

**OBRA:** Relleno Sanitario  
**COMITENTE:** IATASA  
**UBICACION:** Colón- Provincia de Entre Ríos  
**FECHA:** Noviembre de 2013

---

## INFORME ESTUDIO GEOTÉCNICO

### 1. OBJETO DEL ESTUDIO

Determinar las características del perfil geotécnico en el sector de emplazamiento de un relleno sanitario, definiendo las características físicas, y las consideraciones técnicas que determinan las mismas.

### 2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

Se trata de un predio destinado a la implantación de un relleno sanitario dentro del Proyecto de Tratamiento Integral de los Residuos Sólidos Urbanos de la Ciudad de Colón en la Provincia de Entre Ríos.

### 3. TRABAJOS REALIZADOS

#### a) Campaña

Se efectuaron tres sondeos identificados como P<sub>1</sub> a P<sub>3</sub>, ubicados como se aprecia en el croquis adjunto, de 7.-m a 8.-m de profundidad cada uno, según las planillas respectivas. Se observan en el siguiente cuadro las ubicaciones geográficas de las auscultaciones efectuadas:

Sondeo	Coord. Geograficas	
	Latitud	Longitud
P1	S32 15 41.7	W58 07 45.3
P2	S32 15 40.2	W58 07 36.2
P3	S32 15 35.4	W58 07 22.0

En cada metro de perforación se efectuaron ensayos de Penetración normalizada (S.P.T.) mediante la hincada de un sacamuestras de zapata intercambiable tipo Moretto, con el que se recuperaron testigos indisturbados, a efectos de evaluar los parámetros de corte de los estratos y su capacidad resistente.

Se obtuvieron además muestras alteradas a efectos de reconstruir la secuencia estratigráfica, mediante ensayos de identificación física.

Los niveles de boca de las perforaciones se refirieron al cero local de cada una de las ubicaciones auscultadas. Se controló además el nivel freático instantáneo, habiéndose colocado 3 freatómetros que permitirán al Cliente poder tomar muestras de agua y controlar la fluctuación de los niveles cuando lo considere necesario.

#### **b) Laboratorio**

Ensayo de las muestras extraídas para la determinación de las siguientes características físicas:

- Límites de Atterberg LL-LP (s/normas IRAM 10501/68 y 10502/68)
- Humedad natural
- Granulometría (vía húmeda)
- Lavado sobre Tamiz No. 200 (s/norma IRAM 10507/69)
- Densidad seca y húmeda
- Ensayos de compresión triaxial rápidos no drenados escalonados (UU), a fin de determinar los valores de cohesión y ángulo de fricción interna  $\phi$ .

Todos los ensayos en el terreno y laboratorio se encuentran representados en las planillas correspondientes a cada uno de los sondeos.

En ellos se detallan además los perfiles geotécnicos y la clasificación de los suelos en el Sistema SUCS, destacando el número de golpes  $N$  del ensayo de Penetración normalizado, correspondiente a los últimos 30 cm. de un segmento total de 45 cm.

#### **4. DESCRIPCION DEL PERFIL HALLADO**

**El perfil geotécnico se caracteriza por la presencia de una tapada superior de suelos cohesivos de espesor variable decreciente en magnitud hacia el sondeo P3, seguido**

**de arenas limosas y arcillosas. La consistencia muestra tendencia creciente en profundidad.**

- El manto superior cohesivo, varía en su espesor desde 5,00 m (en P1), hasta 1,00 m (en P3). Estos suelos clasifican como CH y CL bajo el sistema SUCS, y tienen un Pasa Tamiz 200 decreciente de 80% a 50%. La consistencia es compacta a muy compacta.
- Subyacen al estrato anterior, suelos predominantemente arenosos, friccionales, con aportes de grava, calcáreos y alguna arenisca que impidió el avance de la perforación manual. La resistencia a la penetración es superior a los 40 golpes en el último metro de estudio. El Pasa Tamiz 200 decrece de un 30% a un 8%.
- Se destaca la intercalación de lentes calcáreos, ripio, y arenisca, a lo largo del perfil analizado.
- El nivel de agua subterránea instantáneo fue detectado en P2 y P3 entre 2,50 m y 3,50 m de profundidad, desconociéndose su altura máxima y/o niveles de variación, en vistas a la naturaleza del estudio realizado.

## **5. RECOMENDACIONES**

En base a la información de campaña y laboratorio, con cierta correspondencia en la estratigrafía resultante, se consideran los siguientes lineamientos geotécnicos:

- a) Los resultados de laboratorio arrojan los siguientes parámetros geotécnicos característicos en los suelos hallados:

*Manto Cohesivo:*

Densidad Natural,  $\gamma_{nat} = 1,80 \text{ ton/m}^3$

Humedad Natural,  $w_{nat} = 15 \text{ a } 20\%$

Cohesión,  $C = 0,50 \text{ kg/cm}^2$

Angulo de fricción,  $\Phi = 12^\circ$

Permeabilidad (en laboratorio):  $1,67 \times 10^{-5} \text{ cm/seg}$

*Manto friccional:*

Densidad Natural,  $\gamma_{nat} = 1,95 \text{ ton/m}^3$

Humedad Natural,  $w_{nat} = 15\%$

Cohesión,  $C = 0,05 \text{ kg/cm}^2$

Angulo de fricción,  $\Phi = 30^\circ$

Permeabilidad (en laboratorio):  $4,84 \times 10^{-4} \text{ cm/seg}$

b) Debe tenerse en cuenta que independientemente de los valores hallados en Laboratorio de la permeabilidad, y habida cuenta la dispersión en los resultados que presenta la determinación de este parámetro, puede complementarse lo anterior, con el siguiente rango según clasificación:

- Arena Limosa (SM):  $10^{-3}$  a  $5 \times 10^{-3} \text{ [cm/seg]}$
- Arena Arcillosa (SC):  $10^{-4}$  a  $10^{-3} \text{ [cm/seg]}$
- Arcillas de baja plasticidad (CL):  $10^{-5}$  a  $10^{-8} \text{ [cm/seg]}$

c) Para eventuales cimentaciones que se pretendan efectuar en el área de influencia de los sondeos efectuados se pueden adoptar las siguientes alternativas viables de fundación:

Sistema fundación directa:

- Desde los 1,50 a 2,00 m de profundidad se puede adoptar una tensión admisible de  $1,50 \text{ kg/cm}^2$ , con un coeficiente de Balasto asociado de  $2,80 \text{ kg/cm}^3$ .

Sistema fundación indirecta:

- Mediante pilotes perforados a una profundidad de 6,50 m, con una tensión admisible de punta de  $80 \text{ ton/m}^2$ , y una fricción ponderada de  $1,30 \text{ ton/m}^2$  aplicable sobre 5,00 m de longitud útil de fuste. En la extensión anterior podrá tomarse un coeficiente de balasto horizontal de  $2,50 \text{ kg/cm}^3$ .

d) Se sugiere efectuar un seguimiento del control del nivel freático a los efectos de determinar sus oscilaciones y variaciones en función del tiempo y las condiciones climáticas prevaletientes.

A

B

C

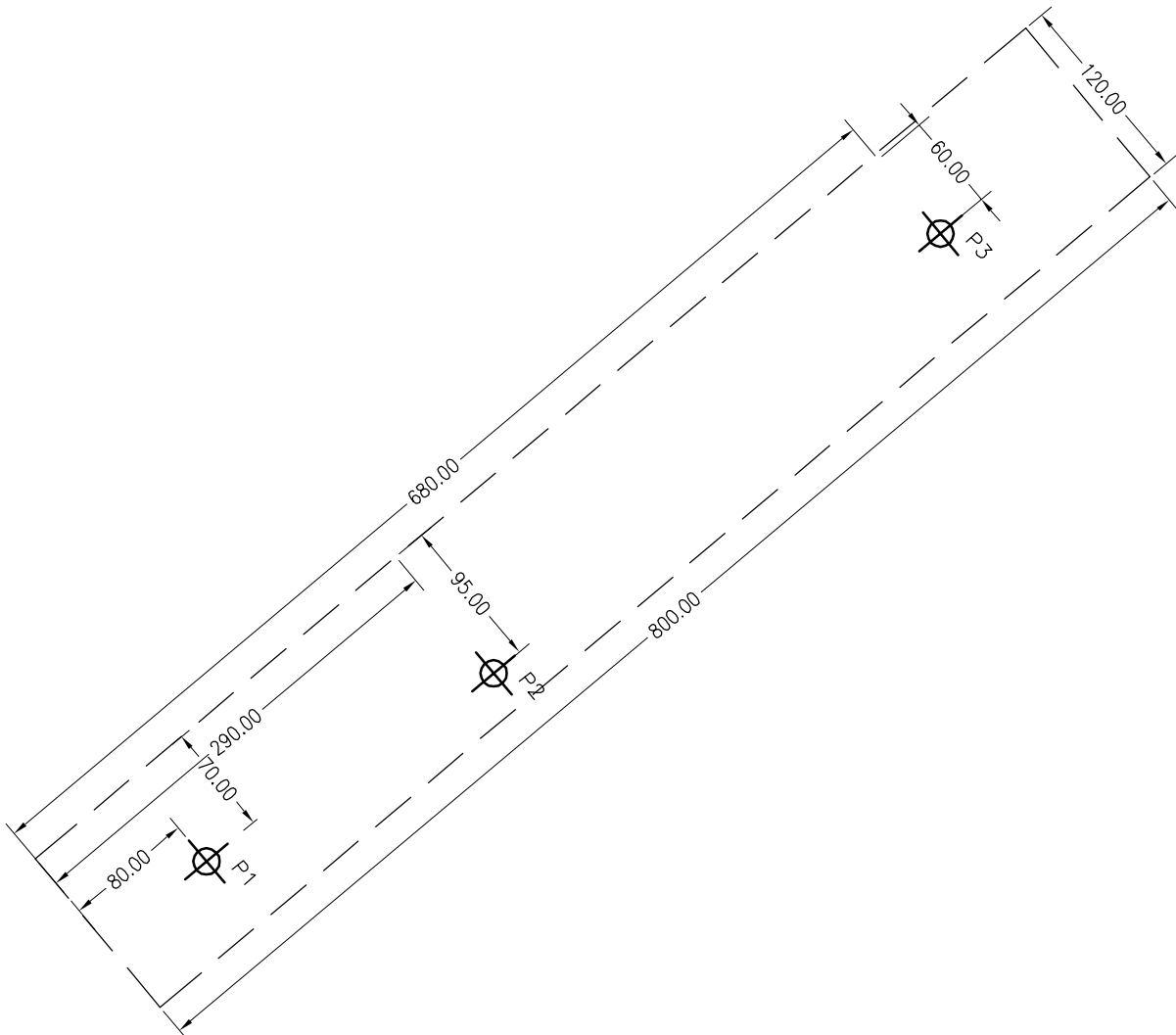
1

2

3



NUMERO DE PLANO:



FORMATO IRAM A4 ( 210mm x 297mm )

	COMITENTE: <b>IATASA</b>	ESTUDIO Y PROYECTO:	
	OBRA: <b>PLANTA TRATAMIENTO RSU</b>	 N° ESTUDIO: 2920	ESCALA: <b>DIBUJO</b>
LAMINA:	UBICACION: <b>COLON - E.R.</b>		FECHA: <b>22/11/13</b>
<b>CROQUIS DE UBICACION</b>			
		Archivo CAD:	











