

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO**

**ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS :**

---

**EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DEL TALUD EN EL TRAMO KM 45+620 AL KM 45+920 DE LA CARRETERA CUSCO – PARURO, REGIÓN CUSCO,**

---

**PRESENTADO POR:**

Bach. DAMIANO MUÑOZ ROMEL

Bach. GUTIERREZ MERMA CORINA

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**JURADOS:**

**PRESIDENTE:** MSc. Ing. CARLOS FERNÁNDEZ BACA VIDAL

**INTEGRANTES:** Mgt. Ing. SANDRO VIRGILIO GUTIERREZ SAMANEZ

Mgt. Ing. ORLANDO BARRETO JARA

**CUSCO-PERÚ**

**2023**



## RESUMEN

El presente trabajo investigación tiene como finalidad evaluar la vulnerabilidad y realizar el análisis de estabilidad del talud en el Km 45+620 al Km 45+920 de la carretera Cusco – Paruro, presenta una longitud de 300 metros y 120 metros de altura promedio, donde se realizó el análisis de las propuestas técnicas para estabilizar el talud.

El objetivo del presente trabajo de investigación es evaluar e identificar los factores que afectan la estabilidad del talud, asimismo determinar los parámetros geotécnicos que influyen en el análisis de estabilidad de talud, el cálculo del factor de seguridad de las secciones críticas del talud mediante un Back análisis y plantear medidas de corrección de estabilización de talud. Asimismo, el estudio tiene como finalidad evaluar el grado de vulnerabilidad al cual están expuestos la población que transita por la carretera y la infraestructura vial.

La investigación inicia con la recopilación de información topográfica, hidrológica y geotécnica del talud, se realizó ensayos in situ y laboratorio para determinar propiedades geotécnicas y geomecánicas del suelo y del macizo rocoso que conforman el talud. Para el análisis de estabilidad del talud se identificó tres zonas de estudio con dos secciones críticas cada una, se evaluó la estabilidad del talud mediante un Back análisis en condición estática y pseudoestático aplicando métodos de equilibrio limite modelado con los softwares Slide y Geo 5 obteniendo factores de seguridad que son comparadas con las establecidas en la norma CE 020 Estabilización de suelos y taludes del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Finalmente se plantea alternativas de solución que mejoran la estabilidad del talud en las zonas críticas, propuestas técnicas que fueron verificados mediante la modelación digital con los softwares mencionados.

La comparación técnica de cada alternativa de estabilización está basada en la evaluación de los factores de seguridad según la norma CE020, la comparación económica se basó en el presupuesto tentativo de cada alternativa de solución. La mejor propuesta técnica de estabilización del talud es el sistema comprendido por el muro de contención de concreto armado, banquetas, cunetas de coronación y revegetación de la superficie del talud.

**PALABRAS CLAVE:** Estabilidad de Taludes, Factor de Seguridad, Muro de Contención.