estudio Geológico – Minero El Taymuco" con la compañía Yeso Industrial de Navojoa S. A de C. V. y la Universidad de Sonora. Esta compañía preocupada por el diseño de los taludes de su mina, solicitó un estudio geomecánico con la finalidad de evaluar la estabilidad de dichos taludes.

Esta mina es a cielo abierto y explota mineral de yeso, anteriormente no se contaba con un estudio de mecánica de rocas y durante la vida de la mina, se han alcanzado bancos de trabajo altos con taludes casi verticales.

El trabajo comienza con el levantamiento estructural a lo largo del talud, éste se realizó por el método de ventanas, las cuales fueron tomadas cada 30 metros. En cada ventana se colectaron los datos de todos los fallamientos y fracturamientos, para lo cual nos ayudamos de brújula y cinta.

Además del rumbo y buzamiento de cada fractura, se tomó también su persistencia y su espaciamiento respecto a otro sistema de fracturas de misma dirección y buzamiento.

Esto se hizo con la finalidad de obtener en el mapa topográfico, el estado del micro fracturamiento del talud y así determinar el estado del mismo. Estos mismos datos de las familias de fracturamiento, se vaciaron en un programa de análisis estereográfico, también se tomaron muestras representativas del mineral, para someterlas a pruebas de laboratorio y conocer así, su resistencia a la compresión uniaxial con el equipo de carga puntual. Los resultados de ensayos de laboratorio mostraron que la resistencia a la compresión unitaria de la roca de yeso es baja, pero lo suficientemente buena. (los datos numéricos serán analizados más adelante).

1.1.- INTRODUCCION

La mecánica de rocas, "es el estudio teórico práctico del comportamiento mecánico de las rocas sometidas al efecto de esfuerzos de naturaleza gravitacional o tectónica, y a la influencia de fracturamientos naturales o inducidos por la mano del hombre durante las voladuras de roca. Dicho en otra forma, es esa rama de la mecánica a la que pertenece el estudio de las reacciones de la roca a los campos de fuerza de su ambiente"; es por eso que el ingeniero de mecánica de rocas, se ve envuelto en el análisis de cargas estáticas y dinámicas aplicadas a la roca, así como en el análisis de los efectos internos, estrés y deformación.

La estabilidad de taludes, parte de la mecánica de rocas, tiene que ver con la prevención de deslizamientos o fallas en el diseño de los taludes, ya que estas fallas, representan costos elevados, atrasos en la producción, bloqueo de caminos y en el peor de los casos, pérdida de vidas humanas.

La estabilidad de un banco o talud está controlada por las condiciones geológicas existentes, así como por otros factores como pueden ser: existencia de aguas freáticas que generan presiones desestabilizadoras y la presencia de salvandas (gouges) , que son materiales lubricantes, además de la técnica de excavación usada en la creación del talud.

Estos factores son tan variables que en cada caso se tienen condiciones diferentes y es imposible crear una regla general que nos diga que tan alto o que tan acostado deberá ser el talud. Es por eso, que el objetivo de la mecánica de rocas en el caso de la estabilidad de taludes es el desarrollar muestreos de roca, para identificarla, clasificarla, desarrollar y utilizar dispositivos de ensaye con métodos estándar de validez universal para hacer la investigación de los mecanismos de fallo en las rocas, así como determinar el tipo de refuerzo que sea necesario aplicar para lograr la estabilización del área bajo estudio.

El estudio del comportamiento mecánico de las rocas debería hacerse a escala natural en el mismo campo, pero en la mayoría de los casos es casi imposible, por lo cual tenemos que fiarnos de pruebas de laboratorio cuyos resultados se ajustan mediante fórmulas empíricas para obtener resultados lo más cercanos que sea posible a la realidad.