



Avda. Uruguay #385 Dpto N° 92-51
Valparaíso - Casilla #1686
Fono / Fax : (32) - 2233850
(32) - 2234504
email: dare@123.cl

**"DISEÑO DE INGENIERÍA CIRCUITO VIAL
PLAZA DE ARMAS- PLAZUELA SAN FRANCISCO, QUILLOTA"
ANEXO E
MECÁNICA DE SUELOS**

CONTENIDO

1	INTRODUCCION	3
2	EXPLORACION Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS	4
2.1.1	UBICACIÓN DE LAS CALICATAS.....	4
3	EVALUACION DE LAS MUESTRAS.....	9
3.1	DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	9
3.2	DESCRIPCION VISUAL.....	10
3.2.1	CALICATA N° 1.....	10
3.2.2	CALICATA N° 3.....	11
3.2.3	CALICATA N° 3.....	12
3.3	GRANULOMETRÍA LNV 105-86 (NCH 165-77).....	13
3.4	LÍMITES ATTERBERG NCH 151-78/79	13
3.5	CLASIFICACION DE SUELOS	14
3.6	ANÁLISIS PROCTOR NCH 1534-2/79.....	14
3.7	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE CALIFORNIA	15
4	CONCLUSION	15

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Vista aérea zona en estudio.	4
Figura 2.	Ubicación calicatas de prospección.	5

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Descripción visual, Calicata N° 1	10
Tabla 2.	Descripción visual, Calicata N° 2	11
Tabla 3.	Descripción visual, calicata N° 2	12
Tabla 4.	Granulometría	13
Tabla 5.	Límites Atterberg	14
Tabla 6.	Clasificación de suelos	14
Tabla 7.	Análisis Proctor	14



Avda. Uruguay #385 Dpto N° 92-51
Valparaíso - Casilla #1686
Fono / Fax : (32) - 2233850
(32) - 2234504
email: dare@123.cl

Tabla 8. Capacidad de soporte, CBR	15
--	----



Avda. Uruguay #385 Dpto N° 92-51
Valparaíso - Casilla #1686
Fono / Fax : (32) - 2233850
(32) - 2234504
email: dare@123.cl

1 INTRODUCCION

El presente informe técnico corresponde al estudio de mecánica de suelos realizado para establecer las características geotécnicas y estratigrafía del terreno ubicado en el tramo entre Plaza de Armas y Plazuela San Francisco, abarcando las calles:

- Calle O'Higgins: Tramo comprendido entre calles Concepción y Chacabuco.
- Calle Chacabuco: tramo comprendido entre O'Higgins y Plazuela San Francisco incluida.
- Plazuela San Francisco
- Calle Maipú: Tramo comprendido entre O'Higgins y San Martín.
- Calle San Martín: Tramo comprendido entre Concepción y Maipú.

El objetivo de este estudio es evaluar las distintas características del suelo que son de interés para el diseño de las obras a ejecutar.

Los antecedentes utilizados en la realización de este estudio son los siguientes:

- Visita a terreno
- Calicatas de prospección
- Informes de Laboratorio Viña del Mar Ltda.



Figura 1. Vista aérea zona en estudio.

2 EXPLORACION Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS

La exploración y extracción de suelos se realiza mediante 3 calicatas de exploración de 1.5 mt de profundidad, ubicadas en zonas estratégicas y representativas de la situación y requerimientos mecánicos del suelo del sector. Con la ejecución de las calicatas se pretende extraer muestras de material en la cantidad necesaria para su posterior análisis en laboratorio.

A partir de la inspección visual del terreno y las características del proyecto a ejecutar, no se requiere la ejecución de ensayos de penetración (CPT y/o SPT).

2.1.1 Ubicación de las calicatas

La ubicación de las calicatas es la siguiente:

- Calicata N° 1: Esquina Concepción con San Martín.
- Calicata N° 2: Esquina O'Higgins con Maipú.
- Calicata N° 3: Esquina Chacabuco con Freire, en Plaza San Francisco.

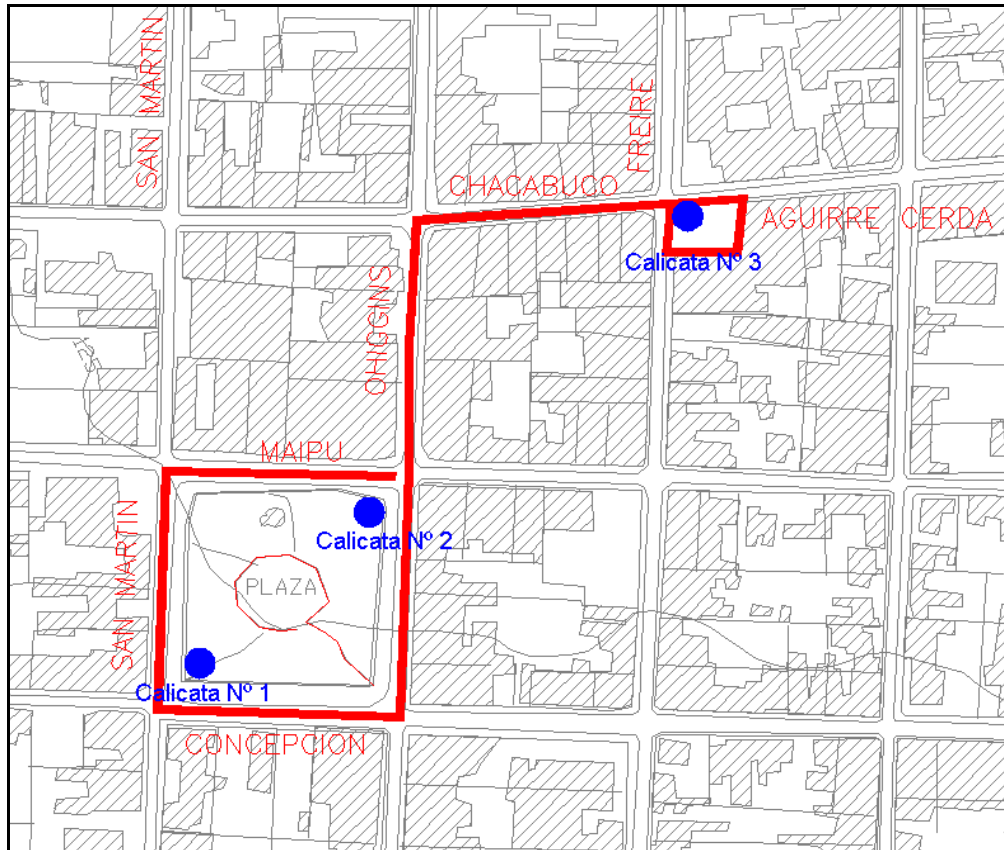


Figura 2. Ubicación calicatas de prospección.

a) Calicata N° 1

Calicata	N° 1
Ubicación	Esquina Concepción con San Martín
Profundidad	1.5 mts.
	
	

b) Calicata N° 2

Calicata	N° 2
Ubicación	Esquina O'Higgins con Maipú.
Profundidad	1.5 mts.
	
	

c) Calicata N° 3

Calicata	N° 3
Ubicación	Esquina Chacabuco con Freire, en Plaza San Francisco.
Profundidad	1.5 mts.
	
	



Avda. Uruguay #385 Dpto N° 92-51
Valparaíso - Casilla #1686
Fono / Fax : (32) - 2233850
(32) - 2234504
email: dare@123.cl

3 EVALUACION DE LAS MUESTRAS

La evaluación de muestras se realizará según las indicaciones normalizadas internacionalmente por INN, AASHTO, ASTM y/o Laboratorio Nacional de Vialidad.

El laboratorio a cargo de la extracción y análisis de muestras corresponde a "Laboratorios Viña Ltda".

Los ensayos realizados a cada una de las muestras son:

- Identificación de tipo de suelo
- Estratigrafía
- Clasificación del suelo (AASHTO y USCS)
- Granulometría
- Gravedad específica
- Densidades
- Límites Atterberg
- Humedad
- Infiltración

3.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El terreno de la zona en estudio corresponde principalmente a material de relleno, sin mayores diferencias de cotas.

El sitio corresponde a una zona urbana de afluencia peatonal y vehicular alta, emplazado en el centro de la ciudad, cercano a entidades importantes como Ilustre Municipalidad de Quillota, oficinas de servicios básicos, entidades Bancarias, Centros Comerciales, Supermercados, etc.

Actualmente la zona en estudio, esta siendo sometida a modificaciones y reparaciones en aceras y soleras de calles pertenecientes al circuito Plaza de Armas- Plazuela San Francisco.



Avda. Uruguay #385 Dpto N° 92-51
 Valparaíso - Casilla #1686
 Fono / Fax : (32) - 2233850
 (32) - 2234504
 email: dare@123.cl

3.2 DESCRIPCION VISUAL

A continuación se presenta la descripción visual de las calicatas 1, 2 y 3:

3.2.1 Calicata N° 1

Proyecto:		Estudio Mecánica de Suelos
Ubicación:		Calle San Martín Fte. N° 300, Quillota
Fecha de Ing. Lab		07-05-08 Solicitud N° 462
Cota	Clasificación USCS	DESCRIPCION DEL SUELO POZO N° 1/3
0.00 a -0.050	---	Arena limosa, material de relleno, heterogéneo contaminado con maderas, escombros, no clasificable.
-0.5 a -1.50	GP-GC	Grava arena, color café oscuro, mal graduada, plasticidad media-baja, olor térreo, forma de partículas rodadas, húmeda, compacidad firme, estructura heterogénea, origen natural, presencia de raicillas, nombre típico integral.
		Muestra tomada a cota -0.60 a -0.80 m
		Napa de agua: no se detecta 07-05-08.

Tabla 1. Descripción visual, Calicata N° 1



Avda. Uruguay #385 Dpto N° 92-51
 Valparaíso - Casilla #1686
 Fono / Fax : (32) - 2233850
 (32) - 2234504
 email: dare@123.cl

3.2.2 Calicata N° 3

Proyecto:		Estudio Mecánica de Suelos	
Ubicación:		Calle Maipú fte. A centro Comercial N° 550	
Fecha de Ing. Lab		07-05-08	Solicitud N° 462
Cota	Clasificación USCS	DESCRIPCION DEL SUELO POZO N° 2/3	
0.00 a – 0.60	---	Arena limosa, material de relleno, heterogéneo contaminado con maderas, escombros, no clasificable.	
-0.6 a -1.50	GC	Arena- grava, color café claro, mal graduada, plasticidad media, olor térreo, forma de partículas rodadas, húmeda, compacidad firme, estructura heterogénea, origen natural, presencia de raicillas, nombre típico integral.	
		Muestra tomada a cota -0.60 a -0.80 m	
		Napa de agua: no se detecta 07-05-08.	

Tabla 2. Descripción visual, Calicata N° 2



Avda. Uruguay #385 Dpto N° 92-51
 Valparaíso - Casilla #1686
 Fono / Fax : (32) - 2233850
 (32) - 2234504
 email: dare@123.cl

3.2.3 Calicata N° 3

Proyecto:		Estudio Mecánica de Suelos
Ubicación:		Calle Chacabuco Fte a Plazuela San Francisco
Fecha de Ing. Lab		07-05-08 Solicitud N° 462
Cota	Clasificación USCS	DESCRIPCION DEL SUELO POZO N° 3/3
0.00 a -0.40	---	Arena limosa relleno heterogéneo, T. máx. 10 mm, no clasificable.
-0.4 a -1.50	CL	Manto arcilloso, color café, plasticidad alta, olor terreo, húmeda, compacidad firme, estructura homogénea, origen natural, presencia de raicillas, nombre típico imanto arcilloso.
		Muestra tomada a cota -0.60 a -0.80 m
		Napa de agua: no se detecta 07-05-08.

Tabla 3. Descripción visual, calicata N° 2

3.3 GRANULOMETRÍA LNV 105-86 (NCH 165-77)

Muestra N°		1	2	3
Pozo		1	2	3
Estrato		2	2	2
Cotas (m)		-0.5 a -1.50	-0.6 a -1.50	-0.4 a -1.50
Tamiz mm	US	% QUE PASA EN PESO		
80	3"	100		
63	2 ½"	91	100	
50	2"	78	98	
40	1 ½"	66	91	
25	1"	51	72	
20	¾"	43	65	
10	3/8"	29	54	
5	N° 4	24	51	100
2	N° 10	21	49	99
0.5	N° 40	17	46	96
0.08	N° 200	9	30	89
Fecha de ensayo		08/05/08		

Tabla 4. Granulometría

3.4 LÍMITES ATTERBERG NCH 151-78/79

Muestra N°	1	2	3
Pozo	1	2	3
Estrato	2	2	2
Cotas (m)	-0.5 a -1.50	-0.6 a -1.50	-0.4 a -1.50
Límite Líquido (%)	29.9	29.3	31.0
Límite Plástico (%)	18.5	18.7	17.9
Índice Plástico (%)	11.4	10.6	13.1
Fecha de ensayo	09/05/08		

Tabla 5. Límites Atterberg

3.5 CLASIFICACION DE SUELOS

Muestra N°	1	2	3
Pozo	1	2	3
Estrato	2	2	2
Cotas (m)	-0.5 a -1.50	-0.6 a -1.50	-0.4 a -1.50
USCS	GP-GC	GC	CL
AASHTO	A-2-6 (0)	A-2-6 (0)	A-6 (11)

Tabla 6. Clasificación de suelos

3.6 ANÁLISIS PROCTOR NCH 1534-2/79

Muestra N°	1	2	3
Pozo	1	2	3
Estrato	2	2	2
Cotas (m)	-0.5 a -1.50	-0.6 a -1.50	-0.4 a -1.50
D.M.C.S g/cm ³	2.40	2.34	2.10
Humedad Óptima (%)	8.4	9.2	14.1
D.M.C.S g/cm ³	2.21	2.14	1.84
Método	D	D	A
Fecha de ensayo	12/05/08		

Tabla 7. Análisis Proctor

3.7 ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE CALIFORNIA

Muestra N°	1	2	3
Pozo	1	2	3
Estrato	2	2	2
Cotas (m)	-0.5 a -1.50	-0.6 a -1.50	-0.4 a -1.50
CBR referido al 95% de la DMCS y al 0.2" de penetración (%)	43	37	4
Fecha de ensayo	16/05/08		

Tabla 8. Capacidad de soporte, CBR

4 CONCLUSION

A partir de la información del análisis de mecánica de suelos elaborada por Laboratorios Viña Ltda. Se establece que el terreno cumple con los estándares mínimos de soporte en las zonas donde se proyecta las vías de tráfico vehicular y peatonal, y por tanto no se requiere de faenas previas de estabilización o mejoramiento de suelos. En tanto, la capacidad de soporte del suelo presente en Plazuela San Francisco si bien es un valor lejano a lo aceptable para una obra de vialidad, se acepta dado el uso que se proyecta, es decir, es aceptable en consideración que la Plazuela será destinada a tráfico peatonal con estructuras y mobiliario urbano.



Avda. Uruguay #385 Dpto N° 92-51
Valparaíso - Casilla #1686
Fono / Fax : (32) - 2233850
(32) - 2234504
email: dare@123.cl

JUAN CARLOS RINCONES
INGENIERO CIVIL UTFSM