



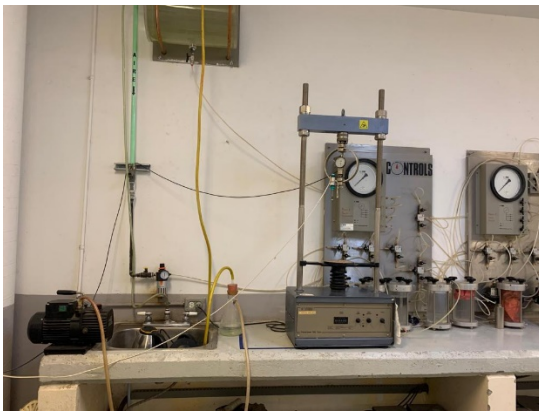
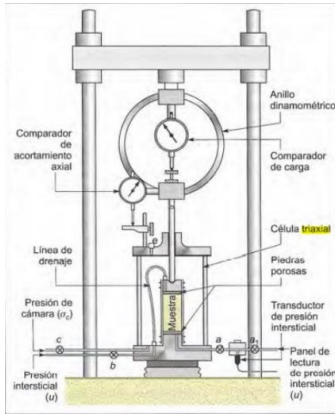
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA
FACULTAD DE INGENIERÍA



Guía práctica para el uso y manejo del equipo COMPRESIÓN SIMPLE.



1. COMPRESIÓN SIMPLE.

Diagrama del equipo:



Componentes del equipo:

- **Prensa con buena aproximación o prensa triaxial:** Constituida por un rígido marco de ensayos con dos columnas, y un puente superior regulable en altura mediante tuercas roscadas. Equipada con rótula y provista de motor con husillo a bolas de accionamiento electrónico, que permite una variación infinitesimal de la velocidad de ensayo.
- **Calibrador con vernier:** El vernier también llamado pie de rey es un instrumento de medida lineal con alta precisión que se usa desde el siglo 17, consta de dos partes principales: una parte fija que es una



	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	
<p style="text-align: center;">Guía práctica para el uso y manejo del equipo COMPRESIÓN SIMPLE.</p>		

regla ésta puede venir con dos sistemas métricos: el sistema internacional en cm y el sistema inglés en pulgadas. La segunda parte sería móvil, está es una parte corredera que se desliza con la regla.

- Aparato de corte para tallar las probetas: Esta máquina es adecuada para el corte de materiales irregulares de muestras.
- Molde cilíndrico para preparar las muestras remoldeadas: Son de forma cilíndrica, para confeccionar una probeta que tenga una base de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, con las tolerancias que fija la norma IRAM 1534:2004.
- Balanza con aproximación a 0,1 gr.
- Pisón.
- Cronómetro.

1.1 Propósito del equipo

El ensayo de Compresión simple consiste en aplicar una carga axial sobre una probeta cilíndrica, con una esbeltez de 2:1, hasta que se produzca la falla. Normalmente, este ensayo es característico en suelos cohesivos y se realiza en condiciones no drenadas, por lo que tanto los resultados obtenidos son expresados en términos de esfuerzos totales. Se trata de un método sencillo y económico. Nos permite determinar parámetros con una buena aproximación. Normalmente este ensayo es aplicado a suelos cohesivos como la arcilla, con características de baja permeabilidad garantizando una compresión no drenada durante la aplicación de la carga. En la Tabla se muestran los rangos de valores que muestran los distintos tipos de arcillas dependiendo de su consistencia.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	
<p style="text-align: center;">Guía práctica para el uso y manejo del equipo COMPRESIÓN SIMPLE.</p>		

Consistencia	q_u (kN/m ²)
Muy blanda	0-25
Blanda	25-50
Media	50-100
Firme	100-200
Muy firme	200-400
Dura	>400

1.2 Principios de operación

Probeta de muestra: la muestra debe presentar características específicas para que los resultados sean representativos. Por esta razón, se confecciona una probeta siguiendo los parámetros determinados:

Sección constante, circular o cuadrada, y eje perpendicular a dicha sección.

El diámetro debe de ser de 35-40 mm.



Se debe medir la altura y el diámetro de la probeta con un calibrador de precisión de 0,1 mm.

La relación de la altura al diámetro de la base debe ser aproximadamente igual, con un valor no menor a 2.

La muestra debe ser medida y pesada, registrándose estos valores.

Muestras inalteradas: en este caso la preparación de la probeta y el tallado deben realizarse de forma tal que se genere la menor perturbación posible y una pérdida de humedad mínima.

Probetas remoldeadas: para este tipo de muestras se deben reproducir las condiciones de humedad y densidad bajo las cuales se quiera realizar el ensayo de rotura.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	
<p style="text-align: center;">Guía práctica para el uso y manejo del equipo COMPRESIÓN SIMPLE.</p>		

1.3 Precauciones para el manejo del equipo:

Solo tomar en cuenta que la muestra debe estar lo más limpia e inalterada posible para que con ello los resultados sean más precisos

Una compresión simple es relativamente sencilla ya que nos permite medir la carga última a la que un suelo sometido a una carga compresión falla. Sin embargo, es muy importante tener en cuenta las simplificaciones que este ensayo supone, y por las cuales no es un método exacto, sino más bien aproximado, a pesar de esto es un ensayo muy solicitado, ya que la sencillez de su método y el equipo que utiliza lo convierten en un ensayo de bajo costo en relación a otros relacionados, como el ensayo triaxial, que requiere de equipo más especializado.

Se podría decir que este ensayo es un caso particular del ensayo triaxial, en el que la presión lateral es igual a cero, y aunque esto pueda significar una imprecisión, pues no reproduce claramente las condiciones en el terreno, en realidad se obtiene un resultado más conservador, ya que la presión lateral de confinamiento ayuda al suelo a resistir la carga, y al no existir ésta el valor obtenido sería inferior al real, lo que deja al ingeniero con un margen de seguridad adicional. En este ensayo se trabaja manteniendo la deformación constante, lo que se controla por medio del dial o deformímetro solidario a la muestra de suelo y el cronómetro, siendo la carga aplicada, o resistida, lo que varía y produce la forma de la curva esfuerzo-deformación.