

# **ANEXO: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS**

**FASE B – COMPONENTE CLOACAL**

**2.021**

## 1. INTRODUCCION

Se presenta en este anexo, el resultado de los sondeos efectuados en las estaciones de bombeo a ser construidas en el marco de la componente cloacal de la FASE B del sistema de defensas de la Ciudad de Pilar, según los ensayos realizados por LOGOS en el año 2021.

En la siguiente figura, se observa la distribución de los mismos:

SONDEO	COORDENADAS		COTA	SONDEO	COORDENADAS		COTA
	N	E			E	N	
EB P1	369807	7027434	+54.63	EB P9	370307	7025085	+56.21
EB P2	370012	7027694	+54.60	EB P10	370513	7025423	+56.86
EB P3	370033	7027434	+55.52	EB P11	371733	7028968	+53.50
EB P4	370644	7026944	+55.40	EB P12	371301	7031297	+56.10
EB P5	369757	7026487	+55.20	EB P13	370270	7030580	+54.90
EB P6	369834	7025699	+56.14	EB P14	370998	7029451	+55.98
EB P7	372423	7027626	+54.26	EB P15	370842	7031714	+55.36
EB P8	371301	7026171	+55.86	EB P16	371849	7030424	+55.50




Figura 1. Distribución de los sondeos realizados.



ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS


CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL				SONDEO EB P1				RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO				HOJA: 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú				Cota de Boca (m) +54,63				Profundidad de sondeo (m): 7,45 Nivel Freatico (m): 4,00				ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO										ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural(%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**


CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL										SONDEO EB P2		RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO		HOJA: 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú										Cota de Boca (m) +54,60		Profundidad de sondeo (m): 8,45		ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO								ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural(%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																</



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**


CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL				SONDEO EB P3				RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO				HOJA: 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú				Cota de Boca (m) +55,52				Profundidad de sondeo (m): 7,45				ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO										ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural (%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	LP.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**

CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL										SONDEO EB P4		RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO		HOJA: 5						
UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú												Cota de Boca (m) +55,40		Profundidad de sondeo (m): 8,45		ESTUDIO 66/2020						
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO								ENSAYOS DE LABORATORIO												
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural(%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION			
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200					
0																						
1								5		16,3	26,5	12,5	14,0	100,0	92,8	58,6	49,2	SC		Arena arcillosa gris con motas marrón amarillentas.		
2								6														
3																						
4	51,95							5		15,9	21,8	12,7	9,1	100,0	91,2	49,1	31,6	3,45				
5	50,95							11		'---	'---	'---	NP	100,0	90,0	38,4	22,3	4,45	SM	Arena limosa gris con motas marrón amarillentas.		
6	49,40	6,00 n.d						11		17,6	24,3	12,4	11,9	100,0	90,6	50,9	34,4			Arena arcillosa gris con motas marrón amarillentas.		
7								7										SC		Arena arcillosa gris con motas negras.		
8	46,95							17										8,45				
9																				Fin del Sondeo		
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						

Coordenadas UTM: E 370644 - N 7026944

Fecha de Inicio de sondeo: 09-07-2021

Fecha de finalización de sondeo: 09-07-2021

N.F.: nivel freatico

n.p.: napa potente

n.d.: napa debil


N: numero de golpes SPT

N<sub>B</sub>: Indice de Bosio



ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS

CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL										SONDEO EB P5		RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO		HOJA: 6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú										Cota de Boca (m) +55,20		Profundidad de sondeo (m): 8,45		ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO								ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural(%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	IP.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								



ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS


CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

LOGOS Ingeniería - Consultoría		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL		SONDEO EB P6		RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO		HOJA: 7											
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú		Cota de Boca (m) +56,14		Profundidad de sondeo (m): 8,45		ESTUDIO 66/2020											
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO					ENSAYOS DE LABORATORIO										C.U.S	DESCRIPCION	
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural (%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA					
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P. (%)	I.P. (%)	#10	#40	#100			#200
0																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8	47.69																		
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
Coordenadas UTM: E 369834 - N 7025699																			
Fecha de Inicio de sondeo: 12-07-2021										N.F.: nivel freatico					N: numero de golpes SPT				
Fecha de finalización de sondeo: 12-07-2021										n.p.: napa potente					N <sub>B</sub> : Indice de Bosio				
										n.d.: napa debil									



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**

CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL				SONDEO EB P7				RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO				HOJA: 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú				Cota de Boca (m) +54,26				Profundidad de sondeo (m): 7,45 Nivel Freatico (m): 3,50				ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO										ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural (%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**

CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL										SONDEO EB P8				RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO		HOJA: 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú										Cota de Boca (m) +55,86				Profundidad de sondeo (m): 8,45		ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO								ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural(%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Coordenadas UTM: E 371301 - N 7026171

Fecha de Inicio de sondeo: 13-07-2021

Fecha de finalización de sondeo: 13-07-2021

N.F.: nivel freatico N: numero de golpes SPT


n.p.: napa potente N<sub>B</sub>: Indice de Bosio

n.d.: napa debil



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**


CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL										SONDEO EB P9		RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO		HOJA: 10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú										Cota de Boca (m) +56,21		Profundidad de sondeo (m): 8,45		ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO								ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural(%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**

CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL				SONDEO EB P10				RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO				HOJA: 11						
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú				Cota de Boca (m) +56,86				Profundidad de sondeo (m): 8,45 Nivel Freatico (m): -				ESTUDIO 66/2020						
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO								ENSAYOS DE LABORATORIO										
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural(%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION	
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200			
0																				Arcilla arenosa de alta plasticidad gris con motas marrones.
1								35												
2								28		11,6	42,2	16,3	25,9	100,0	93,3	65,5	55,6			
3								17											CH	Arcilla arenosa de alta plasticidad gris con motas marrones y negras.
4								18												
5								21		15,0	41,4	16,9	24,5	100,0	94,8	67,9	59,7			Arcilla arenosa de alta plasticidad gris amarillenta con motas marrones.
6								22												
7								26		16,5	44,7	14,6	30,1	100,0	93,6	68,0	59,0			Arcilla arenosa de alta plasticidad gris con motas marrones y negras.
8	48,41							28										8,45		
9																				Fin del Sondeo
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				

Coordenadas UTM: E 370513 - N 7025423

Fecha de Inicio de sondeo: 14-07-2021

Fecha de finalización de sondeo: 14-07-2021


N.F.: nivel freatico  
n.p.: napa potente  
n.d.: napa debil

N: numero de golpes SPT  
N<sub>B</sub>: Indice de Bosio



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**

CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL				SONDEO EB P11				RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO				HOJA: 12								
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú				Cota de Boca (m) +53,50				Profundidad de sondeo (m): 8,45				ESTUDIO 66/2020								
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO								ENSAYOS DE LABORATORIO												
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural (%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION			
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200					
0																						
1	52,05							10		'---	'---	'---	NP	100,0	94,3	49,3	30,7	SM				Arena limosa gris.
2								>50		13,1	23,9	14,6	9,3	100,0	93,8	58,6	45,3	SC				Arena arcillosa gris con motas blancas.
3	50,05							32											3,45			
4								25		'---	'---	'---	NP	100,0	95,2	57,5	34,8					
5								28														
6								28											SM			Arena limosa gris.
7								30		'---	'---	'---	NP	100,0	94,4	51,1	32,0					
8	45,05							32											8,45			
9																						Fin del Sondeo
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						

Coordenadas UTM: E 371733 - N 7028968

Fecha de Inicio de sondeo: 15-07-2021

Fecha de finalización de sondeo: 15-07-2021

N.F.: nivel freatico

n.p.: napa potente

n.d.: napa debil


N: numero de golpes SPT

N<sub>B</sub>: Indice de Bosio



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**


CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL										SONDEO EB P12		RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO		HOJA: 13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú										Cota de Boca (m) +56,10		Profundidad de sondeo (m): 8,45		ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO								ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural(%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										



ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS


CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

 <b>LOGOS</b> Ingeniería - Consultoría		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL				SONDEO <b>EB P13</b>				RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO				HOJA: 14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú				Cota de Boca (m) +54,90				Profundidad de sondeo (m): 7,45 Nivel Freático (m): -				ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO										ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural (%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**


CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL				SONDEO EB P14				RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO				HOJA: 15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú				Cota de Boca (m) +55,98				Profundidad de sondeo (m): 8,45 Nivel Freatico (m): -				ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO								ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural(%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**


CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL				SONDEO EB P15				RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO				HOJA: 16								
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú				Cota de Boca (m) +55,36				Profundidad de sondeo (m): 6,45 Nivel Freatico (m): -				ESTUDIO 66/2020								
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO								ENSAYOS DE LABORATORIO												
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural (%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION			
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	I.P.(%)	#10	#40	#100	#200					
0																						
1																						
2	52,91							48		11,9	33,2	13,4	19,8	100,0	95,1	71,6	63,4	CL				Arcilla arenosa de mediana plasticidad gris amarillenta c motas marrón amarillenta y gris oscura.
3								27										2,45				
4	50,91							8		7,2	21,3	12,6	8,7	100,0	93,4	56,6	38,1	SC				Arena arcillosa gris amarillenta.
5								15										4,45				Arena arcillosa gris amarillenta con motas marrón amarillentas.
6	48,91							22		14,6	32,5	14,1	18,4	100,0	96,6	81,4	75,8	CL				Arcilla arenosa de mediana plasticidad gris con motas marrón rojizas.
7								18										6,45				
8																						Fin del Sondeo
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
Coordenadas UTM: E 370842 - N 7031714																						
Fecha de Inicio de sondeo: 16-07-2021											N.F.: nivel freatico					N: numero de golpes SPT						
Fecha de finalización de sondeo: 16-07-2021											n.p.: napa potente					N <sub>B</sub> : Indice de Bosio						
											n.d.: napa debil											



**ANEXO – ESTUDIOS GEOTECNICOS**

CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA FRANJA COSTERA DE PILAR, DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCÚ

		OBRA: FRANJA COSTERA - ESTACION DE BOMBEO CLOACAL										SONDEO EB P16		RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO		HOJA: 17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		UBICACIÓN: Pilar - Ñeembucú										Cota de Boca (m) +55,50		Profundidad de sondeo (m): 7,45 Nivel Freatico (m): -		ESTUDIO 66/2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PROFUND (m)	COTA (m)	ENSAYO DE CAMPO										ENSAYOS DE LABORATORIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		N.F.	Numero de Golpes					N	N <sub>B</sub>	Humedad Natural(%)	LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA				C.U.S	DESCRIPCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			10	20	30	40	50				L.L. (%)	L.P.(%)	LP.(%)	#10	#40	#100	#200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</