



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Minas

“ESTABILIDAD DE TALUDES EMPLEANDO
TÉCNICA DE SOIL NAILING”: UNA REVISIÓN DE
LA LITERATURA CIENTÍFICA EN EL PERIODO
DE 5 AÑOS

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería de Minas

Autor:

Renato Carloandré Carranza Alva

Asesor:

Mg. Ing. Elmer Ovidio Luque Luque

Cajamarca - Perú

2020

Tabla de contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	10
CAPÍTULO III. RESULTADOS	19
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES.....	29
REFERENCIAS.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Investigaciones seleccionadas para la revisión sistemática.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 2. Documentos seleccionados según buscador.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 3. Publicaciones seleccionadas según el periodo de antigüedad.....</i>	<i>25</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Diagrama de Flujo en función a la búsqueda de información de acuerdo con la metodología de métodos de exclusión e inclusión.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 2. Porcentaje de resultados según buscadores.</i>	<i>24</i>
<i>Figura 3. Diagrama pastel sobre periodo de publicación de los estudios seleccionados.</i>	<i>25</i>
<i>Figura 4. Resultados totales según relevancia de publicación y palabras clave encontradas en los documentos.</i>	<i>26</i>
<i>Figura 5. Tipo de documentos seleccionados</i>	<i>26</i>

RESUMEN

La presente revisión sistemática de literatura científica tiene como objetivo investigar cómo realizar la estabilidad de taludes empleando la técnica de Soil Nailing; para ello las bases teóricas usadas para comprender el tema fueron: Google académico, repositorio de la UPN, SciELO, ResearchGate , The National Academies of SCIENCES ENGINEERING MEDICINE, Universidad Técnica Federico Santa María, Universidad Católica de la Santísima Concepción entre otras. A los cuales se aplicaron criterios de inclusión y exclusión a los resultados obtenidos, aplicando filtros como fuentes de acreditación y credibilidad, compatibilidad de información, año de publicación con prioridad a que sean no menores a 5 años e idioma. El objeto de estudio de esta investigación fue determinar cómo lograr la estabilidad de taludes mediante la técnica Soil Nailing. Los resultados obtenidos fueron 20 fuentes bibliográficas seleccionadas las cuales cumplieron con los filtros antes mencionados, donde la principal limitación fue la falta de información en el tema y uso a base de conocimientos empíricos. Se llegó a la conclusión de que esta estabilidad se pudo lograr mediante la aplicación del hincado de pernos, la colocación de pantallas de concreto, mallas electrosoldadas, placas de acero y tuercas o arandelas.

PALABRAS CLAVES: Soil Nailing, taludes, estabilidad, anclajes.

NOTA DE ACCESO:

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Labrador,E. (2020). Análisis de la estabilidad de un talud ubicado en el kilometro 5+530 via variante Ibagué-Armenia en el sector del portal de la Martinica en la ciudad de Ibagué.
- Deng, G; Xu, T; Chen, R; Lu, Zh; Liu, J. (2018). Numerical Analysis on Stabilizing Mechanism of Soil Nails in Steep Fill Slopes Subjected to Rainfall Infiltration Using a Hypoplastic Model.
- Campos, J. (2017). Diseño de propuestas constructivas Soil Nailing para estabilidad de taludes en sitios de la Red Nacional de Telecomunicaciones del ICE.
- Niño, C. (2017). Métodos de análisis y diseño para la resolución de problemas de estabilidad de taludes y excavaciones mediante técnicas de soil nailing.
- Truc, T; Phan, M;Gui, W. (2019). Soil nailing behaviour for slope stabilization:a case study
- Gomez, Y. (2019). Evaluación de sistemas de contención mediante el uso de anclajes y pilotes para la estabilización del talud expuesto a socavación, tramo 10+430 a 10+550 de la vía panamericana norte-Lima.
- Cabezas, V. (2013). Sistemas flexibles de estabilización superficial de taludes con mallas de acero y pernos de anclaje.
- Grattz, L; Salazar, J; Rodriguez C. (2018). Análisis de los factores que determinan el diseño de mallas metálicas para la estabilización de taludes en macizos rocosos.

- Cárdenas, J. (2012). Manual de los principales métodos de soporte y protección de superficies de excavación utilizados en la construcción del proyecto hidroeléctrico SOGAMOSO.
- García, S. (2005). Anclajes en roca.
- Pérez, M. (2004). Anclajes y sistemas de anclajes.
- Turpo, J. (2018). Determinación de los parámetros geométricos del talud, para garantizar la estabilidad del tajo superficial del área de explotación de la unidad minera “Moises Randy 2010”
- Nunes, A; Gavilanes, J ;Fontoura, S. (2000). Análisis de la estabilidad de taludes mineros por métodos numéricos.
- Coronel, R; Tavera, F. (2010). Lecciones aprendidas en la estabilización de taludes con pantallas ancladas.
- Castillo, C. (2017). Angel Christopher Soto Vilca Estudio de la inestabilidad y alternativas de solución del talud del cerro Qoñiunu en el distrito de Ollaschea.
- Robert, J; Soto, A. (2011). Protección y estabilización de taludes para evitar deslizamientos.
- Suárez J. (1998). Deslizamiento y estabilidad de taludes en zonas tropicales.
- Lazarte, C; Robinson, H; Gómez, J; Baxter, A; Cadden A; Berg, R. (2015) .Soil Nail Walls Reference Manual (2015) .
- Zuloaga, I; Sierra, J . (2012). Diseño y construcción de estabilización de un talud compuesto por suelos tropicales residuales mediante técnica de Soil Nailing.

- Kim, D. S., Juran, I., Nasimov, R., & Drabkin, S. (1995). Model study on the failure mechanism of soil-nailed structure under surcharge loading. *Geotechnical Testing Journal*, 18(4), 421-430.
<https://doi.org/10.1520/gtj11017j>
- Byrne, R. J., Cotton, D., Porterfield, J., Wolschlag, C., & Ueblacker, G. (1996). Manual for design and construction monitoring of soil nail walls (No. FHWA-SA-96-069). United States. Federal Highway Administration.
- Murray, R. T. (1993). The development of specifications for soil nailing. TRL RESEARCH REPORT, (RR 380).
- Tei, K. (1993). A study of soil nailing in sand.
- Schlosser, F., & Unterreiner, P. (1991). Soil nailing in France: research and practice. *Transportation Research Record*, 1330, 72-79.
- Franzen, G. (1998). Soil nailing-A laboratory and field study of pull-out capacity.
- British Geotechnical Society. (1968). *Ground engineering*. London: Thomas Telford.
- Bruce, D. A., & Jewell, R. A. (1986). Soil nailing: application and practice-part 1. *Ground Engineering*, 19(8), 10-15.
- Phear, A. (2005). *Soil nailing: Best practice guidance*. London: CIRIA.
- Bridle, R. J. (1989). Soil nailing-analysis and design. *Ground Engineering*, 22(6).