

**MECANICA DE SUELOS**

**ZONA DE RESPALDO**



**MAYO 2016**

## CONTENIDO

1.1	OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	3
1.2	ALCANCE DEL ESTUDIO .....	3
1.3	DESCRIPCION DEL TRABAJO REALIZADO.....	3
1.4	ANTECEDENTES.....	4
1.5	ESTRATIGRAFIA Y ENSAYOS .....	5
1.5.1	<i>DESCRIPCION DE LAS CALICATAS</i> .....	5

## 1.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO

Este informe está orientado a determinar las características geo mecánicas del suelo existente, determinar su capacidad de soporte, las cuales permitan determinar, bajo criterios adecuados y razonables, su capacidad de soporte a nivel de sello de fundación y niveles de asentamiento probables.

## 1.2 ALCANCE DEL ESTUDIO

Se entregarán valores de la capacidad de soporte del suelo y estimaciones de asentamientos, dando a conocer las características físicas del sub suelo. En forma conjunta, se entregarán recomendaciones generales para el diseño de las fundaciones, excavaciones y rellenos.

## 1.3 DESCRIPCION DEL TRABAJO REALIZADO

Se construyeron tres pozos de exploración (calicatas), en el sector definido para la construcción de las nuevas áreas del antepuerto. La denominación y profundidad de las calicatas es c1, c2 Y c3. La c1, posee 2 estratos, Ec11 0,2 a 1,6 m y Ec12 1,6 a 2,0 m. La c2 posee 3 estratos, Ec21 0,2 a 1,0; Ec22 1,0 a 1,2 y Ec23 1,2 a 2,0. Por último la C3 posee 3 estratos Ec31 0,2 a 0,8 m; Ec32 0,8 a 1,0 m y Ec33 1,0 a 2,0 m.

Se tomaron muestras a cada uno de los estratos presentes en las tres calicatas, las cuales se ensayaron en el laboratorio Test Control de la ciudad de Arica. En Anexo A se muestran los certificados de cada una de las muestras ensayadas. Se definió una inspección visual de los tres pozos, definiendo su estratigrafía y recogiendo aquellos antecedentes útiles para el presente estudio.

El cuadro siguiente muestra los ensayos realizados a cada muestra:

**CUADRO N°1.- RESUMEN DE ENSAYOS REALIZADOS**

CERTIFICADO	CALICATA	MUESTRA	ESTRATO	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	ENSAYOS
3.934-TC	C1	C1	EC11	1,4 m	GranulometríaL. Atterberg Clasificación

			EC12	0,6 m	GranulometríaL. Atterberg/Clasificaci
3.934-TC	C2	C2	EC21	0,8 m	GranulometríaL. Atterberg Clasificación
			EC22	0,2 m	GranulometríaL AtterbergClasificación
			EC23	0,8 m	GranulometríaL. Atterberg Clasificación
3.934-TC	C3	C3	EC31	0,6 m	GranulometríaL AtterbergClasificación
			EC32	0,2 m	GranulometríaL. Atterberg Clasificación
			EC33	1,0 m	GranulometríaL. AtterbergClasificación

#### 1.4 ANTECEDENTES

Los antecedentes tomados en consideración para la elaboración del presente informe don los siguientes:

- Visita a terreno
- Inspección estratigráfica realizada en conjunto con laboratorio Test Control
- Tres Calicatas de explotación
- Certificado de ensayo 3.934-TC
- Informe previo de mecánica de suelos, elaborado por el Ingeniero Civil Efraín Henry, por la construcción del antepuerto de Arica.

## 1.5 ESTRATIGRAFIA Y ENSAYOS

### 1.5.1 DESCRIPCION DE LAS CALICATAS

Para este estudio en particular se realizaron tres pozos de inspección o calicatas. Estas se identificaron como Pozo N°1, Pozo N°2 y Pozo N°3.

Un aspecto al que se hace mención en la descripción del suelo es a su dureza. Se definen 4 tipos distintos de dureza, según sea la dificultad para excavar en él. Estos se definen en la siguiente forma:

- Estrato Blando: Es aquel que se puede excavar sin ninguna dificultad solo con herramientas manuales
- Estrato de Dureza Media: Es aquel que se puede excavar con herramientas manuales, pero con gran esfuerzo.
- Estrato Duro: Es aquel que requiere la utilización de herramientas mecánicas, tales como martillos y rompepavimentos eléctricos o neumáticos
- Estrato Muy Duro: Es aquel que requiere el empleo de compresores de alta capacidad o el uso de explosivos

Las características del suelo en cada pozo se indican en los perfiles estratigráficos que a continuación se describen.

**POZO N1:****(c-1)**

- Ubicación: Sector 200 m al norte de muro de panderetas Norte de Antepuerto Arica
- Profundidad: 2,0 m
- Muestras: 1-2
- Fecha de muestreo: 6-8-14
- Estratigrafía:

Horizonte	Entre cotas (m)	Espesor (m)	Descripción del material
1	0.20 1.60	1.40	Grava con arena limpia y bolones: Este estrato se desarrolla desde 0,20 m., a 1.60 m., siendo un sedimento fluvial, compuesto por una matriz de arena, con grava y bolones redondeados aumentando de tamaño con la profundidad. De acuerdo a la clasificación del USCS, el estrato corresponde a SW, El suelo posee un CBR entre 7-20, suelo de comportamiento regular para ser utilizado como sub base. Estrato Blando
2	1.60 2.00	0.40	Grava con arena limosa y bolones: Este estrato se desarrolla desde 1,60m., a 2,00 m., siendo un sedimento fluvial, compuesto por una matriz de grava con bolones y pequeñas porciones de suelo fino. La clasificación de acuerdo del USCS, el estrato corresponde a GP El suelo posee un CBR entre 20-50, suelo de comportamiento bueno, para ser utilizado como Base granular.

**POZO N2:****(c-2)**

- Ubicación: Sector 500 m al norte de muro de panderetas Norte de Antepuerto Arica
- Profundidad: 2,0 m
- Muestras: 1-2-3
- Fecha de muestreo: 6-8-14
- Estratigrafía:

Horizonte	Entre cotas (m)	Espesor (m)	Descripción del material
1	0.20 1.00	0.80	Arena con grava dispersa: Este estrato se desarrolla desde 0,2m a 1,00 m, siendo un sedimento fluvial, compuesto por una matriz de alto porcentaje de arena. De acuerdo a la clasificación USCS, el suelo corresponde a SP, El suelo posee un CBR entre 20-50, suelo de comportamiento bueno, para ser utilizado como Base granular. Estrato Blando.
2	1.00 1.20	0.20	Arena con gravilla: Este estrato se desarrolla desde 1,00 m a 1,20 m, siendo un sedimento fluvial, compuesto por una matriz de alto porcentaje de arena. De acuerdo a la clasificación USCS, el suelo corresponde a SM, El suelo posee un CBR entre 20-50, suelo de comportamiento bueno, para ser utilizado como Base granular. Estrato de dureza media.
3	1.20 2.00	0.80	Grava con arena limpia y bolones: Este estrato se desarrolla desde 0,20 m., a 1.60 m., siendo un sedimento fluvial, compuesto por una matriz de arena, con grava y bolones redondeados aumentando de tamaño con la profundidad. De acuerdo a la clasificación del USCS, el estrato corresponde a SW, El suelo posee un CBR entre 7-20, suelo de comportamiento regular para ser utilizado como sub base. Estrato Duro.

**POZO N3:****(c-3)**

- Ubicación: Sector 700 m al norte de muro de panderetas Norte de Antepuerto Arica
- Profundidad: 2,0 m
- Muestras: 1-2-3
- Fecha de muestreo: 6-8-14
- Estratigrafía:

Horizonte	Entre cotas (m)	Espesor (m)	Descripción del material
1	0.20 0.80	0.60	Gravilla con arena: Este estrato posee una potencia entre el 0,20 m y 0,80 m, principalmente corresponde a un núcleo de gravilla con un bajo porcentaje, de arena. De acuerdo a la clasificación USCS, el suelo corresponde a SM, de características mecánicas buenas para ser considerado como suelo de base, CBR entre 20-50. Estrato Blando
2	0.80 1.00	0.20	Arena fina con intercalaciones limosas: Suelo de matriz granular bien graduada a fina, con algunos rezagos de limo fluvial, bien graduada. De acuerdo a la clasificación USCS, corresponde a SM, material regular, solo podría ser utilizado como sub base. Posee un comportamiento pobre con un CBR entre 7-20. Estrato de dureza intermedia
3	1.00 2.00	1.00	Arena con gravilla: Este estrato se desarrolla desde 1,00 m a 1,20 m, siendo un sedimento fluvial, compuesto por una matriz de alto porcentaje de arena. De acuerdo a la clasificación USCS, el suelo corresponde a SM, El suelo posee un CBR entre 20-50, suelo de comportamiento bueno, para ser utilizado como Base granular- Estrato De dureza intermedia.

**ANEXO N°1**  
**CERTIFICADO DE LABORATORIO**