ANEXO D - EVALUACIÓN DE POTENCIAL DE LICUACIÓN Y ABLANDAMIENTO CÍCLICO (IDRISS & BOULANGER, 2008; REV. SEED, 2010)
PROYECTO: PLAZA DE MERCADO TRINIDAD GALÁN

SITIO: S-1

CORRECCIONES POR EQUIPO Y TIPO DE MUESTREO

FACTOR DE CORRECIÓN		VARIABLE	
Relación de Energía	C_E	Donut Hammer	0.75
Diámetro de Perforación	C_B	65 mm - 115 mm	1
Longitud de Barra	C_R	< 3 m	0.75
Método de Muestreo	C_S	Muestra Estándar	1

DESCRIPCIÓN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO

MATERIAL	Profundidad [m] (m) Inicial	Profundidad [m] (m) Final	γ_{TOTAL} [kN/m^3]	DESCRIPCIÓN
1	0.00	1.50	18.0	Limo arcilloso orgánico de color marrón oscuro con bajo contenido de humedad, consistencia firme y alta plasticidad
2	1.50	3.00	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
3	3.00	4.00	16.6	Arcilla limosa de color gris a marrón con bajo contenido de humedad, consistencia firme y baja plasticidad
4	4.00	7.50	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
5				
6				
7				
8				

SISMICIDAD

Fa=	1.05
$a_{máx}$=	0.16 g
MW=	8

Nivel Freático = 2.50 m | Presión Atmosférica = 101.3 kN/m^2

Muestra	PROFUNDIDAD INICIO [m]	PROFUNDIDAD FIN [m]	PROFUNDIDAD MEDIA [m]	N_{CAMPO}	Finos [%]	USCS	Su [kPa]	OCR	Wn [%]	LL [%]	IP [%]	γ_{TOTAL} [kN/m^3]	γ_{SAT} [kN/m^3]	σ_V [kPa]	μ [kPa]	σ_V' [kPa]	Correcciones SPT C_N	C_E	C_B	C_R	Revestida?	C_S	N_{60}	$(N_1)_{60}$	COMPORTAMIENTO GRANULAR - FINO	CSR	CRR	FS	Licuable?
1	0.70	1.15	0.93	15		CH-MH			33	80	40	18.0	19.0	16.65	0.00	16.65	1.70	0.75	1.00	0.75	NO	1.00	8	14	Sólo susceptibilidad				NO
2	1.50	1.90	1.70	28	44.0	SM			21			17.6	18.6	30.29	0.00	30.29	1.58	0.75	1.00	0.80	NO	1.00	17	27	Granular	0.109	0.576	5.29	NO
3	2.00	2.45	2.23	28		SM						17.6	18.6	39.53	0.00	39.53	1.43	0.75	1.00	0.80	NO	1.00	17	24	Granular	0.109	0.235	2.17	NO
4	2.50	2.95	2.73	26		SM			16			17.6	18.6	48.33	2.21	46.12	1.36	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	17	23	Granular	0.113	0.213	1.88	NO
5	3.50	3.95	3.73	15	99.4	CL			24	33	15	16.6	17.6	64.93	12.01	52.92	1.37	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	10	13	Sólo susceptibilidad				NO
6	4.20	4.65	4.43	25		SM						17.6	18.6	77.25	18.87	58.38	1.25	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	16	20	Granular	0.142	0.179	1.27	NO
7	4.70	5.15	4.93	25		SM			17			17.6	18.6	86.05	23.78	62.27	1.21	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	18	22	Granular	0.147	0.200	1.36	NO
8	5.50	5.95	5.73	30		SM						17.6	18.6	100.13	31.62	68.51	1.15	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	21	25	Granular	0.155	0.247	1.60	NO
9	6.00	6.50	6.25	27		SM						17.6	18.6	109.37	36.77	72.60	1.14	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	19	22	Granular	0.159	0.203	1.28	NO
10	6.80	7.25	7.03	28	16.0	SM			19			17.6	18.6	123.01	44.37	78.64	1.10	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	20	22	Granular	0.164	0.265	1.62	NO

N_{CAMPO}	Número de golpes por pie	C_N	Factor de corrección a N_{CAMPO} por confinamiento efectivo	Su	Resistencia al corte no drenada del suelo	P. Atm	Presión Atmosférica	Gráficas
NF	Nivel freático	C_E	Factor de corrección a N_{CAMPO} por rango de energía	OCR	Relación de sobreconsolidación	CRR	Rango de resistencia cíclica	
σ_V	Esfuerzo vertical total	C_B	Factor de corrección a N_{CAMPO} por diámetro de perforación	Wn	Humedad Natural	CSR	Rango de esfuerzo cíclico	
σ_V'	Esfuerzo vertical efectivo	C_R	Factor de corrección a N_{CAMPO} por longitud de barra	LL	Límite Líquido	F_a	Factor de amplificación para períodos cortos	
μ	Presión de poros	N_{60}	Número de golpes corregido al 60% de energía de ensayo SPT	IP	Indice de Plasticidad	$a_{máx}$	Aceleración máxima esperada	
γ_{TOTAL}	Peso unitario total	$(N_1)_{60}$	Número de golpes corregido por confnamiento ensayo SPT			M_W	Magnitud del sismo	
γ_{SAT}	Peso unitario saturado	Finos	Porcentaje de material Pasa Tamiz 200			FS	Factor de seguridad a la licuación	

ANEXO D - EVALUACIÓN DE POTENCIAL DE LICUACIÓN Y ABLANDAMIENTO CÍCLICO (IDRISS & BOULANGER, 2008; REV. SEED, 2010)
PROYECTO: PLAZA DE MERCADO TRINIDAD GALÁN

SITIO: S-2

CORRECCIONES POR EQUIPO Y TIPO DE MUESTREO			
FACTOR DE CORRECIÓN		VARIABLE	
Relación de Energía	C_E	Donut Hammer	0.75
Diámetro de Perforación	C_B	65 mm - 115 mm	1
Longitud de Barra	C_R	< 3 m	0.75
Método de Muestreo	C_S	Muestra Estándar	1

DESCRIPCIÓN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO				
MATERIAL	Profundidad [m] (m)		γ_{TOTAL} [kN/m^3]	DESCRIPCIÓN
	Inicial	Final		
1	0.00	1.15	18.0	Limo arcilloso orgánico de color marrón oscuro con bajo contenido de humedad, consistencia firme y alta plasticidad
2	1.15	1.60	16.6	Arcilla limosa de color gris a marrón con bajo contenido de humedad, consistencia firme y baja plasticidad
3	1.60	3.00	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
4	3.00	4.00	16.6	Arcilla limosa de color gris a marrón con bajo contenido de humedad, consistencia firme y baja plasticidad
5	4.00	7.90	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
6				
7				
8				

SISMICIDAD	
Fa=	1.05
$a_{máx}$=	0.16 g
MW=	8

Nivel Freático =	1.80 m	Presión Atmosférica =	101.3 kN/m^2

Muestra	PROFUNDIDAD			N_{CAMPO}	Finos	USCS	Su	OCR	Wn	LL	IP	γ_{TOTAL}	γ_{SAT}	σ_V	μ	σ_V'	Correcciones SPT						N_{60}	$(N_1)_{60}$	COMPORTAMIENTO	CSR	CRR	FS	Licuable?
	INICIO [m]	FIN [m]	MEDIA [m]		[%]		[kPa]		[%]	[%]	[%]	[kN/m^3]	[kN/m^3]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	C_N	C_E	C_B	C_R	Revestida?	C_S			GRANULAR - FINO				
1	0.70	1.15	0.93	7	46.8	CH-MH			22	81	40	18.0	19.0	16.65	0.00	16.65	1.70	0.75	1.00	0.75	NO	1.00	4	7	Sólo susceptibilidad				NO
2	1.15	1.60	1.38	27		CL			12	31	14	16.6	17.6	24.12	0.00	24.12	1.70	0.75	1.00	0.75	NO	1.00	15	26	Sólo susceptibilidad				NO
3	1.60	2.05	1.83	22		SM						17.6	18.6	32.04	0.25	31.79	1.63	0.75	1.00	0.80	NO	1.00	13	22	Granular	0.110	0.200	1.82	NO
4	2.50	2.95	2.73	21	66.8	SM			18			17.6	18.6	47.88	9.07	38.81	1.51	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	13	20	Granular	0.134	0.274	2.05	NO
5	3.50	3.95	3.73	4	29.0	CL			22	43	23	16.6	17.6	64.48	18.87	45.61	1.65	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	3	4	Sólo susceptibilidad				NO
6	4.00	4.45	4.23	23		SM						17.6	18.6	73.28	23.78	49.50	1.35	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	15	20	Granular	0.159	0.178	1.12	SI
7	4.50	5.00	4.75	23		SM						17.6	18.6	82.52	28.92	53.60	1.30	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	16	21	Granular	0.164	0.196	1.19	SI
8	5.00	5.45	5.23	37	14.7	SM			14			17.6	18.6	90.88	33.58	57.30	1.20	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	26	32	Granular	0.169	0.921	5.46	NO
9	6.10	6.55	6.33	20		SM						17.6	18.6	110.24	44.37	65.87	1.21	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	14	17	Granular	0.176	0.155	0.88	SI
10	7.00	7.45	7.23	13	73.3	SM			16			17.6	18.6	126.08	53.19	72.89	1.18	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	9	11	Granular	0.181	0.149	0.82	SI
11	7.45	7.90	7.68	30		SM			18			17.6	18.6	134.00	57.60	76.40	1.11	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	21	24	Granular	0.183	0.230	1.26	NO

N_{CAMPO}	Número de golpes por pie	C_N	Factor de corrección a N_{CAMPO} por confinamiento efectivo	Su	Resistencia al corte no drenada del suelo	P. Atm	Presión Atmosférica
NF	Nivel freático	C_E	Factor de corrección a N_{CAMPO} por rango de energía	OCR	Relación de sobreconsolidación	CRR	Rango de resistencia cíclica
σ_V	Esfuerzo vertical total	C_B	Factor de corrección a N_{CAMPO} por diámetro de perforación	Wn	Humedad Natural	CSR	Rango de esfuerzo cíclico
σ_V'	Esfuerzo vertical efectivo	C_R	Factor de corrección a N_{CAMPO} por longitud de barra	LL	Límite Líquido	F_a	Factor de amplificación para períodos cortos
μ	Presión de poros	N_{60}	Número de golpes corregido al 60% de energía de ensayo SPT	IP	Indice de Plasticidad	$a_{máx}$	Aceleración máxima esperada
γ_{TOTAL}	Peso unitario total	$(N_1)_{60}$	Número de golpes corregido por confnamiento ensayo SPT			M_W	Magnitud del sismo
γ_{SAT}	Peso unitario saturado	Finos	Porcentaje de material Pasa Tamiz 200			FS	Factor de seguridad a la licuación

Gráficas

ANEXO D - EVALUACIÓN DE POTENCIAL DE LICUACIÓN Y ABLANDAMIENTO CÍCLICO (IDRISS & BOULANGER, 2008; REV. SEED, 2010)
PROYECTO: PLAZA DE MERCADO TRINIDAD GALÁN

SITIO: S-3

CORRECCIONES POR EQUIPO Y TIPO DE MUESTREO			
FACTOR DE CORRECIÓN		VARIABLE	
Relación de Energía	C_E	Donut Hammer	0.75
Diámetro de Perforación	C_B	65 mm - 115 mm	1
Longitud de Barra	C_R	< 3 m	0.75
Método de Muestreo	C_S	Muestra Estándar	1

DESCRIPCIÓN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO				
MATERIAL	Profundidad [m] (m)		γ_{TOTAL} [kN/m^3]	DESCRIPCIÓN
	Inicial	Final		
1	0.00	6.75	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

SISMICIDAD	
Fa=	1.05
$a_{máx}$=	0.16 g
MW=	8

Nivel Freático =	0.90 m	Presión Atmosférica =	101.3 kN/m^2

Muestra	PROFUNDIDAD			N_{CAMPO}	Finos	USCS	Su	OCR	Wn	LL	IP	γ_{TOTAL}	γ_{SAT}	σ_V	μ	σ_V'	Correcciones SPT						N_{60}	$(N_1)_{60}$	COMPORTAMIENTO	CSR	CRR	FS	Licuable?
	INICIO [m]	FIN [m]	MEDIA [m]		[%]		[kPa]		[%]	[%]	[%]	[kN/m^3]	[kN/m^3]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	C_N	C_E	C_B	C_R	Revestida?	C_S			GRANULAR - FINO				
1	0.80	1.25	1.03	16		SM			11			17.6	18.6	18.04	1.23	16.81	1.70	0.75	1.00	0.75	NO	1.00	9	15	Granular	0.117	0.140	1.20	SI
2	1.30	1.80	1.55	16		SM						17.6	18.6	27.28	6.37	20.91	1.70	0.75	1.00	0.80	NO	1.00	10	16	Granular	0.142	0.148	1.04	SI
3	1.80	2.25	2.03	23	87.1	SM			17			17.6	18.6	35.64	11.03	24.61	1.70	0.75	1.00	0.80	NO	1.00	14	23	Granular	0.157	0.377	2.40	NO
4	2.70	3.15	2.93	17		SM						17.6	18.6	51.48	19.86	31.62	1.70	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	11	18	Granular	0.176	0.166	0.94	SI
5	3.60	4.05	3.83	18	88.4	SM			20			17.6	18.6	67.32	28.68	38.64	1.56	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	11	18	Granular	0.187	0.225	1.20	NO
6	4.30	4.75	4.53	14		SM						17.6	18.6	79.64	35.54	44.10	1.51	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	10	15	Granular	0.193	0.138	0.71	SI
7	4.80	5.25	5.03	23	54.2	SM			19			17.6	18.6	88.44	40.45	47.99	1.36	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	16	22	Granular	0.196	0.336	1.71	NO
8	5.60	6.05	5.83	26		SM						17.6	18.6	102.52	48.29	54.23	1.28	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	19	24	Granular	0.200	0.230	1.15	SI
9	6.30	6.75	6.53	19	21.6	SM			17			17.6	18.6	114.84	55.15	59.69	1.27	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	14	17	Granular	0.202	0.203	1.00	SI

N_{CAMPO}	Número de golpes por pie	C_N	Factor de corrección a N_{CAMPO} por confinamiento efectivo	Su	Resistencia al corte no drenada del suelo	P. Atm	Presión Atmosférica
NF	Nivel freático	C_E	Factor de corrección a N_{CAMPO} por rango de energía	OCR	Relación de sobreconsolidación	CRR	Rango de resistencia cíclica
σ_V	Esfuerzo vertical total	C_B	Factor de corrección a N_{CAMPO} por diámetro de perforación	Wn	Humedad Natural	CSR	Rango de esfuerzo cíclico
σ_V'	Esfuerzo vertical efectivo	C_R	Factor de corrección a N_{CAMPO} por longitud de barra	LL	Límite Líquido	F_a	Factor de amplificación para períodos cortos
μ	Presión de poros	N_{60}	Número de golpes corregido al 60% de energía de ensayo SPT	IP	Indice de Plasticidad	$a_{máx}$	Aceleración máxima esperada
γ_{TOTAL}	Peso unitario total	$(N_1)_{60}$	Número de golpes corregido por confnamiento ensayo SPT			M_W	Magnitud del sismo
γ_{SAT}	Peso unitario saturado	Finos	Porcentaje de material Pasa Tamiz 200			FS	Factor de seguridad a la licuación

Gráficas

ANEXO D - EVALUACIÓN DE POTENCIAL DE LICUACIÓN Y ABLANDAMIENTO CÍCLICO (IDRISS & BOULANGER, 2008; REV. SEED, 2010)
PROYECTO: PLAZA DE MERCADO TRINIDAD GALÁN

SITIO: S-4

CORRECCIONES POR EQUIPO Y TIPO DE MUESTREO

FACTOR DE CORRECIÓN		VARIABLE	
Relación de Energía	C_E	Donut Hammer	0.75
Diámetro de Perforación	C_B	65 mm - 115 mm	1
Longitud de Barra	C_R	< 3 m	0.75
Método de Muestreo	C_S	Muestra Estándar	1

DESCRIPCIÓN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO

MATERIAL	Profundidad [m] (m) Inicial	Profundidad [m] (m) Final	γ_{TOTAL} [kN/m^3]	DESCRIPCIÓN
1	0.00	1.50	16.6	Arcilla limosa de color gris a marrón con bajo contenido de humedad, consistencia firme y baja plasticidad
2	1.50	4.35	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
3	4.35	5.00	18.0	Arcilla limosa de color gris a marrón con bajo contenido de humedad, consistencia firme y baja plasticidad
4	5.00	6.50	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
5				
6				
7				
8				

SISMICIDAD

Fa=	1.05
$a_{máx}$=	0.16 g
MW=	8

Nivel Freático = 3.20 m | Presión Atmosférica = 101.3 kN/m^2

Muestra	PROFUNDIDAD INICIO [m]	PROFUNDIDAD FIN [m]	PROFUNDIDAD MEDIA [m]	N_{CAMPO}	Finos [%]	USCS	Su [kPa]	OCR	Wn [%]	LL [%]	IP [%]	γ_{TOTAL} [kN/m^3]	γ_{SAT} [kN/m^3]	σ_V [kPa]	μ [kPa]	σ_V' [kPa]	Correcciones SPT C_N	C_E	C_B	C_R	Revestida?	C_S	N_{60}	$(N_1)_{60}$	COMPORTAMIENTO GRANULAR - FINO	CSR	CRR	FS	Licuable?
1	0.70	1.15	0.93	11	63.3	CL			17	23	9	16.6	17.6	15.36	0.00	15.36	1.70	0.75	1.00	0.75	NO	1.00	6	11	Sólo susceptibilidad				NO
2	1.70	2.15	1.93	21		SM						17.6	18.6	32.96	0.00	32.96	1.62	0.75	1.00	0.80	NO	1.00	13	20	Granular	0.109	0.186	1.71	NO
3	2.50	2.95	2.73	28	33.2	SM			22			17.6	18.6	47.04	0.00	47.04	1.34	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	18	24	Granular	0.108	0.391	3.61	NO
4	3.40	3.85	3.63	22		SM						17.6	18.6	62.88	4.17	58.71	1.26	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	14	18	Granular	0.115	0.158	1.37	NO
5	3.90	4.35	4.13	7		SM						17.6	18.6	71.68	9.07	62.61	1.32	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	4	6	Granular	0.123	0.080	0.66	SI
6	4.40	4.85	4.63	14	95.6	MH			23	80	37	18.0	19.0	80.68	13.97	66.70	1.23	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	10	12	Sólo susceptibilidad				NO
7	5.20	5.65	5.43	29		SM						17.6	18.6	94.76	21.82	72.94	1.13	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	21	23	Granular	0.138	0.224	1.62	NO
8	6.00	6.45	6.23	24	10.6	SC			15			17.6	18.6	108.84	29.66	79.17	1.11	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	17	19	Granular	0.145	0.184	1.27	NO

Gráficas

N_{CAMPO}	Número de golpes por pie	C_N	Factor de corrección a N_{CAMPO} por confinamiento efectivo	Su	Resistencia al corte no drenada del suelo	P. Atm	Presión Atmosférica
NF	Nivel freático	C_E	Factor de corrección a N_{CAMPO} por rango de energía	OCR	Relación de sobreconsolidación	CRR	Rango de resistencia cíclica
σ_V	Esfuerzo vertical total	C_B	Factor de corrección a N_{CAMPO} por diámetro de perforación	Wn	Humedad Natural	CSR	Rango de esfuerzo cíclico
σ_V'	Esfuerzo vertical efectivo	C_R	Factor de corrección a N_{CAMPO} por longitud de barra	LL	Límite Líquido	F_a	Factor de amplificación para períodos cortos
μ	Presión de poros	N_{60}	Número de golpes corregido al 60% de energía de ensayo SPT	IP	Indice de Plasticidad	$a_{máx}$	Aceleración máxima esperada
γ_{TOTAL}	Peso unitario total	$(N_1)_{60}$	Número de golpes corregido por confnamiento ensayo SPT			M_W	Magnitud del sismo
γ_{SAT}	Peso unitario saturado	Finos	Porcentaje de material Pasa Tamiz 200			FS	Factor de seguridad a la licuación

ANEXO D - EVALUACIÓN DE POTENCIAL DE LICUACIÓN Y ABLANDAMIENTO CÍCLICO (IDRISS & BOULANGER, 2008; REV. SEED, 2010)
PROYECTO: PLAZA DE MERCADO TRINIDAD GALÁN

SITIO: S-5

CORRECCIONES POR EQUIPO Y TIPO DE MUESTREO

FACTOR DE CORRECIÓN		VARIABLE	
Relación de Energía	C_E	Donut Hammer	0.75
Diámetro de Perforación	C_B	65 mm - 115 mm	1
Longitud de Barra	C_R	< 3 m	0.75
Método de Muestreo	C_S	Muestra Estándar	1

DESCRIPCIÓN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO

MATERIAL	Profundidad [m] (m) Inicial	Profundidad [m] (m) Final	γ_{TOTAL} [kN/m^3]	DESCRIPCIÓN
1	0.00	4.00	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
2	4.00	4.45	16.6	Arcilla limosa de color gris a marrón con bajo contenido de humedad, consistencia firme y baja plasticidad
3	4.45	7.05	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
4				
5				
6				
7				
8				

SISMICIDAD

Fa=	1.05
$a_{máx}$=	0.16 g
MW=	8

Nivel Freático = 3.20 m | Presión Atmosférica = 101.3 kN/m^2

Muestra	PROFUNDIDAD INICIO [m]	PROFUNDIDAD FIN [m]	PROFUNDIDAD MEDIA [m]	N_{CAMPO}	Finos [%]	USCS	Su [kPa]	OCR	Wn [%]	LL [%]	IP [%]	γ_{TOTAL} [kN/m^3]	γ_{SAT} [kN/m^3]	σ_V [kPa]	μ [kPa]	σ_V' [kPa]	Correcciones SPT C_N	C_E	C_B	C_R	Revestida?	C_S	N_{60}	$(N_1)_{60}$	COMPORTAMIENTO GRANULAR - FINO	CSR	CRR	FS	Licuable?
1	0.90	1.35	1.13	16	37.3	SC			16			17.6	18.6	19.80	0.00	19.80	1.70	1.00	0.75	0.75	NO	1.00	9	15	Granular	0.109	0.191	1.75	NO
2	1.90	2.35	2.13	23		SM						17.6	18.6	37.40	0.00	37.40	1.51	0.75	1.00	0.80	NO	1.00	14	21	Granular	0.109	0.191	1.76	NO
3	2.70	3.15	2.93	18	56.6	SM			19			17.6	18.6	51.48	0.00	51.48	1.36	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	11	16	Granular	0.108	0.195	1.81	NO
4	3.50	3.95	3.73	23		SM						17.6	18.6	65.56	5.15	60.41	1.24	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	15	18	Granular	0.117	0.163	1.40	NO
5	4.00	4.45	4.23	6		CL			17	22	13	16.6	17.6	73.86	10.05	63.81	1.32	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	4	5	Sólo susceptibilidad				NO
6	4.50	4.95	4.73	18		SM						17.6	18.6	82.66	14.95	67.71	1.20	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	13	15	Granular	0.130	0.140	1.08	SI
7	5.40	6.05	5.73	28		SM						17.6	18.6	100.26	24.76	75.50	1.12	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	20	22	Granular	0.141	0.208	1.48	NO
8	6.60	7.05	6.83	28	19.0	SM			19			17.6	18.6	119.62	35.54	84.08	1.07	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	20	21	Granular	0.149	0.270	1.81	NO

Gráficas

N_{CAMPO}	Número de golpes por pie	C_N	Factor de corrección a N_{CAMPO} por confinamiento efectivo	Su	Resistencia al corte no drenada del suelo	P. Atm	Presión Atmosférica
NF	Nivel freático	C_E	Factor de corrección a N_{CAMPO} por rango de energía	OCR	Relación de sobreconsolidación	CRR	Rango de resistencia cíclica
σ_V	Esfuerzo vertical total	C_B	Factor de corrección a N_{CAMPO} por diámetro de perforación	Wn	Humedad Natural	CSR	Rango de esfuerzo cíclico
σ_V'	Esfuerzo vertical efectivo	C_R	Factor de corrección a N_{CAMPO} por longitud de barra	LL	Límite Líquido	F_a	Factor de amplificación para períodos cortos
μ	Presión de poros	N_{60}	Número de golpes corregido al 60% de energía de ensayo SPT	IP	Indice de Plasticidad	$a_{máx}$	Aceleración máxima esperada
γ_{TOTAL}	Peso unitario total	$(N_1)_{60}$	Número de golpes corregido por confnamiento ensayo SPT			M_W	Magnitud del sismo
γ_{SAT}	Peso unitario saturado	Finos	Porcentaje de material Pasa Tamiz 200			FS	Factor de seguridad a la licuación

ANEXO D - EVALUACIÓN DE POTENCIAL DE LICUACIÓN Y ABLANDAMIENTO CÍCLICO (IDRISS & BOULANGER, 2008; REV. SEED, 2010)
PROYECTO: PLAZA DE MERCADO TRINIDAD GALÁN

SITIO: S-6

CORRECCIONES POR EQUIPO Y TIPO DE MUESTREO			
FACTOR DE CORRECIÓN		VARIABLE	
Relación de Energía	C_E	Donut Hammer	0.75
Diámetro de Perforación	C_B	65 mm - 115 mm	1
Longitud de Barra	C_R	< 3 m	0.75
Método de Muestreo	C_S	Muestra Estándar	1

DESCRIPCIÓN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO				
MATERIAL	Profundidad [m] (m)		γ_{TOTAL} [kN/m^3]	DESCRIPCIÓN
	Inicial	Final		
1	0.00	1.10	18.0	Limo arcilloso orgánico de color marrón oscuro con bajo contenido de humedad, consistencia firme y alta plasticidad
2	1.10	4.50	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
3	4.50	5.85	16.6	Arcilla limosa de color gris a marrón con bajo contenido de humedad, consistencia firme y baja plasticidad
4	5.85	6.75	17.6	Arena limosa de color gris y marrón, contenido medio de humedad, compacidad media y sin plasticidad
5				
6				
7				
8				

SISMICIDAD	
Fa=	1.05
$a_{máx}$=	0.16 g
MW=	8

Nivel Freático =	3.20 m	Presión Atmosférica =	101.3 kN/m^2

Muestra	PROFUNDIDAD			N_{CAMPO}	Finos	USCS	Su	OCR	Wn	LL	IP	γ_{TOTAL}	γ_{SAT}	σ_V	μ	σ_V'	Correcciones SPT						N_{60}	$(N_1)_{60}$	COMPORTAMIENTO	CSR	CRR	FS	Licuable?
	INICIO [m]	FIN [m]	MEDIA [m]		[%]		[kPa]		[%]	[%]	[%]	[kN/m^3]	[kN/m^3]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	C_N	C_E	C_B	C_R	Revestida?	C_S			GRANULAR - FINO				
1	0.60	1.10	0.85	14	95.0	MH			25	75	30	18.0	19.0	15.30	0.00	15.30	1.70	0.75	1.00	0.75	NO	1.00	8	13	Sólo susceptibilidad				NO
2	1.10	1.55	1.33	20	49.8	SM			9			17.6	18.6	23.66	0.00	23.66	1.70	0.75	1.00	0.75	NO	1.00	11	19	Granular	0.109	0.250	2.30	NO
3	2.00	2.45	2.23	22								17.6	18.6	39.50	0.00	39.50	1.49	0.75	1.00	0.80	NO	1.00	13	20	Granular	0.109	0.178	1.64	NO
4	2.50	2.95	2.73	18	28.6	SM			15			17.6	18.6	48.30	0.00	48.30	1.40	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	11	16	Granular	0.108	0.197	1.82	NO
5	3.40	3.85	3.63	22								17.6	18.6	64.14	4.17	59.97	1.25	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	14	18	Granular	0.115	0.157	1.36	NO
6	3.90	4.35	4.13	21					21			17.6	18.6	72.94	9.07	63.87	1.22	0.75	1.00	0.85	NO	1.00	13	16	Granular	0.122	0.147	1.20	NO
7	4.90	5.35	5.13	9	86.9	CH			25	70	46	16.6	17.6	89.54	18.87	70.67	1.22	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	6	8	Sólo susceptibilidad				NO
8	5.40	5.85	5.63	7	86.9	CH			25	70	46	16.6	17.6	97.84	23.78	74.06	1.20	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	5	6	Sólo susceptibilidad				NO
9	5.85	6.30	6.08	16								17.6	18.6	105.76	28.19	77.57	1.14	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	11	13	Granular	0.144	0.122	0.85	SI
10	6.30	6.75	6.53	19	41.5	SM			16			17.6	18.6	113.68	32.60	81.08	1.11	0.75	1.00	0.95	NO	1.00	14	15	Granular	0.147	0.187	1.26	NO

N_{CAMPO}	Número de golpes por pie	C_N	Factor de corrección a N_{CAMPO} por confinamiento efectivo	Su	Resistencia al corte no drenada del suelo	P. Atm	Presión Atmosférica
NF	Nivel freático	C_E	Factor de corrección a N_{CAMPO} por rango de energía	OCR	Relación de sobreconsolidación	CRR	Rango de resistencia cíclica
σ_V	Esfuerzo vertical total	C_B	Factor de corrección a N_{CAMPO} por diámetro de perforación	Wn	Humedad Natural	CSR	Rango de esfuerzo cíclico
σ_V'	Esfuerzo vertical efectivo	C_R	Factor de corrección a N_{CAMPO} por longitud de barra	LL	Límite Líquido	F_a	Factor de amplificación para períodos cortos
μ	Presión de poros	N_{60}	Número de golpes corregido al 60% de energía de ensayo SPT	IP	Indice de Plasticidad	$a_{máx}$	Aceleración máxima esperada
γ_{TOTAL}	Peso unitario total	$(N_1)_{60}$	Número de golpes corregido por confnamiento ensayo SPT			M_W	Magnitud del sismo
γ_{SAT}	Peso unitario saturado	Finos	Porcentaje de material Pasa Tamiz 200			FS	Factor de seguridad a la licuación

Gráficas