

Diseño geotécnico en limos haloisíticos

Gastón Laporte Molina & J. Victorino Ramírez Murillo

INSUMA S.A.; correos-e: glaporte@racsa.co.cr; vramirez@cfia.or.cr

Área temática: Investigación geotécnica para el desarrollo de infraestructura.

Resumen

Los suelos haloisíticos se originan por la alteración de materiales piroclásticos, y poseen unas características y un comportamiento muy particulares (alta relación de vacíos, humedad natural y permeabilidad, baja densidad y buen comportamiento en cortes de taludes). Además son susceptibles a experimentar colapso y a sufrir cambios irreversibles cuando son sometidos a procesos de secado. Estos limos poseen valores de resistencia al corte mayores que los que se pueden correlacionar a través del ensayo de Penetración Estándar (SPT). Por otra parte, no obstante su alto índice de liquidez, alta relación de vacíos y su elevada humedad, los asentamientos que se experimentan bajo cargas normales (casas, edificios pequeños, bodegas) son relativamente bajos debido a la carga de preconsolidación que poseen. Debido a que estos limos abarcan grandes áreas del país, en donde se desarrollan todo tipo de proyectos ingenieriles, resulta muy importante conocer cuáles son sus características y sus parámetros de resistencia. De tal forma que el proceso de diseño tome en cuenta una base de trabajo más acorde con su comportamiento, el cual no se ajusta a las correlaciones y códigos existentes.

La falta de conocimiento del comportamiento de estos materiales ha producido, en numerosos casos, fallas importantes en obras y aumento de los costos de construcción de los proyectos. Se han desarrollado varias investigaciones relacionadas a este tema, las que se han enfocado principalmente en analizar las características geotécnicas, como susceptibilidad de experimentar colapso, y la determinación de los parámetros de resistencia al corte a través de ensayos especiales (triaxiales, ensayo de corte directo). Es importante conocer su comportamiento como medio soportante para cimentaciones directas, para transmitir cargas a través de pilas o pilotes, para construcción de "suelos cosidos" o anclajes activos, para estabilidad de taludes, empujes en muros y para rellenos donde se apoyarán obras importantes o para construir diques o presas homogéneas, aspectos que se tratarán en este trabajo.

Geotechnical design in halloysitic silts

Abstract

Hallositic soils are originated by the alteration of pyroclastic materials, and possess very particular characteristics and behavior (high void ratios, natural humidity and permeability, low density and good behavior is slope cuts). They are also susceptible to experiment collapse and to suffer irreversible changes under drying process. These silts have higher shear strength values than those than can be correlated through the Standard Penetration test (SPT). On the other hand, despite its high liquidity index, high void ratio and high humidity, the settlements experimented under normal loads (houses, small buildings, warehouses) are relatively low due to the preconsolidation loads they have. Because these silts cover great areas of the country, where any type of engineering projects are developed, it becomes very important to understand what their characteristics and resistance parameters are. In that way, the design process would take into account a work base more according to their behavior, which does not match the correlations and existing codes.

The lack of knowledge on the behavior of these materials has produced, in numerous cases, important failures in works and the increase in construction costs of projects. Several researches related to this subject have been developed, mainly focusing on the analysis of the geotechnical characteristics, as susceptibility to suffer collapse, and determination of shear strength parameters through specials tests (triaxial, sharp cut). It is important to understand its behavior as supporting for direct foundations, for transmitting loads through piles, for construction of "sewn soils" or active anchors, for slope stability, pushing in walls and landfills where important works would be founded, or for constructing dikes or homogeneous dams, all subjects that will be covered in this work.