

## 7.1. Estudio del subsuelo

El suelo juega un rol fundamental en toda obra, independiente de la naturaleza de ésta. Por esta razón es necesario conocer sus características y su comportamiento frente a determinadas solicitaciones. Hay obras que exigen realizar excavaciones de envergadura (subterráneos, ciertas obras civiles como caminos, canales, etc.) o bien rellenos importantes (rellenos de plataformas, etc.). Por otro lado, recibe las cargas de las estructuras y debe ser capaz de resistirlas bajo sus tensiones admisibles, sin experimentar deformaciones o asentamientos mayores que los permisibles para las estructuras que soporta y para él mismo.

<b>Temas Tratados</b>	7.1.1. Generalidades
	7.1.2. Métodos de exploración más frecuentes
	7.1.3. Estudios de Laboratorio

### 7.1.1. GENERALIDADES

Previo a toda construcción se debe efectuar un estudio del suelo comprometido por la obra, el cual debe ser hecho por un especialista «Mecánico de Suelos».

Este especialista se basa en antecedentes geotécnicos de la zona y/o en un reconocimiento detallado del terreno, el cual se efectúa mediante pozos de reconocimiento o mediante sondajes.

En obras menores, siempre y cuando la «ORDENANZA GENERAL» lo permita (Ref. Capítulo 1 punto 1.2), la exploración del subsuelo no se realiza y el especialista estima la calidad del suelo en base a los antecedentes de construcciones vecinas. Esta calidad prevista la verifica en obra.

### 7.1.2. MÉTODOS DE EXPLORACIÓN MAS FRECUENTES

#### FACTORES A CONSIDERAR

- A** Calicatas o pozos de reconocimiento
- B** Sondajes

#### **A** Calicatas o pozos de reconocimiento

- Este es el método más usado de exploración de suelos
- Dimensiones:  
Debido a la complejidad del tema, los antecedentes entregados a continuación son de carácter informativo, debiendo el especialista tomar las decisiones del caso.
  - Secciones mínimas recomendadas: 0,8 x 1,0 m
  - Profundidades:  
Son variables, dependiendo de las características del suelo, existencia de napa de agua y del tipo de estructuras. A título de orientación se puede indicar que las profundidades mínimas de exploración son las siguientes:
    - A) Zapata o losa de fundación: Un ancho de fundación bajo el sello de fundación.
    - B) En caminos es de 1,5 m medidos desde la subrasante propuesta.

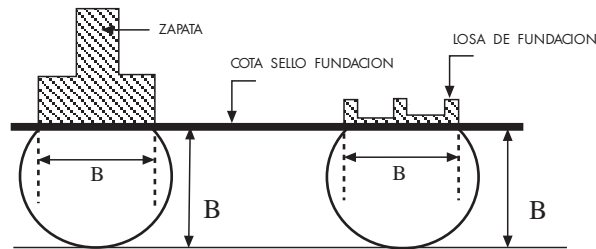


FIG. 1

El especialista en mecánica de suelos debe efectuar una inspección visual de las paredes del pozo, midiendo el espesor del estrato, estimando el tipo de suelo y sus condiciones (color, olor, humedad, compacidad y otros). Si se llega a la napa, debe quedar claramente definida su profundidad.

De cada estrato debe estimar los porcentajes de bolones, gravas, arenas y finos presentes, además de algunos rasgos físicos de los mismos. Por otro lado, si lo estima necesario, debe tomar muestras representativas de los estratos, con la finalidad de conocer las características de los suelos mediante ensayos efectuados en un laboratorio de suelos. En este caso es normal que el pozo se haga con escalones cada 50 cm de profundidad para permitir la toma de muestras.

## **B** Sondajes

- Se recurre generalmente a este método cuando:
  - Se desea investigar profundidades importantes
  - Cuando las condiciones locales lo hacen necesario (Por ejemplo, presencia de la napa, roca y otros).
- Para este tipo de exploración se requiere el uso de maquinarias especializadas, las que permiten recuperar testigos o muestras del subsuelo y hacer algunos ensayos in situ, con la finalidad de conocer las características de los suelos o rocas involucradas.

### 7.1.3. ESTUDIOS DE LABORATORIO

Las muestras extraídas del suelo, indicadas en el pto. 1.2, se someten a diversos tipos de ensayos en laboratorio. Entre los más frecuentes se encuentran:

ESTUDIO	TIPOS DE ENSAYO
Clasificación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Granulometría (Ref.: LNV105)</li> <li>• Límites de resistencia (Ref.: NCh1517 - partes 1,2,3)</li> <li>• Límite líquido (WL) (NCh1517/1)</li> <li>• Límite plástico (WP) (NCh1517/2)</li> <li>• Límite contracción (WC) (NCh1517/3)</li> <li>• Índice plasticidad</li> </ul>
Propiedades físicas del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densidad de partículas sólidas (Ref.: NCh1532)</li> <li>• Humedad (Ref.: NCh1515)</li> <li>• Determinación de la densidad de muestras no perturbadas (Ref.: AASHTO T - 233)</li> </ul>
Parámetros resistentes y deformaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índices de penetración</li> <li>• Compresión no confinada</li> <li>• Capacidad de soporte CBR (Ref.: NCh1852)</li> <li>• Ensayo triaxial</li> <li>• Ensayo de consolidación Unidimensional</li> </ul>