

# Congreso de Suelos Dispersivos y Sulfatados

Asunción, 24-25/10/19



Sociedad  
Paraguaya  
de Geotecnia



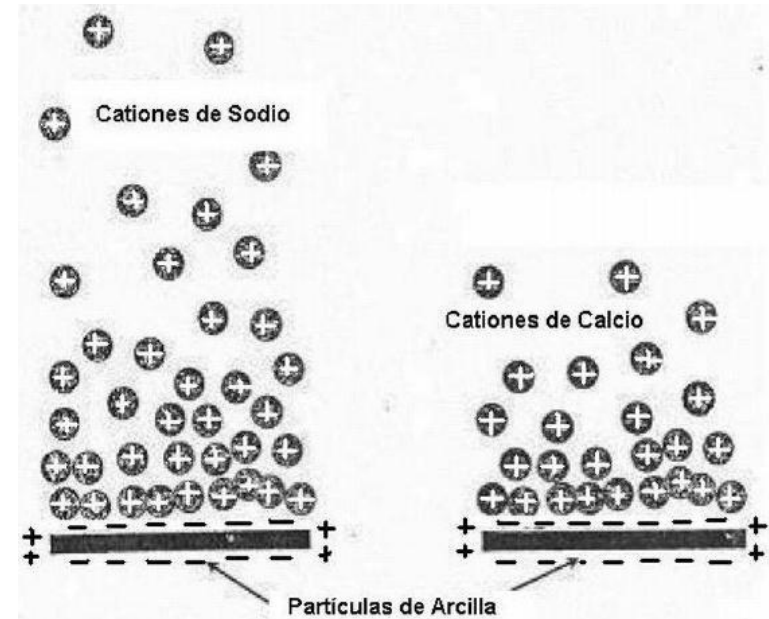
# CARACTERIZACION DE SUELOS DISPERSIVOS

José Pavón Mendoza

Los suelos dispersivos son aquellos que por la naturaleza de su mineralogía y la química del agua, son susceptibles a la separación de las partículas individuales, y posterior erosión a través de fisuras en el suelo bajo régimen de filtración. Lamentablemente no pueden identificarse mediante pruebas de mecánica de suelos convencionales y, por lo tanto se utilizan ensayos especiales.

# Capacidad de Cambio de Cationes

Se refiere a la cantidad total de cargas negativas que están disponibles sobre la superficie de las partículas de suelo.



# Campaña de Ensayos:

- Campo
- Laboratorio (físicos y químicos)

# Ensayos de Campo:

- **Inspección in situ**
- Tacto Visual
- Mapeamiento

## Ensayos de Laboratorio:

- Clasificación de Suelos
- Hidrometría
- Crumb
- Pinhole
- Contenido de Sales

# CRUMB TEST

Grado de Reacción	Descripción
1	Sin reacción. No se enturbia el agua. Puede haber terrones de suelos disgregados pero el agua continua limpia sin partículas en suspensión
2	Leve reacción. Coloides rodeando la superficie del suelo.
3	Reacción moderada. Los coloides son fácilmente reconocibles.
4	Fuerte reacción. Los coloides cubren todo el fondo del recipiente. En casos extremos toda el agua tiene coloides.

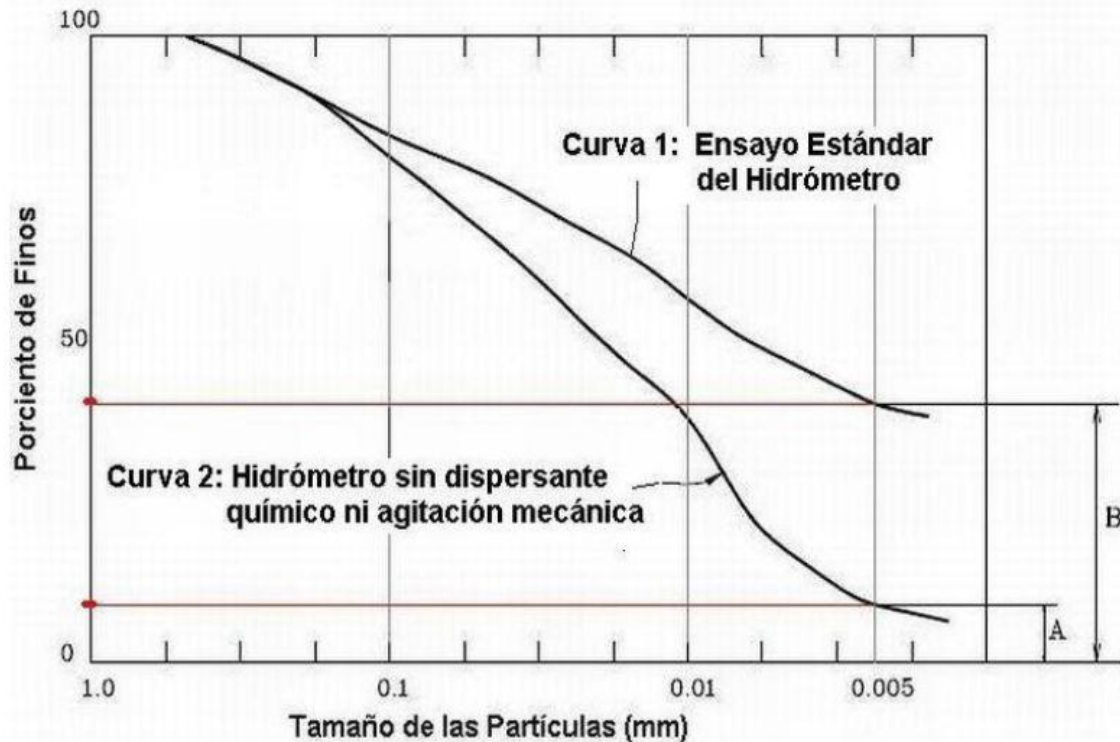




# DOBLE HIDROMETRO

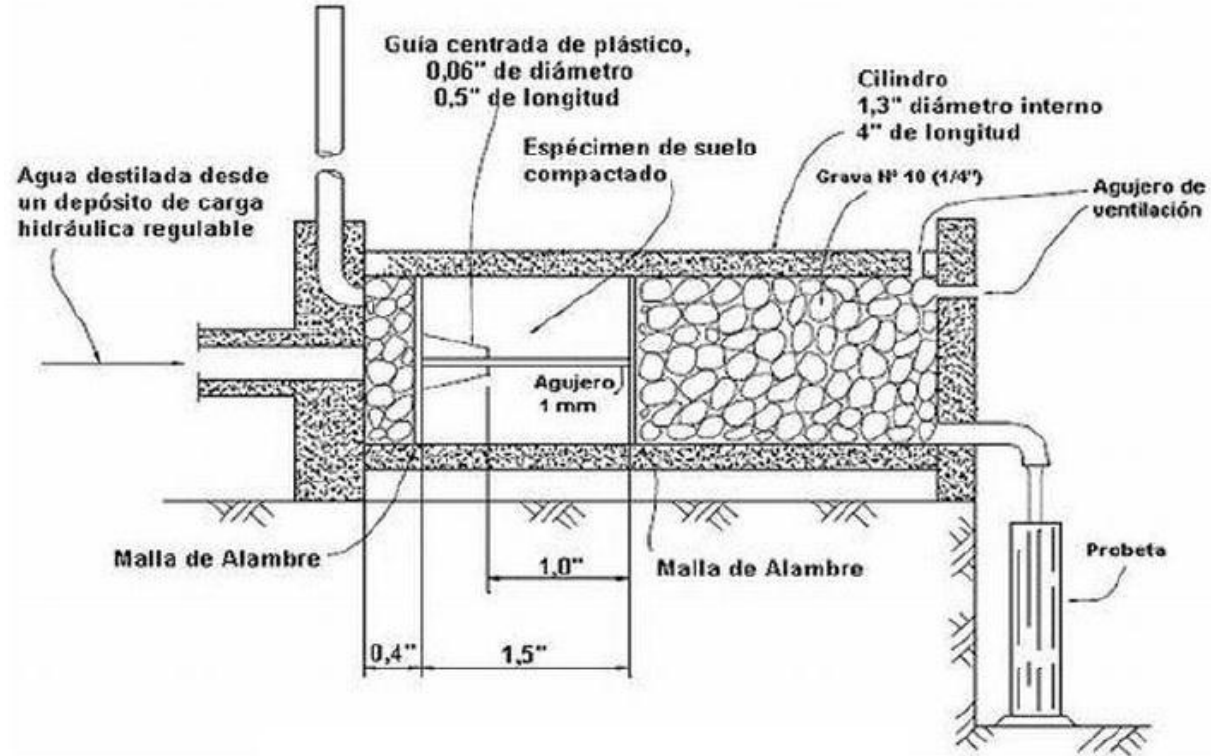
$$\text{Porcentaje de dispersión} = \frac{A}{B} \times 100$$

Dispersión (%)	Descripción
>60%	Probablemente dispersivo
30% - 60%	Son necesarios ensayos complementarios
<30%	Probablemente no dispersivo



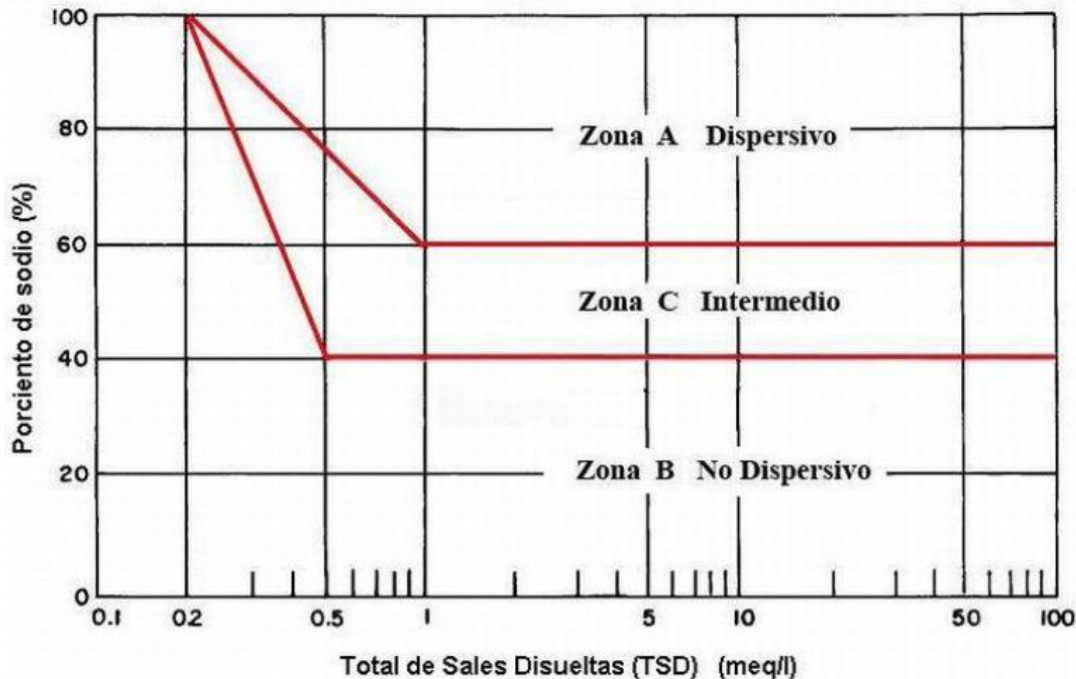
# PINHOLE TEST

Calificación	Descripción
D1 - D2	Suelos Dispersivos: fallan rápidamente bajo una carga de 2"
ND3 - ND4	Suelos Intermedios: se erosionan lentamente bajo una carga de 2"
ND1 - ND2	Suelos No Dispersivos



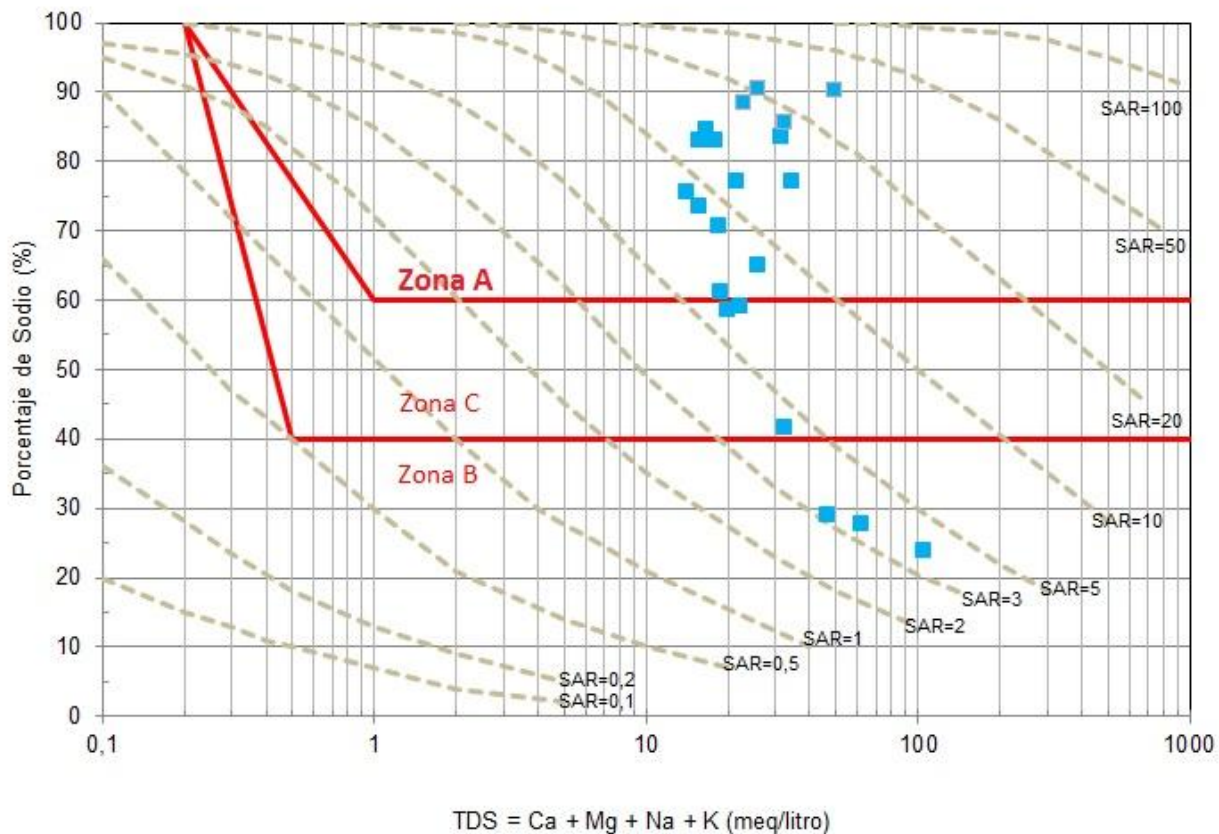
# CONTENIDO DE SALES

$$\text{TSD} = \text{Na} + \text{K} + \text{Ca} + \text{Mg}$$



# CONTENIDO DE SALES

$$SAR = \frac{Na}{\sqrt{0.5(Ca + Mg)}}$$



# PROBLEMAS DEBIDOS A SUELOS DISPERSIVOS

- Arrastre de finos
- Erosión regresiva → Piping
- Asentamiento
- Falla del Terraplén/Dique

# Suelos Dispersivos ?











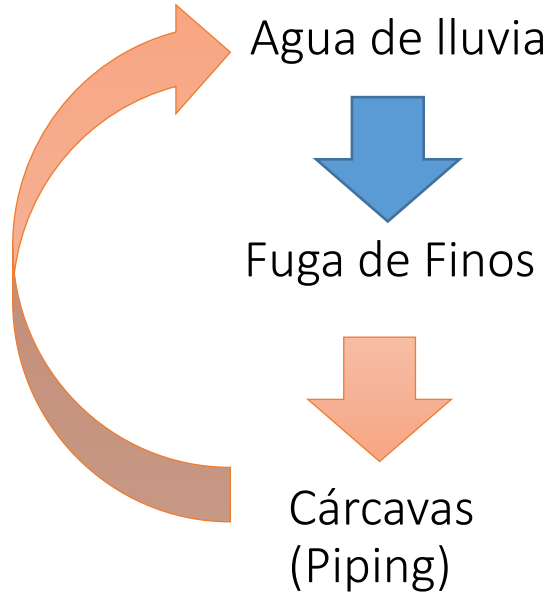








# MECANISMOS DE FALLA















SUELOS DISPERSIVOS



EROSION REGRESIVA → PIPING



ESTABILIZACION DE SUELOS



**Resistencia y Durabilidad → PISTAS DE PRUEBA**

Muchas gracias



JOSÉ PAVÓN  
& Asociados

[jose.pavonm@gmail.com](mailto:jose.pavonm@gmail.com)