



ANEXO A.1

**ESTUDIO GEOTECNICO
SUBESTACIONES CAMIRI - MONTEAGUDO**

ANEXO A.1

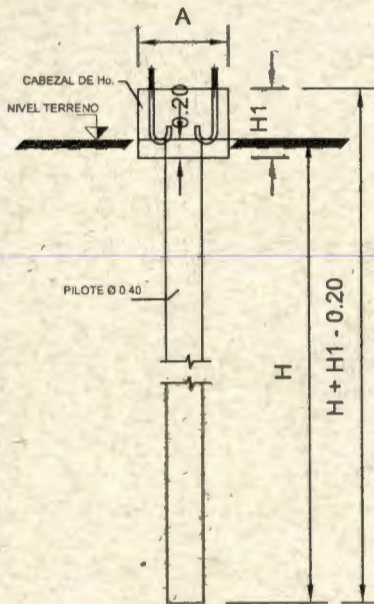
ESTUDIO GEOTECNICO SUBESTACIONES CAMIRI - MONTEAGUDO

Se aclara que, pese a que los datos siguientes, pueden aplicarse mejor a fundaciones aisladas tipo zapata, se debe tomar en cuenta que se exigirá que las fundaciones de equipos, excepto transformadores de potencia y reactores, sean hechos a base de pilote vaciados en sitio, similares a los indicados en los DDL y que se muestran en el respectivo plano.

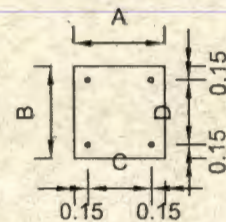
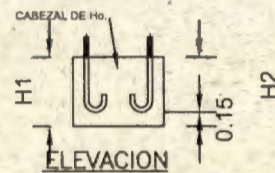
El Contratista puede adoptar las fundaciones del plano indicado, luego de una verificación y adecuación a los parámetros de los equipos que va a proveer.

Asimismo, el Contratista deberá proveer Memorias de Cálculo de los pernos de anclaje en el hormigón del cabezal; que satisfagan los requerimientos y eviten exageraciones por márgenes de seguridad demasiado ampulosos.

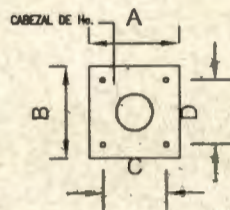
DIMENSIONES



ELEVACION



PLANTA
DETALLE PERNOS



PLANTA

CUADRO DE DIMENSIONES

EQUIPO	DIMENSIONES							OBSERV.
	A	B	C	D	H	H1	H2	
PARARRAYOS	0,90	0,90	0,60	0,80	3,0	0,75	0,60	-
TRANSFORM. CORRIENTE	0,90	0,90	0,60	0,80	3,0	0,75	0,60	-
TRANSFORM. VOLTAJE	0,90	0,90	0,60	0,80	3,0	0,75	0,60	-
TRANSF. VOLTAJE CAPACITIVO	0,90	0,90	0,60	0,80	3,0	0,75	0,60	-
ASLADOR	0,90	0,90	0,60	0,80	3,0	0,75	0,60	-
SOPORTE DE BARRAS	0,90	0,90	0,60	0,80	3,0	0,75	0,60	-
SECCIONADOR	0,90	0,90	0,60	0,80	3,0	0,75	0,60	-

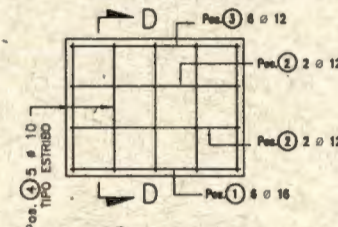
PLANILLA DE FIERROS PILOTE Y CABEZAL

Posición	"Long (m)"	# Aceros	"Diametro (mm)"	"Peso unitario (kg/m)"	"Total peso (kg)"
5	3.00	5.00	16.00	1.580	7.90
6	0.94	16.00	10.00	0.617	9.90
2	0.80	4.00	12.00	0.888	3.55
4	2.90	5.00	10.00	0.617	9.90
3	0.80	6.00	12.00	0.888	5.33
1	0.80	6.00	16.00	1.580	9.48
Total					57.00
Total cabezal					24.00
Total pilote					33.00

CORTE B-B

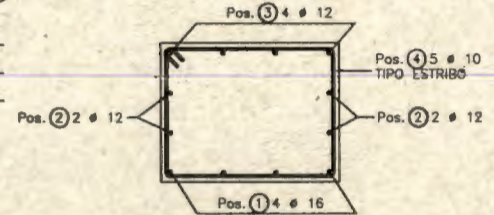
PILOTE

ARMADURA



Pos. (3) L=A-0.10
Pos. (2) L=A-0.10
Pos. (1) L=A-0.10

CABEZAL



CORTE D-D

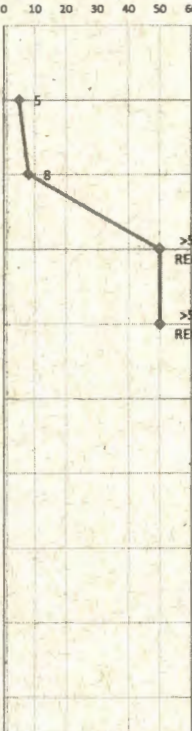
NOTAS

- 1.- TODOS LOS TRABAJOS DEBERAN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES.
- 2.- RESISTENCIA CILINDRICA MINIMA DEL HORMIGON A LOS 28 DIAS: 210 Kg/cm².
- 3.- RESISTENCIA MINIMA DEL FIERRO A LA FLUENCIA: 4300 Kg/cm².
- 4.- RECUBRIMIENTO MINIMO DEL FIERRO: 5 cm.
- 5.- TODO EL FIERRO DE REFUERZO SE CORTARA Y DOBLARA EN FRIO.
- 6.- DIMENSIONES EN METROS, DIAMETROS DE BARRAS EN MILIMETROS.
- 7.- TODAS LAS ARISTAS EXPUESTAS SE ACHAFANARAN EN 2.5 cm.
- 8.- ANTES DEL VACIADO DEL CABEZAL, SE VACIARA UNA CARPETA DE HORMIGON MAGRO DE 8 cm. DE ESPESOR.
- 9.- EL NIVEL SUPERIOR DEL CABEZAL, SERA ESTABLECIDO POR EL SUPERVISOR, DE MODO QUE LAS CARAS SUPERIORES DE LAS FUNDACIONES DE CADA BAHIA, QUEDEN TODAS AL MISMO NIVEL.
- 10.- PARA DIAMETRO, LONGITUD Y POSICION DE PERNOS, VER PLANOS DEL FABRICANTE DE EQUIPOS. SI NECESARIO, EL SUPERVISOR ORDENARA LA MODIFICACION DE LAS DIMENSIONES C, D Y H2.
- 11.- LOS 20 CENTIMETROS DEL PILOTE QUE ENTRAN DENTRO DEL CABEZAL, SERAN CUIDADOSAMENTE PICADOS PARA DESCUBRIR SU ARMADURA, QUE LUEGO SE AMARRARA METICULOSAMENTE A LA ARMADURA DEL CABEZAL.
- 12.- DIBUJOS SIN ESCALA, PERO LOS DE ARMADURA ESTAN EXAGERADOS AL DOBLE, PARA FACILITAR SU COMPRENSION.

ENDE CORPORACIÓN

PLANO DE LICITACIÓN

INGENIERIA DEL PROYECTO				PROPIETARIO DEL PROYECTO			
ENDE				ENDE			
TRANSMISION				CORPORACION			
PROYECTO GT-128				LÍNEA DE TRANSMISIÓN INTERCONEXIÓN DE CAMIRI AL SIN			
SUBESTACIÓN MONTEAGUDO 115 KV				FUNDACIONES EQUIPOS DE PATIO			
PILOTE Y CABEZAL				PILOTE Y CABEZAL			
0	24/10/2011	PROYECTO INICIAL	GT-128	1	24/10/2011	PROYECTO ACTUAL	GT-128
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR	APROB	FECHA	DESCRIPCIÓN	POR
PROYECTADO	J. TERRAZAS	GERENTE TECNICO	PELA MEZA R.	APROBADO	J. TERRAZAS	GERENTE TECNICO	PELA MEZA R.
REVISADO	G. TORRES	FECHA INICIAL	09/11/2011	FECHA ACTUAL	1	PLANO	
APROBADO	S. SALVATERRA	ESCALA	REDADA	FECHA INICIAL	09/11/2011	FECHA ACTUAL	1
DIBUJADO	J. TERRAZAS	CONVINO	P128MAG200P				
617				617			

RESUMEN RESULTADOS OBTENIDOS																																
DATOS DEL ENSAYO										DATOS DE SONDEO																						
PROYECTO: SUBESTACIÓN MONTEAGUDO										ID. SONDEO: SPT 001		COORDENADAS UTM WGS84: 20k 401394 m E - 7811405 m S			PROF. DE PERFORACION 4.0 m																	
SOLICITANTE: ENDE TRANSMISION S.A.										FECHA: Noviembre 2017		ALT. S.N.M. 1140			PROF. NIVEL FREATICO ND																	
NUMERO DE GOLPES 										PERFIL ESTRATIGRAFICO	CLASIFICACION SUCS	Descripción	N Campo	Nve SPT	PARAMETROS DE RESISTENCIA		Es kg/cm2	Contenido de humedad [%]	Densidad seca [gr/cm3]	Permeabilidad [cm/seg]	Maxima capacidad segura admisible, kg/cm2, B [mm]				Modulo de Reaccion [kg/cm3]				LIMITES FISICOS			
																φ	Cu kg/cm2					1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	2,0	3,0	4,0	L.L.	L.P.	L.P.
		ML	Limo de color sepia con presencia moderada de suelo orgánico con olor a descomposición. Presencia de grava subredondeada de resistencia media	5	3	---	0,13	28	34,5	2,08	5x10 ⁻⁴	0,50	0,47	0,46	0,46	1,30	1,26	1,24	1,34	38,5	25,4	13,1										
		SM	Arena limosa de color café claro rojizo. Presencia de grava subredondeada de resistencia media	8	8	29,5	---	140	8,1	2,13	3x10 ⁻⁴	1,14	1,11	1,14	1,18	2,45	2,38	2,45	2,50	NL	NP	0,0										
		SM	Arena limosa de color sepia con rasgos de color café rojizo con rasgos de suelo orgánico con olor a descomposición. Presencia de grava de forma subangular de resistencia	>50 RECH	40	31,2	---	600	14,5	2,21	8x10 ⁻⁵	2,93	2,71	8,72	2,79	5,67	5,42	5,44	5,58	NL	NP	0,0										
		SM	Arena limosa de color sepia con rasgos de color café rojizo con rasgos de suelo orgánico con olor a descomposición. Presencia de grava de forma subangular de resistencia	>50 RECH	36	31,2	---	520	---	2,21	1x10 ⁻⁶	4,46	3,92	3,83	3,87	8,91	7,83	7,67	7,73	---	---	---										
			</																													

RESUMEN RESULTADOS OBTENIDOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DATOS DEL ENSAYO										DATOS DE SONDEO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
PROYECTO: SUBESTACIÓN MONTEAGUDO										ID. SONDEO: SPT 002		COORDENADAS UTM WGS84: 20k 401396 m E - 7811378 m S		PROF. DE PERFORACION 4.0 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
SOLICITANTE: ENDE TRANSMISION S.A.										FECHA: Noviembre 2017		ALT. S.N.M. 1140		PROF. NIVEL FREATICO ND																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
NUMERO DE GOLPES <table><thead><tr><th>Profundidad (m)</th><th>Nº Golpes</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.00</td><td>10</td></tr><tr><td>2.00</td><td>43</td></tr><tr><td>3.00</td><td>>50 RECH</td></tr><tr><td>4.00</td><td>>50 RECO</td></tr></tbody></table>										Profundidad (m)	Nº Golpes	1.00	10	2.00	43	3.00	>50 RECH	4.00	>50 RECO	PERFIL ESTRATIGRAFICO	CLASIFICACION SUCS	Descripción	N Campo	Nros SPT	PARAMETROS DE RESISTENCIA		Es kg/cm²	Contenido de humedad (%)	Densidad seca [gr/cm³]	Permeabilidad [cm/seg]	Maxima capacidad segura admisible, kg/cm² B [mxm]				Modulo de Reaccion [kg/cm³]				LIMITES FISICOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
										Profundidad (m)	Nº Golpes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1.00	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2.00	43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
3.00	>50 RECH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4.00	>50 RECO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
φ °	Cu Kg/cm²	1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	2,0	3,0	4,0	L.L.	L.P.	L.P.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

RESUMEN RESULTADOS OBTENIDOS																												
DATOS DEL ENSAYO							DATOS DE SONDEO																					
PROYECTO: SUBESTACIÓN MONTEAGUDO							ID. SONDEO: SPT 003			COORDENADAS UTM WGS84: 20k 401359 m E - 7811365 m S			PROF. DE PERFORACION 3.0 m															
SOLICITANTE: ENDE TRANSMISION S.A.							FECHA: Noviembre 2017			ALT. S.N.M. 110			PROF. NIVEL FREATICO ND															
NUMERO DE GOLPES 							PERFIL ESTRATIGRAFICO	CLASIFICACION SUCS	Descripción	N Campo	Nº SPT	PARAMETROS DE RESISTENCIA		γ kg/cm³	Contenido de humedad (%)	Densidad seca [gr/cm³]	Permeabilidad [cm/seg]	Maxima capacidad segura admisible, kg/cm² B [mm]				Modulo de Reaccion [kg/cm³]				LIMITES FISICOS		
												φ °	Cu kg/cm²					1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	2,0	3,0	4,0	L.L.	L.P.	L.P.
			SM	Arena limosa de color café rojizo. Presencia de grava arenisca subangular y subredondeada de resistencia baja a media	19	10	----	0,40	90	9,1	1,91	1x10 ⁻⁸	1,19	1,10	1,08	1,06	2,54	2,38	2,32	2,30	NL	NP	0,0					
			SM	Arena limosa de color café claro rojizo. Presencia de grava arenisca subredondeada y subangular de resistencia baja a media	>50 RECH	48	41,6	---	760	8,1	2,20	7x10 ⁻⁸	2,06	2,04	2,15	2,28	4,12	4,09	4,30	4,57	NL	NP	0,0					
			SM	Arena limosa de color café claro rojizo. Presencia de grava arenisca subredondeada y subangular de resistencia baja a media	>50 RECH	40	31,2	---	600	8,0	2,25	8x10 ⁻⁸	3,32	3,07	3,09	3,19	6,65	6,14	6,18	6,37	NL	NP	0,0					
			SM	Arena limosa de color café claro rojizo. Presencia de grava arenisca subredondeada y subangular de resistencia baja a media	>50 RECH	36	32,2	----	520	---	2,25	8x10 ⁻⁸	4,46	3,92	3,83	3,87	8,91	7,83	7,67	7,73	---	---	---					

DATOS DEL ENSAYO						RESUMEN RESULTADOS OBTENIDOS																													
PROYECTO:						SUBESTACIÓN CAMIRI						ID. SONDEO:				SPT 001				COORDENADAS UTM WGS84:				20k 445644 m E - 7790809 m S				PROF. DE PERFORACION				5.0 m			
SOLICITANTE:						ENDE TRANSMISION S.A.						FECHA:				Noviembre 2017				ALT. S.N.M.				825				PROF. NIVEL FREATICO				ND			
						PERFIL ESTRATIGRAFICO		CLASIFICACION SUCS		Descripción		N Campo	Nro SPT	PARAMETROS DE RESISTENCIA		E_s $\frac{Kg}{cm^2}$	Contenido de humedad (%)	Densidad seca [g/cm³]	Permeabilidad [cm/sec]	Maxima capacidad segura admisible, kg/cm², B [mxm]				Modulo de Reaccion [kg/cm³]				LIMITES FISICOS							
NUMERO DE GOLPES											Cu $\frac{Kg}{cm^2}$				1,0					2,0	3,0	4,0	1,0	2,0	3,0	4,0	L.L.	L.P.	I.P.						
0' 10 20 30 40 50 60																																			
1,00										Arena limosa de color café con rastros de suelo orgánico con olor	11	13	26	—	230	7,2	1,95	3×10^{-4}																	
2,00										Arcilla de color café	25	13	—	0,60	70	9,5	1,99	3×10^{-7}																	
3,00										Limo de color café con matices de color ocre oscuro	29	15	—	0,53	110	19,2	2,17	7×10^{-4}																	
4,00										Limo de color café con matices de color ocre oscuro	48	24	—	0,61	120	19,6	2,20	3×10^{-6}																	
5,00										Limo de color café con matices de color ocre oscuro	>50 RECH	25	—	0,61	120	—	2,20	3×10^{-6}																	
6,00																																			
7,00																																			
8,00																																			
9,00																																			

Norma Aplicada: Ensayo de Penetración Estandar ASTM D-1586

Nomenclatura: CL = Arcilla ; ML = Limo; SM = Arena Limosa; ML-CL= Limo arcilloso

Responsable: Ing. R. Carballo

Observaciones:

Responsable:

Nomenclatura: CL = Arcilla ; ML = Limo; SM = Arena Limosa; ML-CL= Limo arcilloso

Ing. R. Carballo

DATOS DEL ENSAYO										RESUMEN RESULTADOS OBTENIDOS																					
PROYECTO: SUBESTACIÓN CAMIRI										ID. SONDEO: SPT 002				COORDENADAS UTM WGS84: 20k 445608 m E - 7790775 m S				PROF. DE PERFORACION 8.0 m													
SOLICITANTE: ENDE TRANSMISION S.A.										FECHA: Noviembre 2017				ALT. S.N.M. 825				PROF. NIVEL FREATICO ND													
NUMERO DE GOLPES										PERFIL ESTRATIGRAFICO	CLASIFICACION SUCS	Descripción	N Campo	Nro SPT	PARAMETROS DE RESISTENCIA		Es Kgr/cm2	Contenido de humedad (%)	Densidad seca [gr/cm3]	Permeabilidad [cm/seg]	Maxima capacidad segura admisible, kg/cm2, B [mxm]				Modulo de Reaccion [kg/cm3]				LIMITES FISICOS		
															φ °	Cu Kg/cm 2					1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	2,0	3,0	4,0	L.L.	L.P.	I.P.
	SC	Arena arcillosa de color sepia oscuro con rastros de material orgánico con olor a descomposición	8	10	24,3	---	136	18,2	2,01	6x10 ⁻⁵	0,46	0,48	0,51	0,54	1,18	1,21	1,31	1,37	35,4	21,2	14,1										
	SM	Arena limosa de color ocre con rastros de material orgánico con olor a descomposición	19	16	27,3	---	260	6,3	1,99	7x10 ⁻⁴	1,71	1,68	1,75	1,85	3,47	3,40	3,55	3,73	NL	NP	0,0										
	ML	Limo de color ocre con rastros de color café	8	4	---	0,18	43	13,3	1,85	1x10 ⁻⁴	1,17	1,06	1,03	1,01	2,51	2,30	2,24	2,21	21,8	18,9	2,9										
	CL	Arcilla de color sepia oscuro con matices de color rojizo y rastros de material orgánico con olor a descomposición	20	10	---	0,60	70	14,2	2,07	2x10 ⁻⁷	3,05	2,54	2,38	2,29	6,09	5,09	4,75	4,59	26,5	17,6	8,9										
	SM	Arena limosa de color sepia oscuro con matices de color rojizo	17	9	24,0	---	160	6,6	1,99	5x10 ⁻⁴	3,99	3,41	3,26	3,22	7,99	6,82	6,52	6,44	NL	NP	0,0										
	CL	Arcilla de color café con rastros de color rojizo	13	7	---	0,32	38	17,2	2,09	8x10 ⁻⁶	2,65	2,25	2,11	2,05	5,30	4,50	4,23	4,08	30,2	18,5	11,7										
	ML-CL	Limo arcilloso de color café rojizo con rastros de suelo orgánico con olor a descomposición	18	9	---	0,40	90	15,7	2,10	1x10 ⁻⁷	3,38	2,80	2,60	2,50	6,77	5,59	5,20	5,01	22,5	17,8	4,7										

[illegible]**Responsable:**

Inq. R. Carballo

Nomenclatura: CL = Arcilla ; ML = Limo; SM = Arena Limosa; ML-CL= Limo arcilloso

RESUMEN RESULTADOS OBTENIDOS																									
DATOS DEL ENSAYO						DATOS DE SONDEO																			
PROYECTO: SUBESTACIÓN CAMIRI						ID. SONDEO: SPT 004	COORDENADAS UTM WGS84:		20k 445728 m E - 7790876 m S		PROF. DE PERFORACION 8.0 m														
SOLICITANTE: ENDE TRANSMISION S.A.						FECHA: Noviembre 2017	ALT. S.N.M. 826		PROF. NIVEL FREATICO ND																
NUMERO DE GOLPES 0 10 20 30 40 50 60		PERFIL ESTRATIGRAFICO	CLASIFICACION SUCS	Descripción	N Campo	Nro SPT	PARAMETROS DE RESISTENCIA		Es Kgr/cm ²	Contenido de humedad (%)	Densidad seca [gr/cm ³]	Permeabilidad [cm/seg]	Maxima capacidad segura admisible, kg/cm ² , B [mxm]				Modulo de Reaccion [kg/cm ³]				LIMITES FISICOS				
							ϕ	Cu Kg/cm ²					1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	2,0	3,0	4,0	L.L.	L.P.	I.P.		
0,00																									
1,00	6																								
2,00	13		SM	Arena limosa de color sepia oscuro con matices de color gris ceniza	6	7	23,2	—	140	6,4	1,89	1x10 ⁻⁴	0,56	0,59	0,64	0,69	1,40	1,46	1,56	1,61	19,2	16,1	3,2		
3,00	13		SM	Arena limosa de color sepia oscuro con matices de color gris ceniza	13	11	25,0	—	210	6,7	1,94	3x10 ⁻⁴	1,47	1,44	1,49	1,56	3,05	2,99	3,08	3,20	NL	NP	0,0		
4,00	16		SM	Arena limosa de color sepia oscuro	13	9	23,9	—	160	5,3	1,95	3x10 ⁻⁴	2,11	1,94	1,94	1,97	4,22	3,90	3,90	3,94	NL	NP	0,0		
5,00	21		ML	Limo de color sepia oscuro con rastros de color gris ceniza	16	8	—	0,35	80	8,7	1,87	1x10 ⁻⁵	2,10	1,81	1,71	1,66	4,21	3,65	3,45	3,38	NL	NP	0,0		
6,00	20		SM	Arena limosa de color sepia con matices de color gris ceniza. Presencia de grava arenisca subangular de resistencia baja y tam. máx. 1/2"	18	9	24,2	—	180	7,2	1,99	7x10 ⁻⁴	4,31	3,67	3,51	3,47	8,6	7,3	7,0	6,9	NL	NP	0,0		
7,00	>50 RECH		SM	Arena limosa de color sepia con matices de color gris	17	8	23,6	—	160	8,1	2,01	6x10 ⁻⁴	5,09	4,22	3,98	3,89	10,2	8,4	8,0	7,8	NL	NP	0,0		
8,00		SM	Arena limosa de color sepia con matices de color gris	>50 RECH	12	25,3	—	210	—	2,10	6x10 ⁻⁵	7,61	6,09	5,65	5,48	15,2	12,2	11,3	11,0	—	—	—			
9,00																									

Norma Aplicada: Ensayo de Penetración Estandar ASTM D-1586

Nomenclatura: CL = Arcilla ; ML = Limo; SM = Arena Limosa; ML-CL= Limo arcilloso

Responsable:
Ing. R. Carballo

Observaciones:

Responsable:

Ing. R. Carballo

Nomenclatura: CL = Arcilla ; ML = Limo; SM = Arena Limosa; ML-CL= Limo arcilloso

DATOS DEL ENSAYO				RESUMEN RESULTADOS OBTENIDOS																					
PROYECTO: SUBESTACIÓN CAMIRI				ID. SONDEO: SPT 005				COORDENADAS UTM WGS84: 20k 445708 m E - 7790838 m S				PROF. DE PERFORACION 8.0 m													
SOLICITANTE: ENDE TRANSMISION S.A.				FECHA: Noviembre 2017				ALT. S.N.M. 826				PROF. NIVEL FREATICO ND													
NUMERO DE GOLPES		PERFIL ESTRATIGRAFICO	CLASIFICACION SUCS	Descripción	N Campo	Nro SPT	PARAMETROS DE RESISTENCIA		Es Kg/cm2	Contenido de humedad (%)	Densidad seca [gr/cm3]	Permeabilidad [cm/seg]	Maxima capacidad segura admisible, kg/cm2, B [mm]				Modulo de Reaccion [kg/cm3]				LIMITES FISICOS				
							φ °	Cu Kg/cm 2					1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	2,0	3,0	4,0	L.L.	L.P.	I.P.		
0	10	20	30	40	50	60																			
0,00																									
1,00	4		SM	Arena arcillosa de color sepia oscuro con rastros de material orgánico con olor a descomposición	4	5	22,2	—	85	6,4	1,85	9x10 ⁻³	0,45	0,47	0,50	0,53	1,17	1,23	1,30	1,34	NL	NP	0,0		
2,00	5		SM	Arena limosa de color ocre con rastros de material orgánico con olor a descomposición	5	4	21,9	—	85	6,6	1,87	1x10 ⁻⁴	0,94	0,90	0,92	0,94	2,10	2,02	2,06	2,10	NL	NP	0,0		
3,00	8		SM	Limo de color ocre con rastros de color café	8	5	22,4	—	100	5,1	1,90	3x10 ⁻⁴	1,71	1,57	1,56	1,57	3,45	3,23	3,21	3,23	NL	NP	0,0		
4,00	15		SM	Arcilla de color sepia oscuro con matices de color rojo y rastros de material orgánico con olor a descomposición	15	9	23,9	—	160	5,5	1,95	1x10 ⁻³	2,59	2,30	2,24	2,23	5,2	4,6	4,5	4,5	NL	NP	0,0		
5,00	15		SM	Arena limosa de color sepia oscuro con matices de color rojo	15	8	23,5	—	140	5,9	1,95	1x10 ⁻⁵	3,45	2,96	2,83	2,79	6,9	5,9	5,7	5,6	NL	NP	0,0		
6,00	18		SM	Arcilla de color café con rastros de color rojo	18	8	23,8	—	160	8,5	1,98	3x10 ⁻⁵	4,72	3,93	3,70	3,62	9,4	7,9	7,4	7,2	NL	NP	0,0		
7,00	25		SM	Limo arcilloso de color café rojo con rastros de suelo orgánico con olor a descomposición	25	11	24,9	—	200	15,0	1,99	5x10 ⁻⁵	6,29	5,08	4,73	4,58	12,6	10,2	9,5	9,2	19,5	16,5	3,0		
8,00																									
9,00																									

Norma Aplicada: Ensayo de Penetración Estandar ASTM D-1586

Nomenclatura: CL = Arcilla ; ML = Limo; SM = Arena Limosa; ML-CL= Limo arcilloso

Responsable: Ing. R. Corballo

Observaciones:

RESUMEN RESULTADOS OBTENIDOS																							
DATOS DEL ENSAYO						DATOS DE SONDEO																	
PROYECTO: SUBESTACIÓN CAMIRI						ID. SONDEO: SPT 006		COORDENADAS UTM WGS84:		20k 445720 m E - 7790775 m S		PROF. DE PERFORACION 8.0 m											
SOLICITANTE: ENDE TRANSMISION S.A.						FECHA: Noviembre 2017		ALT. S.N.M. 826		PROF. NIVEL FREATICO ND													
NUMERO DE GOLPES 0 10 20 30 40 50 60		PERFIL ESTRATIGRAFICO	CLASIFICACION SUCS	Descripción	N Campo	Nro SPT	PARAMETROS DE RESISTENCIA		Es Kg/cm ²	Contenido de humedad (%)	Densidad seca [gr/cm ³]	Permeabilidad [cm/sec]	Maxima capacidad segura admisible, kg/cm ² , B [mm]				Modulo de Reaccion [kg/cm ³]				LIMITES FISICOS		
							ϕ	Cu Kg/cm ²					1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	2,0	3,0	4,0	L.L.	L.P.	I.P.
0,00																							
1,00	6		SM	Arena limosa de color café con rastros de suelo orgánico sin olor	6	7	23,2	—	140	4,4	1,86	1x10 ⁻⁴	0,56	0,59	0,64	0,69	1,40	1,47	1,55	1,64	NL	NP	0,0
2,00	7		SM	Arena limosa de color café con rastros de suelo orgánico	7	6	22,7	—	100	5,0	1,89	2x10 ⁻⁴	1,00	0,96	0,98	1,01	2,20	2,12	2,15	2,21	NL	NP	0,0
3,00	10		SM	Arena limosa de color ocre oscuro con matices de color café y rastros de suelo cementado	10	7	23,0	—	120	5,2	1,90	4x10 ⁻⁵	1,83	1,69	1,67	1,69	3,67	3,45	3,41	3,45	NL	NP	0,0
4,00	12		SM	Arena limosa de color ocre oscuro	12	7	23,1	—	120	5,1	1,91	5x10 ⁻⁴	2,59	2,30	2,24	2,23	5,19	4,60	4,47	4,46	NL	NP	0,0
5,00	13		SM	Arena limosa de color ocre oscuro con matices de color sepia y rastros de suelo orgánico sin olor	13	7	23,0	—	120	5,4	1,93	5x10 ⁻⁴	3,45	2,96	2,83	2,79	6,89	5,91	5,66	5,58	NL	NP	0,0
6,00	20		SM	Arena limosa de color ocre oscuro con matices de color rojizo	17	8	23,6	—	160	4,7	1,99	1x10 ⁻⁵	5,09	4,22	3,98	3,89	10,2	8,44	7,95	7,78	NL	NP	0,0
7,00	>50 RECH		SM	Limo arcilloso de color café rojizo con rastros de suelo orgánico con olor a descomposición	>50 RECH	12	25,5	—	220	—	2,08	1x10 ⁻⁶	7,85	6,28	5,82	5,65	15,7	12,6	11,6	11,3	—	—	—
8,00																							
9,00																							

Norma Aplicada: Ensayo de Penetración Estandar ASTM D-1586

Nomenclatura: CL = Arcilla ; ML = Limo; SM = Arena Limosa; ML-CL= Limo arcilloso

Responsable: Ing. R. Carballo

Observaciones:

Responsable:

Observaciones:

Nomenclatura: CL = Arcilla ; ML = Limo; SM = Arena Limosa; ML-CL= Limo arcilloso

Ing. R. Carballo