

MORFOLOGÍA Y TAMAÑO PARTICULAR DE ALGUNAS ARENAS DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA

Gonzalo M. Aiassa¹; Pedro A. Arrúa¹ y Marcelo G. Eberhardt¹

gaiassa@scdt.frc.utn.edu.ar ; parrua@cbasicas.frc.utn.edu.ar ; meberhardt@civil.frc.utn.edu.ar

¹ *GIGEF, Grupo de Investigación y Transferencia en Geotecnia, Estructuras y Fundaciones. Laboratorio de Geotecnia y Fundaciones, Departamento de Ingeniería Civil. Facultad Regional Córdoba, Universidad Tecnológica Nacional.*

Los suelos limosos y limo-arenosos de origen eólico y las arenas aluviales, son materiales potencialmente utilizables en diferentes tipos de obras civiles. En la Ciudad de Córdoba, los limos loésicos y las arenas depositadas por ríos, constituyen un rasgo notable en los perfiles geotécnicos de los primeros 20 metros de profundidad. La mayoría de las obras de infraestructura se resuelve en esta profundidad, por lo que estos materiales contribuyen de soporte para la fundación o aporte para la construcción (Rocca et al., 2006). Esto se debe a que proporcionan la base para la fundación de las mismas (Kusakabe and Kobayashi, 2010) o bien porque se los utiliza en la construcción de diferentes tipos de geoestructuras. La utilización de suelos mejorados por diversas tecnologías para su empleo en diferentes tipos de construcciones, tales como barreras sanitarias, taludes y bases de pavimentos ha sido motivo de numerosas investigaciones a nivel internacional y local (Miller y Azad, 2000; Aiassa y Arrúa, 2007; Chen et al., 2011).

El comportamiento a macroescala del suelo resulta de la interacción a nivel de partículas, la cual se encuentra afectada por el tamaño y forma de las partículas. Las partículas de suelo y su forma de asociación, junto con las fuerzas entre partículas y la tensión aplicada, conforman la estructura del suelo. El suelo se compone de granos finos o gruesos. La distribución de tamaños de granos juega un rol fundamental en la determinación del comportamiento. No obstante, en la actualidad se presta atención a la forma de los granos ya que este influye de manera significativa en el ordenamiento estructural del suelo, rigidez y resistencia. El tamaño y forma de las partículas de suelo reflejan su composición, formación, transporte y ambiente de deposición. En el análisis de la forma de los granos, en general se establecen dos escalas: la forma global grano y la característica de la superficie (Mitchell y Soga, 2005). Se han realizado investigaciones en el orden internacional relacionadas con este aspecto (Cho et al., 2006).

En este trabajo se presenta una caracterización de suelos arenosos de la Ciudad de Córdoba. Se consideran puntos representativos de diferentes zonas. Se efectuaron ensayos de campo tipo DPSH (Dynamic Probing Super Heavy) y SPT (Standard Penetration Test), junto con ensayos de laboratorio de granulometría, ángulo de fricción y tenso-deformacional en diferentes estados de acomodamiento granular. Por otro lado, el análisis morfológico de partículas se realizó por medio de obtención de imágenes de microscopía electrónica de barrido (SEM) y con microscopio óptico de alta resolución. Los resultados obtenidos permiten concluir sobre la aptitud de estos materiales al ser utilizados en diferentes proyectos de ingeniería.

AIASSA, G. Y ARRÚA, P., 2007. Diseño de mezclas de suelo compactado para la construcción de terraplenes. Revista EIA. 7, 51-61.

CHEN, R.; KUO, K.; CHEN, Y. AND KU, C., 2011. Model tests for studying the failure mechanism of dry granular soil slopes. Engineering Geology. Elsevier. 119, 51-63.

CHO, G.; DODDS, J. Y SANTAMARINA, J., 2006. Particle shape effects on packing density, stiffness and strength – Natural and crushed sands. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering. ASCE. 132(5): 591-602.

KUSAKABE, O. Y KOBAYASHI, S., 2010. Foundations. Soils and Foundations. 50(6), 903-913.

MILLER, G.A. Y AZAD, S., 2000. Influence of soil type on stabilization with cement kiln dust. Construction and Building Materials. 14, 89-97.

MITCHELL, J. Y SOGA, K., 2005. Fundamental of soil behavior. John Wiley and Sons.

ROCCA, R.J.; REDOLFI, E.R. Y TERZARIOL, R.E., 2006. Características geotécnicas de los loess de Argentina. Revista Internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil. 6(2): 149-166.