

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
BOGOTÁ D.C.**

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:** Atribución no comercial

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2015

**TÍTULO:** Diseño de cámara de corte simple en suelos

**AUTORES:** Castro Moncada, Bryan Steven y Moreno Mora, José Luis

**DIRECTOR:** Ruge Cárdenas, Juan Carlos

**PÁGINAS:**  **TABLAS:**  **CUADROS:**  **FIGURAS:**  **ANEXOS:**

**CONTENIDO:**

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES 13
  2. METODOLOGÍA DISEÑO DE CÁMARA DE CORTE SIMPLE ACONDICIONADA A EQUIPO DE CORTE DIRECTO EN SUELOS
  3. CONCLUSIONES
  4. RECOMENDACIONES
- BIBLIOGRAFÍA  
ANEXOS

**DESCRIPCIÓN:**

El ensayo de corte simple es una variante del corte directo de laboratorio, en donde a la muestra ensayada no se le induce un plano de corte, sino que se somete a una fuerza que produce una deformación. En este ensayo, las líneas horizontales son líneas de extensión nula, en cambio en el ensayo de corte directo, la deformación está limitada a una zona muy estrecha próxima a la separación entre las cajas, por lo que este ensayo es inadecuado para el estudio de las deformaciones. En base a los modelos del equipo de corte simple para suelos se realizará el diseño, materiales y dimensiones para así realizar el diseño final con el que se podrá ejecutar el equipo de corte simple para suelos.

### **METODOLOGÍA:**

Los parámetros que se tuvieron en cuenta para realizar el dimensionamiento y acondicionamiento de la cámara de corte simple en suelos adaptada al equipo de corte directo conocido comúnmente fueron:

- Tomar lectura de dimensiones de la caja disponible para acondicionar la cámara de corte simple en suelos.
- Relacionar la carga de los ejes vertical y horizontal del ensayo de corte directo, según lo establecido para la ejecución del ensayo de corte simple en suelos.
- Parte fundamental para el acondicionamiento de la cámara de corte simple en la corte directo es que la base de la cámara que se pueda adecuar esta misma para ambos ensayos, partiendo de las dimensiones de esta base se diseñan las piezas para el ensayo de Corte simple.

### **PALABRAS CLAVE:**

SUELOS; INGENIERÍA DE PAVIMENTOS; ESFUERZO NORMAL; ESFUERZO DE CIZALLADURA O CORTANTE; DEFORMACIÓN; CORTE DIRECTO; CORTE SIMPLE.

### **CONCLUSIONES:**

- De acuerdo al diseño conceptual se demuestra teóricamente que la propuesta de cámara puede medir de manera adecuada la deformación cortante en el suelo.
- Se determinó en base al diseño ya establecido del equipo actualmente para el ensayo que el diseño de cámara de corte simple basado en la cámara de corte directo se optimizó al máximo cada parte utilizada para la ejecución del ensayo corte simple a partir desde la base de la cámara de este ya que nos ayuda a saturar el material al que se le va a ejecutar el ensayo.
- El diseño de la cámara utiliza piezas comerciales similares en su construcción, con una ventaja importante sobre el intercambio de piezas entre las dos cámaras ya que esto es una de las principales ventajas es que se acondiciona, una cámara sobre la otra disminuyendo los costos de fabricación y ofreciendo un diseño más

flexible. Además, se introducen elementos que simplifican el diseño de la cámara sin afectar el funcionamiento de los equipos.

**FUENTES:**

AIREY, David William., BUDHU, Muni & WOOD, David Muir. Some aspects of the behaviour of soil in simple shear, developments in soil mechanics and foundation engineering. En: Elsevier Applied Science Publishers. 1985, p. 185-213.

BJERRUM, Laurits and LANDVA, Arvid. Direct Simple Shear Tests on a Norwegian Quick Clay, In: Geotechnique. March. 1996, vol. 16, no. 1. p. 1-20.

BRO, Andrew. Estimating the undrained strength of clays using the direct shear test. Thesis of grade. M.S. Civil & Environmental Engineering Department. Los Angeles: University of California, 2007, p. 100.

BUDHU, Muniram y BRITTO, Arul. Numerical analysis of soils in simple shear devices. En: Soils and foundation, 1987, Vol 27, p. 31-41.

BURLAND, John and ROSCOE, K Kenneth. Local Strains and Pore Pressures In a Normally Consolidated Clay During One-Dimensional Consolidation. In: Geotechnique. 1969, vol. 19, no. 3, p. 335-356.

DEPARTAMENTO DE MECÁNICA DE SUELOS. Seminario taller de mecánica de suelos y exploración geotécnica. [en línea] Lima, Perú: Universidad Nacional De Ingeniería [citado: 9, oct., 2015]. Disponible en Internet: <URL: URL: <http://civilgeeks.com/2011/04/18/astm-d-3080-72-en-espanol/>>

ESPINACE ABARZUA, Raúl. Respuesta estática y cíclica de rellenos arenos-arcillosos compactados. En: Revista: Boletín de información del Laboratorio de Carreteras y Geotecnia. 1984, no. 166. p. 3-19.

JAMIOLKOWSKI, Michele., LADD, Charles., GERMAINE, John and LANCELOTTA, Renato. New Developments in Field and Laboratory Testing of Soils. In: International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering. August, 1985, p. 57-89.

JIMÉNEZ SALAS, José Antonio y DE JUSTO ALPAÑES, José Luis. Geotecnia y Cimientos I. Propiedades de los suelos y de las rocas. Madrid: Editorial Rueda, 1975. 422 p.

MILLÁN, César., BERINI, Jorge., GARCÍA, Almudena y GONZÁLEZ, Jorge. Deformabilidad y resistencia de los suelos. [en línea] Santander, España: Universidad de Catambria [citado: 23, ago., 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://ocw.unican.es/enseñanzas-tecnicas/geotecnia-i/materiales-de-clase/capitulo6.pdf>>.

OSORIO, Santiago. Historia de la Geotecnia. [en línea] Blog: Geotecnia-sor [citado: 30, oct., 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://geotecnia-sor.blogspot.com.co/2012/10/historia-de-la-geotecnia-contribuciones.html>>.

SZABO, Imre y KERESZTURI, F. Comparison of Direct and Simple Shear Apparatus with Photoelastic Method. En: Experimental Stress Analysis. 1978, Vol. 2. p. 25-40.

SZABO, Imre. Up-to-date means of shear strength tests comparison between simple and direct. In: Periodica Polytechnica Civil Engineering. 1994, vol. 38, no. 1, p. 109-126 [en línea] [citado: 23, ago., 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.pp.bme.hu/ci/article/viewFile/3783/2888>>.

UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO. Ensayo de corte directo. [en línea] Valparaíso: La Empresa [citado: 23, ago., 2015]. Disponible en Internet: <URL: [http://icc.ucv.cl/geotecnia/11\\_nuestro\\_laboratorio/laboratorio/corte/cd.html](http://icc.ucv.cl/geotecnia/11_nuestro_laboratorio/laboratorio/corte/cd.html)>

UNIVERSIDAD DE CHILE. Aplicación de corte en muestra de suelo ensayo de corte simple. [en línea] Chile: Universidad de Chile [citado: 23, ago., 2015]. Disponible en Internet: <URL: [https://www.ucursos.cl/usuario/7c1c0bd54f14c0722cefc0fa25ea186d/mi\\_blog/r/Info\\_rme\\_corte\\_simple\\_geomec.pdf](https://www.ucursos.cl/usuario/7c1c0bd54f14c0722cefc0fa25ea186d/mi_blog/r/Info_rme_corte_simple_geomec.pdf)>

UNIVERSIDAD DE CHILE. Consolidación muestra de suelo ensayo de corte simple. [en línea] Chile: Universidad de Chile [citado: 23, ago., 2015]. Disponible en Internet: <URL: [https://www.ucursos.cl/usuario/7c1c0bd54f14c0722cefc0fa25ea186d/mi\\_blog/r/Info\\_rme\\_corte\\_simple\\_geomec.pdf](https://www.ucursos.cl/usuario/7c1c0bd54f14c0722cefc0fa25ea186d/mi_blog/r/Info_rme_corte_simple_geomec.pdf)>

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
de Colombia

### LISTA DE ANEXOS:

Anexo A. Plano 1 de 7, Diseño de cámara de corte simple

Anexo B. Plano 2 de 7, Base Cámara

Anexo C. Plano 3 de 7, Base principal

Anexo D. Plano 4 de 7, Placa de confinamiento

Anexo E. Plano 5 de 7, Piedra porosa 1

Anexo F. Plano 6 de 7, Pasador de articulación

Anexo G. Plano 7 de 7, Muestra flectada