

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Obra: COMPLEJO SUMA

Ubicación: Calle El Pinar, predio del Centro de Convenciones de la CONMEBOL

Ciudad: Luque

Solicitado por: CONMEBOL

Fecha del Informe: 31/03/2022

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. SONDEOS REALIZADOS
3. AGUA SUBTERRÁNEA
4. NIVELACIÓN
5. RESULTADOS OBTENIDOS
6. RECOMENDACIONES

ANEXO A

Plano de ubicación de los sondeos

ANEXO B

Planillas de registro de sondeos

ANEXO C

Resultados de ensayos de laboratorio

ANEXO D

Fotografías de trabajos de campo

2. SONDEOS REALIZADOS

Fueron realizados para el efecto nueve (9) sondeos a percusión de 7,0 m de profundidad. Se han realizado ensayos de penetración estándar a cada metro de sondeo utilizando para ello un sacamuestras partido del tipo "Raymond-Terzaghi", ASTM D-1586, de 2" y 1 3/8" de diámetro externo e interno respectivamente hincando por medio de un mazo de 64 Kg de peso y una altura de caída de 76 cm. Las perforaciones fueron realizadas con barreno manual hasta las diferentes profundidades de ensayo.

3. AGUA SUBTERRÁNEA

Fue detectada la presencia del nivel freático, a profundidades entre 1,40 m y 4,50 m con relación al nivel del terreno natural, en el momento en que fueron efectuados los trabajos de campo. Cabe mencionar que la posición del freático podrá variar con el régimen de precipitaciones.

4. NIVELACIÓN

Las cotas del terreno en las bocas de los sondeos fueron obtenidas del plano de relevamiento planialtimétrico suministrado por el solicitante.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

En las láminas del Anexo B se presentan en forma detallada los resultados de los ensayos de penetración estando los mismos graficados conforme con la escala superior horizontal y numerada de 0 a 50. Para valores de penetración superiores a 50 los resultados se presentan en la columna de la derecha en forma de número fraccionario indicando el numerador la cantidad de golpes necesarios para que el sacamuestras penetre la longitud indicada en el denominador del ensayo correspondiente.

Como podemos observar en los perfiles geotécnicos del Anexo B, desde superficie y hasta profundidades que varían entre 0,40 m y 1,00 m se ha encontrado una capa inicial constituida de arenas limosas de color marrón rojizo. Seguidamente y hasta profundidades que van entre 3,00 m y 3,50 m se encontraron arcillas arenosas de color marrón rojizo, de resistencia baja. A continuación y hasta profundidades entre 5,50 m y 6,50 m se detectaron arcillas arenosas de color marrón rojizo y grisáceo. A partir de allí y hasta el final de las perforaciones se ha encontrado un estrato de arcillas arenosas de color marrón rojizo y grisáceo, duras a muy duras.

A continuación se presenta una tabla con un resumen de datos de interés, como ser las profundidades y cotas de la posición del nivel freático y del techo de la formación resistente (arcillas arenosas muy duras).

Tabla 1 – Resumen de datos de interés

| Sondeo | Cota de boca | Prof. nivel freático (m) | Cota nivel freático | Prof. techo formación resistente (m) | Cota techo formación resistente |
|--------|--------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| P1 | 11.30 | 4,50 | 6.30 | 6,20 | 5.10 |
| P2 | 11.00 | 4,45 | 6.55 | 6,00 | 5.00 |
| P3 | 10.90 | 4,50 | 6.40 | 6,00 | 4.90 |
| P4 | 11.00 | 4,50 | 6.50 | 6,45 | 4.55 |
| P5 | 10.30 | 1,65 | 8.65 | 5,50 | 4.80 |
| P6 | 9.30 | 1,50 | 7.80 | 6,00 | 3.30 |
| P7 | 9.60 | 1,50 | 8.10 | 6,50 | 3.10 |
| P8 | 9.45 | 1,40 | 8.05 | 5,50 | 3.95 |
| P9 | 10.40 | 3,50 | 6.90 | 6,00 | 4.40 |

6. RECOMENDACIONES

Atendiendo a los resultados obtenidos y al tipo de obra proyectada, se presenta la siguiente recomendación de fundación:

- Fundación utilizando pilotes llenados in situ, preferentemente del tipo perforados con lodo bentonítico, y apoyados en la formación resistente, la cual se detectó entre profundidades de 5,50 m y 6,45 m con relación al nivel del terreno natural (entre cotas 5.10 y 3.10 del relevamiento altimétrico utilizado de referencia). La capacidad portante dependerá del diámetro adoptado, y las mismas se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2 – Capacidades portantes de pilotes apoyados en la formación resistente

| Diámetro (m) | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|
| Capacidad de carga (tons) | 16 | 25 | 37 | 51 | 85 |

- Una vez se cuente con un proyecto estructural definido, con solicitudes a nivel de fundación, se podrán estudiar ajustes a las recomendaciones del presente informe.

Cabe mencionar que todas las recomendaciones del presente informe están basadas en las informaciones contenidas en los perfiles de suelo obtenidos en lugares puntuales, por lo que en algunos casos pueden presentarse durante la ejecución de las fundaciones situaciones diferentes a la de los

sondeos. En caso de producirse esta situación, será necesaria la participación de un ingeniero especialista en fundaciones a fin de definir los criterios a ser adoptados para dichos casos.

Asunción, 31 de marzo de 2023

Juan Nicolás Zabrodiec García
Ing. Civil-Geotécnico

Carlos R. Bellasai Sisa
Ing. Civil-Geotécnico

ANEXO A

PLANO DE UBICACIÓN DE SONDEOS (IMAGEN EXTRAÍDA DE GOOGLE EARTH)



ANEXO B

Obra: COMPLEJO SUMA-CONMEBOL **Solicitado por:** CONMEBOL

Ubicación: Calle El Pinar, predio del Centro de Convenciones de la CONMEBOL, Luque

Fecha de inicio: 28/03/2023 **Profundidad de la perforación:** 7,04 m **Coordenadas**

Fecha de fin: 28/03/2023 **Método de Perforación:** Barreno manual **X:** 448437

Perforista: DR **Nivel freático:** 4,50 m **Y:** 7206126

Supervisado por: NZ **Cota nivel freático:** 6,80 **Z (cota):** 11,30

| Cota | Prof. (m) | Golpes | N | NF (m) | Perforación | Perfil | Descripción Tacto-visual | Ensayo SPT (Indice N) | Recup (cm) | Peso (gr) | W _N % | W _L % | W _P % | I _p % | P ₂₀₀ % | S.U.C.S. | | |
|-------|-----------|--------|----|--------|----------------|--|------------------------------|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|----------|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,30 | 0 | | | | Barreno manual | | Empedrado, arena limosa 0,30 | | | | | | | | | | | |
| 10,30 | 1 | 1,15 | 4 | 7 | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,30 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,45 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,30 | 2 | 2,15 | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2,30 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2,45 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,30 | 3 | 3,15 | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3,30 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3,45 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,30 | 4 | 4,15 | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4,30 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4,45 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,30 | 5 | 5,15 | 2 | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5,30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5,45 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,30 | 6 | 6,15 | 13 | >50 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6,22 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,30 | 7 | 7,04 | 20 | >50 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Fin del sondeo. | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Sondeo P1

Obra: COMPLEJO SUMA-CONMEBOL **Solicitado por:** CONMEBOL

Ubicación: Calle El Pinar, predio del Centro de Convenciones de la CONMEBOL, Luque

Fecha de inicio: 28/03/2023 **Profundidad de la perforación:** 7,05 m **Coordenadas**

Fecha de fin: 28/03/2023 **Método de Perforación:** Barreno manual X: 448415

Perforista: DR **Nivel freático:** 4,45 m Y: 7206125

Supervisado por: NZ **Cota nivel freático:** 6,55 Z (cota):11,00

| Cota | Prof. (m) | Golpes | N | NF (m) | Perforación | Perfil | Descripción Tacto-visual | Ensayo SPT (Indice N) | Recup (cm) | Peso (gr) | W _N % | W _L % | W _P % | I _p % | P ₂₀₀ % | S.U.C.S. | | |
|-------|-----------|--------|----|--------|---|--|---|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|----------|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,00 | 0 | | | | Barreno manual |  | Empedrado, arena limosa 0,30 | | | | | | | | | | | |
| 10,00 | 1 | 1,15 | 3 | 9 | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo | 2,80 | 9 | | | | | | | | | |
| | | 1,30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,45 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,00 | 2 | 2,15 | 3 | 8 | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo | 6,00 | 8 | | | | | | | | | |
| | | 2,30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2,45 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,00 | 3 | 3,15 | 3 | 5 | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo | 7,05 | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | 3,30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3,45 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,00 | 4 | 4,15 | 2 | 6 | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo | 7,05 | 6 | | | | | | | | | | | |
| | | 4,30 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4,45 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,00 | 5 | 5,15 | 2 | 6 | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo, muy dura | 7,05 | 6 | | | | | | | | | | | |
| | | 5,30 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5,45 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,00 | 6 | 6,15 | 15 | >50 | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo, muy dura | 7,05 | 20/7 | | | | | | | | | | | |
| | | 6,30 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6,37 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,00 | 7 | 7,05 | 20 | >50 | Fin del sondeo. | 7,05 | 20/5 | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Sondeo P2

Obra: COMPLEJO SUMA-CONMEBOL **Solicitado por:** CONMEBOL

Ubicación: Calle El Pinar, predio del Centro de Convenciones de la CONMEBOL, Luque

Fecha de inicio: 28/03/2023 **Profundidad de la perforación:** 7,05 m **Coordenadas**

Fecha de fin: 28/03/2023 **Método de Perforación:** Barreno manual **X:** 448408

Perforista: DR **Nivel freático:** 4,50 m **Y:** 7206138

Supervisado por: NZ **Cota nivel freático:** 6,40 **Z (cota):** 10,90

| Cota | Prof. (m) | Golpes | N | NF (m) | Perforación | Perfil | Descripción Tacto-visual | Ensayo SPT (Indice N) | Recup (cm) | Peso (gr) | W _N % | W _L % | W _P % | I _p % | P ₂₀₀ % | S.U.C.S. | |
|-------|-----------|----------------------|-------------|--------|-------------|--------|---|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|----------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,90 | 0 | | | | | | Empedrado, arena limosa 0,30 | | | | | | | | | | |
| 9,90 | 1 | 1,15 1,30 1,45 | 3 3 5 | 8 | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo | 8 | | | | | | | | | |
| 8,90 | 2 | 2,15 2,30 2,45 | 3 4 5 | 9 | | | | 9 | | | | | | | | | |
| 7,90 | 3 | 3,15 3,30 3,45 | 2 2 3 | 5 | | | | 5 | | | | | | | | | |
| 6,90 | 4 | 4,15 4,30 4,45 | 3 3 3 | 6 | 4,50 | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo | 6 | | | | | | | | | |
| 5,90 | 5 | 5,15 5,30 5,45 | 3 3 3 | 6 | | | | 6 | | | | | | | | | |
| 4,90 | 6 | 6,15 6,21 | 13 20 | >50 | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo, muy dura | 20/6 | | | | | | | | | |
| 3,90 | 7 | 7,05 | 20 | >50 | | | Fin del sondeo. | 20/5 | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: **Sondeo P3**

Obra: COMPLEJO SUMA-CONMEBOL **Solicitado por:** CONMEBOL

Ubicación: Calle El Pinar, predio del Centro de Convenciones de la CONMEBOL, Luque

Fecha de inicio: 28/03/2023 **Profundidad de la perforación:** 7,05 m **Coordenadas**

Fecha de fin: 28/03/2023 **Método de Perforación:** Barreno manual X: 448414

Perforista: DR **Nivel freático:** 4,50 m Y: 7206153

Supervisado por: NZ **Cota nivel freático:** 6,50 Z (cota): 11,00

| Cota | Prof. (m) | Golpes | N | NF (m) | Perforación | Perfil | Descripción Tacto-visual | Ensayo SPT (Indice N) | Recup (cm) | Peso (gr) | W _N % | W _L % | W _P % | I _p % | P ₂₀₀ % | S.U.C.S. | |
|-------|-----------|----------------------|----------------|--------|-----------------|---|--------------------------|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|----------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11,00 | 0 | | | | Barreno manual | Empedrado, arena limosa | 0,30 | | | | | | | | | | |
| 10,00 | 1 | 1,15 1,30 1,45 | 2 3 3 | 6 | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo | | 6 | | | | | | | | | |
| 9,00 | 2 | 2,15 2,30 2,45 | 2 2 3 | 5 | | | | 5 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 3 | 3,15 3,30 3,45 | 3 3 3 | 6 | | | | 6 | | | | | | | | | |
| 7,00 | 4 | 4,15 4,30 4,45 | 1 1 2 | 3 | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo | | 3 | | | | | | | | | |
| 6,00 | 5 | 5,15 5,30 5,45 | 2 2 6 | 8 | | | | 8 | | | | | | | | | |
| 5,00 | 6 | 6,15 6,30 6,45 | 15 20 33 | >50 | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo, muy dura | | 33/15 | | | | | | | | | |
| 4,00 | 7 | 7,05 | 20 | >50 | Fin del sondeo. | | 20/5 | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Sondeo P4

| | | | |
|-------------------------|---|---------------------------------------|----------------|
| Obra: | COMPLEJO SUMA-CONMEBOL | Solicitado por: | CONMEBOL |
| Ubicación: | Calle El Pinar, predio del Centro de Convenciones de la CONMEBOL, Luque | | |
| Fecha de inicio: | 28/03/2023 | Profundidad de la perforación: | 7,04 m |
| Fecha de fin: | 28/03/2023 | Método de Perforación: | Barreno manual |
| Perforista: | DR | Nivel freático: | 1,65 m |
| Supervisado por: | NZ | Cota nivel freático: | 8,65 |
| | | | Z (cota):10,30 |

| Cota | Prof. (m) | Golpes | N | NF (m) | Perforación | Perfil | Descripción Tacto-visual | Ensayo SPT (Indice N) | Recup (cm) | Peso (gr) | W _N % | W _L % | W _P % | I _p % | P ₂₀₀ % | S.U.C.S. | |
|-------|-----------|----------------------|----------------|--------|-------------|--------|--|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|----------|--|
| 10,30 | 0 | | | | | | Empedrado, arena limosa 0,30 | | | | | | | | | | |
| 9,30 | 1 | 1,15 1,30 1,45 | 5 5 6 | 11 | 1,65 | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo | 11 | | | | | | | | | |
| 8,30 | 2 | 2,15 2,30 2,45 | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 7,30 | 3 | 3,15 3,30 3,45 | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 6,30 | 4 | 4,15 4,30 4,45 | 2 2 2 | 4 | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo | 4 | | | | | | | | | |
| 5,30 | 5 | 5,15 5,30 5,45 | 11 16 20 | 36 | | | | 36 | | | | | | | | | |
| 4,30 | 6 | 6,15 6,30 6,33 | 14 23 20 | >50 | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo, muy dura, presencia con gravillas | 20/3 | | | | | | | | | |
| 3,30 | 7 | 7,04 | 20 | >50 | | | Fin del sondeo. | 20/4 | | | | | | | | | |

Obra: COMPLEJO SUMA-CONMEBOL **Solicitado por:** CONMEBOL

Ubicación: Calle El Pinar, predio del Centro de Convenciones de la CONMEBOL, Luque

Fecha de inicio: 24/03/2023 **Profundidad de la perforación:** 7,05 m **Coordenadas**

Fecha de fin: 24/03/2023 **Método de Perforación:** Barreno manual **X:** 448353

Perforista: DR **Nivel freático:** 1,50 m **Y:** 7206124

Supervisado por: NZ **Cota nivel freático:** 7,80 **Z (cota):** 9,30

| Cota | Prof. (m) | Golpes | N | NF (m) | Perforación | Perfil | Descripción Tacto-visual | Ensayo SPT (Indice N) | Recup (cm) | Peso (gr) | W _N % | W _L % | W _P % | I _p % | P ₂₀₀ % | S.U.C.S. | |
|------|-----------|----------------------|----------------|--------|-------------|--------|---|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|----------|--|
| 9,30 | 0 | | | | | | Empedrado, arena limosa 0,30 | | | | | | | | | | |
| 8,30 | 1 | 1,15 1,30 1,45 | 4 4 4 | 8 | 1,50 | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo, grisáceo y amarillento, aparente material de relleno 1,45 | 8 | | | | | | | | | |
| 7,30 | 2 | 2,15 2,30 2,45 | 1 1 1 | 2 | | | | 2 | | | | | | | | | |
| 6,30 | 3 | 3,15 3,30 3,45 | 1 1 1 | 1 | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo | 1 | | | | | | | | | |
| 5,30 | 4 | 4,15 4,30 4,45 | 1 2 3 | 5 | | | | 5 | | | | | | | | | |
| 4,30 | 5 | 5,15 5,30 5,45 | 12 16 16 | 32 | | | | 32 | | | | | | | | | |
| 3,30 | 6 | 6,15 6,22 | 16 20 | >50 | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo, muy dura, presencia con gravillas 6,00 | 20/7 | | | | | | | | | |
| 2,30 | 7 | 7,05 | 20 | >50 | | | Fin del sondeo. 7,05 | 20/5 | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Sondeo P6

Obra: COMPLEJO SUMA-CONMEBOL **Solicitado por:** CONMEBOL

Ubicación: Calle El Pinar, predio del Centro de Convenciones de la CONMEBOL, Luque

Fecha de inicio: 24/03/2023 **Profundidad de la perforación:** 7,05 m **Coordenadas**

Fecha de fin: 24/03/2023 **Método de Perforación:** Barreno manual X: 448355

Perforista: DR **Nivel freático:** 1,50 m Y: 7206138

Supervisado por: NZ **Cota nivel freático:** 8,10 Z (cota):9,60

| Cota | Prof. (m) | Golpes | N | NF (m) | Perforación | Perfil | Descripción Tacto-visual | Ensayo SPT (Indice N) | Recup (cm) | Peso (gr) | W _N % | W _L % | W _P % | I _p % | P ₂₀₀ % | S.U.C.S. | |
|------|-----------|----------------------|----------------|--------|-------------|--------|---|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|----------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,60 | 0 | | | | | | Empedrado, arena limosa, material de relleno | | | | | | | | | | |
| 8,60 | 1 | 1,15 1,30 1,45 | 5 5 4 | 9 | 1,50 | | | 9 | | | | | | | | | |
| 7,60 | 2 | 2,15 2,30 2,45 | 2 3 2 | 5 | | | | 5 | | | | | | | | | |
| 6,60 | 3 | 3,15 3,30 3,45 | 1 1 1 | 2 | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo | 2 | | | | | | | | | |
| 5,60 | 4 | 4,15 4,30 4,45 | 2 2 2 | 4 | | | | 4 | | | | | | | | | |
| 4,60 | 5 | 5,15 5,30 5,45 | 10 13 15 | 28 | | | | 28 | | | | | | | | | |
| 3,60 | 6 | 6,15 6,30 6,45 | 13 20 23 | 43 | | | | 43 | | | | | | | | | |
| 2,60 | 7 | 7,05 | 20 | >50 | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo, muy dura | 20/5 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Fin del sondeo. | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Sondeo P7

Obra: COMPLEJO SUMA-CONMEBOL **Solicitado por:** CONMEBOL

Ubicación: Calle El Pinar, predio del Centro de Convenciones de la CONMEBOL, Luque

Fecha de inicio: 24/03/2023 **Profundidad de la perforación:** 7,06 m **Coordenadas**

Fecha de fin: 24/03/2023 **Método de Perforación:** Barreno manual **X:** 448350

Perforista: DR **Nivel freático:** 1,40 m **Y:** 7206153

Supervisado por: NZ **Cota nivel freático:** 8,05 **Z (cota):** 9,45

| Cota | Prof. (m) | Golpes | N | NF (m) | Perforación | Perfil | Descripción Tacto-visual | Ensayo SPT (Indice N) | Recup (cm) | Peso (gr) | W _N % | W _L % | W _P % | I _p % | P ₂₀₀ % | S.U.C.S. |
|------|-----------|----------------------|----------------|--------|-------------|--------|---|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|----------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,45 | 0 | | | | | | Empedrado, arena limosa, material de relleno | | | | | | | | | |
| 8,45 | 1 | 1,15 1,30 1,45 | 8 3 3 | | 1,40 | | | | | | | | | | | |
| 7,45 | 2 | 2,15 2,30 2,45 | 1 1 1 | | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo | 6 1 1 | | | | | | | | |
| 6,45 | 3 | 3,15 3,30 3,45 | 1 1 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 5,45 | 4 | 4,15 4,30 4,45 | 1 2 2 | | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo | 4 | | | | | | | | |
| 4,45 | 5 | 5,15 5,30 5,45 | 10 15 18 | | | | | 33 | | | | | | | | |
| 3,45 | 6 | 6,15 6,30 6,45 | 16 25 30 | | | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo, muy dura | 30/15 | | | | | | | | |
| 2,45 | 7 | 7,06 | 20 | | | | Fin del sondeo. | 20/6 | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: **Sondeo P8**

Obra: COMPLEJO SUMA-CONMEBOL **Solicitado por:** CONMEBOL

Ubicación: Calle El Pinar, predio del Centro de Convenciones de la CONMEBOL, Luque

Fecha de inicio: 28/03/2023 **Profundidad de la perforación:** 7,05 m **Coordenadas**

Fecha de fin: 28/03/2023 **Método de Perforación:** Barreno manual **X:** 448382

Perforista: DR **Nivel freático:** 3,50 m **Y:** 7206153

Supervisado por: NZ **Cota nivel freático:** 6,90 **Z (cota):** 10,40

| Cota | Prof. (m) | Golpes | N | NF (m) | Perforación | Perfil | Descripción Tacto-visual | Ensayo SPT (Indice N) | Recup (cm) | Peso (gr) | W _N % | W _L % | W _P % | I _p % | P ₂₀₀ % | S.U.C.S. | |
|-------|-----------|----------------------|-------------|--------|-----------------|---|--------------------------|-----------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|----------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,40 | 0 | | | | Barreno manual | Empedrado, arena limosa, material de relleno | 0,60 | | | | | | | | | | |
| 9,40 | 1 | 1,15 1,30 1,45 | 3 3 3 | 6 | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo | | 6 | | | | | | | | | |
| 8,40 | 2 | 2,15 2,30 2,45 | 2 3 3 | 6 | | | 3,00 | 6 | | | | | | | | | |
| 7,40 | 3 | 3,15 3,30 3,45 | 2 3 3 | 6 | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo | | 6 | | | | | | | | | |
| 6,40 | 4 | 4,15 4,30 4,45 | 1 2 2 | 4 | | | | 4 | | | | | | | | | |
| 5,40 | 5 | 5,15 5,30 5,45 | 1 2 6 | 8 | | | 5,80 | 8 | | | | | | | | | |
| 4,40 | 6 | 6,15 6,23 | 12 20 | >50 | | Arcilla arenosa de color marrón rojizo y grisáceo, muy dura | | 20/8 | | | | | | | | | |
| 3,40 | 7 | 7,05 | 20 | >50 | Fin del sondeo. | 7,05 | 20/5 | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: **Sondeo P9**

ANEXO C

ANEXO D



Foto 1 – Trabajos de campo



Foto 2 – Trabajos de campo