

# **ESTUDIO DE SUELOS**

**OBJETO: ESTUDIO DE SUELOS**

**OBRA: ESCUELA 489**

**LOCALIDAD: CAMPO VIERA - MISIONES**

## **1.- INTRODUCCION**

El presente informe expone los resultados obtenidos del estudio geotécnico del subsuelo de fundación del predio donde se implantará la “**Construcción Escuela 489**” de la localidad de Campo Viera, Provincia de Misiones.

Está basado en trabajos de campo, laboratorio y gabinete.

## **2.- TRABAJOS DE CAMPO**

El mismo consistió en la extracción (tallado), de una muestra inalterada (dama) de 0.20 m x 0.20 m x 0.30 m, una profundidad de 0,80/1,00 m la que convenientemente parafinada y acondicionada en un cajón de madera con aserrín húmedo para evitar desplazamientos y/o pérdidas de humedades fueron transportadas hasta el laboratorio.

Para disponer de información sobre la continuidad vertical de la secuencia estratigráfica subyacente se ejecutaron un ensayos de Penetración (sondeo) con barrenos manual hasta una profundidad máxima de 3,50 m con extracción de muestras alteradas, la que fueron puestas en bolsas de plástico para evitar la pérdida de humedad y convenientemente identificadas, de dicha penetración la información que se obtuvo fue la existencia de suelo saprolito alterado cuya resistencia se aumenta a mayor profundidad

## **3.- ENSAYOS DE LABORATORIO**

Con la muestra indisturbada (dama) se tallaron probetas que fueron sometidas a ensayos de compresión triaxiales rápidos, no drenados, no consolidados para la determinación de los parámetros geotécnicos de cohesión (C) y Fricción ( $\phi$ ) necesarios para calcular la capacidad de carga.

Con las muestras de los Sondeos realizaron determinaciones del Límite Líquido (LL), Límite Plástico (LP) y granulometrías, para identificar el suelo según el Sistema Único de Clasificación de Suelos (SUCS).

## **4. SUELO ROJO**

### **4.1 Perfil de Meteorización**

Bajo esta denominación podemos describir a todos los materiales que se han formado in-situ a partir de la roca madre (en nuestra provincia la roca es basáltica y basandesita) incluyendo al saprolito como roca muy alterada y al suelo de características residuales.

El sector de estudio se encuentra enmarcado dentro de una geomorfología de lomadas y con pendiente, la cual presenta en superficie una forma geológicamente uniforme representado por suelos saprolito en estado de descomposición, la porción de terreno estudiado presenta signos de haber sufrido algunos trabajos anteriores de remoción del material superficial, comprobable (entre otros detalles) por el relleno de suelo transportados

El espesor de suelo colorado colocado como relleno que conforma el horizonte más superficial, nos indica un fuerte desarrollo in-situ, es de predominancia limo arcilloso de fuerte coloración rojiza no saturado con estructuras de vacíos visibles a simple vista en algunos casos, producido por un proceso de lixiviación de partículas coloidales y un horizonte de acumulación entre los 0,50 y 1,00 m aproximadamente, ayudado en tal transporte por el agua de infiltración y por la gravedad, lo que provoca generalmente un aumento de la humedad natural. Existe una acumulación de los coloides principalmente, decreciendo fundamentalmente la porosidad.

Otra característica de los suelos residuales radica en la existencia de un esqueleto de granos en una matriz coloidal, con tal estructura es posible que se seque la parte arcillosa sin que necesariamente se produzca la contracción del suelo, es por eso que durante las estaciones secas se puede tornar en suelos no saturados con la parte arcillosa actuando como cemento que le da una gran cohesión. Durante las estaciones húmedas la matriz arcillosa pierde la acción cementante disminuyendo la cohesión.

En función de los estudios y observaciones realizadas en laboratorio en este tipo de suelos debemos introducir el concepto de Suelos heterogéneos uniformemente distribuidos (características estas de suelos residuales donde existe un esqueleto de granos en una matriz coloidal formada por arcillas remanente de lixiviación).

Terzaghi y Peck (1), señalan que no existen suelos perfectamente uniformes, aplicando este concepto a las lateritas de nuestra provincia, bien puede decirse que “la variación” es la única constante. La heterogeneidad se manifiesta en la irregular distribución de las arcillas en el suelo conduciendo a una desigual absorción de humedad en los distintos niveles o “capas”, lo que se considera un factor muy

importante a tener en cuenta al realizar los cálculos de la fundación a implantar ya que un nivel puede presentar un valor de tensión admisible bastante bueno y en su sector inferior se modifican notablemente estos valores

## 5. RESULTADOS OBTENIDOS

El suelo estudiado clasifica en el Sistema Unificado de Suelos (SUCS) como MH limos arcillosos, arcillas inorgánicas media plasticidad.

Sondeo N°	Limite Líquido %	Limite Plástico %	Índice Plástico %	H. Natural %	Pasa T 200 %	SUCS
S1 (0.0/2,5)	51,2	32,4	16,8	23,5	94,6	MH

La tensión admisible fue calculada a partir de la fórmulas de Terzaghi-Peck, para suelos blandos, hipótesis de configuración de rotura por corte general,  $\sigma = C \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + 1/2 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$ .

Siendo  $N_c$ ,  $N_q$  y  $N_\gamma$ , factores de capacidad de carga; C: Cohesión;  $\gamma$ : densidad húmeda;  $D_f$ : profundidad de implante y B: dimensiones de la zapata.

A partir de los valores de cohesión y fricción determinados por los ensayos triaxiales rápidos no drenados no consolidados, se determinaron las tensiones de roturas tal como se indica en la tabla adjunta.

Calicata	Prof. m	Cohesión Kg/cm <sup>2</sup>	Angulo de Fricción (grados)	Densidad Húmeda gr/cm <sup>3</sup>	Capacidad Portante de Rotura kg/cm <sup>2</sup>	Obser.
1	0.80/1.00	0,350	10.50	1,63	3,65	

## 6. CONSIDERACIONES FINALES

- ✓ El sector estudiado correspondiente al predio donde se implantará las bases de la estructura se identificaron suelos Limos arcillosos rojos, clasificados como **MH** en el **Sistema de Clasificación Único de Suelos (SUCS)**.
- ✓ Adoptando un coeficiente de seguridad de 3, que se considera adecuado para este tipo de suelos, nos queda una tensión admisible  $\sigma_{adm}$  de **1,20 kg/cm<sup>2</sup>** para la zona de implantación de la construcción.
- ✓ Para este tipo de suelo, y habiendo observado el mismo, que muestra una tensión admisible en profundidad, se recomienda la utilización de bases aisladas

superficiales, conectadas a través de encadenados inferiores para la fundación de columnas y para el caso de muros zapata corrida de hormigón simple o armado según corresponda a los muros a fundar-