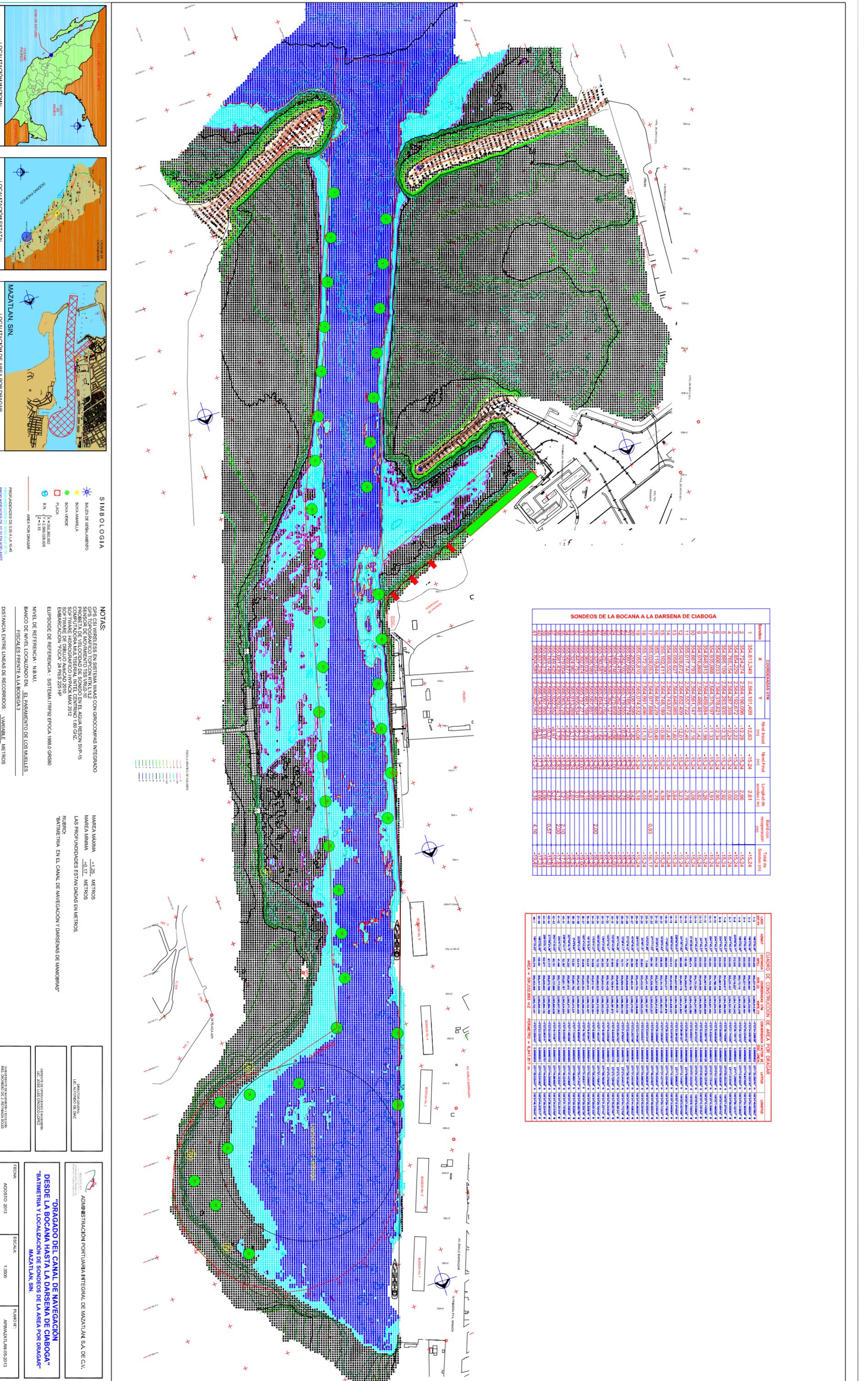


SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA

SONDEO	X	Y	Nivel Inicial (msnm)	Nivel Final (msnm)	Longitud de recuperación (m)	Barril con recuperación (m)	Total de (m)
1	354.813.948	2.564.101.409	-12.83	-15.24	2.61		-15.24
2	354.728.274	2.564.196.095	-12.29	-15.24	2.95		-15.24
3	354.893.624	2.564.176.228	-12.47	-15.24	2.77		-15.24
4	354.705.154	2.564.267.595	-12.24	-15.24	3.00		-15.24
5	354.895.109	2.564.263.895	-12.32	-15.24	2.92		-15.24
6	354.805.033	2.564.378.821	-12.34	-15.24	2.90		-15.24
7	354.935.988	2.564.378.97	-11.33	-15.24	3.91		-15.24
8	354.648.913	2.564.669.884	-11.98	-15.24	3.26		-15.24
9	354.867.793	2.564.561.147	-12.16	-15.24	3.08		-15.24
10	354.867.747	2.564.557.722	-12.46	-15.24	2.78		-15.24
11	354.925.672	2.564.652.409	-12.01	-15.24	3.23		-15.24
12	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
13	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
14	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
15	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
16	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
17	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
18	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
19	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
20	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
21	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
22	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
23	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
24	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
25	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
26	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
27	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
28	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
29	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
30	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
31	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
32	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
33	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
34	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
35	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
36	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
37	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
38	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
39	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
40	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
41	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
42	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
43	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
44	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
45	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
46	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
47	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
48	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
49	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24
50	354.925.672	2.564.648.985	-11.60	-15.24	3.64		-15.24

CUADRO DE CONSTRUCCION DE AREA POR DRAGAR

LADO	ADENTRO	COMENZAMOS EN	COMENZAMOS EN	ACTIVIDAD	ACTIVO DE	ALTIMO	COMENZO
1-2	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
2-3	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
3-4	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
4-5	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
5-6	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
6-7	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
7-8	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
8-9	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
9-10	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
10-11	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
11-12	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
12-13	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
13-14	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
14-15	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
15-16	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
16-17	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
17-18	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
18-19	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
19-20	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
20-21	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
21-22	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
22-23	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
23-24	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
24-25	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
25-26	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
26-27	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
27-28	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
28-29	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
29-30	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
30-31	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
31-32	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
32-33	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
33-34	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
34-35	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
35-36	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
36-37	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
37-38	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
38-39	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
39-40	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
40-41	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
41-42	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
42-43	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
43-44	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
44-45	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
45-46	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
46-47	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
47-48	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
48-49	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
49-50	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011
50-51	08/27/14'	200.000	200.000	COMENZAMOS	20/12/2011	20/12/2011	20/12/2011



Simbología

- BAJOS DE ENRIQUECIMIENTO
- SONDA AMARELLA
- SONDA VERDE
- FLUJO
- BN

PROYECCIONES DE ESCALA A LA BARRA
 PROYECCIONES DE ESCALA EN PLAN
 DISTANCIA ENTRE LINEAS DE RECORRIDOS: VARIABLE, METROS

NOTAS:

GPS CSJ WIRELESS EN SISTEMA WMS CON GRCOMPAS INTEGRADO
 SERVICIO DE POSICIONAMIENTO GLOBAL EN TIEMPO REAL
 PROBLEMA DE VELOCIDAD DE SONIDO EN EL AGUA RESON SVIP-15
 CONTROLADORA MULTIBRANCHA EN EL CENTRO 180 GRZ
 SOFTWARE DE DIBUJO AUTOCAD 2010
 EMBARCACION FOCA-24 PRES 225 HP
 NIVEL DE REFERENCIA: SISTEMA TIRREPOZ EPOCA 1980.0 GRISO
 BANCO DE NIVEL LOCALIZADO EN EL PARQUE DE LOS MUELES
 FISCALES FRENTE A LA BODEGA 3

RECURSOS:

HABERA MAXIMA -1.25 METROS
 HABERA MINIMA -0.17 METROS
 LAS PROFUNDIDADES ESTAN DADAS EN METROS

DIRECCION GENERAL
 LIC. ALVARO DEL MONTE

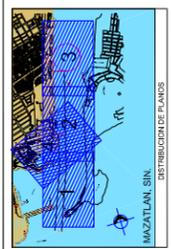
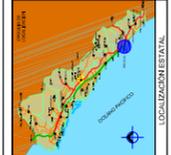
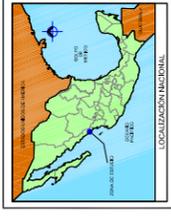
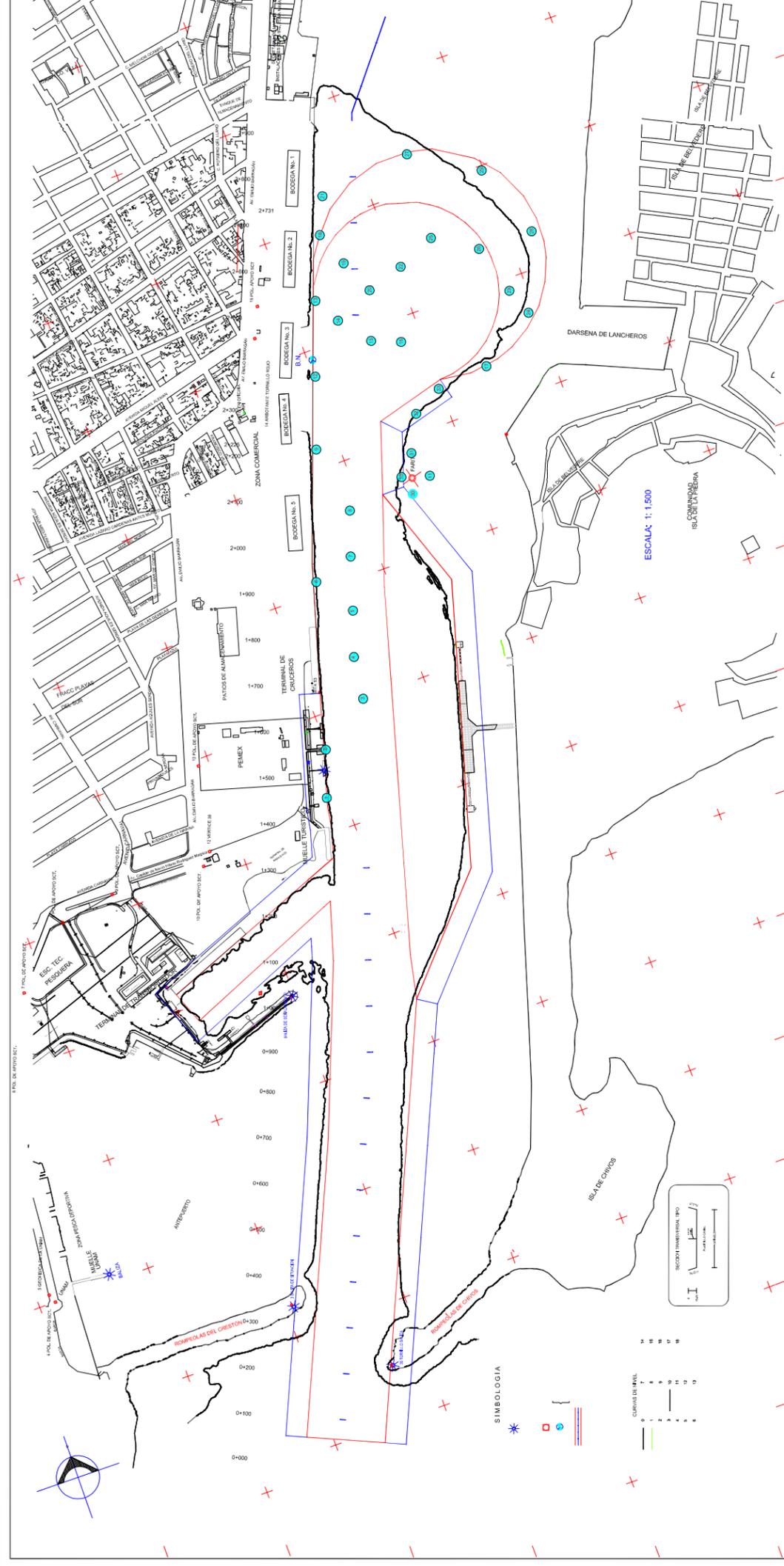
ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.

DESDE LA BOCANA HASTA LA DARSENA DE CIABOGA
 BATIMETRIA Y LOCALIZACION DE SONDEOS DE LA AREA POR DRAGAR
 MAZATLAN, S.N.

FECHA: AGOSTO 2013
 ESCALA: 1:3000
 PLANO N°: APIMAZTLAH-05-2013

UBICACIÓN DE SONDEOS

SONDEO	C O O R D E N A D A S		METRAJE ESTIMADO DE EXPLORACIÓN				
	X	Y	Tirante de agua (m)	Cota por explorar (m)	Longitud por explorar (m)	Penetración estándar (m)	Barril (m)
1	355,063.51	2,565,125.60	-10.20	-15.24	-5.04	-5.04	-5.04
2	355,097.27	2,565,224.69	-12.30	-15.24	-2.94	-0.94	-2.00
3	355,211.37	2,565,300.60	-13.86	-15.24	-1.38	-1.38	-0.50
4	355,223.75	2,565,392.70	-14.30	-15.24	-0.94	-0.44	-0.50
5	355,256.28	2,565,487.91	-13.46	-15.24	-1.78	-1.78	-2.00
6	355,202.94	2,565,573.50	-10.00	-15.24	-5.24	-3.24	-2.00
7	355,291.91	2,565,599.84	-14.55	-15.24	-0.69	-0.69	-2.00
8	355,324.52	2,565,694.06	-14.20	-15.24	-1.04	-1.04	-2.00
9	355,301.47	2,565,843.45	-14.15	-15.24	-1.09	-0.59	-0.50
10	355,454.36	2,565,724.04	-9.00	-15.24	-6.24	-0.24	-6.00
11	355,513.18	2,565,705.59	-3.45	-15.24	-11.79	-0.79	-11.00
12	355,353.86	2,565,992.77	-13.37	-15.24	-1.87	-1.87	-2.00
13	355,410.63	2,566,147.03	-12.20	-15.24	-3.04	-3.04	-2.00
14	355,441.69	2,566,089.92	-13.73	-15.24	-1.51	-1.51	-2.00
15	355,494.13	2,566,024.09	-14.59	-15.24	-0.65	-0.65	-2.00
16	355,554.24	2,565,999.77	-13.22	-15.24	-2.02	-0.02	-2.00
17	355,709.87	2,565,886.84	-8.69	-15.24	-6.55	-6.55	-2.00
18	355,468.56	2,566,277.92	-12.00	-15.24	-3.24	-3.24	-2.00
19	355,496.05	2,566,202.78	-13.00	-15.24	-2.24	-2.24	-2.00
20	355,528.69	2,566,128.55	-14.26	-15.24	-0.98	-0.48	-0.50
21	355,502.83	2,566,355.28	-11.54	-15.24	-3.7	-1.7	-2.00
22	355,609.37	2,566,153.30	-14.36	-15.24	-0.88	-0.88	-2.00
23	355,812.80	2,566,023.54	-13.00	-15.24	-2.24	-2.24	-2.00
24	355,835.52	2,565,964.62	-6.43	-15.24	-8.81	-8.81	-2.00
25	355,692.61	2,566,189.32	-14.00	-15.24	-1.24	-0.24	-1.00
26	355,782.21	2,566,131.38	-13.00	-15.24	-2.24	-2.24	-2.00
27	355,705.88	2,566,377.90	-11.72	-15.24	-3.52	-3.52	-2.00
28	355,902.23	2,566,128.28	-6.00	-15.24	-9.24	-9.24	-2.00
29	355,845.89	2,566,289.43	-5.50	-15.24	-9.74	-9.74	-7.00
30	355,464.87	2,565,681.17	-5.00	-15.24	-10.24	-3.24	-5.00
31	355,492.58	2,565,765.61	-6.00	-15.24	-9.24	-4.24	-5.00
32	355,531.51	2,565,842.10	-10.00	-15.24	-5.24	-5.24	-2.00
33	355,595.995	2,565,876.16	-11.50	-15.24	-3.74	-3.74	-2.00



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V.

LOCALIZACIÓN DE LOS SONDEOS DE LA MECÁNICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN (SEGUNDA ETAPA)

M. en C. ING. WALTER GALCÁN MENDOZA

RESORTE 2018

25 DE SEPTIEMBRE DE 2018

Escala

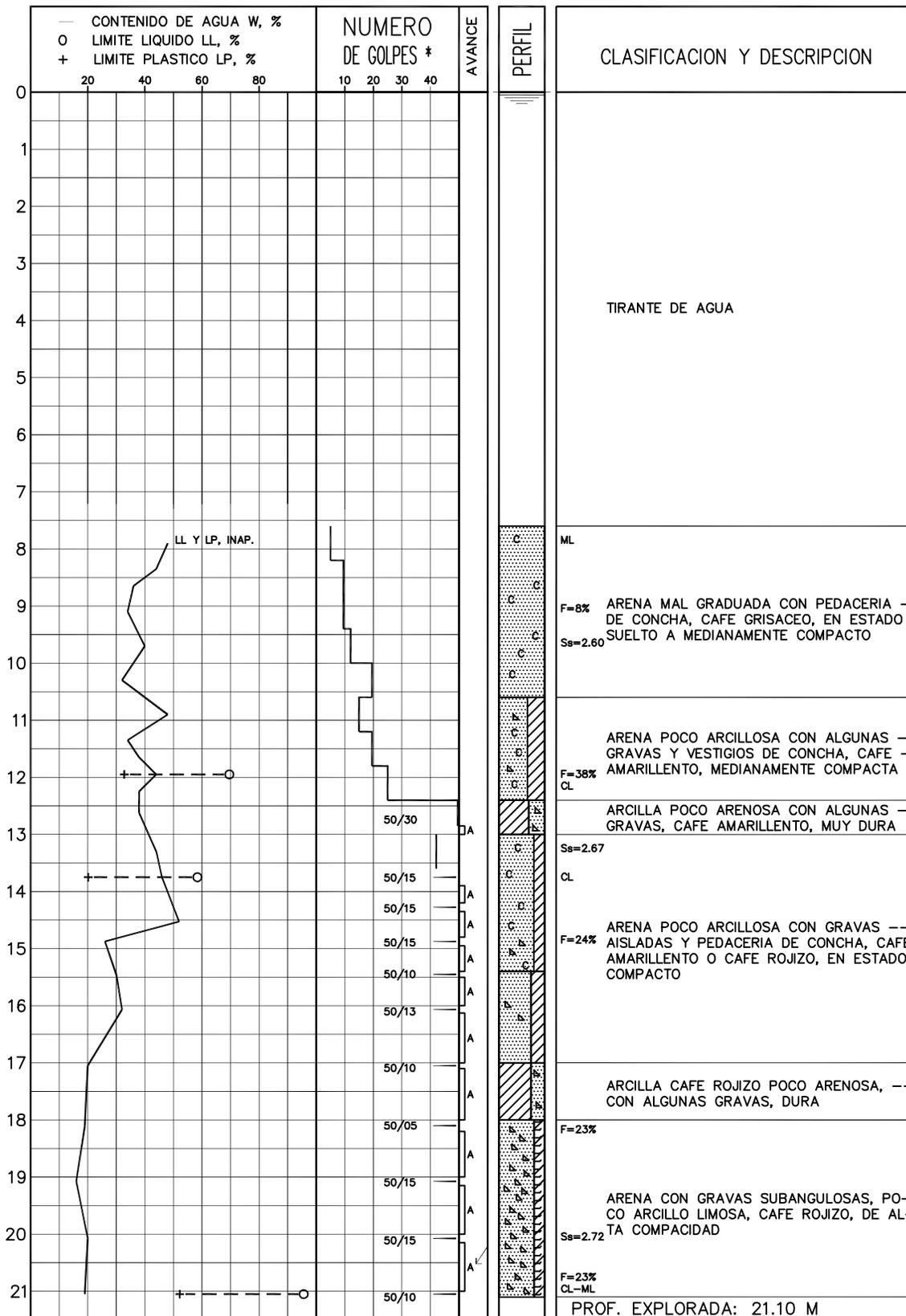
Folio 19

13/200

#PPI/COM/PROY/001/18



PROFUNDIDAD, EN METROS



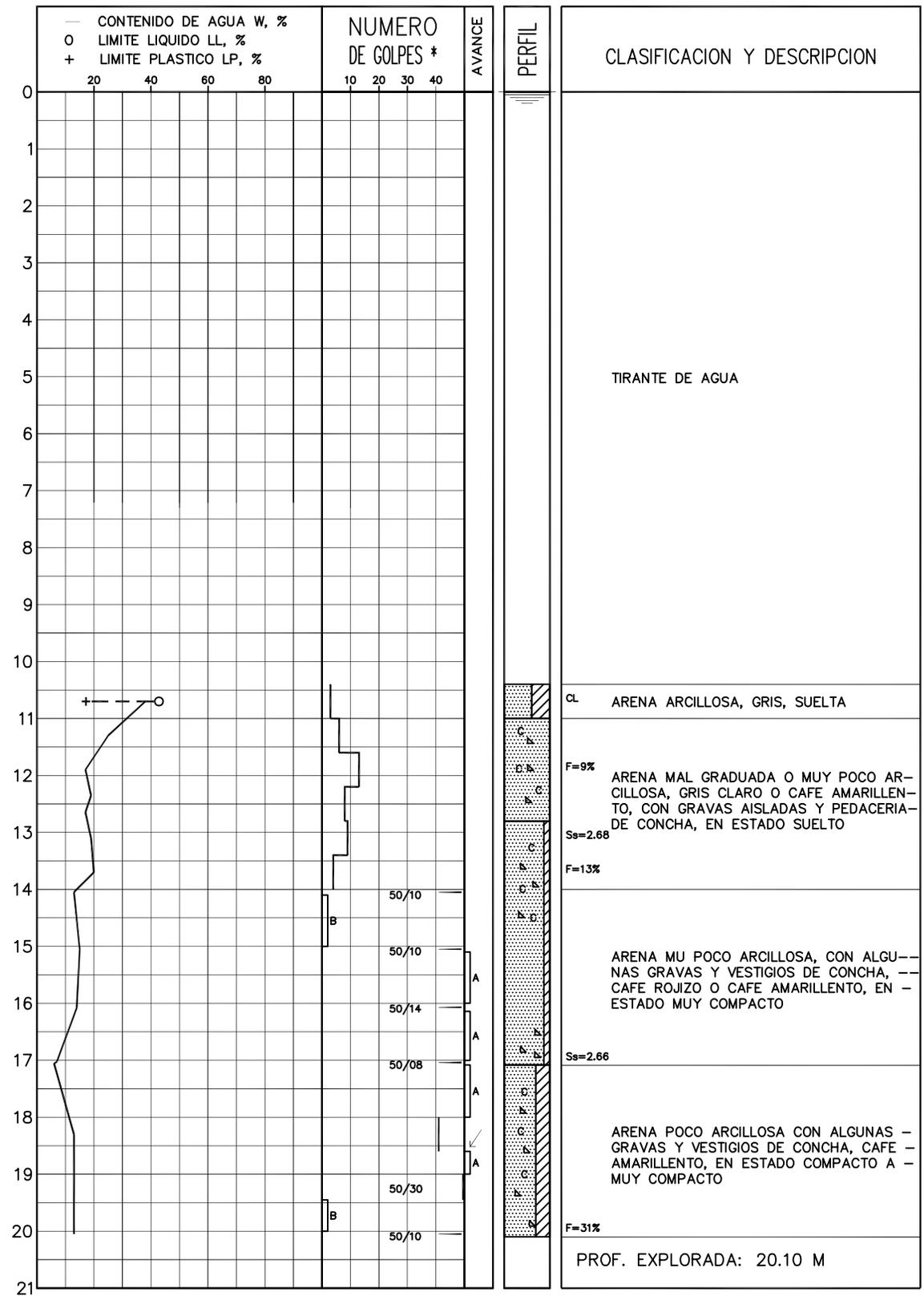
ARCILLA
 LIMO
 ARENA
 GRAVA
 RELLENO
 PEDACERIA DE CONCHA

* PENETRACION ESTANDAR — MAS DE 50 GOLPES A, AVANCE SIN MUESTREO B, BARRIL NXL
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO F, % DE FINOS ✓ PROF. DEL ADEME TIRANTE DE AGUA

FIG.03 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO MUELLE DE CRUCEROS	FECHA 29-06-05	ELEVACION -6.9 M (NBMI)	COORDENADAS X=355,351 Y=2,565,371	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SA-1
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SIN.	TIRANTE DE AGUA 7.6 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 20.5 M	EQUIPO ACKER N5W	

PROFUNDIDAD, EN METROS



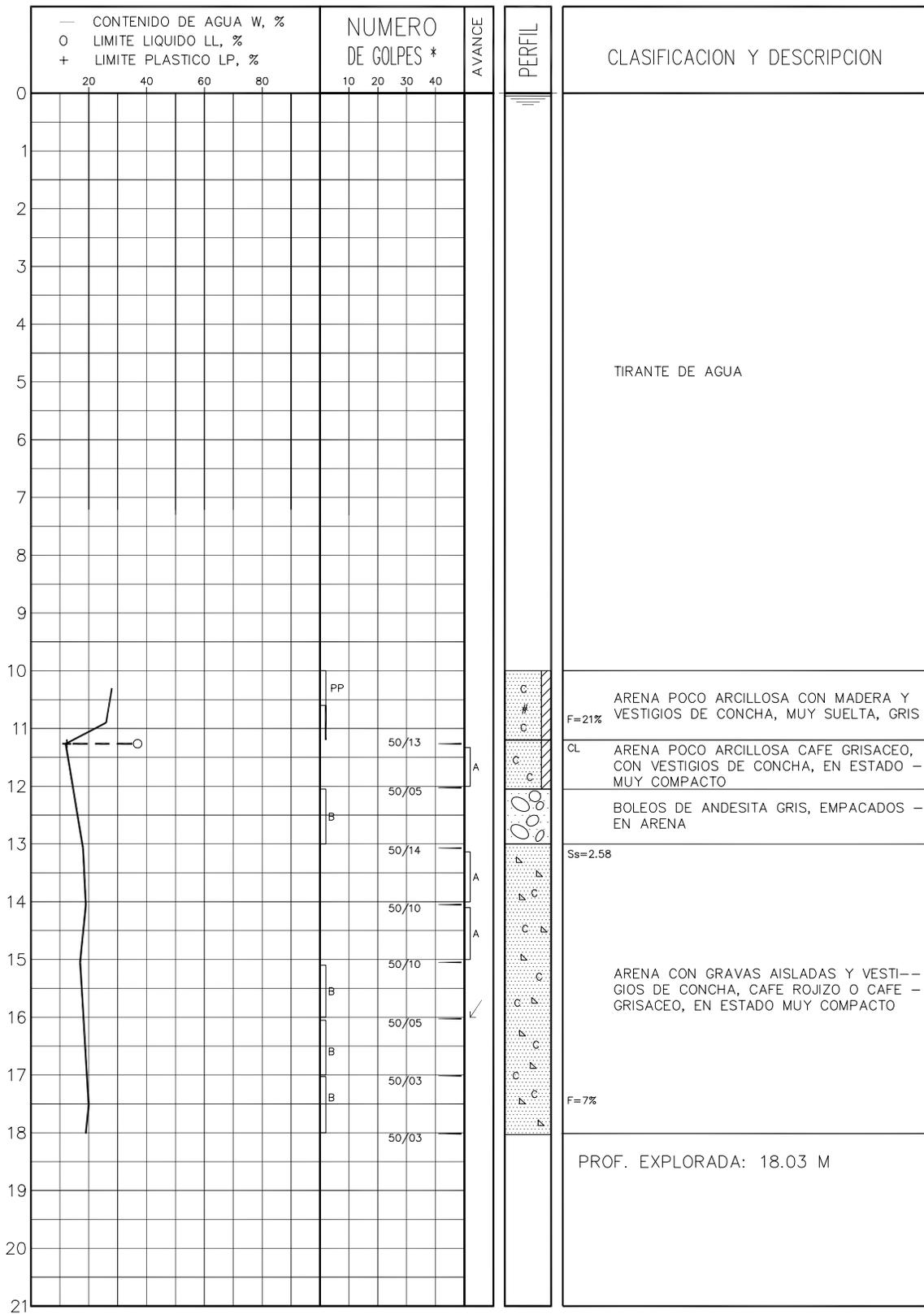
ARCILLA
 LIMO
 ARENA
 GRAVA
 RELLENO
 PEDACERIA DE CONCHA

* PENETRACION ESTANDAR — MAS DE 50 GOLPES A, AVANCE SIN MUESTREO B, BARRIL NXL
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO F, % DE FINOS ✓ PROF. DEL ADEME TIRANTE DE AGUA

FIG.04 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO MUELLE DE CRUCEROS	FECHA 01-07-05	ELEVACION -9.55 M (NBMI)	COORDENADAS X=355,380 Y=2,565,482	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SA-2
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SIN.	TIRANTE DE AGUA 10.4 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 18.5 M	EQUIPO ACKER N5W	

PROFUNDIDAD, EN METROS



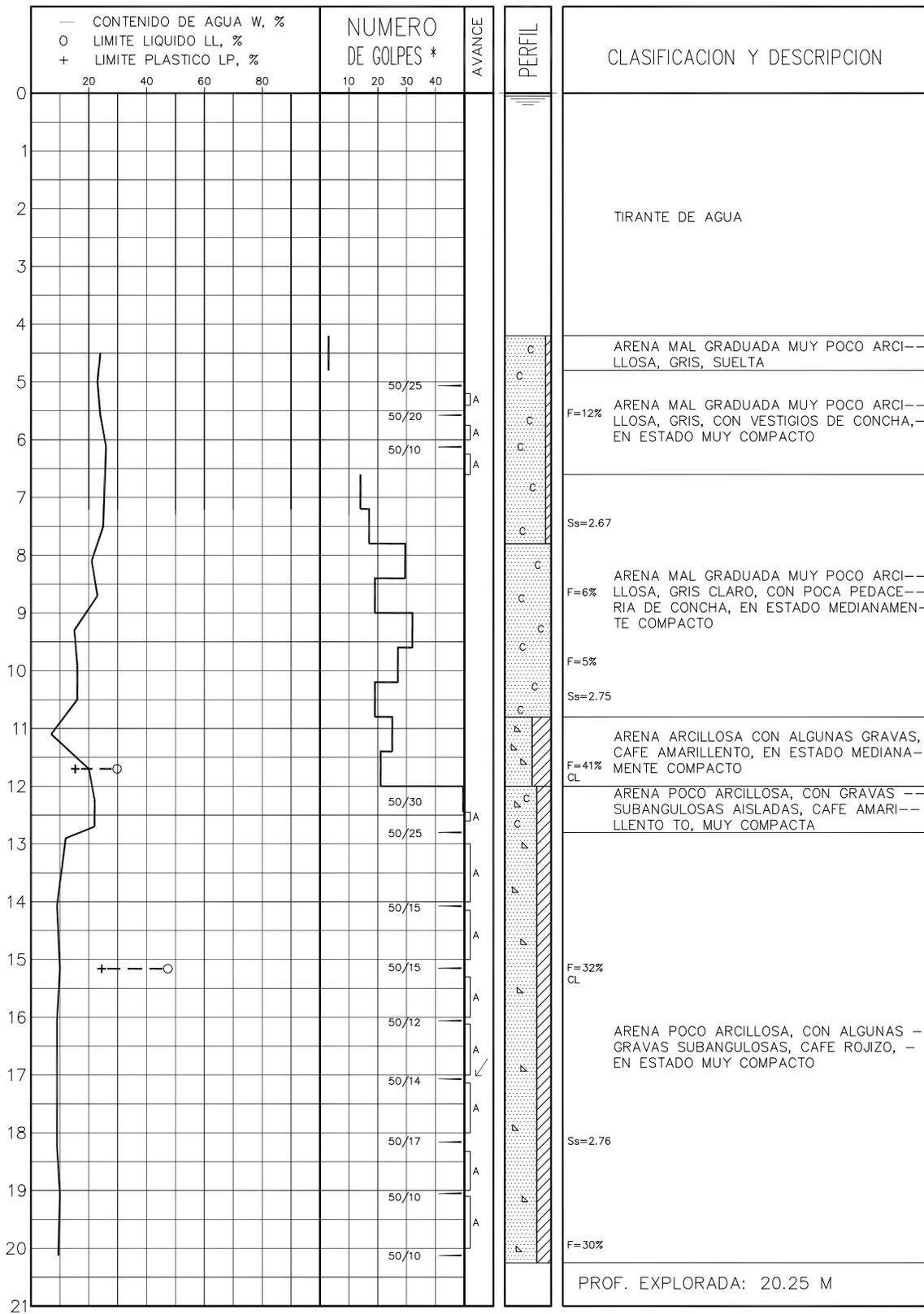
ARCILLA
 LIMO
 ARENA
 GRAVA
 RELLENO
 BOLEOS

* PENETRACION ESTANDAR — MAS DE 50 GOLPES A, AVANCE SIN MUESTREO B, BARRIL NXL
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO F, % DE FINOS ✓ PROF. DEL ADEME TIRANTE DE AGUA

FIG.05 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO MUELLE DE CRUCEROS	FECHA 04-07-05	ELEVACION -8.85 M (NBMI)	COORDENADAS X=355,413 Y=2,565,574	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR CON BARRIL NXL	SONDEO No. SA-3
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SIN.	TIRANTE DE AGUA 10.0 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 16.0 M	EQUIPO ACKER N5W	

PROFUNDIDAD, EN METROS

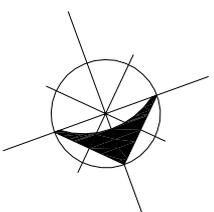
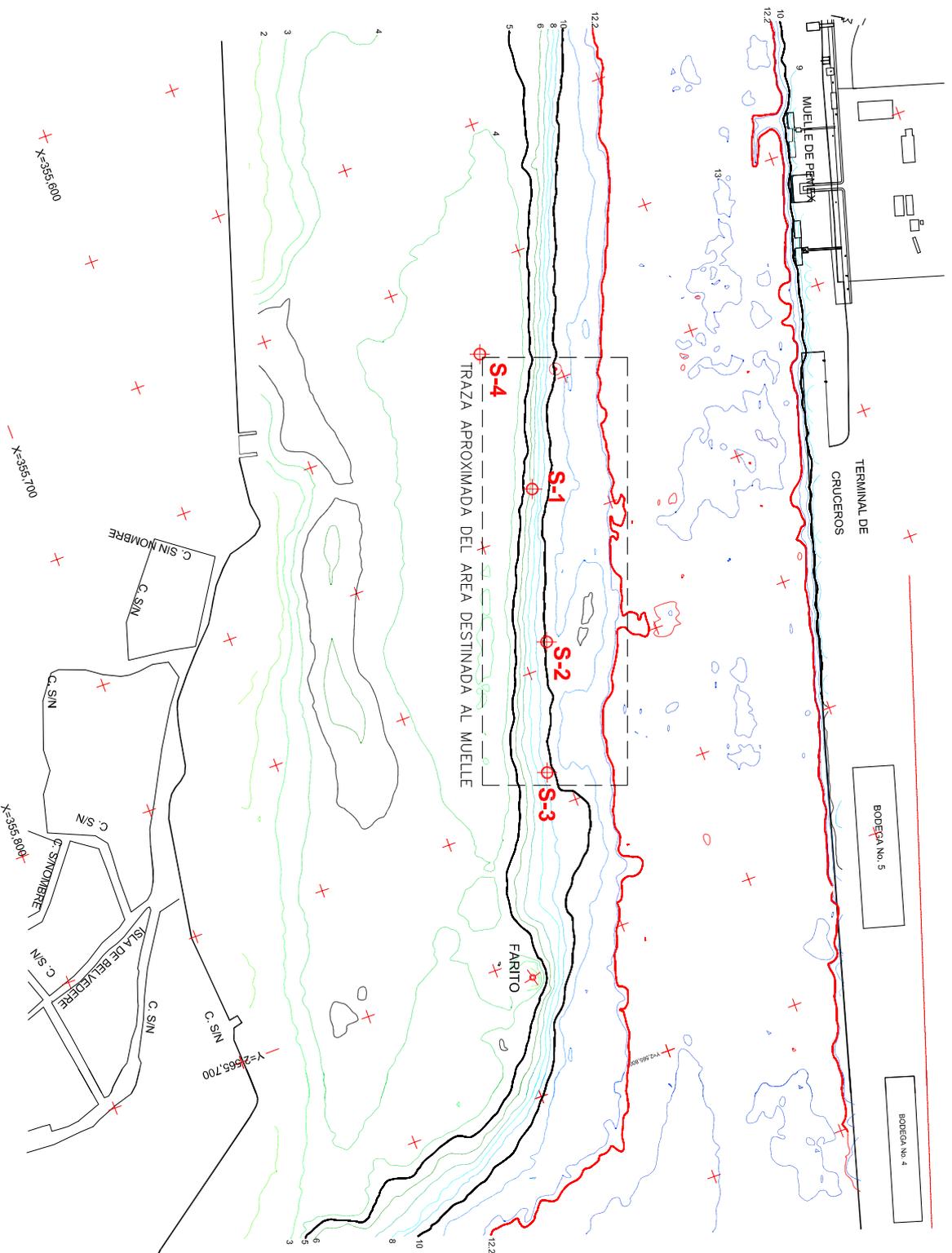


ARCILLA
 LIMO
 ARENA
 GRAVA
 RELLENO
 BOLEOS

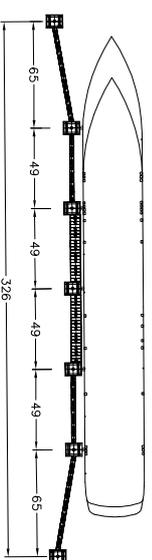
* PENETRACION ESTANDAR — MAS DE 50 GOLPES A, AVANCE SIN MUESTREO B, BARRIL NXL
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO F, % DE FINOS ✓ PROF. DEL ADEME TIRANTE DE AGUA

FIG.06 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO MUELLE DE CRUCEROS	FECHA 05-07-05	ELEVACION -3.0 M (NBMI)	COORDENADAS X=355,353 Y=2,565,263	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SA-4
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SIN.	TIRANTE DE AGUA 4.2 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 17.0 M	EQUIPO ACKER N5W	



EMBARCACION DE DISEÑO
Y CONCEPTO DE ATRAQUE



— COTAS EN METROS

FIG.02 BATIMETRIA DEL SITIO Y UBICACION DE LA EXPLORACION

⊕ SONDEO GEOTECNICO

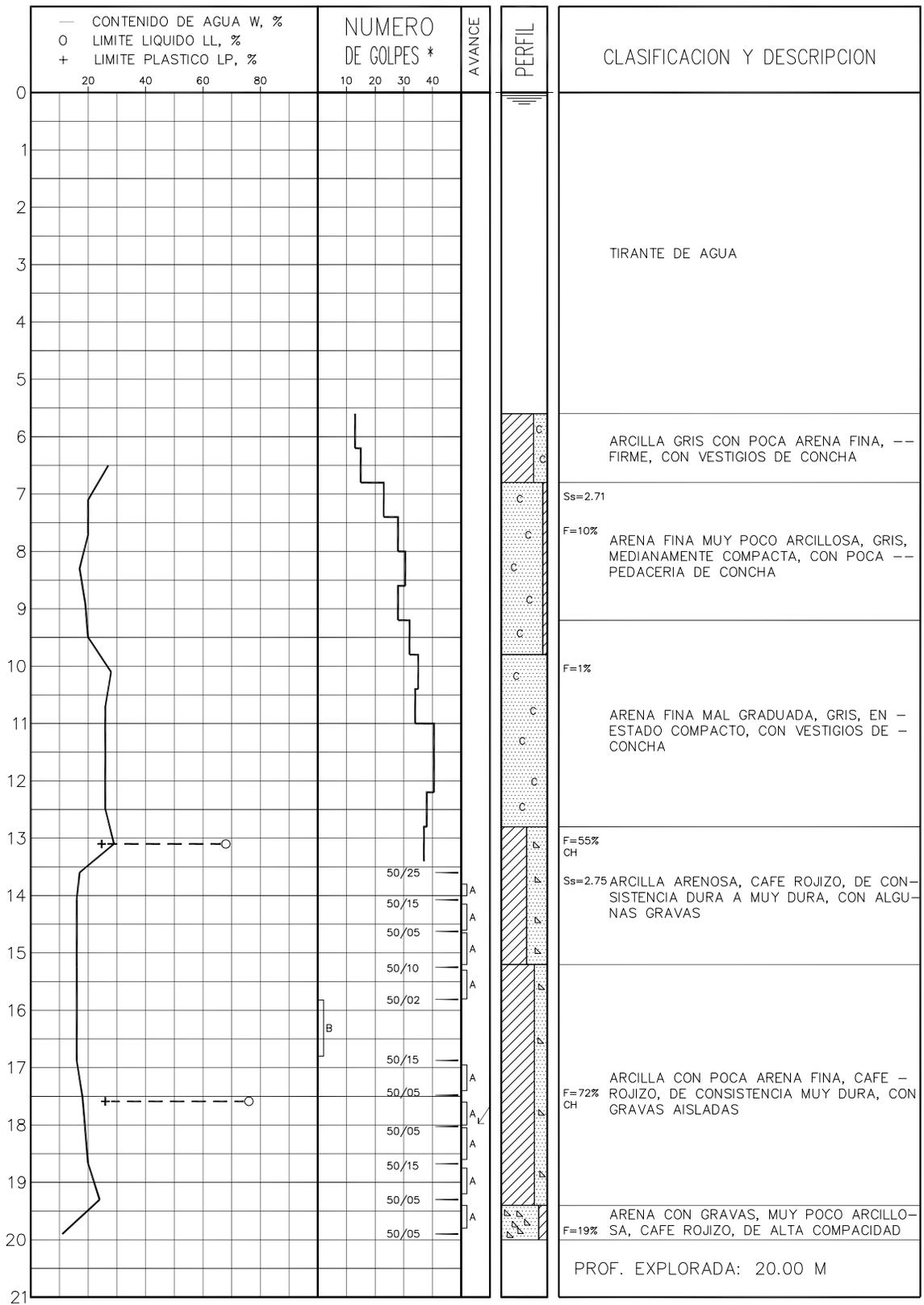
— ELEVACIONES EN METROS (NBM)



ING. ANTONIO SIFUENTES VALLBS
MERCANCIA DE SUDOS CIMENTACIONES Y PAVIMENTOS

PROYECTO: MUELLE DE CRUCEROS
UBICACION: PUERTO DE MAZATLAN, ESTADO DE SINALOA

PROFUNDIDAD, EN METROS

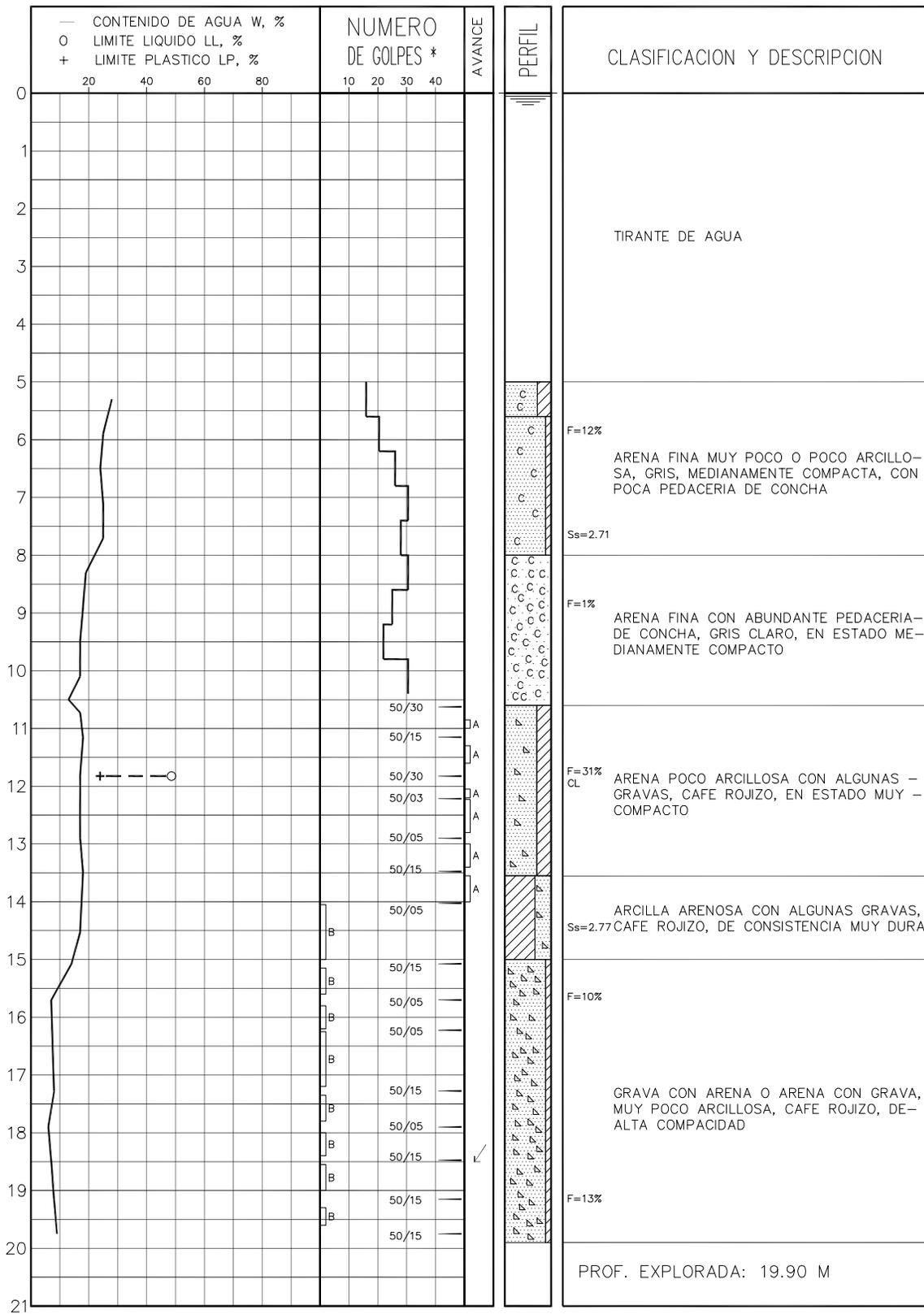


* PENETRACION ESTANDAR — MAS DE 50 GOLPES A, AVANCE SIN MUESTREO B, BARRIL NXL
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO F, % DE FINOS ✓ PROF. DEL ADEME TIRANTE DE AGUA

FIG.02 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO MUELLE DE CRUCEROS-DRAGADO	FECHA 13-01-2006	ELEVACION —	COORDENADAS X=355,489 Y=2,565,542	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL NXL	SONDEO No. S-1
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SIN.	TIRANTE DE AGUA 5.60 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 18.0 M	EQUIPO JOY-12B	

PROFUNDIDAD, EN METROS



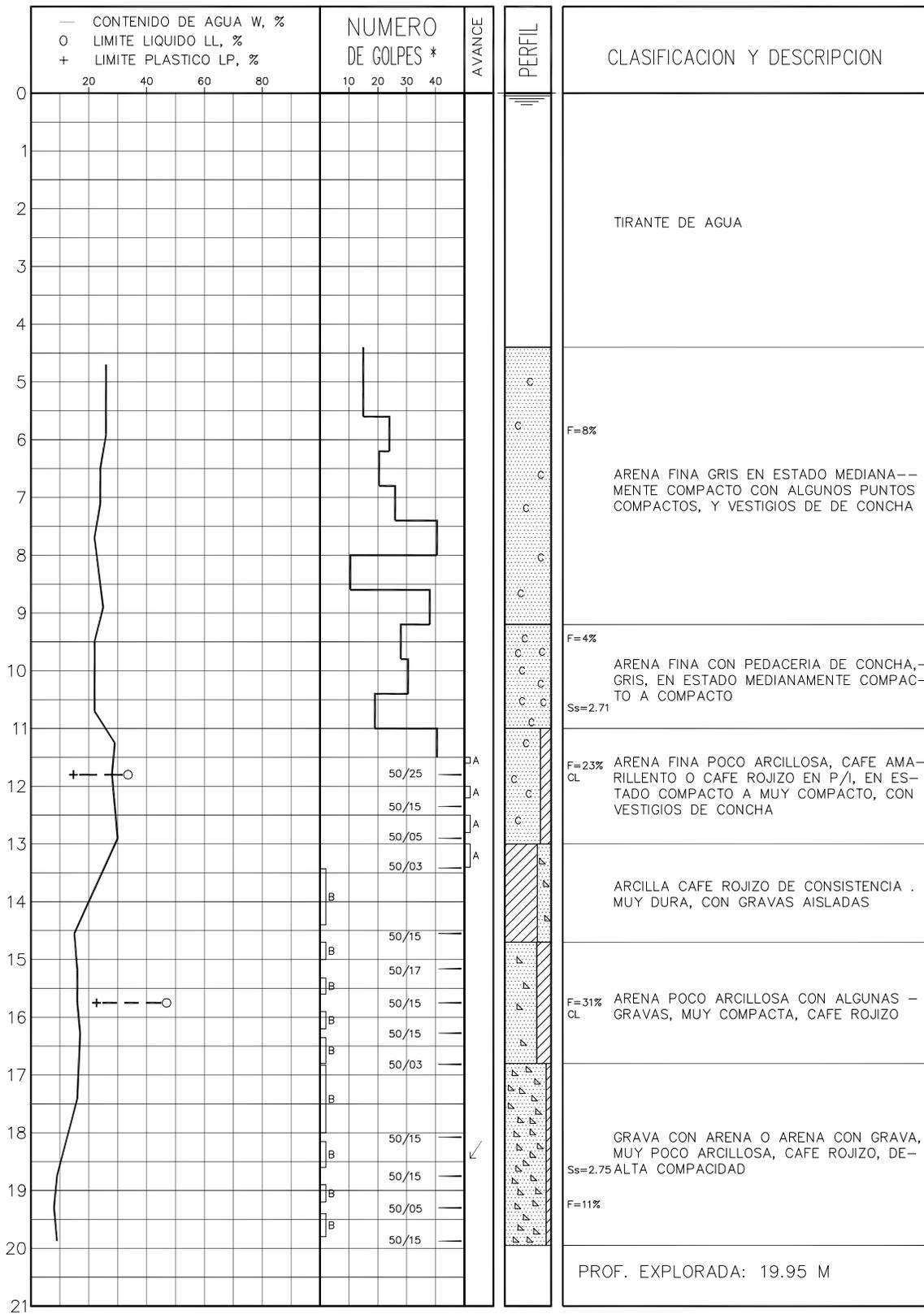
ARCILLA
 LIMO
 ARENA
 GRAVA
 RELLENO
 BOLEOS

* PENETRACION ESTANDAR — MAS DE 50 GOLPES A, AVANCE SIN MUESTREO B, BARRIL NXL
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO F, % DE FINOS ✓ PROF. DEL ADEME TIRANTE DE AGUA

FIG.03 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO MUELLE DE CRUCEROS-DRAGADO	FECHA 16-01-2006	ELEVACION -	COORDENADAS X=355,437 Y=2,565,407	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL NXL	SONDEO No. S-2
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SIN.	TIRANTE DE AGUA 5.00 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 18.5 M	EQUIPO JOY-12B	

PROFUNDIDAD, EN METROS



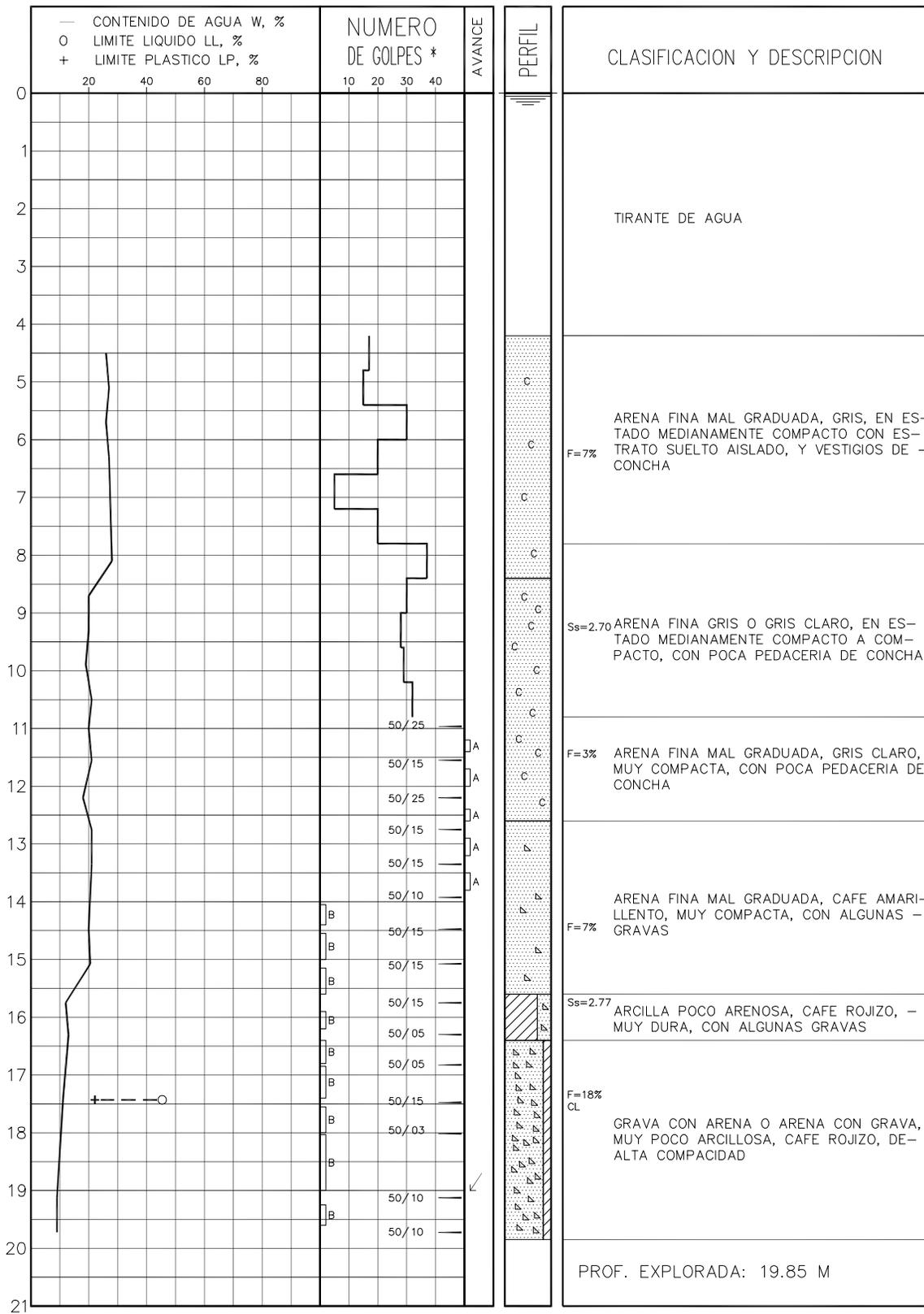
ARCILLA
 LIMO
 ARENA
 GRAVA
 RELLENO
 BOLEOS

* PENETRACION ESTANDAR — MAS DE 50 GOLPES A, AVANCE SIN MUESTREO B, BARRIL NXL
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO F, % DE FINOS ✓ PROF. DEL ADEME TIRANTE DE AGUA

FIG.04 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO MUELLE DE CRUCEROS-DRAGADO	FECHA 17-01-2006	ELEVACION —	COORDENADAS X=355,402 Y=2,565,293	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL NXL	SONDEO No. S-3
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SIN.	TIRANTE DE AGUA 4.40 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 18.50 M	EQUIPO JOY-12B	

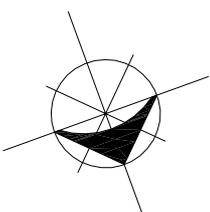
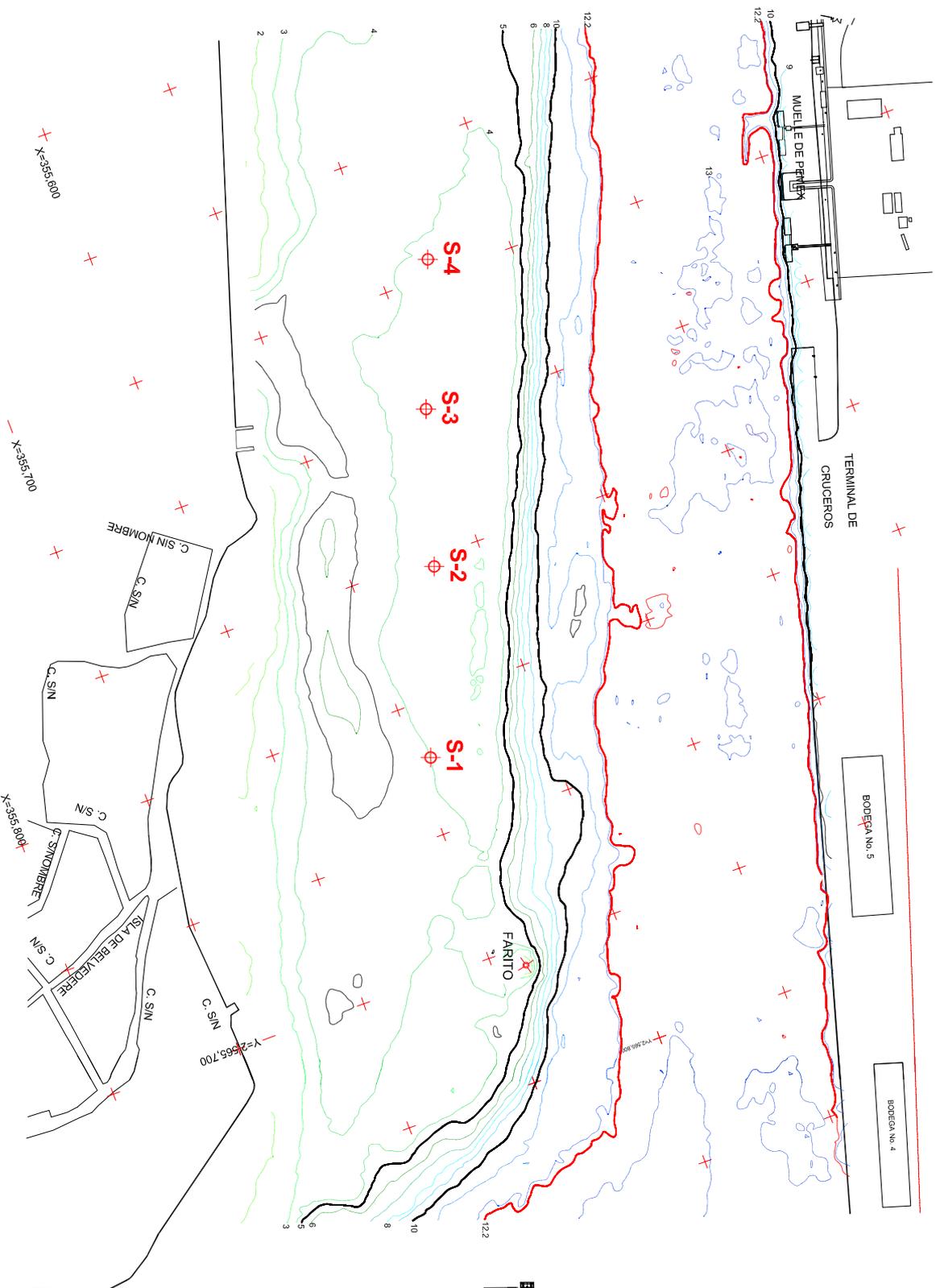
PROFUNDIDAD, EN METROS



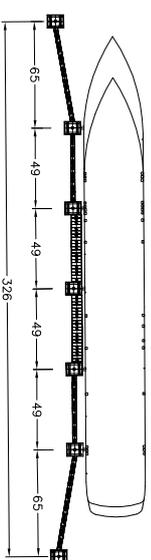
* PENETRACION ESTANDAR — MAS DE 50 GOLPES A, AVANCE SIN MUESTREO B, BARRIL NXL
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO F, % DE FINOS ✓ PROF. DEL ADEME

FIG.05 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO MUELLE DE CRUCEROS-DRAGADO	FECHA 18-01-05	ELEVACION -	COORDENADAS X=355,362 Y=2,565,187	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL NXL	SONDEO No. S-4
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SIN.	NIVEL DE AGUA 3.5 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 19.0	EQUIPO JOY-12B	



EMBARCACION DE DISEÑO
Y CONCEPTO DE ATRAQUE



— COTAS EN METROS

FIG.01 BATIMETRIA DEL SITIO Y UBICACION DE LA EXPLORACION

⊕ SONDEO GEOTECNICO

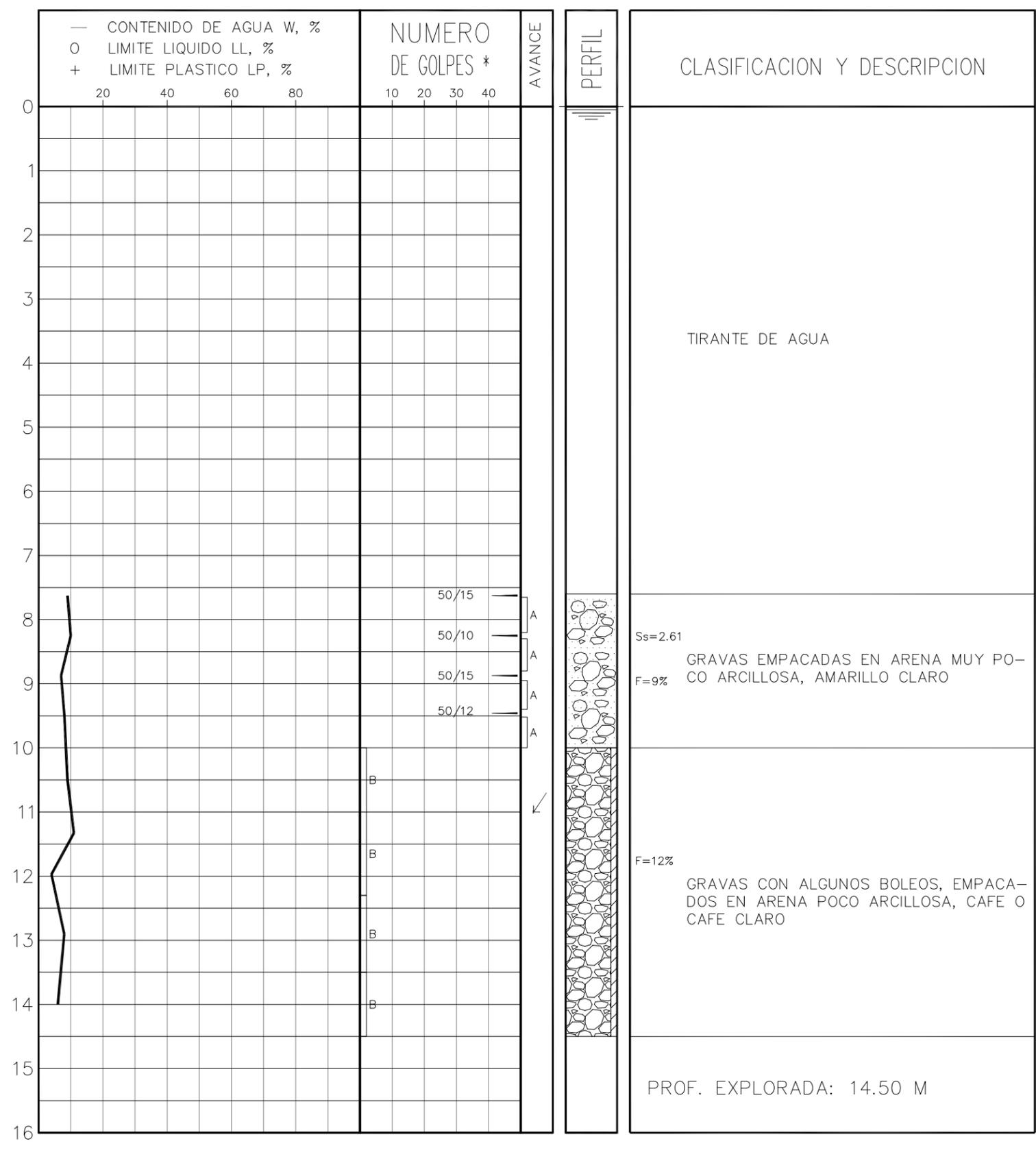
— ELEVAACIONES EN METROS (NBM)



ING. ANTONIO SIFUENTES VALLES
MERCANCIA DE SUDOS CIMENTACIONES Y PAVIMENTOS

PROYECTO: MUELLE DE CRUCEROS — DRAGADO
UBICACION: PUERTO DE MAZATLAN, ESTADO DE SINALOA

PROFUNDIDAD, EN METROS

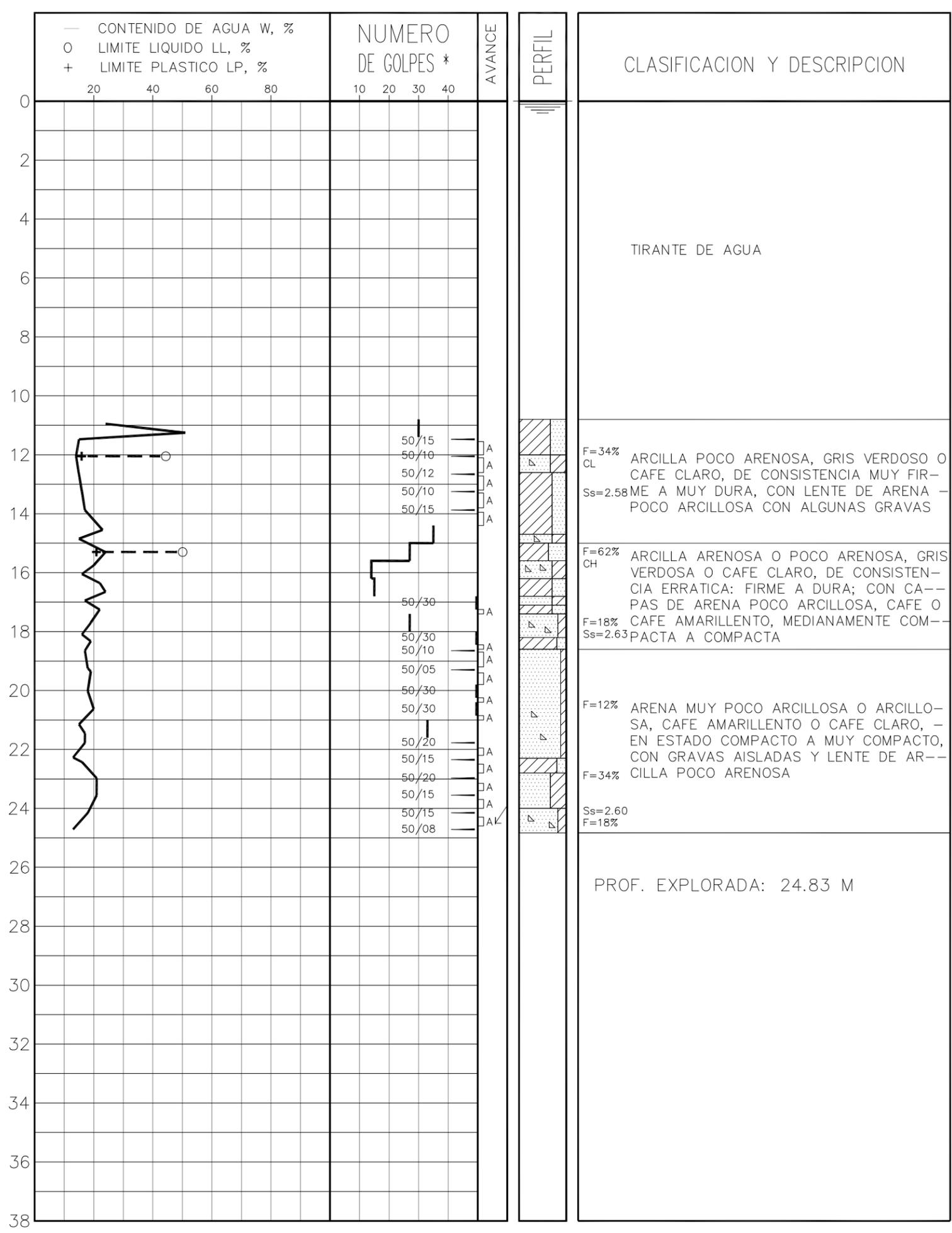


- | | | | | | |
|--|---------|--|---------------------|--------------------------------|-------------------|
| | ARCILLA | | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL BX |
| | LIMO | | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS |
| | ARENA | | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ✓ PROF. DEL ADEME |
| | | | | A AVANCE SIN MUESTREO | |

FIG.17 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 07-01-08	ELEVACION -7.1 M	COORDENADAS X=355,593 Y=2,566,544	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMENTE EQUIPO JOY 12-B	SONDEO No. SD-01
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 7.6 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 11.0 M		

PROFUNDIDAD, EN METROS

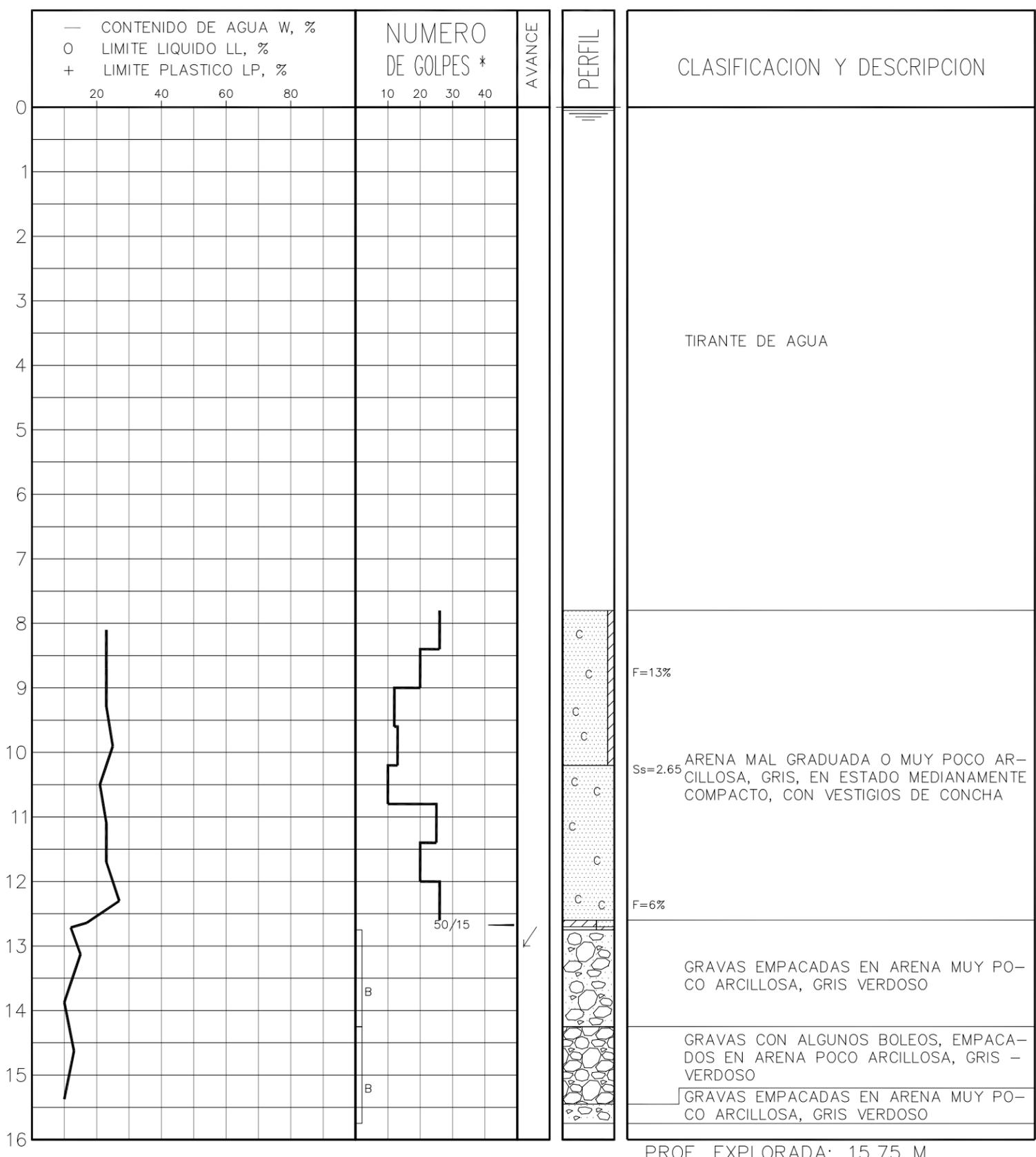


- ARCILLA
- GRAVA
- LIMO
- PEDACERIA DE CONCHA
- ARENA
- GRAVAS Y BOLEOS
- * PENETRACION ESTANDAR
- MAS DE 50 GOLPES
- PP PENETRACION POR PESO PROPIO
- A AVANCE SIN MUESTREO
- B BARRIL BX
- ∠ PROF. DEL ADEME
- F, % DE FINOS
- ≡ TIRANTE DE AGUA

FIG.06 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 04-01-08	ELEVACION -10.8 M	COORDENADAS X=355,217 Y=2,565,633	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SA-1
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 10.8 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 24.5 M	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS



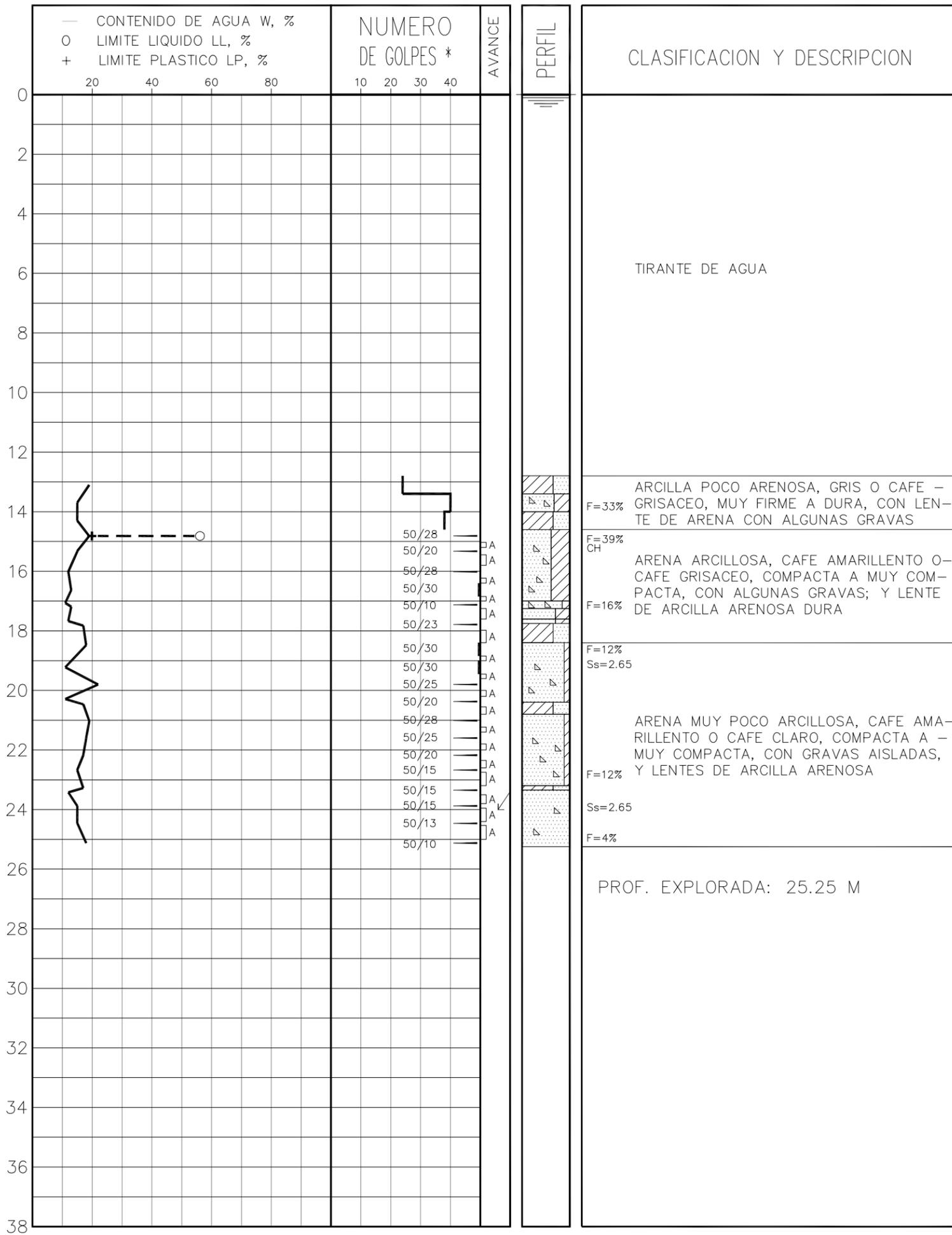
PROF. EXPLORADA: 15.75 M

- | | | | | | | |
|--|---------|--|---------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|
| | ARCILLA | | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL BX | |
| | LIMO | | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS | |
| | ARENA | | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ✓ PROF. DEL ADEME | |
| | | | | A AVANCE SIN MUESTREO | | TIRANTE DE AGUA |

FIG.18 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 17-01-08	ELEVACION -7.65 M	COORDENADAS X=355,668 Y=2,566,447	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMENTE EQUIPO JOY 12-B	SONDEO No. SD-02
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 8.0 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 13.0 M		

PROFUNDIDAD, EN METROS

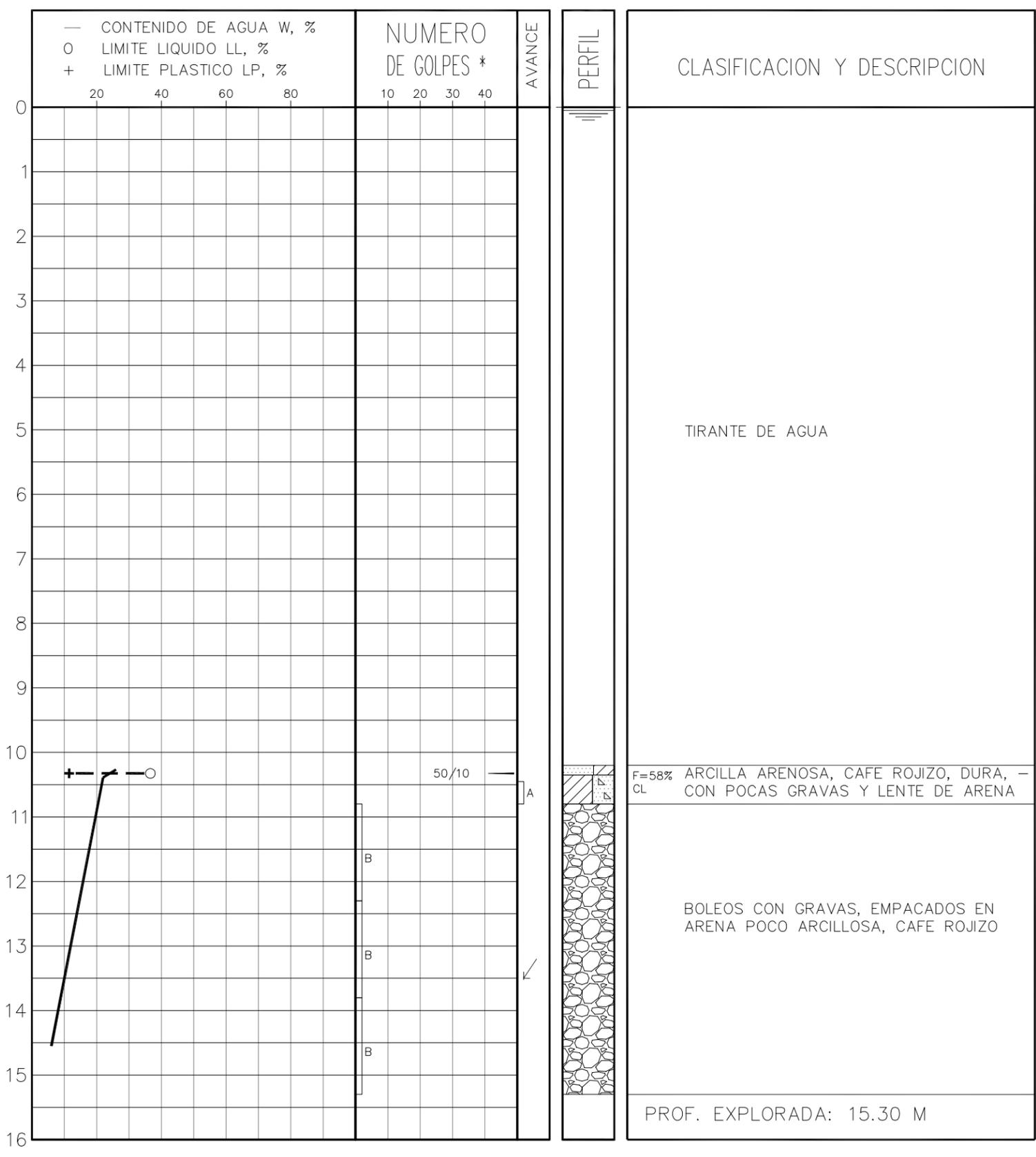


- | | | | |
|---------|---------------------|--------------------------------|-------------------|
| ARCILLA | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B BARRIL BX |
| LIMO | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | ✓ PROF. DEL ADEME |
| ARENA | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | F, % DE FINOS |
| | | A AVANCE SIN MUESTREO | TIRANTE DE AGUA |

FIG.07 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 18-01-08	ELEVACION -12.8 M	COORDENADAS X=355,251 Y=2,565,724	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SA-2
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 12.8 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 24.0 M	EQUIPO ACKER N5W	

PROFUNDIDAD, EN METROS

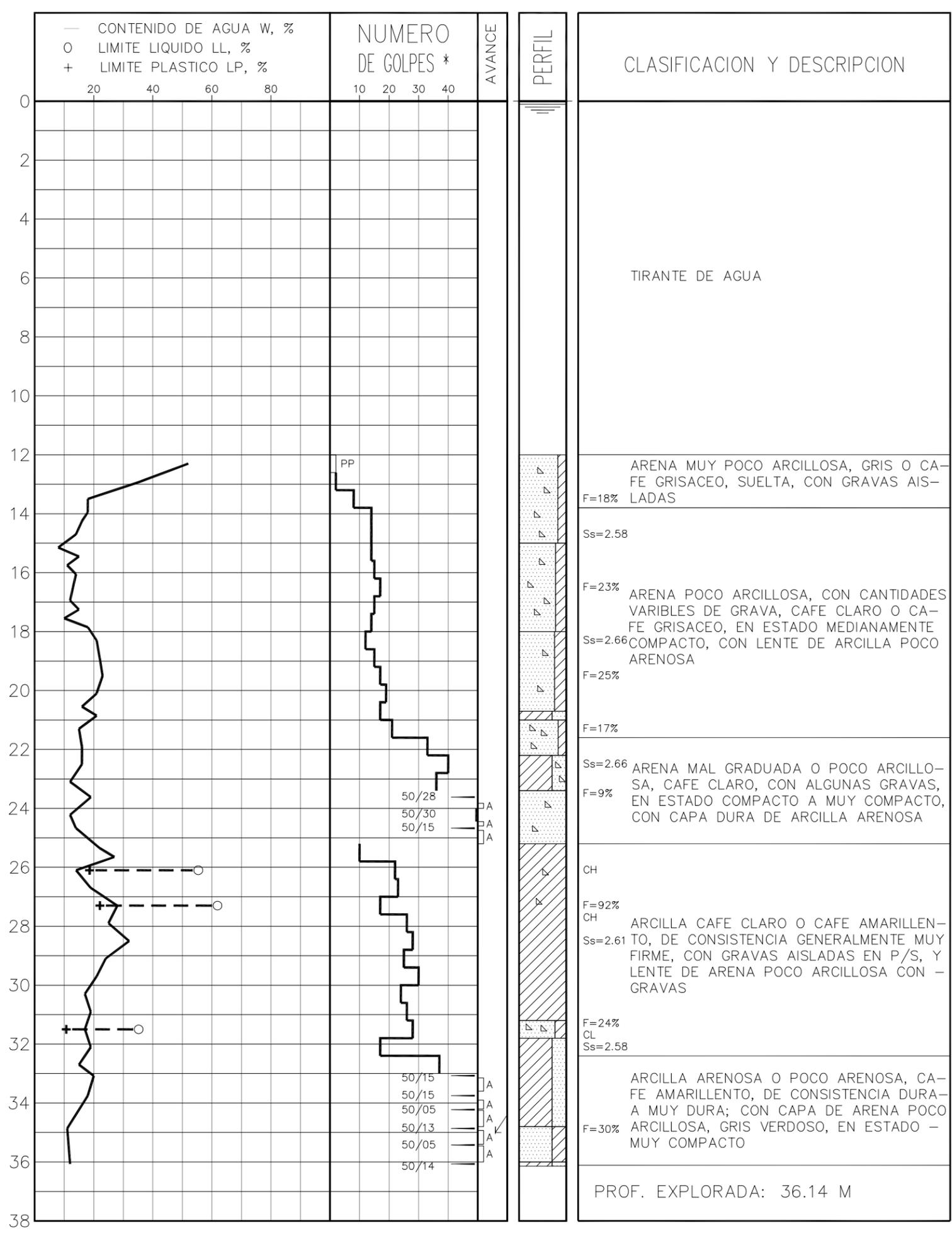


- | | | | | | |
|--|---------|--|---------------------|--------------------------------|-------------------|
| | ARCILLA | | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL BX |
| | LIMO | | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS |
| | ARENA | | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ✓ PROF. DEL ADEME |
| | | | | A AVANCE SIN MUESTREO | TIRANTE DE AGUA |

FIG.19 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 16-01-08	ELEVACION -9.7 M	COORDENADAS X=355,743 Y=2,566,346	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMANTE	SONDEO No. SD-03
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 10.2 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 13.5 M	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS

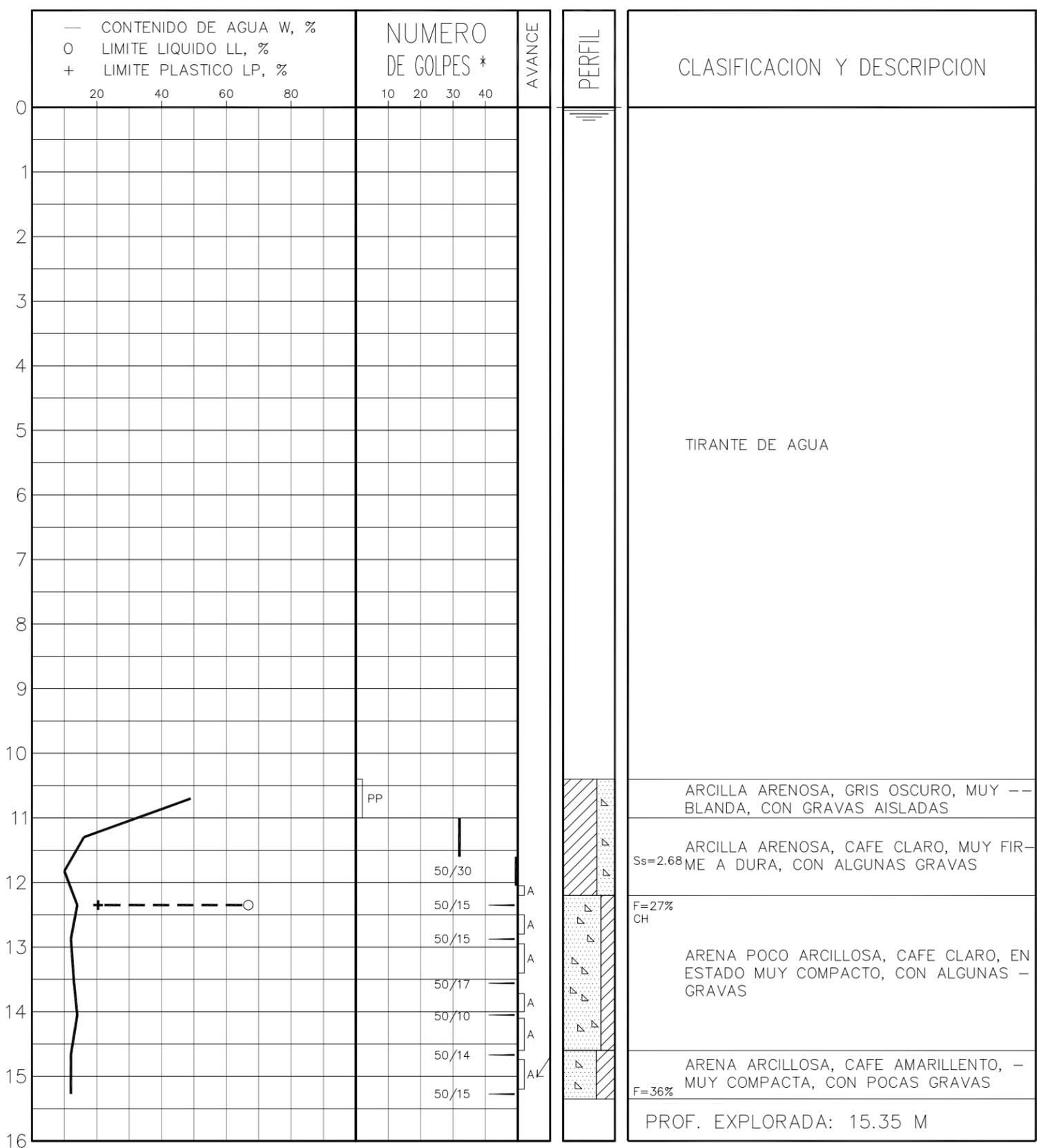


- ARCILLA
- GRAVA
- PEDACERIA DE CONCHA
- GRAVAS Y BOLEOS
- LIMO
- ARENA
- * PENETRACION ESTANDAR
- MAS DE 50 GOLPES
- PP PENETRACION POR PESO PROPIO
- A AVANCE SIN MUESTREO
- B BARRIL BX
- √ PROF. DEL ADEME
- F, % DE FINOS
- TIRANTE DE AGUA

FIG.08 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 04-01-08	ELEVACION -12.0 M	COORDENADAS X=355,284 Y=2,565,814	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SA-3
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 12.0 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 35.0 M	EQUIPO ACKER N5W	

PROFUNDIDAD, EN METROS

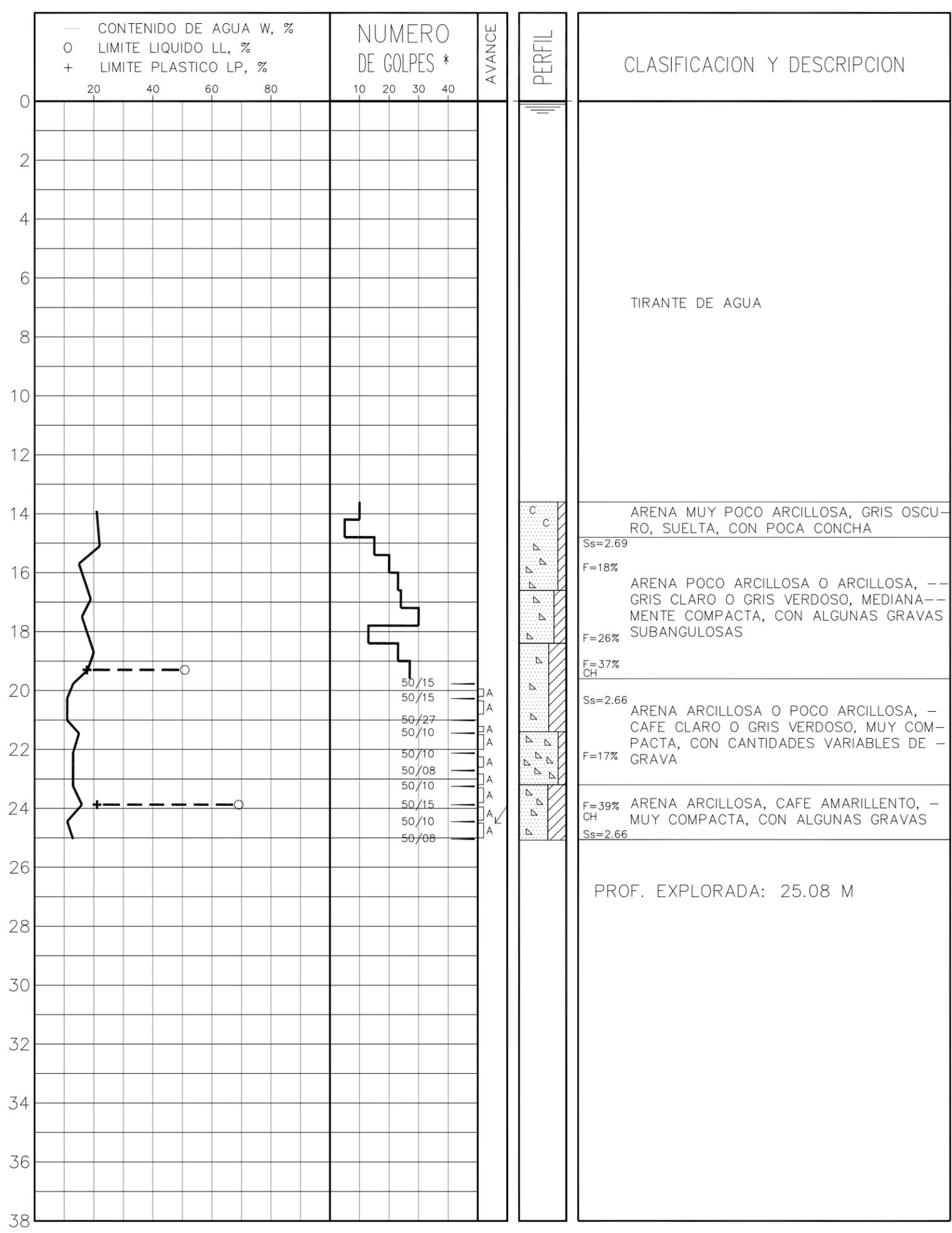


- ARCILLA
 GRAVA
 * PENETRACION ESTANDAR
 B, BARRIL BX
- LIMO
 PEDACERIA DE CONCHA
 — MAS DE 50 GOLPES
 F, % DE FINOS
- ARENA
 GRAVAS Y BOLEOS
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO
 ✓ PROF. DEL ADEME
- A AVANCE SIN MUESTREO
 TIRANTE DE AGUA

FIG.20 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 14-01-08	ELEVACION -9.75 M	COORDENADAS X=355,769 Y=2,566,270	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SD-04
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 10.4 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 15.0 M	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS

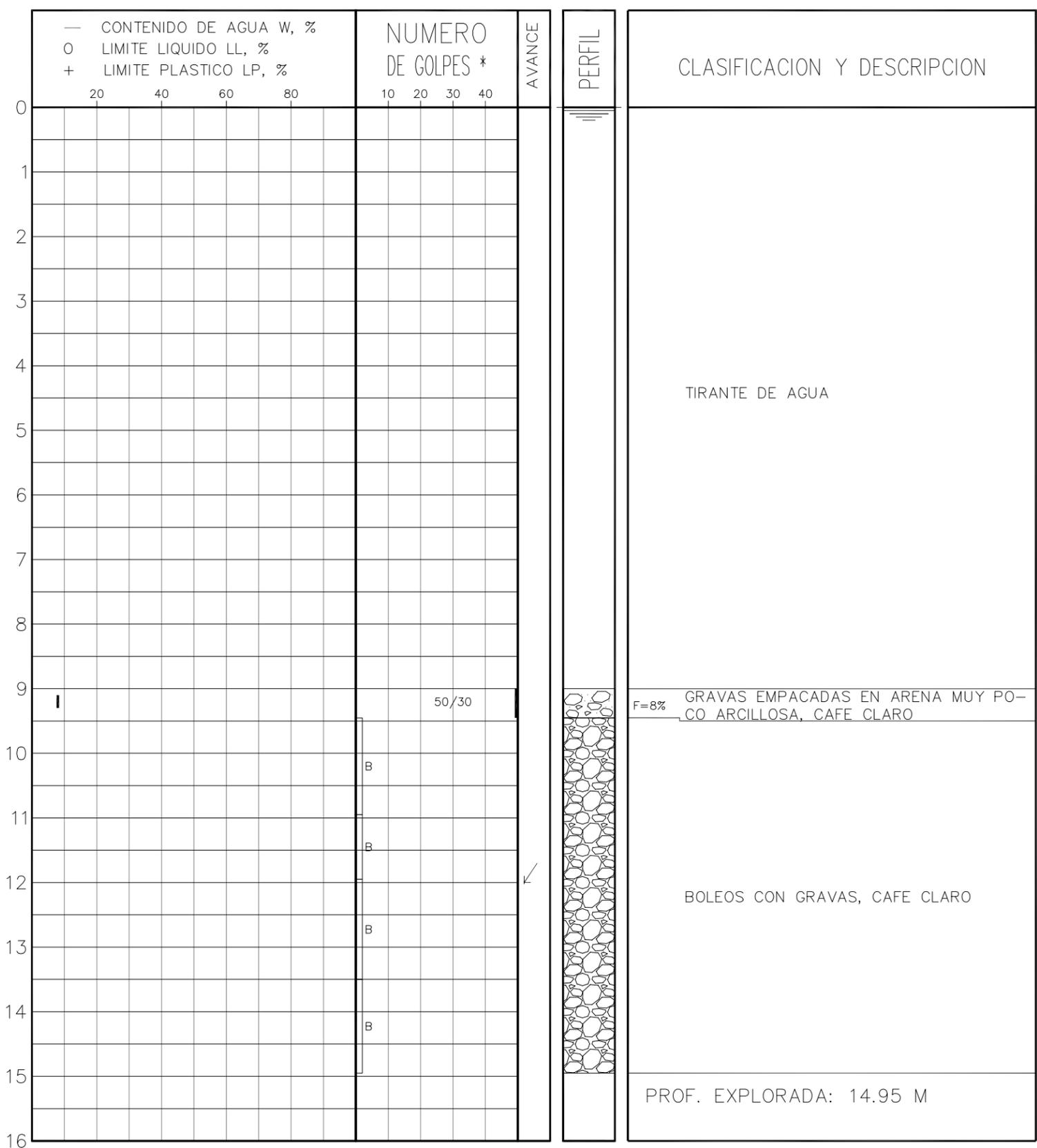


- ARCILLA
 GRAVA
 * PENETRACION ESTANDAR
 B BARRIL BX
- LIMO
 PEDACERIA DE CONCHA
 — MAS DE 50 GOLPES
 ✓ PROF. DEL ADEME
- ARENA
 GRAVAS Y BOLEOS
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO
 F, % DE FINOS
- A AVANCE SIN MUESTREO
 ≡≡≡ TIRANTE DE AGUA

FIG.09 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 11-01-08	ELEVACION -12.5 M	COORDENADAS X=355,305 Y=2,565,907	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SA-4
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 13.6 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 24.5 M	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS

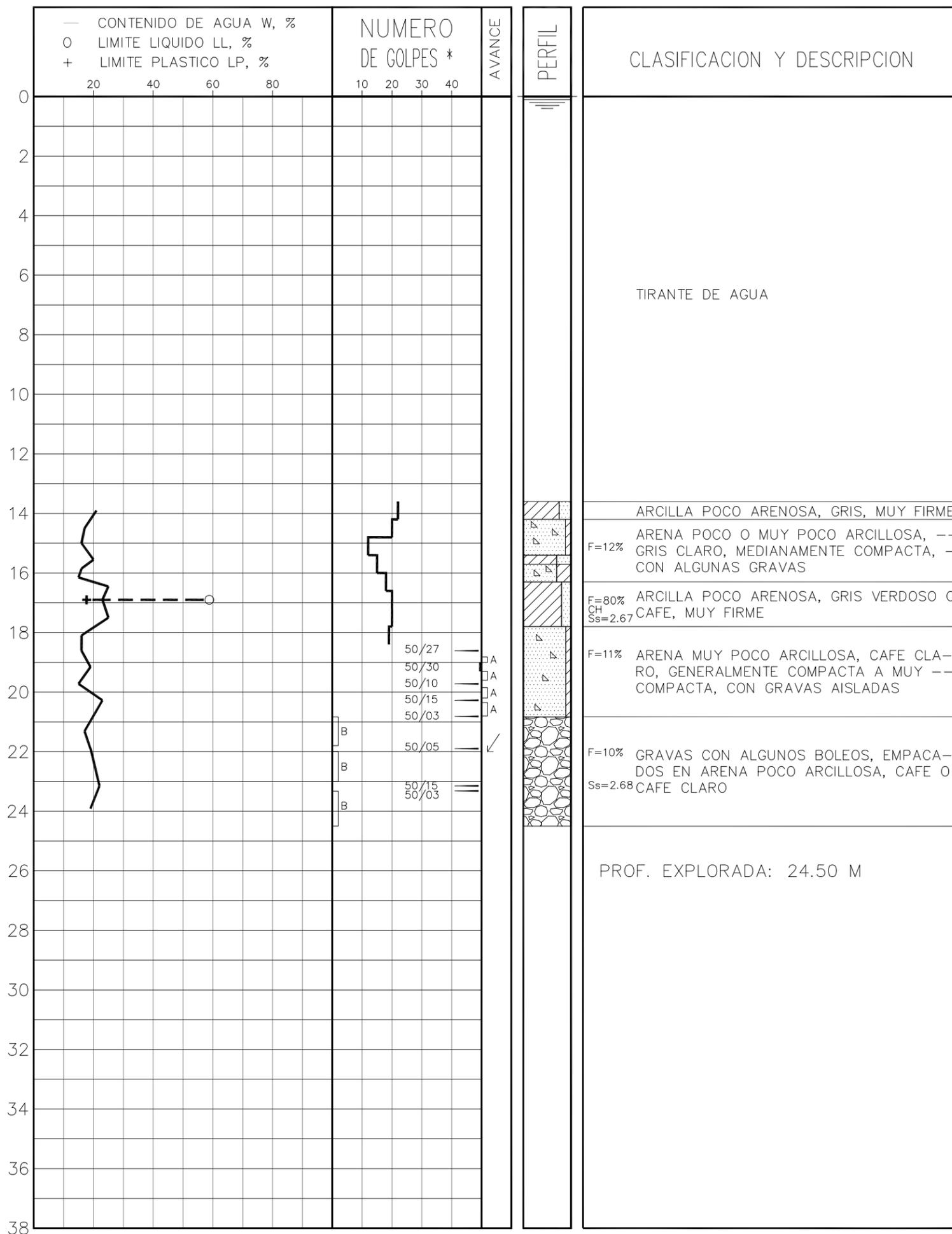


- | | | | |
|---------|---------------------|--------------------------------|-------------------|
| ARCILLA | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL BX |
| LIMO | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS |
| ARENA | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ✓ PROF. DEL ADEME |
| | | A AVANCE SIN MUESTREO | TIRANTE DE AGUA |

FIG.21 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 30-01-08	ELEVACION -8.65 M	COORDENADAS X=355,573 Y=2,566,405	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMENTE EQUIPO JOY 12-B	SONDEO No. SD-05
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 9.0 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 12.0 M		

PROFUNDIDAD, EN METROS

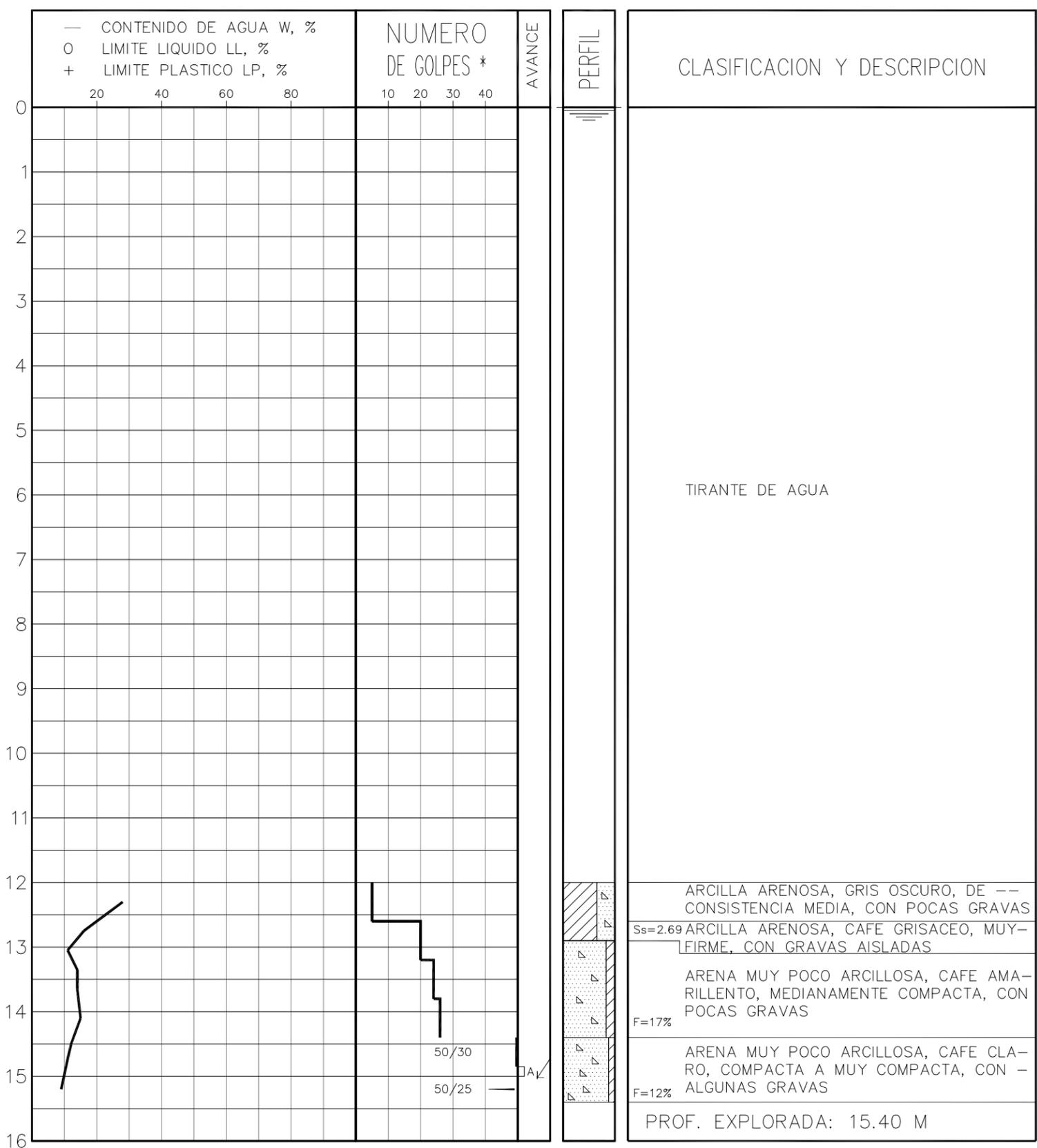


- ARCILLA
 GRAVA
 * PENETRACION ESTANDAR
 B BARRIL BX
- LIMO
 PEDACERIA DE CONCHA
 — MAS DE 50 GOLPES
 ✓ PROF. DEL ADEME
- ARENA
 GRAVAS Y BOLEOS
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO
 F, % DE FINOS
- A AVANCE SIN MUESTREO
 ≡≡≡ TIRANTE DE AGUA

FIG.10 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 10-01-08	ELEVACION -12.4 M	COORDENADAS X=355,350 Y=2,565,997	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMENTE	SONDEO No. SA-5
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 13.6 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 22.0 M	EQUIPO ACKER N5W	

PROFUNDIDAD, EN METROS

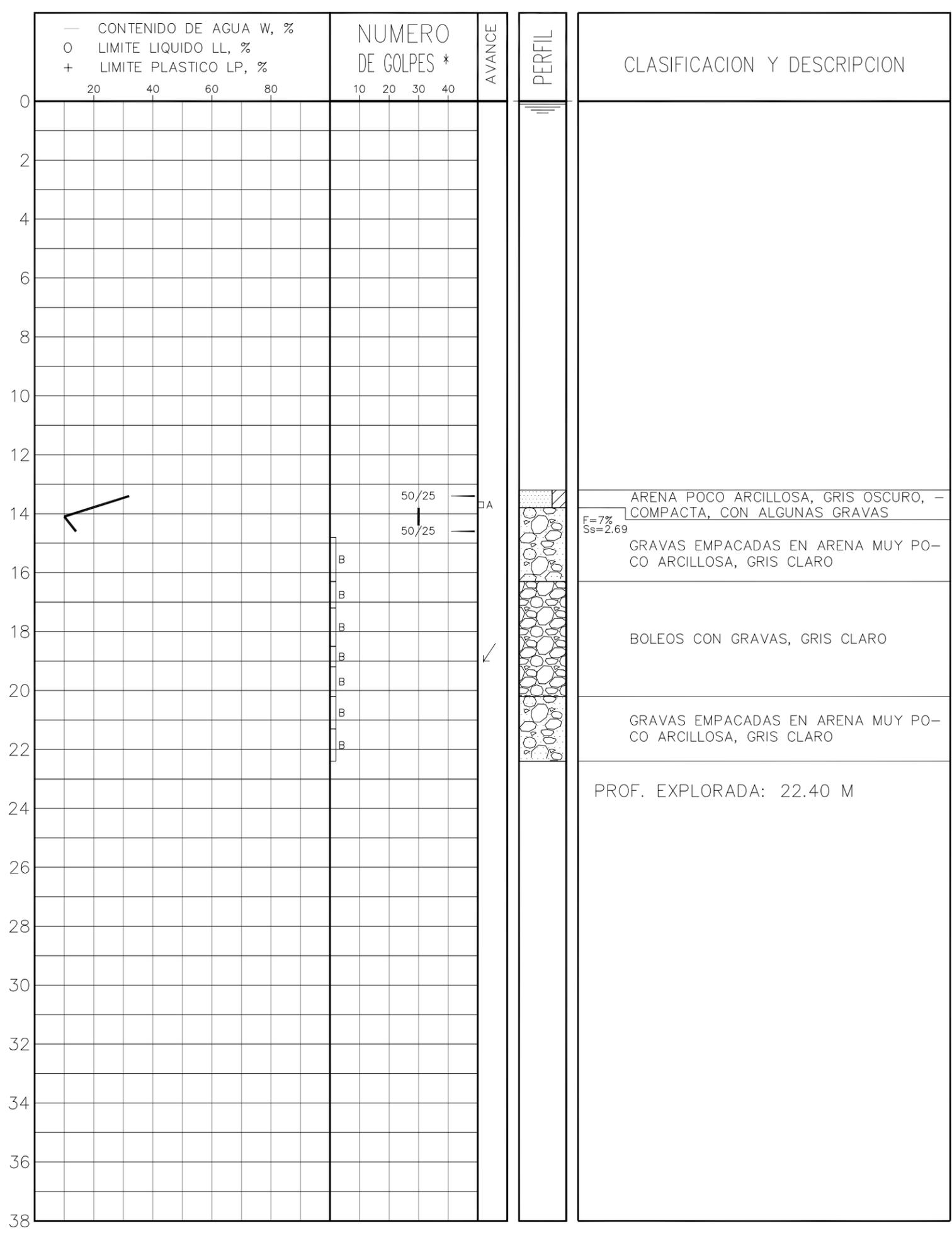


- | | | | | | |
|--|---------|--|---------------------|--------------------------------|-------------------|
| | ARCILLA | | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL BX |
| | LIMO | | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS |
| | ARENA | | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ✓ PROF. DEL ADEME |
| | | | | A AVANCE SIN MUESTREO | TIRANTE DE AGUA |

FIG.22 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 15-01-08	ELEVACION -11.5 M	COORDENADAS X=355,638 Y=2,566,359	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SD-06
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 12.0 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 15.0 N	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS

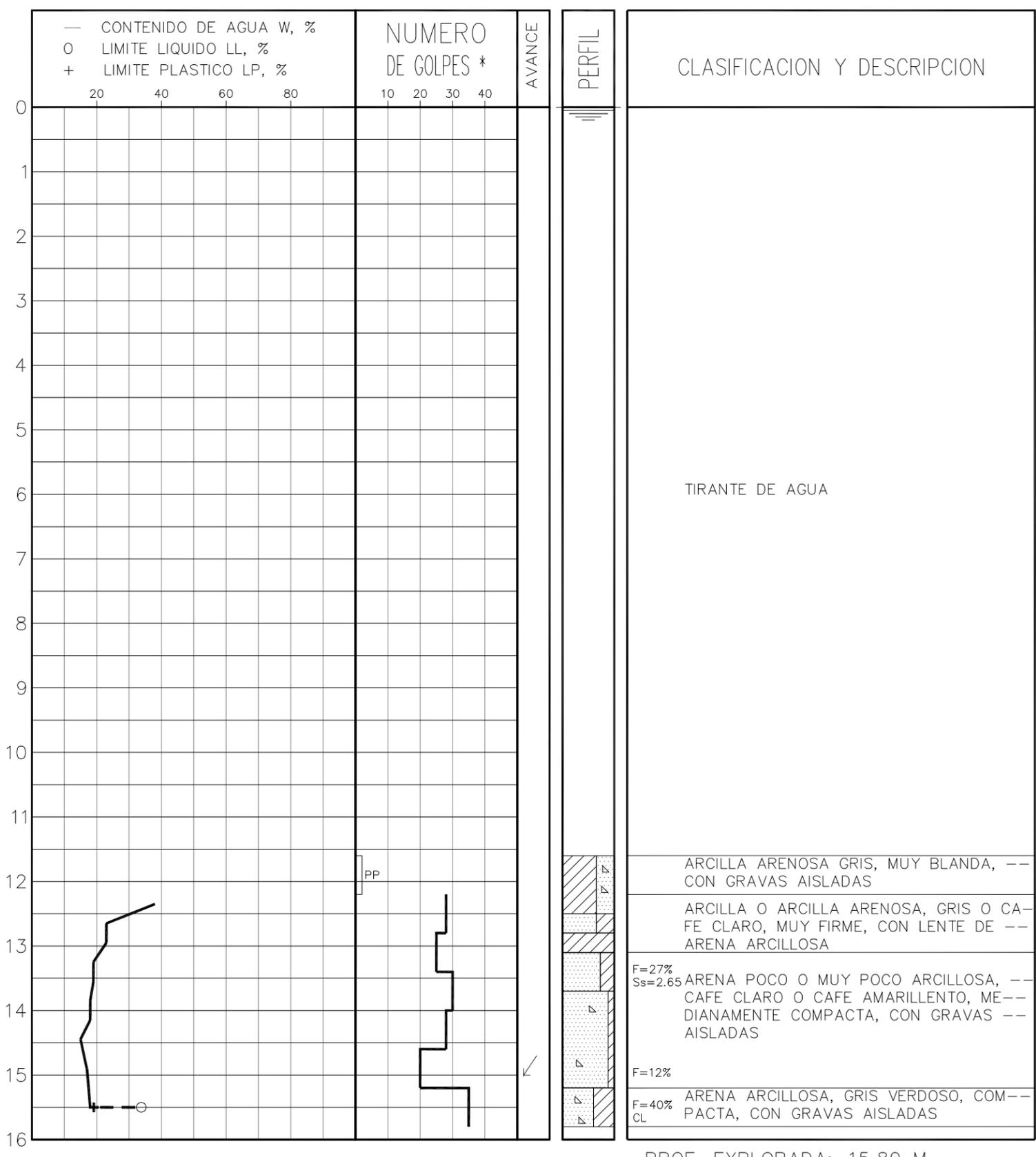


	ARCILLA		GRAVA	* PENETRACION ESTANDAR	B BARRIL BX
	LIMO		PEDACERIA DE CONCHA	— MAS DE 50 GOLPES	∇ PROF. DEL ADEME
	ARENA		GRAVAS Y BOLEOS	PP PENETRACION POR PESO PROPIO	F, % DE FINOS
				A AVANCE SIN MUESTREO	TIRANTE DE AGUA

FIG.11 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 18-01-08	ELEVACION -13.05 M	COORDENADAS X=355,372 Y=2,566,092	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMANTE	SONDEO No. SA-6
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 13.2 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 19.0 M	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS



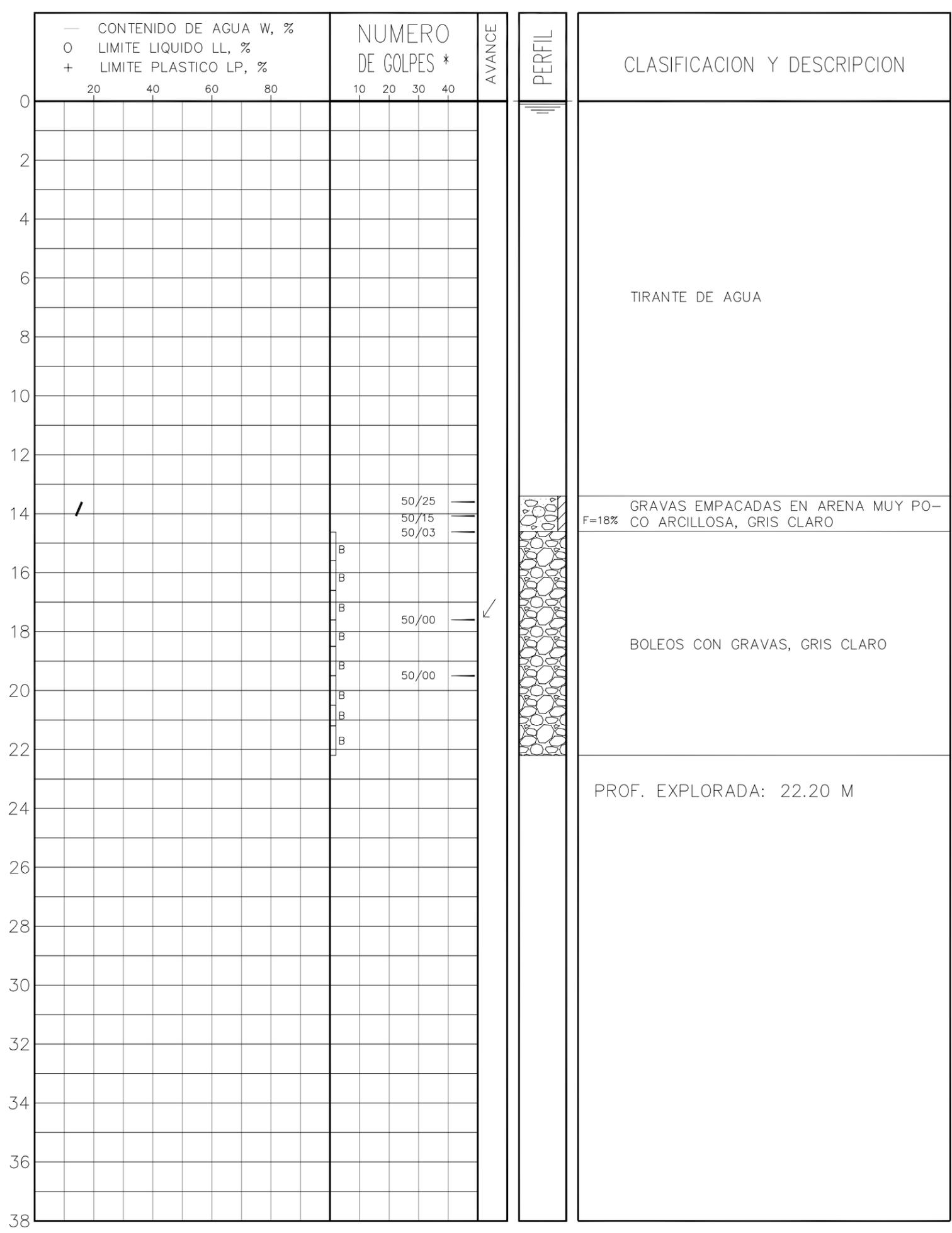
PROF. EXPLORADA: 15.80 M

- | | | | | | |
|--|---------|--|---------------------|--------------------------------|-------------------|
| | ARCILLA | | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL BX |
| | LIMO | | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS |
| | ARENA | | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ✓ PROF. DEL ADEME |
| | | | | A AVANCE SIN MUESTREO | TIRANTE DE AGUA |

FIG.23 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 09-01-08	ELEVACION -11.25 M	COORDENADAS X=355,699 Y=2,566,278	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SD-07
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 11.6 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 15.0 M	EQUIPO ACKER N5W	

PROFUNDIDAD, EN METROS

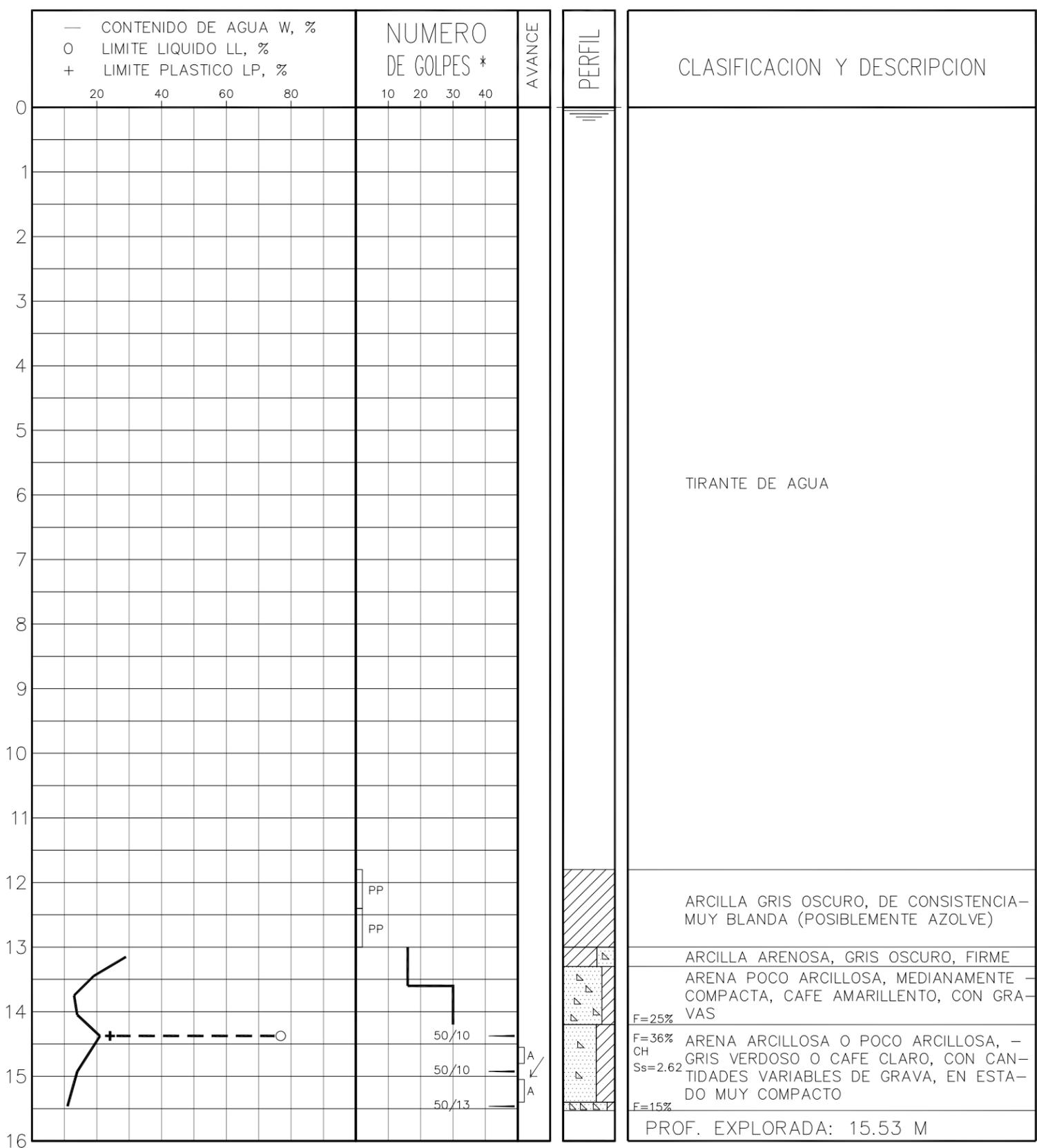


- | | | | | | | |
|--|---------|--|---------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|
| | ARCILLA | | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B BARRIL BX | |
| | LIMO | | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | ✓ PROF. DEL ADEME | |
| | ARENA | | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | F, % DE FINOS | |
| | | | | A AVANCE SIN MUESTREO | | TIRANTE DE AGUA |

FIG.12 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 27-01-08	ELEVACION -12.7 M	COORDENADAS X=355,419 Y=2,566,179	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMANTE	SONDEO No. S-07
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 13.4 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 17.5 M	EQUIPO ACKER N5W	

PROFUNDIDAD, EN METROS

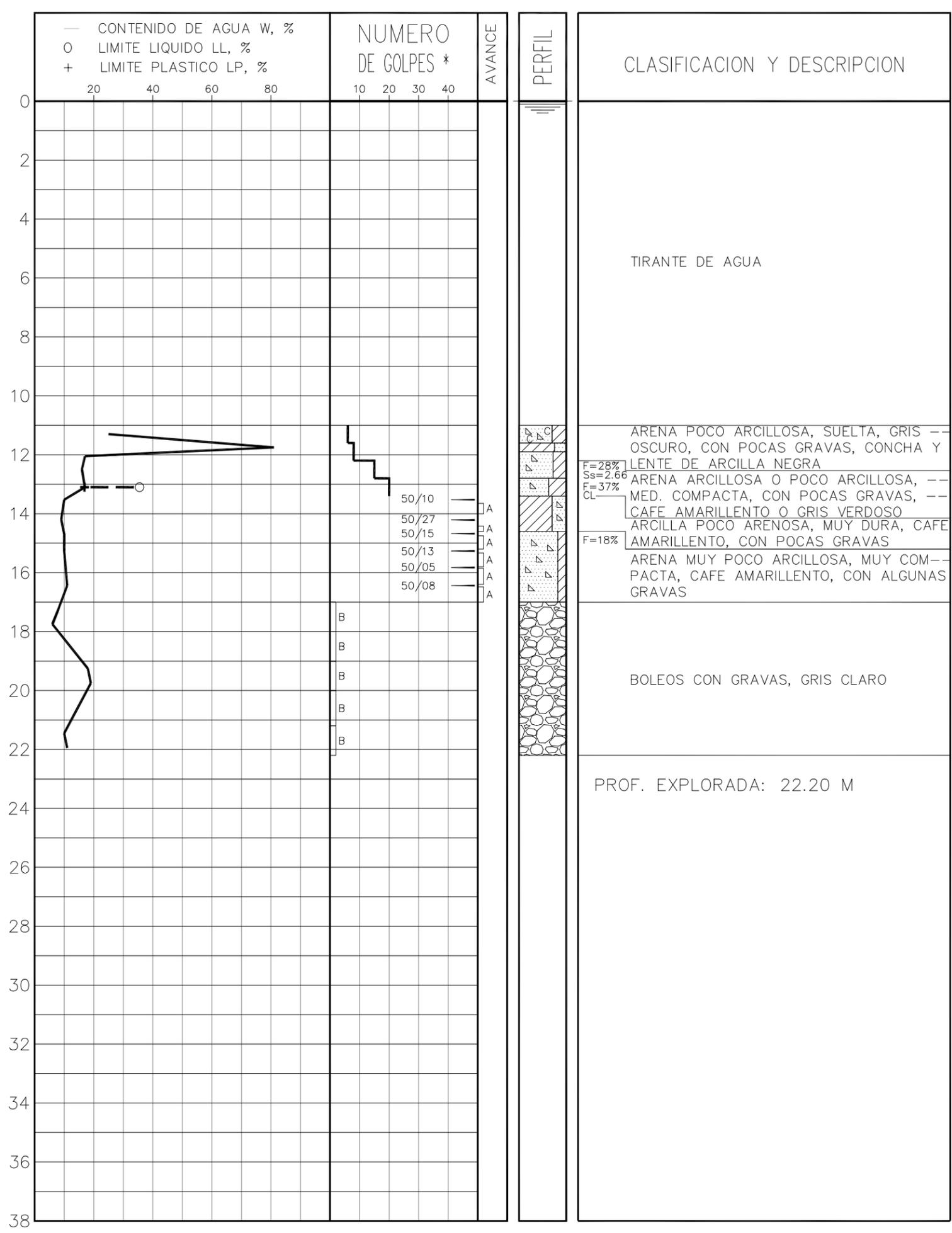


- | | | | | | | |
|--|---------|--|---------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|
| | ARCILLA | | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL BX | |
| | LIMO | | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS | |
| | ARENA | | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ✓ PROF. DEL ADEME | |
| | | | | A AVANCE SIN MUESTREO | | TIRANTE DE AGUA |

FIG.24 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 12-01-08	ELEVACION -11.4 M	COORDENADAS X=355,760 Y=2,566,202	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SD-08
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 11.8 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 15.0 M	EQUIPO ACKER N5W	

PROFUNDIDAD, EN METROS

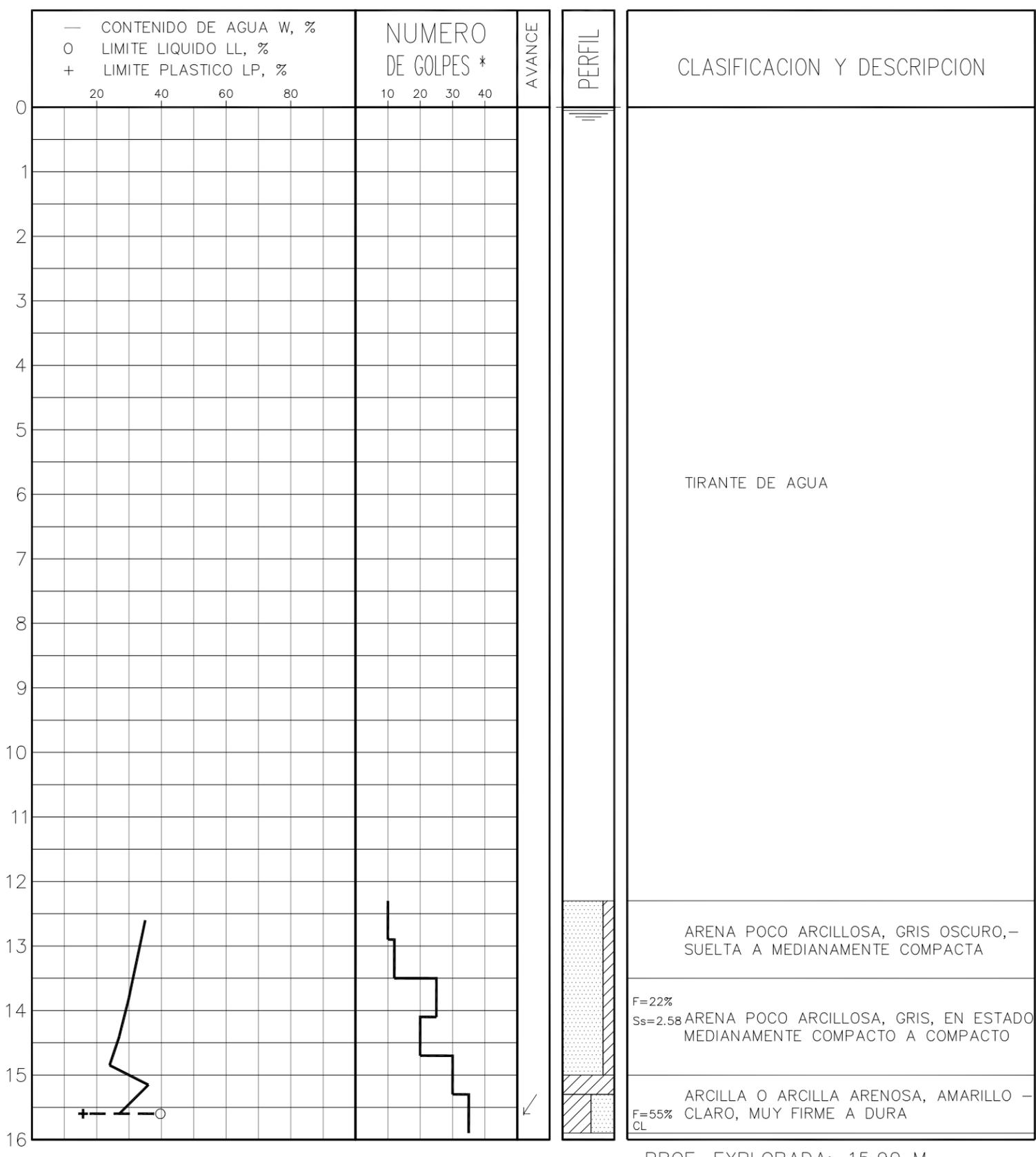


ARCILLA	GRAVA	* PENETRACION ESTANDAR	B BARRIL BX
LIMO	PEDACERIA DE CONCHA	— MAS DE 50 GOLPES	✓ PROF. DEL ADEME
ARENA	GRAVAS Y BOLEOS	PP PENETRACION POR PESO PROPIO	F, % DE FINOS
		A AVANCE SIN MUESTREO	TIRANTE DE AGUA

FIG.13 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 28-01-08	ELEVACION -10.4 M	COORDENADAS X=355,443 Y=2,566,273	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMENTE	SONDEO No. S-08
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 11.0 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 18.5 M	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS



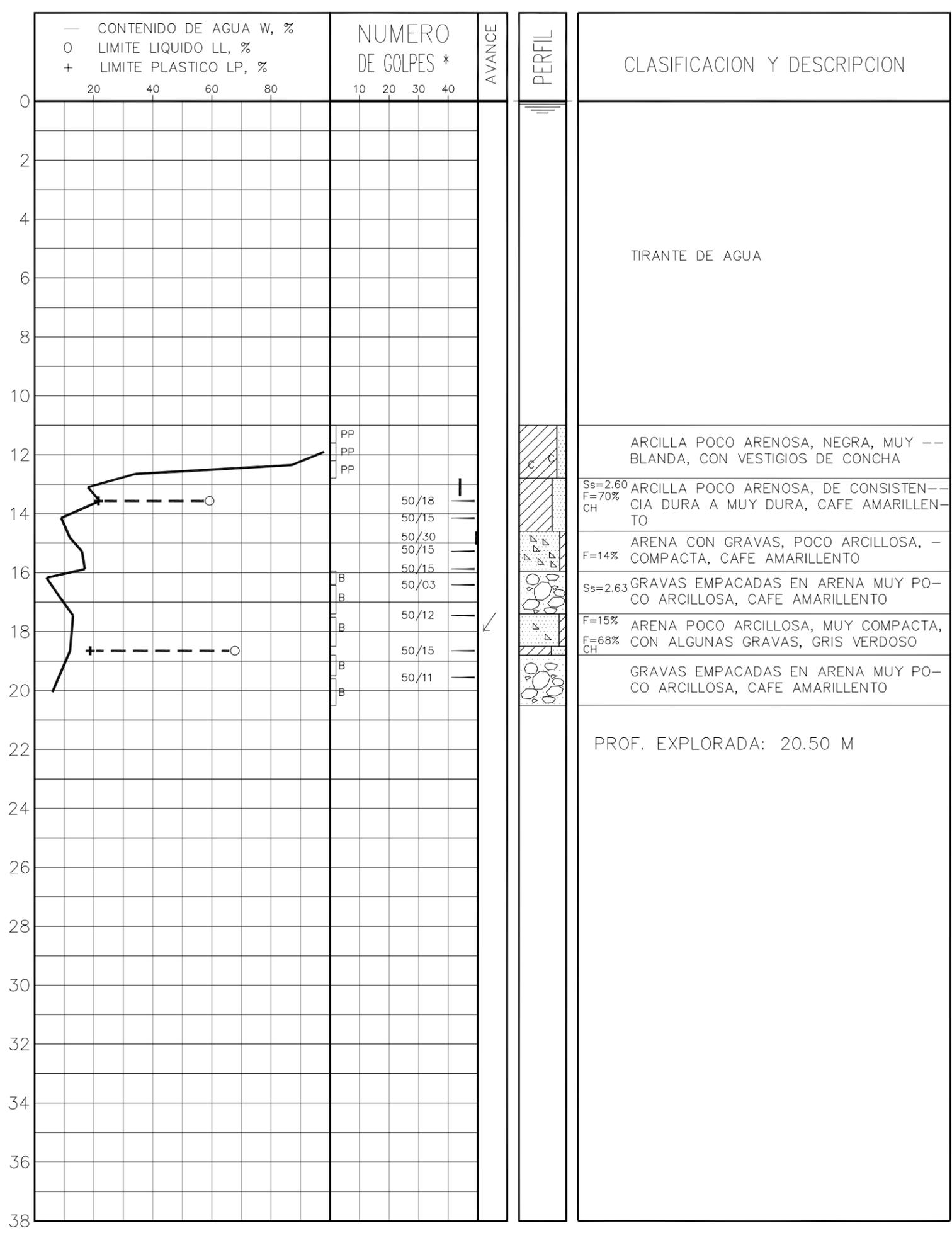
PROF. EXPLORADA: 15.90 M

- | | | | | | |
|--|---------|--|---------|--------------------------------|-------------------|
| | ARCILLA | | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL NXL |
| | LIMO | | RELLENO | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS |
| | ARENA | | BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ↙ PROF. DEL ADEME |
| | | | | A AVANCE SIN MUESTREO | TIRANTE DE AGUA |

FIG.25 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 08-01-08	ELEVACION -12.0 M	COORDENADAS X=355,549 Y=2,566,355	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SD-09
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 12.3 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 15.2 M	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS

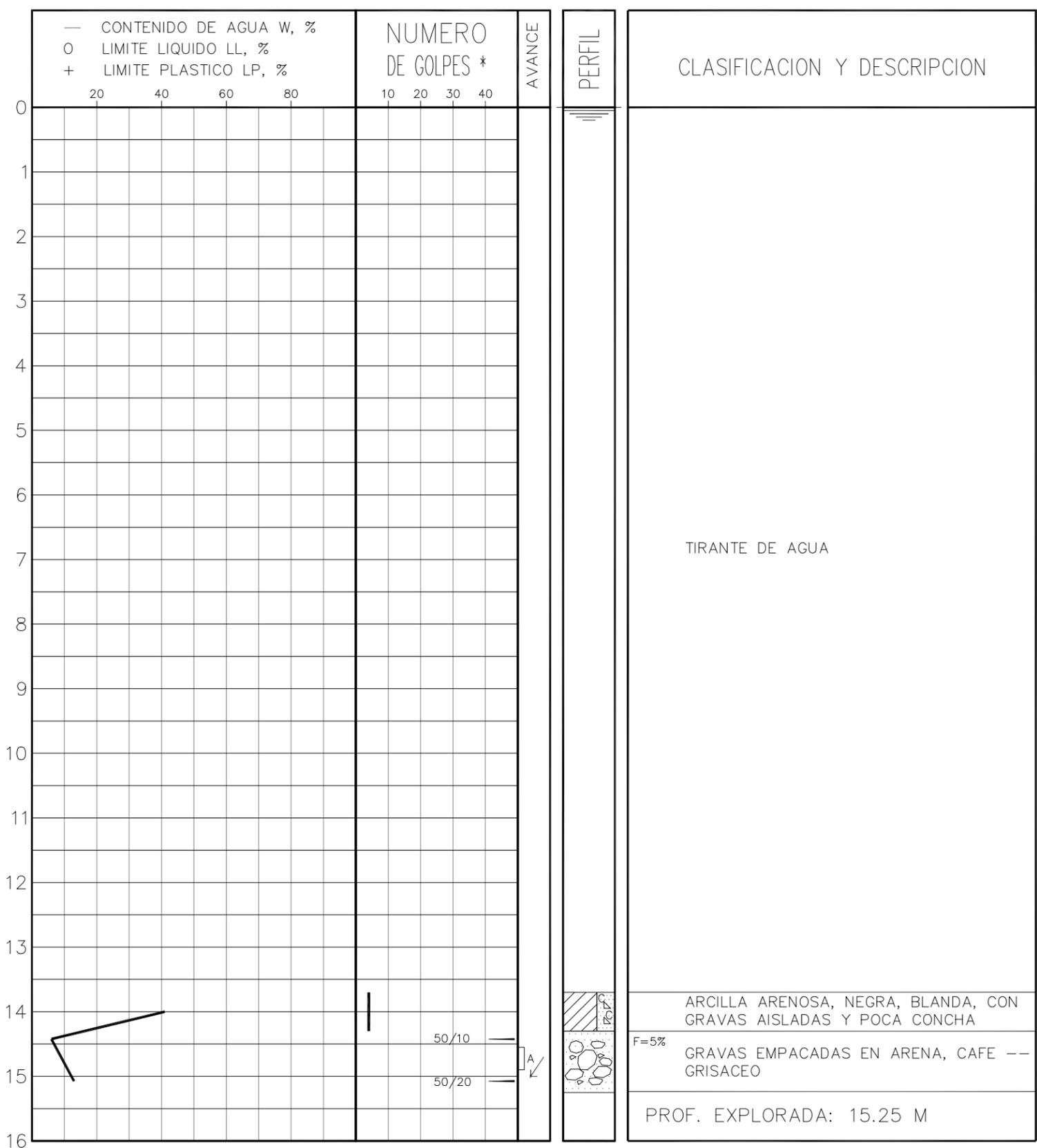


- ARCILLA
 GRAVA
 * PENETRACION ESTANDAR
 B BARRIL BX
- LIMO
 PEDACERIA DE CONCHA
 — MAS DE 50 GOLPES
 ✓ PROF. DEL ADEME
- ARENA
 GRAVAS Y BOLEOS
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO
 F, % DE FINOS
- A AVANCE SIN MUESTREO
 TIRANTE DE AGUA

FIG.14 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 18-12-07	ELEVACION -11.05 M	COORDENADAS X=355,485 Y=2,566,361	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMENTE	SONDEO No. SA-9
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 11.0 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 18.0 M	EQUIPO ACKER N5W	

PROFUNDIDAD, EN METROS

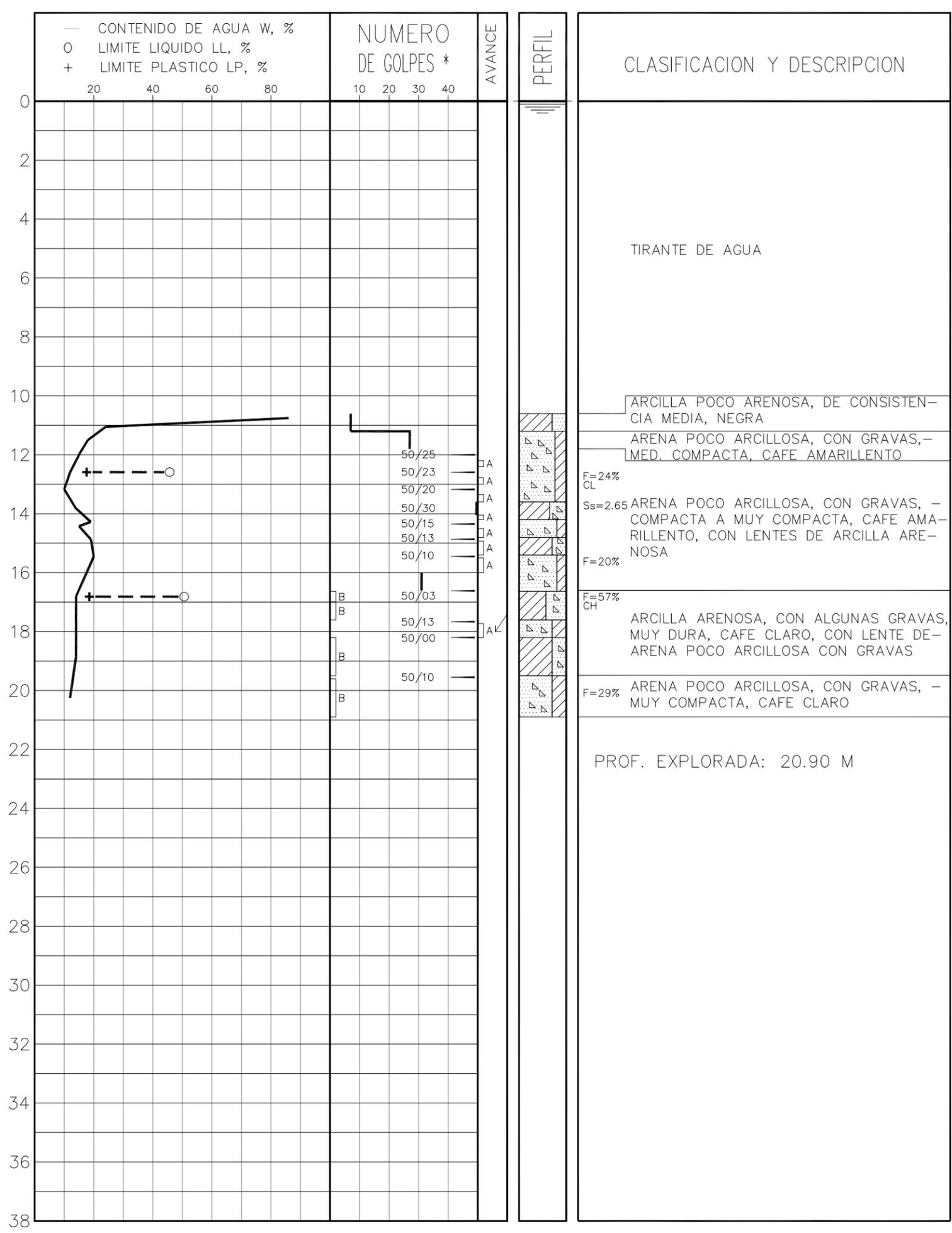


- | | | | |
|---------|---------------------|--------------------------------|-------------------|
| ARCILLA | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL BX |
| LIMO | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS |
| ARENA | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ✓ PROF. DEL ADEME |
| | | A AVANCE SIN MUESTREO | TIRANTE DE AGUA |

FIG.26 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 09-01-08	ELEVACION -13.1 M	COORDENADAS X=355,628 Y=2,566,289	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SD-10
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 13.7 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 15.0 M	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS

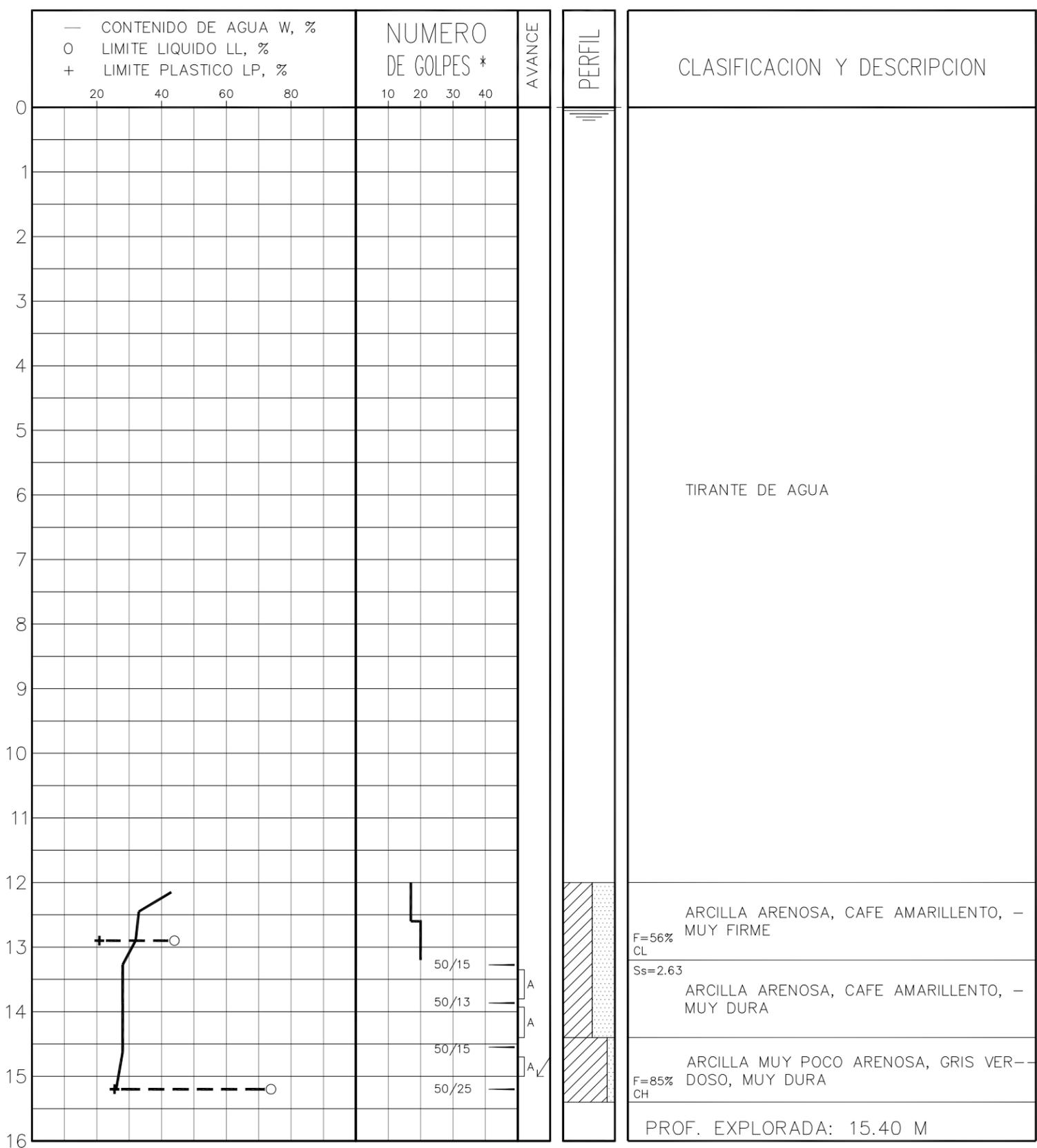


- ARCILLA
 GRAVA
 * PENETRACION ESTANDAR
 B BARRIL BX
- LIMO
 PEDACERIA DE CONCHA
 — MAS DE 50 GOLPES
 ✓ PROF. DEL ADEME
- ARENA
 GRAVAS Y BOLEOS
 PP PENETRACION POR PESO PROPIO
 F, % DE FINOS
- A AVANCE SIN MUESTREO
 TIRANTE DE AGUA

FIG.15 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 14-01-08	ELEVACION -10.1 M	COORDENADAS X=355,519 Y=2,566,452	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMANTE	SONDEO No. S-10
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 10.6 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 18.0 M	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS

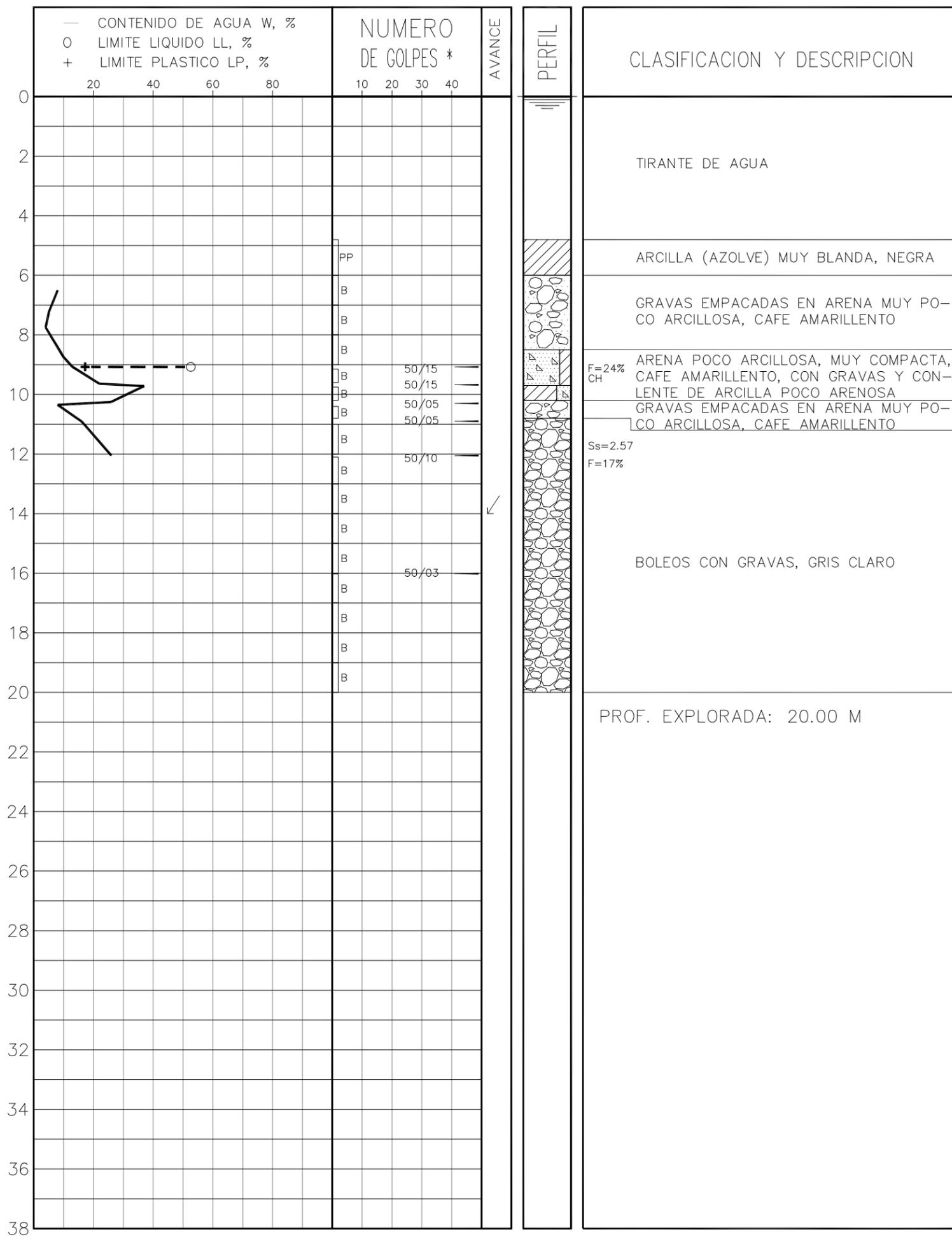


- | | | | | | | |
|--|---------|--|---------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|
| | ARCILLA | | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL BX | |
| | LIMO | | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS | |
| | ARENA | | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ✓ PROF. DEL ADEME | |
| | | | | A AVANCE SIN MUESTREO | | TIRANTE DE AGUA |

FIG.27 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 08-01-08	ELEVACION -XX M	COORDENADAS X=355,522 Y=2,566,303	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR	SONDEO No. SD-11
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 12.0 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 15.0 M	EQUIPO JOY 12-B	

PROFUNDIDAD, EN METROS

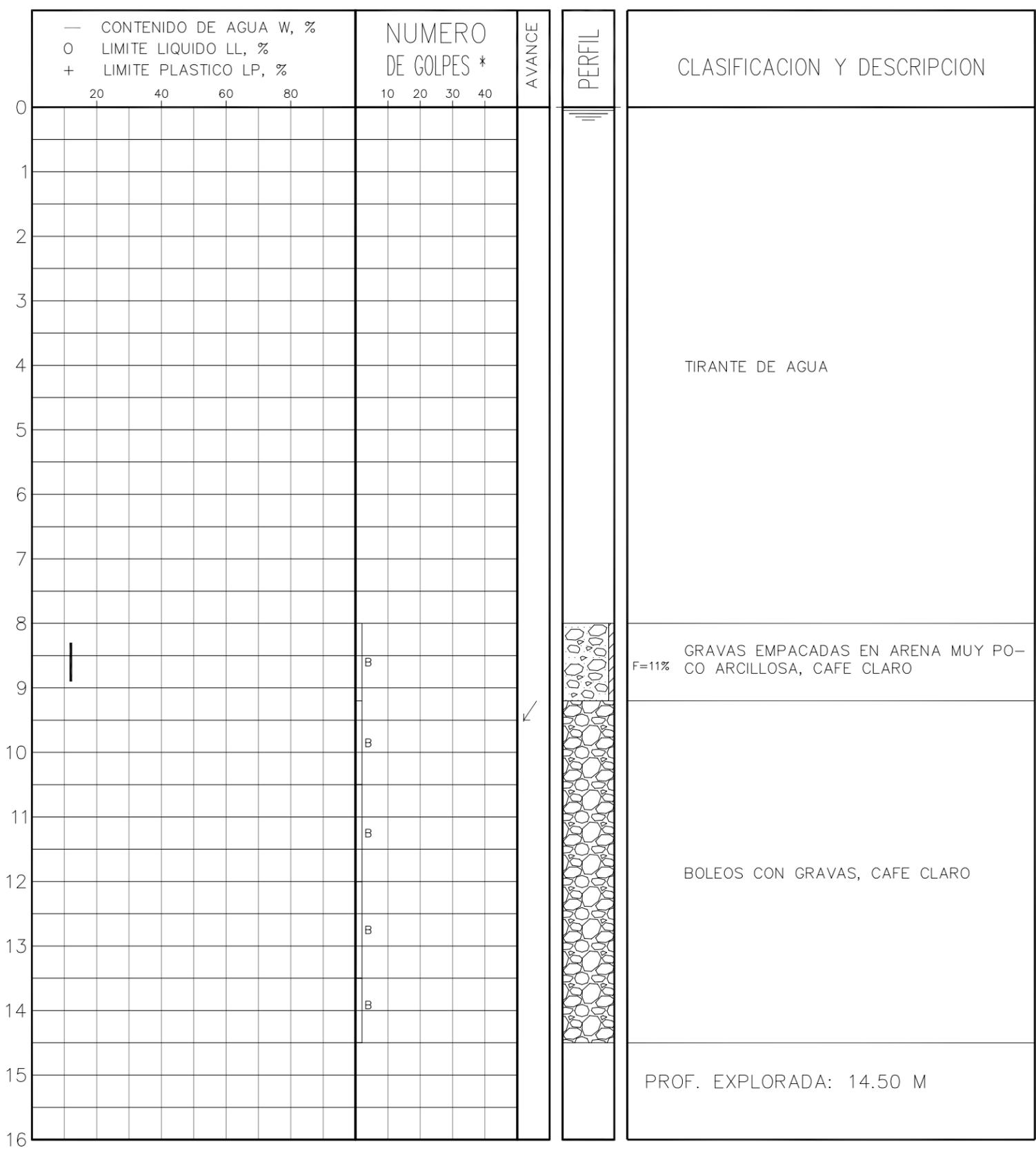


ARCILLA GRAVA * PENETRACION ESTANDAR B BARRIL BX
 LIMO PEDACERIA DE CONCHA — MAS DE 50 GOLPES ✓ PROF. DEL ADEME
 ARENA GRAVAS Y BOLEOS PP PENETRACION POR PESO PROPIO F, % DE FINOS
 TIRANTE DE AGUA A AVANCE SIN MUESTREO

FIG.16 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 17-01-08	ELEVACION -4.7 M	COORDENADAS X=355,553 Y=2,566,555	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMANTE EQUIPO ACKER N5W	SONDEO No. SA-11
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 4.8 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 14.0 M		

PROFUNDIDAD, EN METROS



- | | | | |
|---------|---------------------|--------------------------------|-------------------|
| ARCILLA | GRAVA | * PENETRACION ESTANDAR | B, BARRIL BX |
| LIMO | PEDACERIA DE CONCHA | — MAS DE 50 GOLPES | F, % DE FINOS |
| ARENA | GRAVAS Y BOLEOS | PP PENETRACION POR PESO PROPIO | ✓ PROF. DEL ADEME |
| | | A AVANCE SIN MUESTREO | TIRANTE DE AGUA |

FIG.28 ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

PROYECTO ALINEACION DE LOS MUELLES No. 1, 2, 3, 4 Y 5	FECHA 29-01-08	ELEVACION -7.5 M	COORDENADAS X=355,563 Y=2,566,458	TIPO DE SONDEO PENETRACION ESTANDAR Y BARRIL CON DIAMENTE EQUIPO JOY 12-B	SONDEO No. SD-12
UBICACION PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA	TIRANTE DE AGUA 8.0 M	TIPO DE ADEME METALICO NW	PROF. DE ADEME 9.5 M		

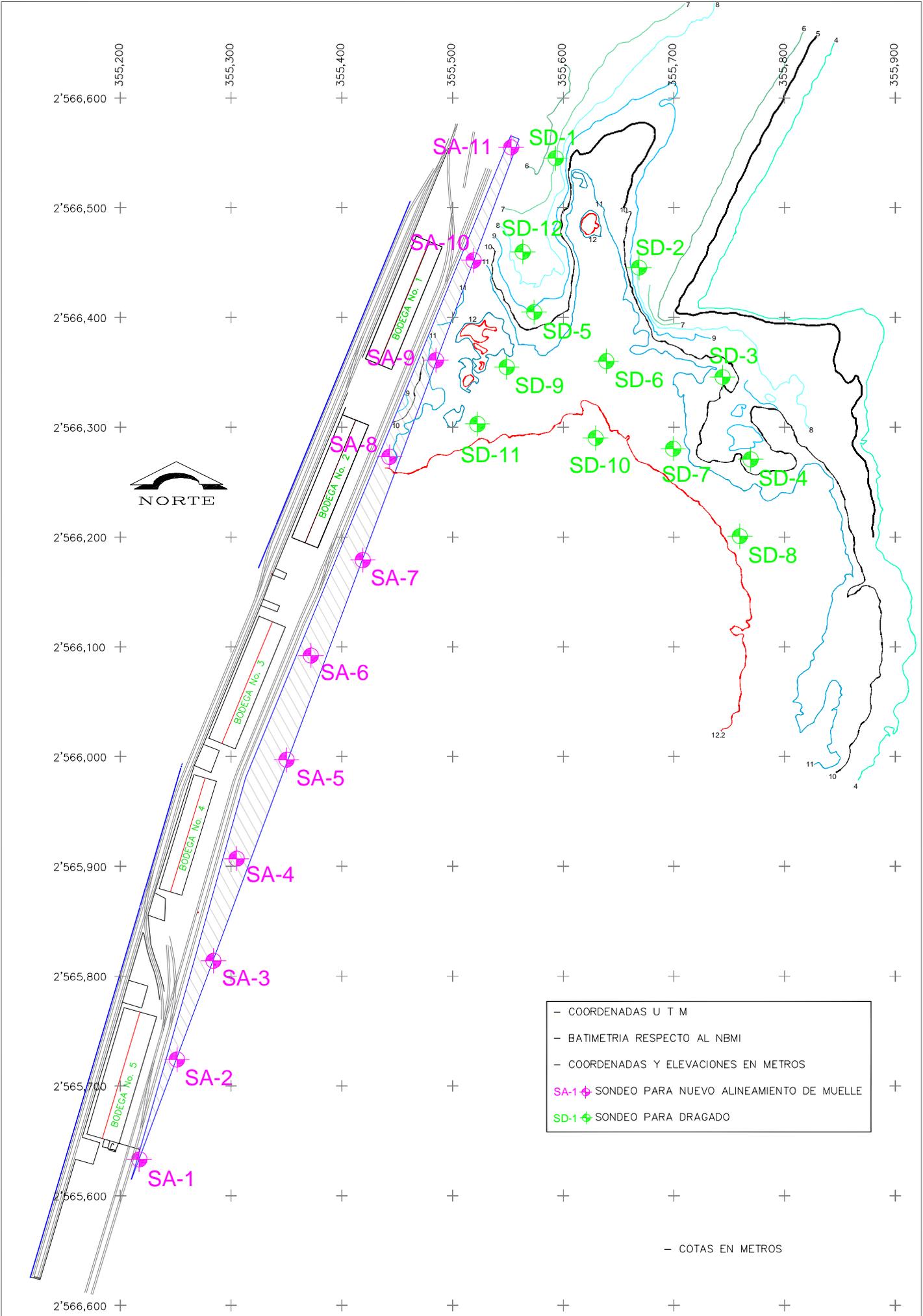
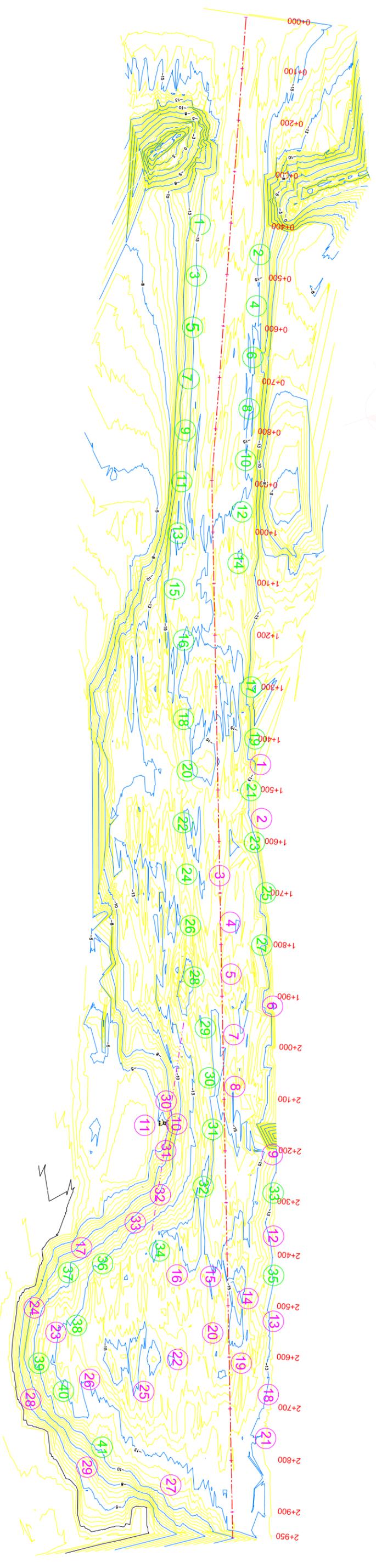


FIG.05 UBICACION DEL PROGRAMA DE SONDEOS

- ① ZONAS REALIZADAS EN 2012
- ② ZONAS REALIZADAS EN 2014



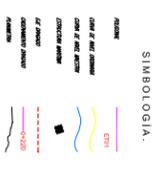
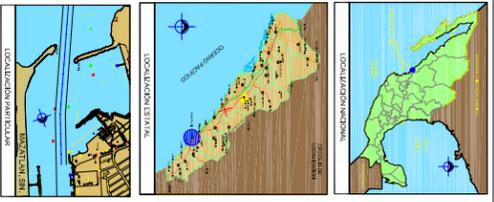
INSTITUCIÓN EJECUTORA C.F. RENOVACIÓN AMBIENTAL S.A.	 ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLÁN S.A. DE C.V.
ORGANISMO DE PROYECTOS E INGENIERÍA INGENIERÍA DE OBRAS DE OBRAS DE OBRAS	DISEÑO DE CANAL DE NAVEGACIÓN DESDE LA BOCAHUA HASTA LA DAMERA DE CHIBOLA BATHMETRIA DEL AREA POR DISEÑAR
SUBSECRETARÍA DE INGENIERÍA Y ECONOMÍA DEL MINISTERIO PÚBLICO DE INGENIERÍA Y ECONOMÍA	Fecha: FEBRERO DE 2014 Escala: 1:50 Hoja N°: 1/10

+



INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR
 CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNICO
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL
 DIVISION DE OBRAS DE INGENIERIA
 VIGILANCIA, MONITOREO
 Y MANUTENCION



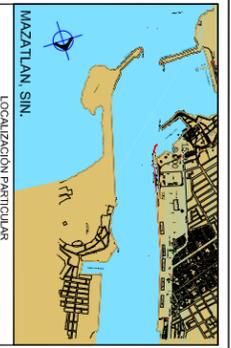
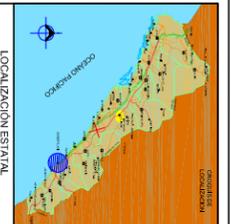
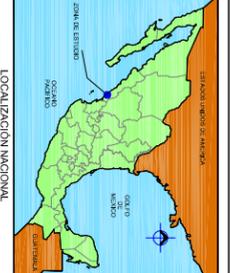
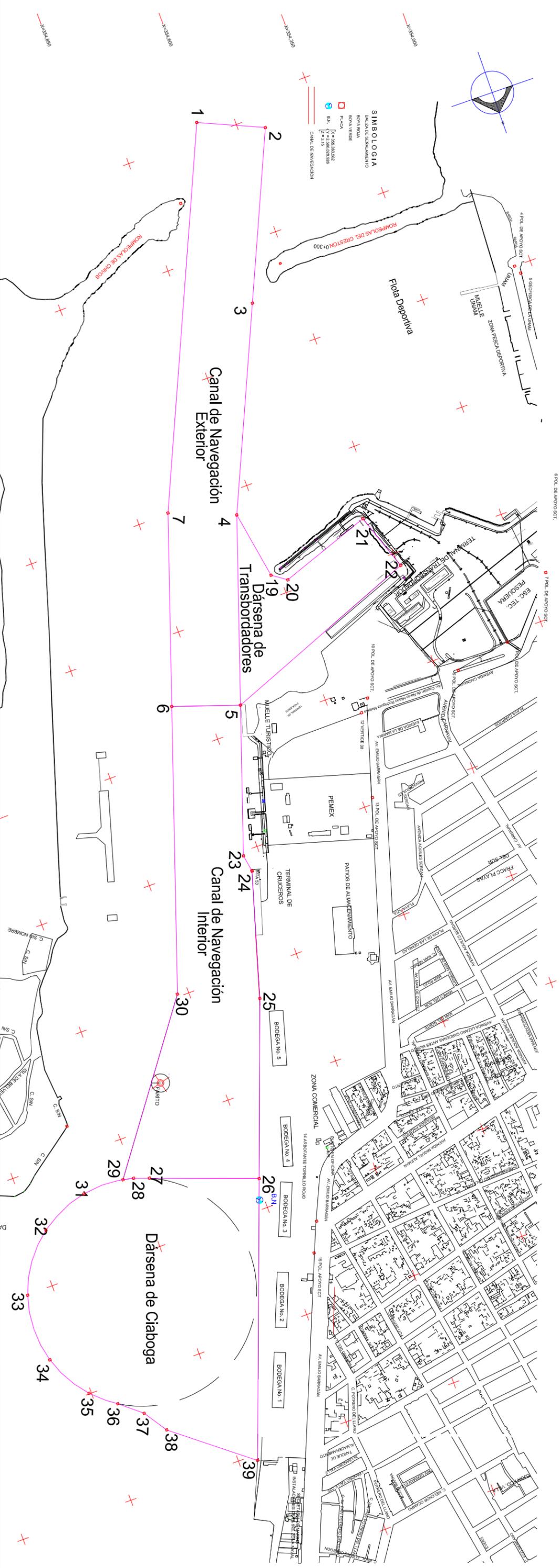
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

CUADRO DE COORDENADAS DE CANAL DE NAVEGACIÓN EXTERIOR		
PUNTO	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	354679.402	2563766.15
2	354542.67	2563827.83
3	354692.44	2564186.25
4	354892.352	2564603
5	355027.642	2564997.04
6	355169.513	2564948.33
7	355031.955	2564547.68

CUADRO DE COORDENADAS DE CANAL DE NAVEGACIÓN INTERIOR		
PUNTO	COORDENADAS UTM	
	X	Y
23	355134.77	2565309.05
24	355128.68	2565347.04
25	355208.38	2565614.59
26	355345.22	2565984.56
27	355569.81	2565901.49
28	355602.21	2565889.86
29	355625.18	2565884.94
30	355374.07	2565544.10

CUADRO DE COORDENADAS DE DARSENA DE CIABOGA		
PUNTO	COORDENADAS UTM	
	X	Y
31	355715.46	2565884.56
32	355820.94	2565930.96
33	355907.31	2566051.08
34	355910.24	2566200.41
35	355855.07	2566298.77
36	355804.02	2566341.62
37	355757.24	2566381.13
38	355723.39	2566432.14
39	355560.29	2566562.92

CUADRO DE COORDENADAS DE DARSENA DE TRANSBORDADORES		
PUNTO	COORDENADAS UTM	
	X	Y
19	354867.393	2564752
20	354836.436	2564774.81
21	354636.793	2564705.17
22	354594.429	2564829.68



NOTAS:

EL ELEVAMIENTO DE NIVEL: 24 MARZO DE 2013

ESCALA: 1:4000

PROYECTO: DISEÑO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL CANAL DE NAVEGACIÓN EN LA DARSENA DE CIABOGA, EN EL PUERTO DE MAZATLÁN, SIN.

CLIENTE: COMISIÓN DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DEL PUERTO DE MAZATLÁN, SIN.

ELABORADO POR: DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN S.A. DE C.V.

REVISADO POR: ING. FRANCISCO ALONSO BENITEZ CASANOVIA

PROYECTADO POR: ING. FRANCISCO ALONSO BENITEZ CASANOVIA

APROBADO POR: ING. FRANCISCO ALONSO BENITEZ CASANOVIA

FECHA: FEBRERO DE 2018

DIRECTOR GENERAL:
C.P. FERNANDO RAMÍREZ ELIZALDE

GERENTE DE OPERACIONES E INGENIERIA ARO:
ING. PEDRO LINDO MUÑOZ CURAMVA

SUBGERENTE DE INGENIERIA Y ECOLOGIA:
ING. FRANCISCO ALONSO BENITEZ CASANOVIA

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLÁN S.A. DE C.V.

DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN DESDE LA BOCA NA HASTA LA DARSENA DE CIABOGA LOCALIZACIÓN DEL ARE DE DRAGADO

Fecha: FEBRERO DE 2018

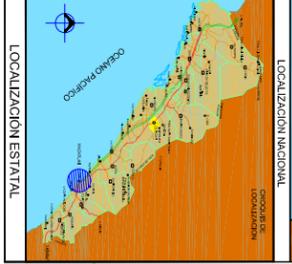
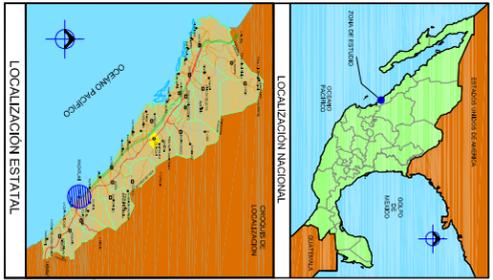
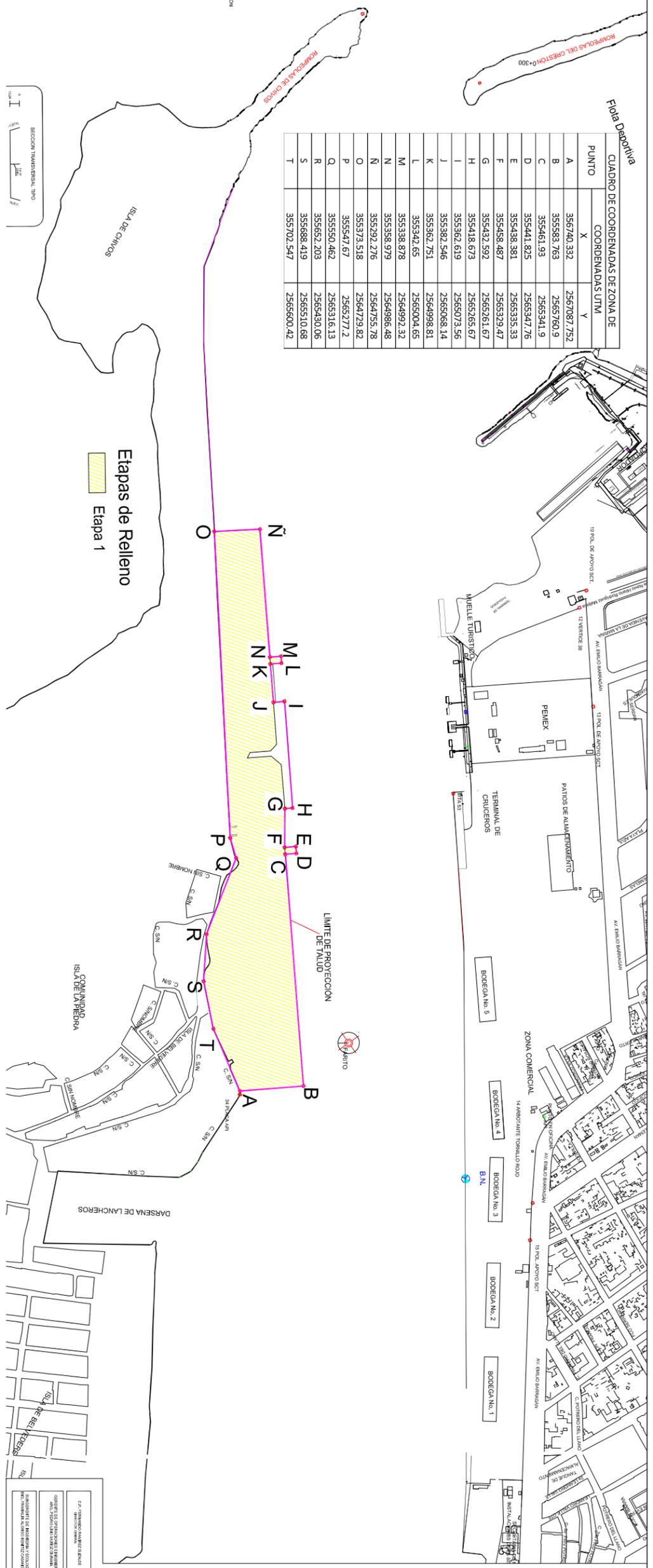
Escala: 1 : 4000

Plano N°: AM0201/M-11-2018

CUADRO DE COORDENADAS DE ZONA DE

PUNTO	COORDENADAS UTM	
	X	Y
A	3567740.332	2567087.752
B	3555383.763	2565760.9
C	355461.93	2565341.9
D	355441.875	2565347.76
E	355438.381	2565335.33
F	355458.487	2565329.47
G	355432.592	2565261.67
H	355418.673	2565265.67
I	355362.619	2565073.56
J	355382.546	2565068.14
K	355362.751	2564998.81
L	355342.65	2565004.65
M	355338.878	2564992.32
N	355358.979	2564986.48
O	355292.276	256475.78
P	355547.67	2565277.2
Q	355550.462	2565316.13
R	355662.203	2565430.06
S	355688.419	2565510.88
T	355702.547	2565600.42

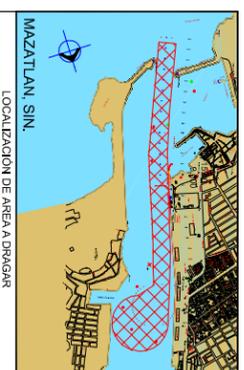
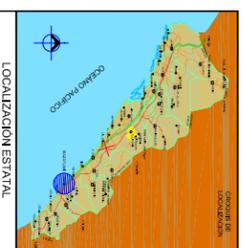
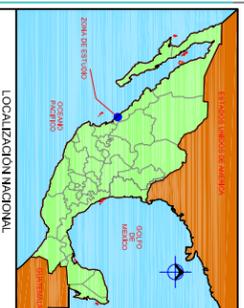
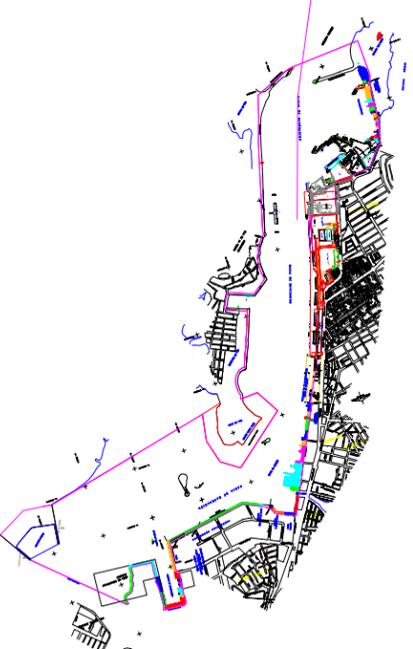
SIMBOLOGIA
 BAZA DE SIMULAMIENTO
 BOYA ROJA
 BOYA VERDE
 MUCON
 E.L. 1 = 2565300.00
 E.L. 2 = 2565300.00
 E.L. 3 = 2565300.00
 CANAL DE NAVEGACION



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
ADMINISTRACION PORTUARIA FEDERAL DE VERACRUZ
 DIRECCION DEL CANAL DE NAVEGACION
DISEÑO DE LA OBRERA DE NAVEGACION
 LOCALIZACION DEL AREA DE PROYECTO (ZONA DE TIPO I)

FECHA: 2015
 ESCALA: 1:10000

SITO DE VERTIMIENTO
 23° 00' 10.76" N
 106° 31' 01.17" W
 X = 344,527,10
 Y = 2544,655,06

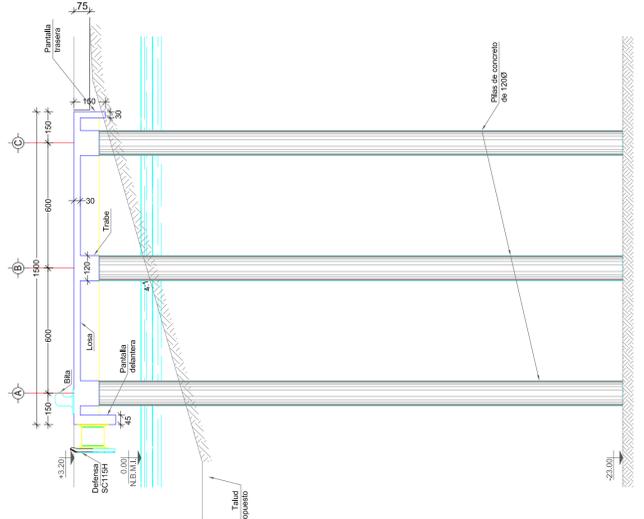
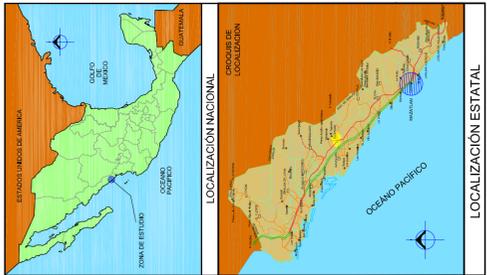


- SIMBOLOGIA**
- BALDA DE ENJUAMAMIENTO
 - SOYA AMARILLA
 - SOYA VERDE
 - PLACA
 - B.N. $\left[\begin{matrix} X = 344,527,10 \\ Y = 2,544,655,06 \end{matrix} \right]$
 - AREA POR DRAGAR

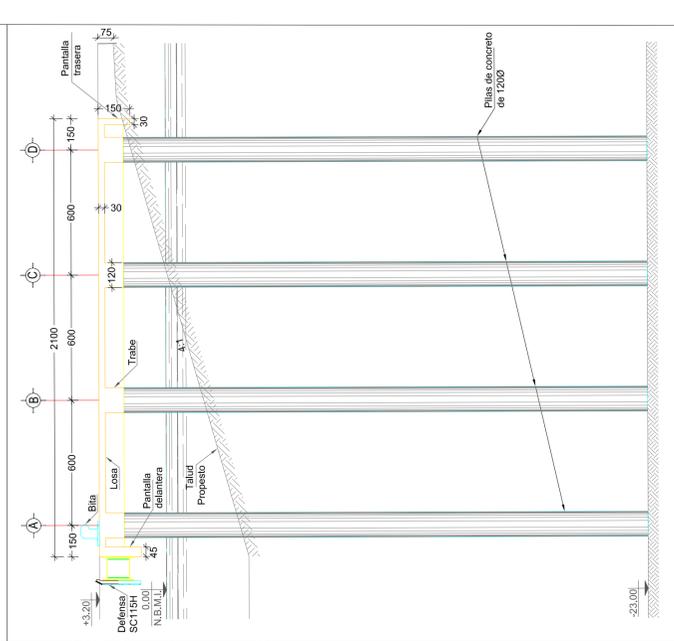
NOTAS:

DIRECTOR GENERAL C.P. FERNANDO RAMIREZ ELIZABE
GERENTE DE OPERACIONES E INGENIERIA MIG. ESTEBAN LINDO LINDO CORDOVA
SUBGERENTE DE INGENIERIA Y ESTUDIOS ING. FERNANDO ALONSO BRITTO CARRANZA

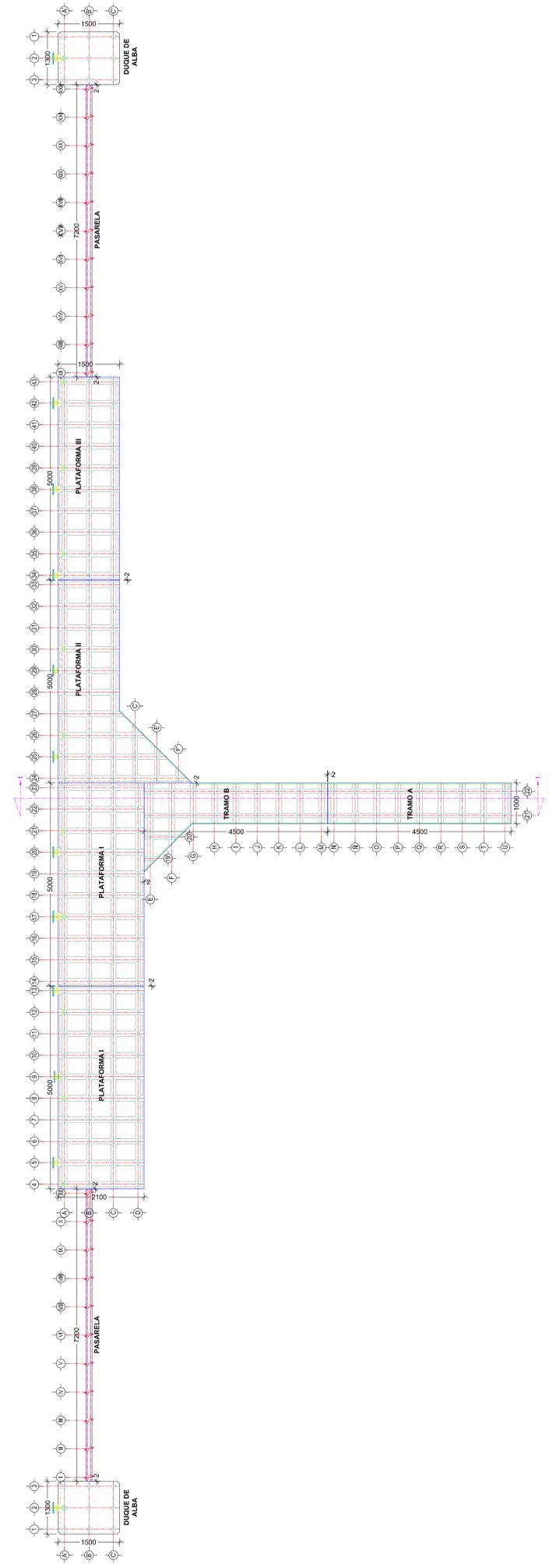
<p>ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN, S.A. DE C.V.</p>		
<p>DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACION DESDE LA BOCAMA HASTA LA DARSENA DE CIABOGA LOCALIZACION DEL SITIO DE VERTIMIENTO (ZONA DE TIPO 2)</p>		
FECHA: FEBRERO 2018	ESCALA:	PLANO N°: APIMAZTLAH-13-2018



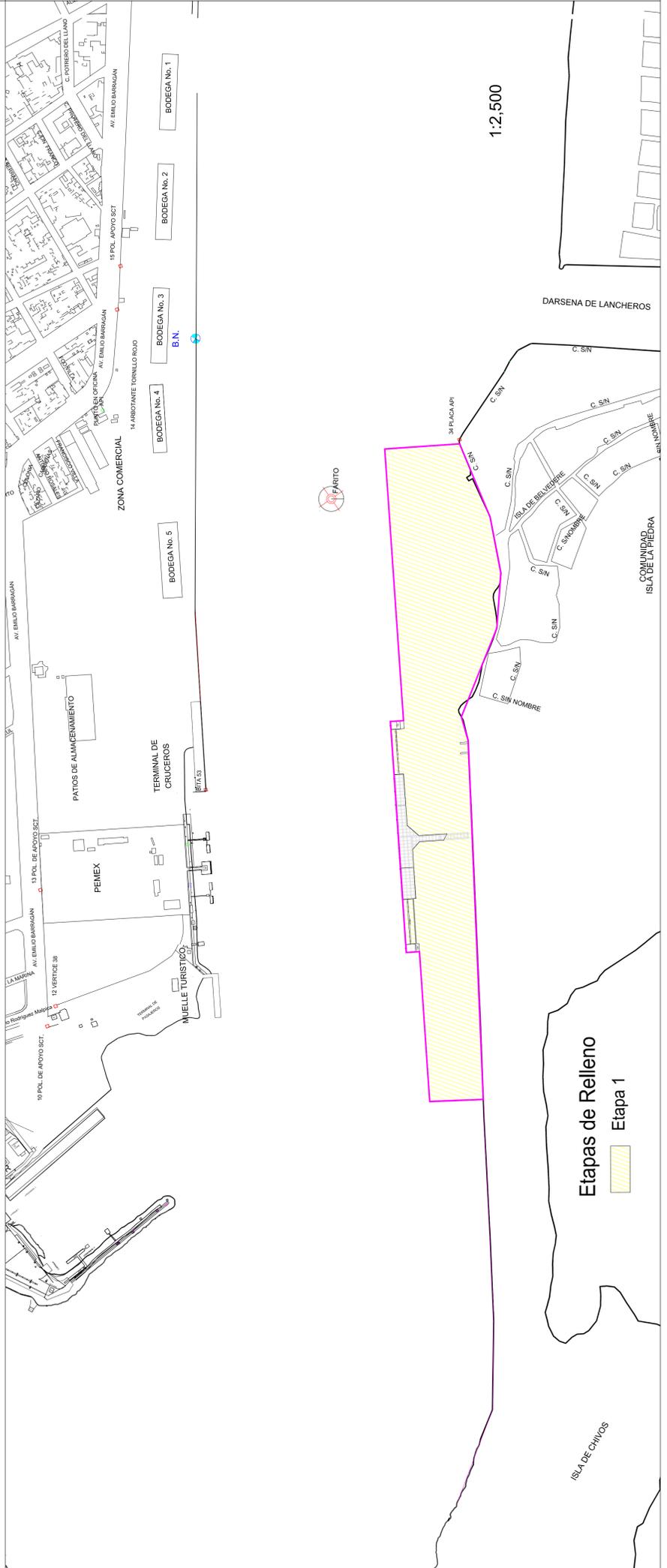
1:10,000



1:10,000



1:40,000



1:2,500

Etapas de Relleno
Etapa 1

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
MANTUA S.A. S.P.A.

PLANTA DE ATREA DE DEPOSITO MUELLE 7

PAIS: ECUADOR

PROYECTO: MANTUA S.A. S.P.A.

FECHA: 14/08/2013

ESCALA: 1:10,000

PROYECTISTA: J. J. J.

DIRECTOR GENERAL
C.P. FERNANDO RAMIREZ ELIZALDE

GERENTE DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO
ING. FREDY LINDO MARCZUKIANSKI

SUBGERENTE DE INGENIERIA Y ECOLOGIA
ING. FRANKLIN ALONSO BENTEZ CASANOVA



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: sm-1
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA Fecha de la prueba: 3 de diciembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 15 de diciembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 354813.349; Y: 2564101.409; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -12.63

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0	10	20	30	40	50																
0.00	Nivel de espejo de agua																				
12.63	Nivel del lecho marino																				
13.08	APL					28		-	270.0	1.70	45.5	25.7		0.71							
13.63	7 9 8																				
14.08	APL												27.38	18.7	NP	0.00%	0.00	77.49	22.51		
14.63	5 7 7					31		-	240.0	1.70	41.0	25.0		0.58							
15.24	APL																				

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.	Página:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-2
Localización:	SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA	Fecha de la prueba:	3 de diciembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 3548724.274; Y: 2564196.096; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-12.28

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15	Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0,00	0 10 20 30 40 50																				
	Nivel de espejo de agua																				
12.28	Nivel del lecho marino																				
12.83					39		-	200.8	1.69	38.0	22.4		0.50								
13.28	1	12			4																
13.83					26	Arena limosa color gris oscuro	SM	-	240.0	1.69	41.0	23.4	24.06	0.58	21,3	NP	0.00%	0.00	73.14	26.86	
14.28	2	14			8																
14.83					29			228.2	1.70	42.5	23.0		0.63								
15.28	3	15			8																

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCCCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R.H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: sm-3
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA Fecha de la prueba: 4 de diciembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 15 de diciembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 354854.229; Y: 2564192.672; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -12.22

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Resultados del muestreo		Principales parámetros								Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15	Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0,00	0 10 20 30 40 50																				
	Nivel de espejo de agua																				
12.22	Nivel del lecho marino																				
12.77					APL																
13.22	1	15																			
13.77					APL																
14.22	2	11																			
14.77					APL																
15.24	3	16																			

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCCCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R.H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: sm-4
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA Fecha de la prueba: 3 de diciembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 15 de diciembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 354765.154; Y: 25641287.359; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -12.24

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0	10	20	30	40	50																
0.00	Nivel de espejo de agua																				
12.24	Nivel del lecho marino																				
12.79	APL					10	12	9	28												
13.24	1					Arena fina poco Limosa color gris oscuro					SM	-	290.6	1.71	51.5	25.0					
13.79	21					APL															
14.24	2					6	8	10	31												
15.24	18					APL															

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 354885.109; Y: 2564283.935; Z: -15.24

Página: 1 de 1
 Sondeo: sm-5
 Fecha de la prueba: 4 de diciembre de 2012
 Fecha del reporte: 15 de diciembre de 2012
 Tirante de Agua (m): -12.32

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15	Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0,00	0 10 20 30 40 50																				
	Nivel de espejo de agua																				
12.32	Nivel del lecho marino																				
12.87					40		-	320.6	1.71	45.4	30.0		0.71								
13.32	1				6																
13.87					34	Arena limosa color gris oscuro	SM	166.3	1.69	24.9	26.8	46.52	0.29	20.5	NP	1.0%	0.00	95.38	4.62		
14.32	2				3																
14.87					33			308.8	1.71	44.0	30.0		0.67								
15.24	3				4																

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.	Página:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-6
Localización:	SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA	Fecha de la prueba:	3 de diciembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 354806.033; Y: 2564378.621; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-12.34

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15	Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0,00	0 10 20 30 40 50																				
	Nivel de espejo de agua																				
12.34	Nivel del lecho marino																				
12.89					APL		-	236.5	1.69		36.5	27.3	20.5	0.46	17.1	NP	0.0	10.29	87.22	2.48	
13.34	1	11																			
13.89					APL		-	200.0	1.69		35.0	24.0		0.41							
14.34	2	10				Arena con gravas aisladas de grano medio a fino color grisáceo	SP-SM						18.3		18.3	NP	0.3	12.72	75.31	11.97	
14.89					APL									0.54							
15.34	3	13																			

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: sm-7
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA Fecha de la prueba: 4 de diciembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 15 de diciembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 354935.988; Y: 2564375.197; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -11.33

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0	10	20	30	40	50																
0.00	Nivel de espejo de agua																				
11.33	Nivel del lecho marino																				
11.88	48					APL		-	860.0	1.75	83.0	35.3		2.0							
12.33	26					37															
12.88	22					APL															
13.33	5					35	Arena limosa color gris oscuro	SM	-	247.3	1.70	39.5	26.6	16.68	0.54	22.3	NP	1.0%	0.00	86.46	13.54
13.88	7					APL															
14.33	13					34															
14.88	6					APL															
15.24	12					APL															

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: sm-8
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA Fecha de la prueba: 3 de diciembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 15 de diciembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 354846.913; Y: 2564469.889; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -11.98

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo			Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50															
	Nivel de espejo de agua																				
11.98	Nivel del lecho marino																				
12.53						APL															
12.98	1					10 9 8	29	-	271.3	1.72	51.5	23.3		0.88							
13.53						APL															
13.98	2					17 10 7	30	-	236.3	1.71	45.5	23.1	23.8	0.71	20.8	NP	0.0	0.00	69.66	30.64	
14.53						APL															
14.98	3					6 7 7	31	-	210.0	1.70	41.0	21.8		0.58							
15.24						APL															

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.	Página:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-9
Localización:	SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA	Fecha de la prueba:	4 de diciembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 354976.868; Y: 2564466.461; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-11.42

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15	Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0,00	0 10 20 30 40 50																				
	Nivel de espejo de agua																				
11.42	Nivel del lecho marino																				
11.97					APL		-	93.75	1.70	18.3	21.3		0.21								
12.42	5				4 2 3																
12.97					APL		-	187.5	1.71	35.0	22.5		0.42								
13.42	10				4 6 4	Arena limosa color gris oscuro	SM						26.74	20.2	NP	0.00%	0.00	74.90	25.10		
13.97					APL		-	168.9	1.71	32.5	22.1		0.38								
14.42	9				4 4 5																
14.97					APL		-	80.0	1.69	15.0	21.0		0.17								
15.28	4				2 2 2																

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 354887.793; Y: 2564561.147; Z: -15.24

Pagina: 1 de 1
 Sondeo: sm-10
 Fecha de la prueba: 1 de diciembre de 2012
 Fecha del reporte: 10 de diciembre de 2012
 Tirante de Agua (m): -12.16

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40																
12.16	Nivel del lecho marino																				
12.61	APL					34		-	240.0	1.70	38.0	24.5		0.50							
13.16	6 6 6																				
13.61	APL					18	Arena fina poco limosa color gris oscuro con conchas marinas	Sm	-	140.0	1.69	18.6	23.2		0.29	19.0	NP	0.0	0.00	79.59	20.41
14.16	2 4 3																				
14.61	APL					20			-	100.0	1.68	15.0	22.8		0.21						
15.16	3 3 2																				
15.24	APL																				

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cementaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cementaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-11
Localización:	SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA	Fecha de la prueba:	30 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355017.747; Y: 2564557.772; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-12.46

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo			Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)		
0.00	0	10	20	30	40	50																	
	Nivel de espejo de agua																						
	Nivel del lecho marino																						
-12.46	Nivel del lecho marino																						
13.01	APL																						
13.46	7 4 5						Arena fina poco limosa color gris oscuro	Sm	-	175.0	1.69	35.0	22.0		0.38								
14.01	APL																						
14.46	3 3 4																						
15.24	APL																						

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: sm-12
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA Fecha de la prueba: 1 de diciembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 10 de diciembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 354928.672; Y: 2564652.409; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -12.01

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40																
	Nivel de espejo de agua																				
	Nivel del lecho marino																				
12.56							APL	34	-	175.0	1.69	28.2	21.0	0.33							
13.01							9 6 2														
13.56							APL	18	-	73.0	1.68	15.0	20.2	0.17	17.5	NP	0.0	0.00	72.92	27.08	
14.01							3 2 2														
14.56							APL														
15.01							1 1 2														
15.24							APL	20	-	72.0	1.68	15.0	19.7	0.13							

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-13
Localización:	SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA	Fecha de la prueba:	30 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355058.627; Y: 2564648.985; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-11.60

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0	10	20	30	40	50																
	Nivel de espejo de agua																					
11.60	Nivel del lecho marino																					
12.15						APL																
12.60						11 6 6	Arena limosa color café con conchas marinas	SM	-	220.0	1.70	38.0	24.5		0.50							
13.15						APL																
13.60						5 5 4			-	200.0	1.69	35.0	24.0		0.38							
14.15						APL																
14.60						8 16 30	Arena arcillosa color oscuro	SC	0.43	522.0	1.75	81.0	24.0		1.92							
15.24						APL																

<p>N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m. APL = Avance Por Lavado ND = No Determinado N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas S.R.: Sin recuperación de muestra → = Rechazo. → = Más de 50 golpes.</p>	<p>Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.</p> <p>Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".</p> <p>R:H: Rebote de la Herramienta</p>
---	---



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACION " Sondeo: sm-14
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA Fecha de la prueba: 1 de diciembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 10 de diciembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 354969.552; Y: 2564743.672; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -12.40

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0	10	20	30	40	50																
0.00	Nivel de espejo de agua																				
12.40	Nivel del lecho marino																				
12.95	APL					8	13	7	34												
13.40	20																				
13.95	APL					10	11	9	33												
14.40	20																				
15.24	APL																				

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355102.411; Y: 2564748.189; Z: -15.24

Pagina: 1 de 1
 Sondeo: sm-15
 Fecha de la prueba: 30 de noviembre de 2012
 Fecha del reporte: 10 de diciembre de 2012
 Tirante de Agua (m): -10.86

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo				Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50															
	Nivel de espejo de agua																				
10.83	Nivel del lecho marino																				
11.38						APL		-	201.5	1.71	51.5	20.1	0.88								
11.83	21					13 13 8															
12.38						APL		-	130.0	1.69	35.0	17.6	0.42								
12.83	10					6 5 5															
13.38						APL	Arena fina poco limosa color grisáceo	Sm					27.4	22.2	NP	0.00	0.00	52.07	47.93		
13.83	12					6 6 6		-	156.0	1.70	38.0	17.3	0.50								
14.38						APL															
14.83	20					9 9 11		-	195.0	1.70	50.0	19.7	0.83								
15.24						APL															

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-16
Localización:	SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA	Fecha de la prueba:	30 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355119.844; Y: 2564847.229; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-10.46

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50															
	Nivel de espejo de agua																				
10.46	Nivel del lecho marino																				
11.01							APL		-	236.3	1.70	45.5	22.5	0.71							
11.16				17																	
12.01							APL		-	245.0	1.70	47.0	22.7	0.75	21.5	NP	0.8	7.30	69.06	23.64	
12.46				18																	
13.01							APL		-	175.0	1.68	35.0	21.0	0.29							
13.46				7																	
14.01							APL		0.78	218.7	1.71	57.5	21.3	1.04	39.6	22.8	7.6	0.00	47.21	52.79	
14.46				25																	
15.24							APL														

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN	Sondeo:	SM-17
Localización:	ZONA DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA	Fecha de la prueba:	1 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricornica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355028.05; Y: 2564977.68; Z: -15.24
		Fecha del reporte:	15 de noviembre de 2012
		Tirante de Agua (m):	10.31

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)				Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/m ²)	E (Kg/m ³)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50													
0.55	Nivel Baja Mar Medio																		
1.00	1																		
1.55																			
2.00	2																		
2.55																			
3.00	3																		
3.55																			
4.00	4																		
4.55																			
5.00	5																		
5.55																			
6.00	6																		
6.55																			
7.00	7																		
7.55																			
8.00	8																		
8.55																			
9.00	9																		
9.55																			
10.00	10																		
10.31																			
10.86	11																		
11.31																			
11.86	12																		
12.31																			
12.86	13																		
13.31																			
13.86	14																		
14.31																			
14.86	15																		
15.24																			

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: sm-18
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA Fecha de la prueba: 30 de noviembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 10 de diciembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355172.398; Y: 2564991.496; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -11.19

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico						
	N _{SPT} (30cm avance)						Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)				
0.00	0	10	20	30	40	50																			
	Nivel de espejo de agua																								
11.19	Nivel del lecho marino																								
11.74						APL		Arena fina poco limosa color café grisáceo	SM	-	328.0	1.71	53.0	27.6	32.2	0.92	19.3	NP	0.8	0.00	82.33	17.67			
12.19	22																								
12.74						APL				0.43	277.5	1.72	60.5	21.1		1.125									
13.19	27																								
13.74						APL		Arena arcillosa color café grisáceo	SC	0.51	330.0	1.72	67.0	21.9	18.3	1.33	29.4	9.6	4.0	0.00	59.88	40.12			
14.19	32																								
14.74						APL																			
15.19	29									0.46	300.0	1.72	65.0	21.4		1.21									
15.24						APL																			

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-19
Localización:	SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA A NUEVA TERMINAL DE TRANSBORDADORES	Fecha de la prueba:	29 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355055.810; Y: 2565074.532; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-10.06

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)					15	15	15	Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50																		
10.06	Nivel del lecho marino																							
10.61							APL	24	Arena arcillosa color café	SC	0.03	59.0	1.67	15.0	14.0		0.083							
11.06	1	2					1 1 1											29.8	13.5	5.0	0.00	59.24	40.76	
11.61							APL	37			0.13	118.0	1.68	28.2	17.5		0.33							
12.06	2	8					5 3 5																	
12.61							APL	24			-	146.0	1.68	28.2	21.0		0.33							
13.06	3	8					6 4 4																	
13.61							APL	24	Arena poco limosa color gris	SM	-	218.8	1.70	42.5	23.0	34.1	0.63	16.3	NP	1.3	0.00	72.49	27.51	
14.06	4	15					9 7 8																	
14.61							APL																	
15.06	5	14					5 6 8	33			-	219.0	1.69	41.0	22.8		0.58							
15.24							APL																	

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Página:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-20
Localización:	SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA A NUEVA TERMINAL DE TRANSBORDADORES	Fecha de la prueba:	29 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355200.042; Y: 2565087.599; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-11.82

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0	10	20	30	40	50																
	Nivel de espejo de agua																					
11.82	Nivel del lecho marino																					
12.35						APL	Arcillas arenosa con materia organica (conchas marinas)	CL-pt	0.12	41.0	1.69	15.0	7.5	80.2	0.17	34.0	13.1	5.5	0.00	23.29	76.71	
12.82	1	4				2 3 2																
13.35						APL			0.1	93.0	1.69	15.0	26.0	0.17								
13.82	2	4				2 2 2																
14.35						APL	Arena limo arcillosa color café	SC-SM						15.6	30.0	8.0	4.5	0.00	92.99	7.01		
14.82	3				24	8 11 13			0.4	395.3	1.72	56.0	31.8	1.00								
15.24						APL																

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: <u>Administración Portuaria Integral de Mazatlán</u> Proyecto: <u>MECÁNICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN MAZATLÁN, SINALOA.</u> Localización: <u>Zona de la Bocana a la Dársena de Ciaboga</u> Operador: <u>Fernando Canales Guzmán</u> Prof. alcanzada (m): <u>-15,24</u>	Equipó: <u>Long Year P34 / media caña de 2" / tricornica de 3"</u> Coordenadas: <u>(UTM aprox) X: 355097,66 Y: 2665165,77 Z: -15,24</u>	Pagina: <u>1 de 1</u> Sondeo: <u>SM-21</u> Fecha de la prueba: <u>29/11/12</u> Fecha del reporte: <u>14/12/12</u> Tirante de agua (m): <u>-12,24</u>
---	--	--

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Cálculo aproximado de los principales parámetros				Carga admisible (Kg/cm2)		
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	C (Kg/cm2)	E (Kg/m2)		Pu (T/m3)	Ø(°)
0,00	0	10	20	30	40	50					
	Nivel Baja Mar Medio Inferior										
	Nivel del lecho marino										
-12,24											
-12,79					29						
-13,24	1				10	14	16				
-13,79					33						
-14,24	2				13	13	12				
-14,79					19						
-15,24	3				12	15	17				

<p>N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m. APL = Avance Por Lavado ND = No Determinado N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas S.R.: Sin recuperación de muestra → = Rechazo. → = Más de 50 golpes.</p>	<p>Ref.: El cálculo de la capacidad portante del suelo para las áreas del presente proyecto se realizó de acuerdo a la teoría general de Terzaghi para suelos que expresan un carácter friccionante. La cohesión (C), el módulo de Young (E) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.</p> <p>Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".</p> <p>RH= rebote de herramienta. PH = por peso de la herramienta.</p>
---	---



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-22
Localización:	SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA A NUEVA TERMINAL DE TRANSBORDADORES	Fecha de la prueba:	29 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355242.102; Y: 2565179.555; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-10.46

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo				Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico	
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50															
	Nivel de espejo de agua																				
10.46	Nivel del lecho marino																				
11.01							APL	39	-	273.4	1.70	45.5	26.0								
11.46	1	17					APL							16.8	21.2	NP	0.0	0.00	80.83	19.17	
12.01							APL	40	-	182.3	1.69	35.0	22.7								
12.46	2	9					APL														
13.01							APL	20	-	115.5	1.68	21.6	21.6								
13.46	3	6					APL							22.7	20.8	NP	0.6	0.00	76.94	23.06	
14.01							APL	20	-	154.0	1.68	28.2	22.5								
14.46	4	8					APL														
15.24							APL														

<p>N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m. APL = Avance Por Lavado ND = No Determinado N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas S.R.: Sin recuperación de muestra → = Rechazo. → (blue) = Más de 50 golpes.</p>	<p>Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.</p> <p>Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".</p> <p>R:H: Rebote de la Herramienta</p>
--	---



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Página:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-23
Localización:	SONDEOS DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA	Fecha de la prueba:	29 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355125.475; Y: 2565262.459; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-11,88

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0	10	20	30	40	50																
	Nivel de espejo de agua																					
	Nivel del lecho marino																					
12.43							APL		0.30	689.2	1.76	92.5	30.6									
12.88	1						21 30 45															
13.43							APL		0.15	340.0	1.72	65.0	25.2	16.61	28.8	10,1	4.0%	1.75	68.92	29.33		
13.88	2						12 13 17	Arena arcillosa color café	SC													
14.43							APL															
14.88	3						11 19 27		0.20	549.0	1.73	81.0	27.6									
15.24							APL															

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "
 Localización: SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA A NUEVA TERMINAL DE TRANSBORDADORES
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
 Prof. alcanzada (m): -15.00 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355269.749; Y: 2565275.658; Z: -15.24

Pagina: 1 de 1
 Sondeo: sm-24
 Fecha de la prueba: 28 de noviembre de 2012
 Fecha del reporte: 10 de diciembre de 2012
 Tirante de Agua (m): -10.96

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0	10	20	30	40	50																
	Nivel de espejo de agua																					
	Nivel del lecho marino																					
-11.37						APL	Turba negra arcillosa	CL - PT	0.21	100.0	1.68	35.0	15.0	81.81	0.38	54.2	26.7	9.2%	0.00	40.09	59.91	
-11.82	4	9				2 4 5																
-12.37						APL	Arena arcillosa color grisacea	SC	0.11	157.6	1.68	35.0	18.9		0.38							
-12.82	5	9				3 4 5								16.27		28.5	21.0	7.5%	0.00	63.95	36.05	
-13.37						APL																
-13.82	6					6 12 20			0.28	346.5	1.72	67.0	22.8		1.33							
-14.37						APL	Arena arcillosa color café	SC	0.22	412.5	1.72	67.0	27.4	15.27	1.33	30.4	15.4	5.2%	3.63	75.68	20.69	
-14.82	7					24 17 15																
-15.00																						

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliete:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.	Página:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-25
Localización:	SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA SBORDADORES	Fecha de la prueba:	28 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355138.536; Y: 2565362.127; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-11.36

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)		
0,00	0	10	20	30	40	50																
	Nivel de espejo de agua																					
	Nivel del lecho marino																					
-11.91	1						APL	9	14	18	28	0.11	368.5	1.72	67.0	25.6		1.33				
-12.36		32																				
-12.91	2						APL	18	21	23	18	0.14	569.5	1.73	79.0	39.5		1.83				
-13.36		44																				
-13.91	3						APL	18	50/13		29	-	750.0	1.75	90.0	31.5		>4.00				
-14.36																						
-14.91	4						APL	50/09			09	-	750.0	1.75	90.0	31.5		>4.00				
-15.24																						

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Página:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-26
Localización:	SSONDEOS DE LA BOCANADA A LA DARSENA DE CIABOGA	Fecha de la prueba:	28 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355297.390; Y: 2565371.762; Z: -15.24
		Tirante de Agua (m):	-11.82
		Fecha del reporte:	10 de diciembre de 2012

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40																
	Nivel de espejo de agua																				
	Nivel del lecho marino																				
-12.37							APL	40	0.12	210.0	1.70	41.0	21.8	21.13	0.58	26.3	8.4	4.5%	0.00	68.93	31.07
-12.82	1	14																			
-13.37							APL	12	0.23	471.3	1.73	74.0	26.7								
-13.82	2	39																			
-14.37							APL	26						15.07	28.0	9.0	3.9%	8.40	64.84	26.75	
-14.82	3	26							0.17	292.5	1.71	59.0	24.4	1.08							
-15.24																					

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANADA A LA DARSENA DE CIABOGA
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355180.581; Y: 2565454.428; Z: -15.24

Página: 1 de 1
 Sondeo: sm-27
 Fecha de la prueba: 28 de noviembre de 2012
 Fecha del reporte: 10 de diciembre de 2012
 Tirante de Agua (m): -11.64

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)		
0.00	0	10	20	30	40																	50	
	Nivel de espejo de agua																						
	Nivel del lecho marino																						
-11.64							APL	38	Arena arcillosa color grisacea	SC	-	224.0	1.70	47.0	20.7	18.13	0.75	30.3	17.8	7.5%	2.72	64.21	33.08
-12.19							3	7	11														
-12.64	1	18					APL	24	Arena fina arcillosa color grisacea	SC	-	540.0	1.73	69.0	33.3		1.42						
-13.19							10	15	19														
-13.64	2	34					APL	17		SC	-	925.0	1.77	87.5	35.0	13.50	2.75	33.4	22.8	8.2%	7.04	92.57	0.40
-14.19							19	33	34														
-14.64	3																						
-15.24																							

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.
SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: Administración Portuaria Integral de Mazatlán
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN MAZATLÁN, SINALOA.
 Localización: Zona de la Bocana a la Dársena de Ciaboga
 Operador: Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
 Prof. alcanzada (m): -14.26 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355325.03 Y: 2565467.86 Z: -19.00

Pagina: 1 de 1
 Sondeo: SM-28
 Fecha de la prueba: 23/11/12
 Fecha del reporte: 29/11/12
 Tirante de agua (m): -11.26

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo	Cálculo aproximado de los principales parámetros				Carga admisible (Kg/cm2)	
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15			Descripción estratigráfica	C (Kg/cm2)	E (Kg/m2)	Pu (T/m3)		Ø(°)
0.00	0	10	20	30	40	50		1,6	707	1,71	27,4	2,70
Nivel Baja Mar Medio Inferior												
-11.26	Nivel del lecho marino											
-11.81						09		1,6	707	1,71	27,4	2,70
-12.26					50/9							
-14.26						20						>3,00

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref: El cálculo de la capacidad portante del suelo para las áreas del presente proyecto se realizó de acuerdo a la teoría general de Terzaghi para suelos que expresan un carácter friccionante. La cohesión (C), el módulo de Young (E) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 RH= rebote de herramienta.
 PH = por peso de la herramienta.



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: sm-29
 Localización: SONDEOS DE LA BOCANADA A LA DARSENA DE CIABOGA Fecha de la prueba: 22 de noviembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 30 de noviembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355338.189; Y: 2565567.857; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -12.19

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0	10	20	30	40	50																
0.00	Nivel de espejo de agua																				
-12.19	Nivel del lecho marino																				
-12.74	APL					7	33		0.11	277.5	1.71	60.5	21.1								
-13.19	1					11															
-13.74	APL					10	23	Arena arcillosa color grisáceo	0.14	290.0	1.72	65.0	21.6	14.02	44.9	17.8	9.3%	0.00	58.67	41.33	
-14.19	2					12															
-14.74	APL					16	19		0.23	464.0	1.74	77.0	22.6								
-15.19	3					19	23														
-15.24																					

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: sm-30
 Localización: SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA A NUEVA TERMINAL DE TRANSBORDADORES Fecha de la prueba: 22 de noviembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 30 de noviembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355365.030; Y: 2565661.268; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -12.09

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo					Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50															
	Nivel de espejo de agua																				
	Nivel del lecho marino																				
-12.09																					
-12.64							APL	32	-	315.0	1.71	59.0	24.4	1.08							
-13.09	1						8 10 16														
-13.64							APL	26	-	709.5	1.76	86.9	29.4	2.21	18.5	NP	0.00%	9.74	66.55	23.70	
-14.09	2						8 28 25														
-14.64							APL	27	-	720.0	1.76	87.9	30.0	2.33							
-15.09	3						17 19 37														
-15.24																					

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	sm-31
Localización:	SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA SBORDADORES	Fecha de la prueba:	22 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-19.00	Coordenadas:	(UTM aprox) X: 355392.674; Y: 2565757.271; Z: -19.00
		Tirante de Agua (m):	-12.19

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Resultados del muestreo				Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15	Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Ga (kg/cm ²)	L.L.	LP.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0 10 20 30 40 50																				
	Nivel de espejo de agua																				
	Nivel del lecho marino																				
-12.74	1	6	9	11	25		-	262.5	1.70	50.0	19.8		0.83								
-13.74	2	9	11	14	29		-	306.3	1.71	57.5	20.7		1.04								
-14.74	3	14	14	14	27	Arenas arcillosas color grisáceo	SM	-	332.5	1.71	62.0	21.2	1.16								
-15.74	4	11	13	19	22		-	385.0	1.71	67.0	21.9		1.33								
-16.74	5	10	17	25	17		-	488.0	1.73	77.0	23.8		1.75								
-17.74	6	17	24	31	SR	Arenas arcillosas color café grisáceo con gravas aisladas	SC	-	713.0	1.76	87.0	25.6	2.29	27.3	9.2	2.8%	11.27	61.25	27.48		
-18.74	7	28	30	41	SR		-	915.0	1.76	88.3	26.2		2.98								

<p>N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m. APL = Avance Por Lavado ND = No Determinado N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas S.R.: Sin recuperación de muestra → = Rechazo. → = Más de 50 golpes.</p>	<p>Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194. Norma Aplicable: ASTM-D-1586, Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba". R.H: Rebote de la Herramienta</p>
---	---



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Ciente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: sm-32
 Localización: SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA SBORDADORES Fecha de la prueba: 22 de noviembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 30 de noviembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355447.753; Y: 2565855.534; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -12.23

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Resultados del muestreo		Principales parámetros								Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15	Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0,00	0 10 20 30 40 50																				
	Nivel de espejo de agua																				
	Nivel del lecho marino																				
-12.78	1	APL		5	7	31		0.09	195.0	1.70	44.0	20.0		0.66							
-13.23				16	9																
-13.78	2	APL		12	9	19	Limo arcilloso color café	SC	0.10	210.0	1.70	47.0	21.3	16.50	0.75	29.6	8.3	7.9%	10.99	52.62	36.69
-14.23				18	9																
-14.78	3	APL		7	9	24		0.10	217.5	1.70	48.5	22.1		0.79							
-15.24				19	10																

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. **Página:** 1 de 1
Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " **Sondeo:** 33
Localización: SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA SBORDADORES **Fecha de la prueba:** 21 de noviembre de 2012
Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán **Equipo:** Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" **Fecha del reporte:** 27 de noviembre de 2012
Prof. alcanzada (m): -15.24 **Coordenadas:** (UTM aprox.) X: 355324.962; Y: 2565913.269; Z: -15.24 **Tirante de Agua (m):** 13.17

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico									
	N _{SPT} (30cm avance)			Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/m ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)						
0.00	0	10	20	30	40	50																			
	Nivel de espejo de agua																								
-13.17																									
-13.72	Nivel del lecho marino																								
							5	6	10	32	Arcilla arenosa color gris	CL	0.38	250.0	1.68	C O C M T P A A	16.3	20.0	0.66	38.8	24.3	9.0	0.00	39.94	60.06
-14.17	16																								
-14.72							7	9	9	24	Arena arcillosa color grisáceo	SC	0.14	273.8	1.70	50.0	23.1	16.9	0.83	35.2	12.1	4.0	5.48	70.44	24.08
-15.17	18																								
-15.72							9	9	13	16															
-16.17	22																								

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R.H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliete: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. **Pagina:** 1 de 1
Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " **Sondeo:** 34
Localización: SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA SBORDADORES **Fecha de la prueba:** 21 de noviembre de 2012
Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán **Equipo:** Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" **Fecha del reporte:** 27 de noviembre de 2012
Prof. alcanzada (m): -15.83 **Coordenadas:** (UTM aprox.) X: 355569.877; Y: 2565943.238; Z: -15.24 **Tirante de Agua (m):** 12.83

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/m ²)	E (Kg/m ³)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0 10 20 30 40 50																			
	Nivel de espejo de agua																			
-12.83																				
-13.38																				
-13.83	20				11	12	8	19	0.16	217.5	1.69	50.0	18.8				0.83			
-14.38														22.0	28.9	12.4	3.2	19.27	55.00	25.73
-14.83	13				2	6	7	24	0.10	163.9	1.68	39.5	17.6				0.54			
-15.38																				
-15.83	15				7	7	8	33	0.13	178.3	1.69	42.5	18.9	17.0	36.6	15.0	4.6	13.65	57.88	28.47

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cementaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cementaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R.H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. **Página:** 1 de 1
Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " **Sondeo:** 35
Localización: SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA SBORDADORES **Fecha de la prueba:** 21 de noviembre de 2012
Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán **Equipo:** Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3" **Fecha del reporte:** 27 de noviembre de 2012
Prof. alcanzada (m): -15.83 **Coordenadas:** (UTM aprox.) X: 355379.004; Y: 2566063.728; Z: -19.00 **Tirante de Agua (m):** -12.62

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Resultados del muestreo			Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)				Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/m ²)	E (Kg/m ³)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)		
0.00	0	10	20	30	40	50																
	Nivel de espejo de agua																					
-12.62	Nivel del lecho marino				APL																	
-13.17						7	4	9	12	-	143.8	1.68	39.5	17.0	13.3	0.54	31.2	16.0	6.7	32.01	44.26	23.74
-13.62	13																					
-14.62						BARRIL	7		7													
-15.72						BARRIL	40		40													

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R.H.: Rebote de la Herramienta

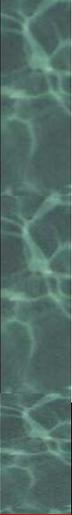


SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN "	Sondeo:	36
Localización:	SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA SBORDADORES	Fecha de la prueba:	20 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.83	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355681.439; Y: 2565929.015; Z: -19.00
		Fecha del reporte:	27 de noviembre de 2012
		Tirante de Agua (m):	-11.70

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico									
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/m ²)	E (Kg/m ³)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)						
0.00	0	10	20	30	40	50																					
	Nivel de espejo de agua																										
-11.70	Nivel del lecho marino																										
-12.25	1						APL	8																			
-12.70							50/08																				
-13.25	2						APL	RH																			
-13.70							10/0																				
-14.25	3						APL	RH																			
-14.70							10/0																				
-15.25	4						APL	RH																			
-15.70							10/0																				
-16.25	5						APL	RH																			
-16.70							10/0																				
-17.25	6						APL	RH																			
-17.70							10/0																				
-17.85	6						APL	12																			
-19.85							BARRIL																				
							Arcillas limosas de color rojizo con gravillas aisladas Densidad Relativa : Muy Compacta a Dura																				
							Arcillas limosas de color rojizo con gravillas aisladas Densidad Relativa : Muy Compacta a Dura															33.8	17.1	6.7	2.53	35.76	61.72

<p>N_{SPT}: (penetración) golpes/0.30m. APL = Avance Por Lavado ND = No Determinado N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas S.R.: Sin recuperación de muestra → = Rechazo. → = Más de 50 golpes.</p>	<p>Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194. Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba". R:H: Rebote de la Herramienta</p>
--	---



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán	Página:	1 de 1
Proyecto:	MECÁNICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN MAZATLÁN, SINALOA.	Sondeo:	SM-37
Localización:	Zona de la Bocana a la Dársena de Ciaboga	Fecha de la prueba:	05/11/12
Operador:	Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricornica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15,24	Coordenadas:	(UTM aprox) X: 355749,43 Y: 2668922,55 Z: -15,24
		Tirante de agua (m):	-9,97

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo	Cálculo aproximado de los principales parámetros				Carga admisible (Kg/cm2)	
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15			Descripción estratigráfica	C (Kg/cm2)	E (Kg/m2)	Pu (T/m3)		Ø(°)
0,00	0	10	20	30	40	50						
	Nivel Baja Mar Medio Inferior											
-9,97	Nivel del lecho marino											
-10,52						39	Arenas arcillosas color café rojizo	0,52	760	1,70	29,3	2,71
-10,97	1											
-11,52												
-11,97	2											
-12,52												
-12,97	3											
-13,52							Toba riolítica/ Conglomerados de matriz arenosa parcialmente cementados					>3,00
-13,97	4											
-14,52												
-14,97	5											
-15,24												

<p>N_{SPT} (penetración) golpes/0,30m. APL = Avance Por Lavado ND = No Determinado N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas S.R.: Sin recuperación de muestra → = Rechazo. → = Más de 50 golpes.</p>	<p>Ref.: El cálculo de la capacidad portante del suelo para las áreas del presente proyecto se realizó de acuerdo a la teoría general de Terzaghi para suelos que expresan un carácter friccionante. La cohesión (C), el módulo de Young (E) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.</p> <p>Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".</p> <p>RH= rebote de herramienta. PH = por peso de la herramienta.</p>
---	---



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN " Sondeo: 38
 Localización: SONDEOS DE LA DARSENA DE CIABOGA SBORDADORES Fecha de la prueba: 6 de noviembre de 2012
 Operador: Tec. Fernando Canales Guzmán Equipo: Long Year P34 / media caña de 2" / tricornica de 3" Fecha del reporte: 15 de noviembre de 2012
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X:355769.75; Y: 2566024.27; Z: -15.24 Tirante de Agua (m): -10.37

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)						Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/m ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Ca (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0.075mm (%)	
0.00	0	10	20	30	40	50																
	Nivel de espejo de agua																					
-10.37	Nivel del lecho marino																					
-10.92						APL	39	Arena arcillosa color rojizo	SC	-	175.5	1.71	44.0	17.2	12.8	0.67	31.2	16.0	6.7	32.01	44.26	23.74
-11.37	16					8	10															
-11.92						APL	32	Boleos	GP	-	250.0	1.76	35.0	-	4.8	0.29	19.2	NP	0.00	98.25	1.53	0.22
-12.37	7					8	5															
-12.92						APL	3															
-13.37	6					1	3															
-13.92						APL	28															
-14.37						BARRIL																
-14.79						APL	2															
-15.24	3					2	2															

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586, Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R.H: Rebote de la Herramienta



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN MAZATLÁN, SINALOA.	Sondeo:	SM-39
Localización:	Zona de la Bocana a la Dársena de Ciaboga	Fecha de la prueba:	03/11/12
Operador:	Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15,24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355863.32 Y: 2566067.95 Z: -15,24
		Tirante de agua (m):	-9,18

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	Cálculo aproximado de los principales parámetros				Carga admisible (Kg/cm2)	
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15			15	C (Kg/cm2)	E (Kg/m2)	Pu (T/m3)		Ø(°)
0,00	0 10 20 30 40 50										
	Nivel Baja Mar Medio Inferior										
	Nivel del lecho marino										
-9,18											
-9,73				APL	45	Arena limosa con turba color grisáceo	0,37	422	1,70	29,8	1,17
-10,18	1	28		8 14 14							
-10,73				APL	10	Arenas limosas con gravas aisladas color café rojizo	0,18	877	1,71	36,8	
-11,18	2			50/10							
-11,73				APL	SR						
-12,18	3			RH						2,67	
-12,73				APL	SR						
-13,18	4			RH		Arenas limosas con gravas aisladas/ arenas con gravas aisladas					
-13,73				APL	SR						
-14,18	5			RH							
-14,73				APL	20	Arenas arcillosas color café rojizo	0,70	980	1,71	37,8	2,79
-15,24	6			39 50/5							

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref: El cálculo de la capacidad portante del suelo para las áreas del presente proyecto se realizó de acuerdo a la teoría general de Terzaghi para suelos que expresan un carácter friccionante. La cohesión (C), el módulo de Young (E) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Cosío Vilalaz, pg. 175, 194.

Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

RH= rebote de herramienta.
 PH = por peso de la herramienta.



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN	Sondeo:	SM-40
Localización:	ZONA DE LA BOCANA A LA DARSENA DE CIABOGA	Fecha de la prueba:	12 de noviembre de 2012
Operador:	Tec. Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / triconica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-17.31	Coordenadas:	(UTM aprox) X: 355837.24; Y: 2566134.93; Z: -19
		Fecha del reporte:	15 de noviembre de 2012
		Tirante de Agua (m):	-9.31

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Resultados del muestreo				Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)					Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/m ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	W (%)	Qa (kg/cm ²)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)		
0.00	0	10	20	30	40	50																	
-9.31	Nivel Baja Mar Medio Inferior						[Imágenes de perfil]																
-9.86	Nivel del lecho marino						[Imágenes de perfil]	SM	-	420.0	1.71	65.0	28.3	23.9	1.25	24.6	NP	0.00	0.00	67.95	32.05		
-10.31	7	30					[Imágenes de perfil]																
-10.86		25					[Imágenes de perfil]																
-11.31	6	25					[Imágenes de perfil]	SP-SM		393.8	1.70	57.5	31.1	30.3	1.04	18.3	NP	0.3	0.00	90.54	9.46		
-11.86		30					[Imágenes de perfil]																
-12.31	9	30					[Imágenes de perfil]	SM	-	445.0	1.71	65.0	31.3	16.3	1.25	20.9	NP	0.5	8.36	87.17	4.47		
-12.86		50					[Imágenes de perfil]																
-13.31	10	50					[Imágenes de perfil]	SM	-	573.0	1.73	85.0	22.8	42.8	2.08	23.4	3.7	1.0	34.50	51.07	14.43		
-13.86	7	50					[Imágenes de perfil]																
-14.31		39					[Imágenes de perfil]	SR															
-14.86	8	49					[Imágenes de perfil]	SR															
-15.31		32					[Imágenes de perfil]																
-15.86	9	32					[Imágenes de perfil]	SR															
-16.31		32					[Imágenes de perfil]																
-16.86	10	32					[Imágenes de perfil]	SR															

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.
SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán	Página:	1 de 1
Proyecto:	MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN MAZATLÁN, SINALOA.	Sondeo:	SM-41
Localización:	Zona de Darsena de Ciaboga a Nueva Terminal de Transbordadores	Fecha de la prueba:	06/11/12
Operador:	Fernando Canales Guzmán	Equipo:	Long Year P34 / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15,24	Coordenadas:	(UTM aprox) X: 355804,58 Y: 2566262,56 Z: -15,24
		Tirante de agua (m):	-10,08

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo	Cálculo aproximado de los principales parámetros				Carga admisible (Kg/cm2)
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15			15	C (Kg/cm2)	E (Kg/m2)	Pu (T/m3)	
0,00	0 10 20 30 40 50									
	Nivel Baja Mar Medio Inferior									
-10,08	Nivel del lecho marino									
-10,63		APL		15		---	870	1,71	41,7	2,46
-11,08	1	5	50/15							
		BARRIL		20						> 3,00
-15,24	2									

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: El cálculo de la capacidad portante del suelo para las áreas del presente proyecto se realizó de acuerdo a la teoría general de Terzaghi para suelos que expresan un carácter friccionante. La cohesión (C), el módulo de Young (E) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.

Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

RH= rebote de herramienta.
 H = por peso de la herramienta.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACION SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-01
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 8 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 19 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.64 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355202.00; Y: 2565573.00 Tirante de Agua (m): -10.64

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50														
-10.64	Nivel del lecho marino																			
-11.09	1																			
-11.64	5																			
-12.09	2																			
-12.64	10																			
-13.09	3																			
-13.64	13																			
-14.09	4																			
-14.64	26																			
-15.09	5																			
-15.64	33																			

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586, Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

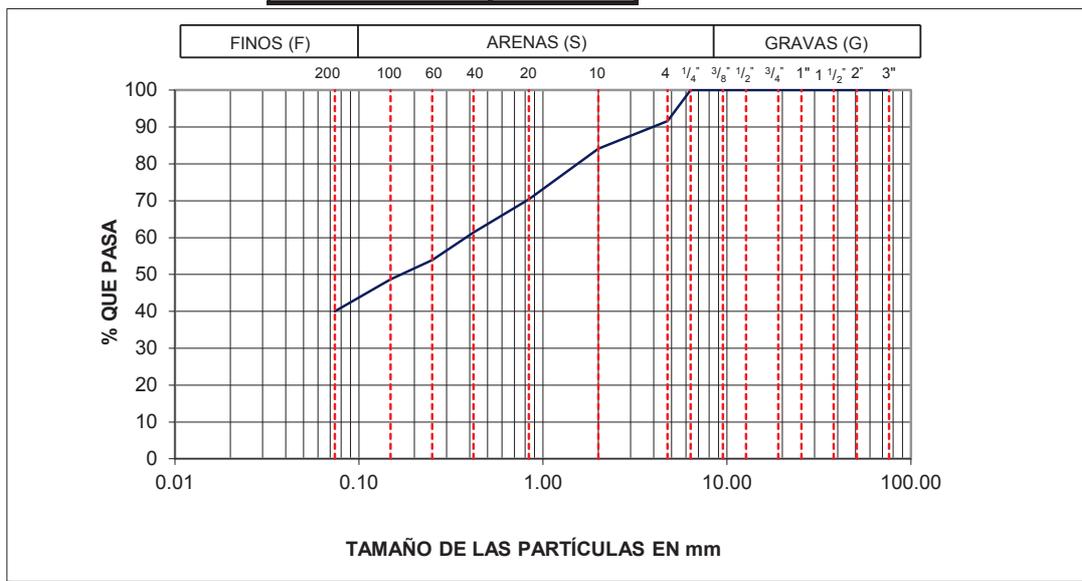


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	1
MUESTRA:	1, 2
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-10.64 a -12.64

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 168.90 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	14.2	8.41	91.59	
pasa No.4		154.7	-----		% material menor que No. 4
sumas		168.9	8.41%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	91.59	ARENAS POCO LIMOSA DE GRANO MEDIO A FINO COLOR GRISACEO
10	2.000	12.6	8.14	91.86	84.13	
20	0.840	23.2	15.00	76.86	70.40	Análisis efectuado con muestra total de 154.70 g
40	0.420	15.2	9.83	67.03	61.40	
60	0.250	12.6	8.14	58.89	53.94	
100	0.149	8.9	5.75	53.14	48.67	
200	0.074	14.6	9.44	43.70	40.02%	% material menor que 200
pasa 200		67.6	-----			
sumas		154.7	51.57%			



L.L.= 23.2
 L.P.= Np
 I.P.= Np
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 8.41%
 S= 51.57%
 F= 40.02%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

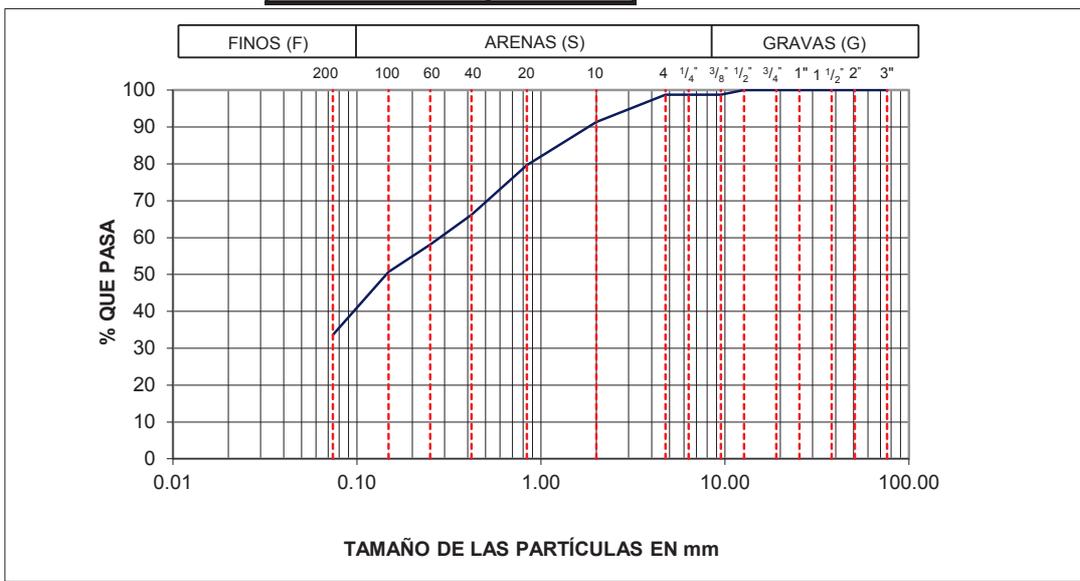


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	1
MUESTRA:	3, 4, 5
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-12.64 a -15.64

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 167.30 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	2.1	1.26	98.74	
1/4"	6.350	0.0	0.00	98.74	
No. 4	4.760	0.0	0.00	98.74	% material menor que No. 4
pasa No.4		165.2	-----		
sumas		167.3	1.26%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	98.74	ARENAS POCO LIMOSA DE GRANOMEDIO A FINO COLOR GRISACEO
10	2.000	12.3	7.45	92.55	91.39	
20	0.840	19.6	11.86	80.69	79.68	Análisis efectuado con muestra total de 165.20 g
40	0.420	22.5	13.62	67.07	66.23	
60	0.250	13.5	8.17	58.90	58.16	
100	0.149	12.5	7.57	51.33	50.69	
200	0.074	28.6	17.31	34.02	33.59%	% material menor que 200
pasa 200		56.2	-----			
sumas		165.2	65.15%			



L.L.= 22.5
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 1.26%
 S= 65.15%
 F= 33.59%

S.U.C.S.: CL

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-02
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 9 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 19 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355097.00; Y: 2565224.00 Tirante de Agua (m): -12.30

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0	10	20	30	40	50															
	Nivel baja mar medio inferior																				
	TIRANTE DE AGUA																				
-12.30	Nivel del lecho marino																				
-12.85																					
-13.30																					
-13.85																					
-14.30																					
-15.24																					

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 PH: Peso de la Herramienta



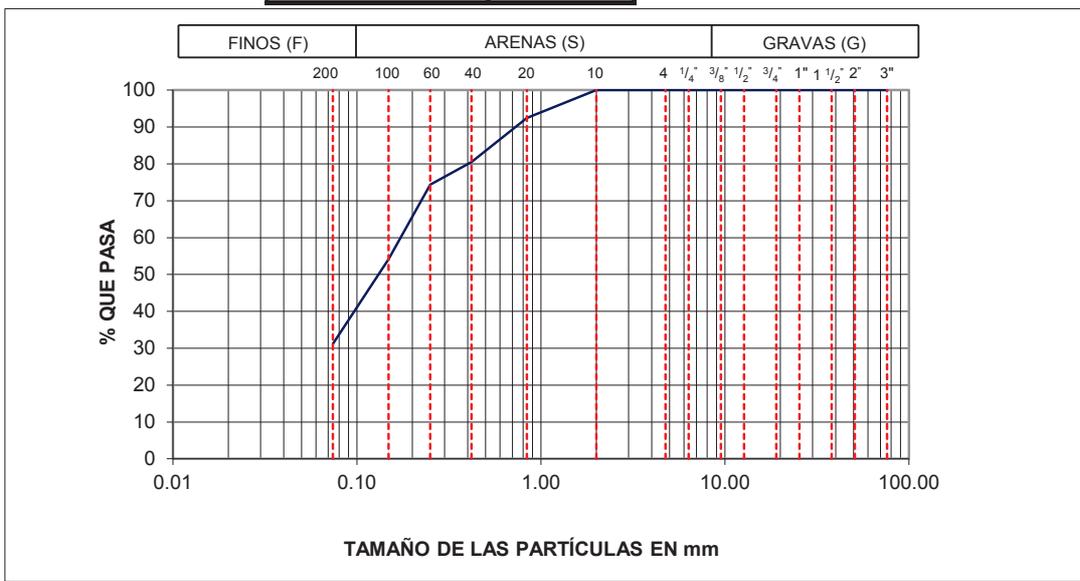
SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.
LABORATORIO PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V	
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa	
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.	
SONDEO:	2	MUESTRA: 1, 2
ESTRATO:	1°	PROFUNDIDAD: -12.30 a -15.24

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 143.40 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		143.4	-----		
sumas		143.4	0.00%		% material menor que No. 4

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA GRUESA POCO LIMOSA COLOR GRISACEO
10	2.000	0.0	0.00	100.00	100.00	
20	0.840	10.8	7.53	92.47	92.47	Análisis efectuado con muestra total de 143.40 g
40	0.420	17.2	11.99	80.47	80.47	
60	0.250	8.8	6.14	74.34	74.34	
100	0.149	28.9	20.15	54.18	54.18	
200	0.074	33.0	23.01	31.17	31.17%	% material menor que 200
pasa 200		44.7	-----			
sumas		143.4	68.83%			



L.L.= 22.1
 L.P.= Np
 I.P.= Np
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 68.83%
 F= 31.17%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACION SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-03
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 9 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 19 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355211.00; Y: 2565300.00 Tirante de Agua (m): -13.85

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Ga (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50														
	Nivel baja mar medio inferior																			
	TIRANTE DE AGUA																			
-13.85	Nivel del lecho marino																			
-14.40	1					APL														
-14.85						6	12	16	27											
-15.24	2					APL														

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

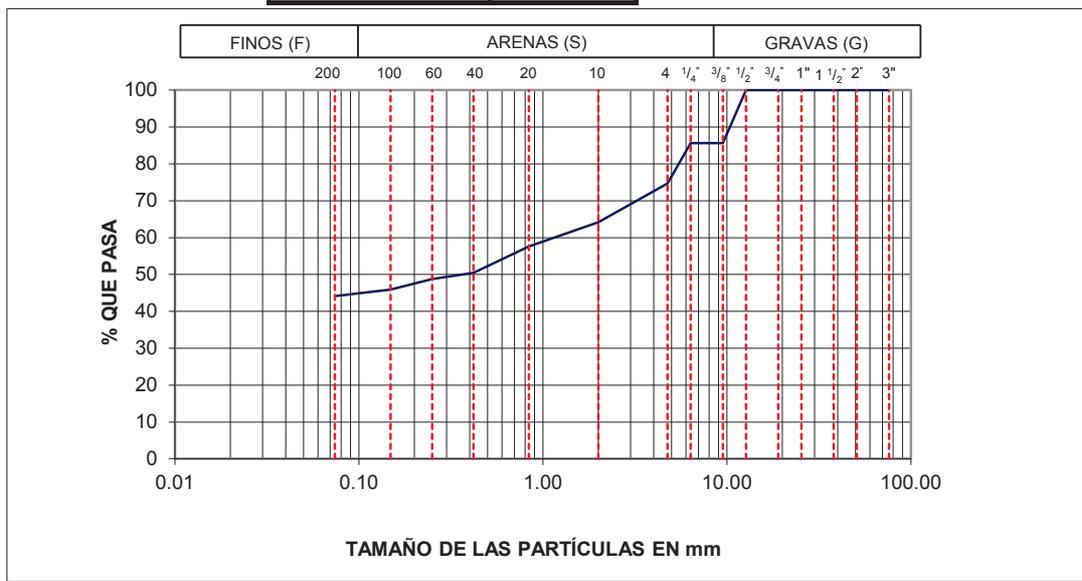


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	3
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.85 a -15.24

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 174.40 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	25.0	14.36	85.64	
1/4"	6.350	0.0	0.00	85.64	% material menor que No. 4
No. 4	4.760	19.0	10.91	74.73	
pasa No.4		130.3	-----		
sumas		174.4	25.27%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	74.73	ARCILLA ARENOSA COLOR CAFÉ CLARO
10	2.000	18.4	14.12	85.88	64.18	
20	0.840	11.5	8.82	77.06	57.59	Análisis efectuado con muestra total de 130.33 g
40	0.420	12.4	9.51	67.54	50.48	
60	0.250	3.0	2.30	65.24	48.76	
100	0.149	4.9	3.76	61.48	45.95	
200	0.074	3.2	2.46	59.03	44.11%	% material menor que 200
pasa 200		76.9	-----			
sumas		130.3	30.62%			



L.L.= 27.8
L.P.= 16.2
I.P.= 11.6
C.L.= 3.8%

Cu= -
Cc= -

G= 25.27%
S= 30.62%
F= 44.11%

S.U.C.S.: CL

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-04
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 9 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 13 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X:355223.00; Y: 25665392.00 Tirante de Agua (m): -14.24

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico						
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15		Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Ga (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)				
0.00	0	10	20	30	40	50																		
	Nivel baja mar medio inferior																							
	TIRANTE DE AGUA																							
	Nivel del lecho marino																							
-14.24																								
-14.79						APL																		
-15.24	1					05	15	13	23	ARCILLA ARENOSA COLOR CAFÉ	CL	-	475.0	1.73	62.0	35.4	12.0	17.6	29.3	10.3	4.5	0.00	45.94	54.06

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

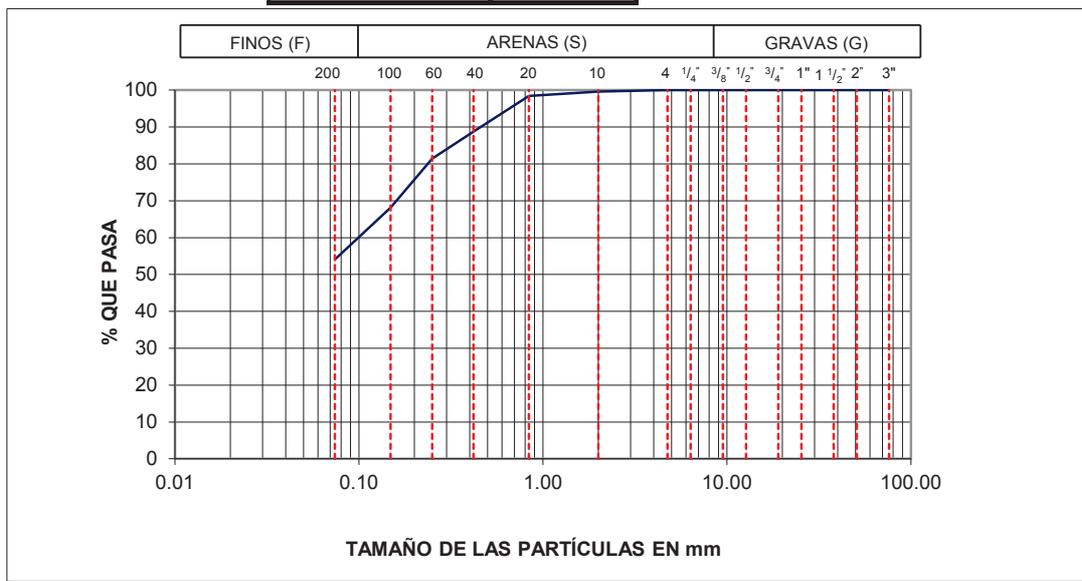


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	04 MUESTRA: 1
ESTRATO:	1° PROFUNDIDAD: -14.24 a -15.24

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 170.00 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		170.0	-----		
sumas		170.0	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARCILLA ARENOSA COLOR CAFÉ
10	2.000	0.7	0.41	99.59	99.59	
20	0.840	2.0	1.18	98.41	98.41	Análisis efectuado con muestra total de 170.00 g
40	0.420	16.4	9.65	88.76	88.76	
60	0.250	12.5	7.35	81.41	81.41	
100	0.149	22.5	13.24	68.18	68.18	
200	0.074	24.0	14.12	54.06	54.06%	% material menor que 200
pasa 200		91.9	-----			
sumas		170.0	45.94%			



L.L.= 29.3
 L.P.= 19.0
 I.P.= 10.3
 C.L.= 4.5%

Cu= NA
 Cc= NA

G= 0.00%
 S= 45.94%
 F= 54.06%

S.U.C.S.: CL

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-05
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 9 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.50 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355256.00; Y: 2565487.00 Tirante de Agua (m): -13.50

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50														
	Nivel baja mar medio inferior																			
	Nivel del lecho marino																			
-13.50																				
-14.05	1																			
-14.50		6	10	17	27															
-15.05	2																			
-15.50		10	13	21	31															

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586, Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

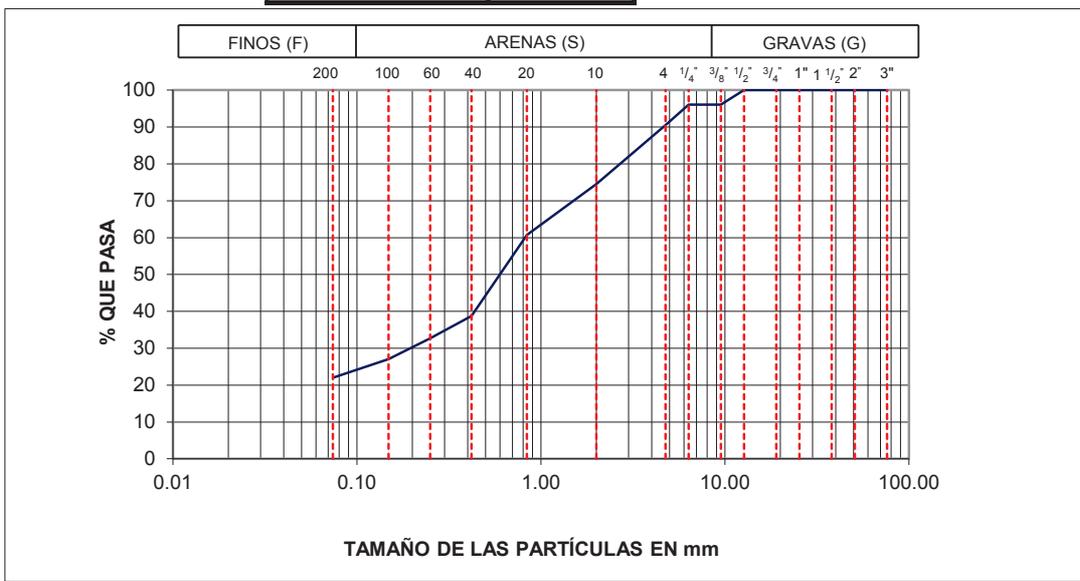


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	5
MUESTRA:	1, 2
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.50 a -15.50

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 174.50 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	6.9	3.95	96.05	
1/4"	6.350	0.0	0.00	96.05	
No. 4	4.760	9.6	5.50	90.54	% material menor que No. 4
pasa No.4		158.0	-----		
sumas		174.5	9.46%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	90.54	ARENA ARCILLOSA DE GRANO GRUESO CON GRAVILLAS AISLADAS
10	2.000	28.0	17.72	82.28	74.50	
20	0.840	24.0	15.19	67.09	60.74	Análisis efectuado con muestra total de 158.00 g
40	0.420	38.4	24.30	42.78	38.74	
60	0.250	10.6	6.71	36.08	32.66	
100	0.149	9.8	6.20	29.87	27.05	
200	0.074	8.8	5.57	24.30	22.01%	% material menor que 200
pasa 200		38.4	-----			
sumas		158.0	68.54%			



L.L.= 33.9
 L.P.= 18.4
 I.P.= 15.5
 C.L.= 5.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 9.46%
 S= 68.54%
 F= 22.01%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACION SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-06
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 8 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 19 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -16.02 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355202.00; Y: 2565573.00 Tirante de Agua (m): -11.02

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico						
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)			
0.00	0	10	20	30	40	50																	
	Nivel baja mar medio inferior																						
	Nivel del lecho marino																						
-11.02																							
-11.57	1						APL																
-12.02							ph hp ph	28		ARCILLACOLOR CAFÉ OSCURO	CL	0.13	30.0	1.69	Muy blanda	0.0	0.0						
-12.57	2						APL																
-13.02							ph ph ph	31			0.13	30.0	1.69	Muy blanda	0.0	0.0							
-13.57	3						APL																
-14.02							ph ph ph	32			0.25	45.0	1.70	Muy blanda	3.0	1.0							
-14.57	4						APL																
-15.02							ph ph 7	25			0.46	90.0	1.71	Blanda	4.0	3.0	15.6	35.0	29.6	12.5	2.14	47.67	50.29
-15.57	5						APL																
-16.02							4 7 9	28			1.07	203.3	1.72	Media	8.0	7.0							

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586, Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

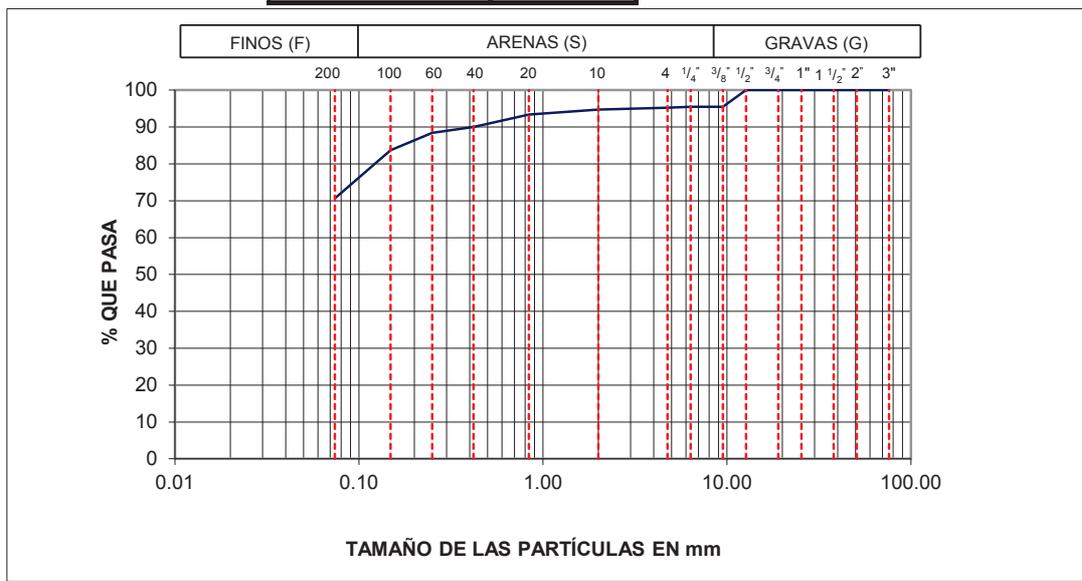


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	6
MUESTRA:	1,2
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-11.02 a -13.02

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 112.20 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	5.1	4.55	95.45	
1/4"	6.350	0.0	0.00	95.45	% material menor que No. 4
No. 4	4.760	0.2	0.18	95.28	
pasa No.4		106.9	-----		
sumas		112.2	4.72%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	95.28	ARCILLACOLOR CAFÉ OSCURO
10	2.000	0.6	0.56	99.44	94.74	
20	0.840	1.5	1.40	98.04	93.40	Análisis efectuado con muestra total de 106.90 g
40	0.420	3.8	3.55	94.48	90.02	
60	0.250	1.8	1.68	92.80	88.41	
100	0.149	5.3	4.96	87.84	83.69	
200	0.074	14.6	13.66	74.18	70.68%	% material menor que 200
pasa 200		79.3	-----			
sumas		106.9	24.60%			



L.L.= 33.9
L.P.= 19.6
I.P.= 14.3
C.L.= 5.5%

Cu= -
Cc= -

G= 4.72%
S= 24.60%
F= 70.68%

S.U.C.S.: CL

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

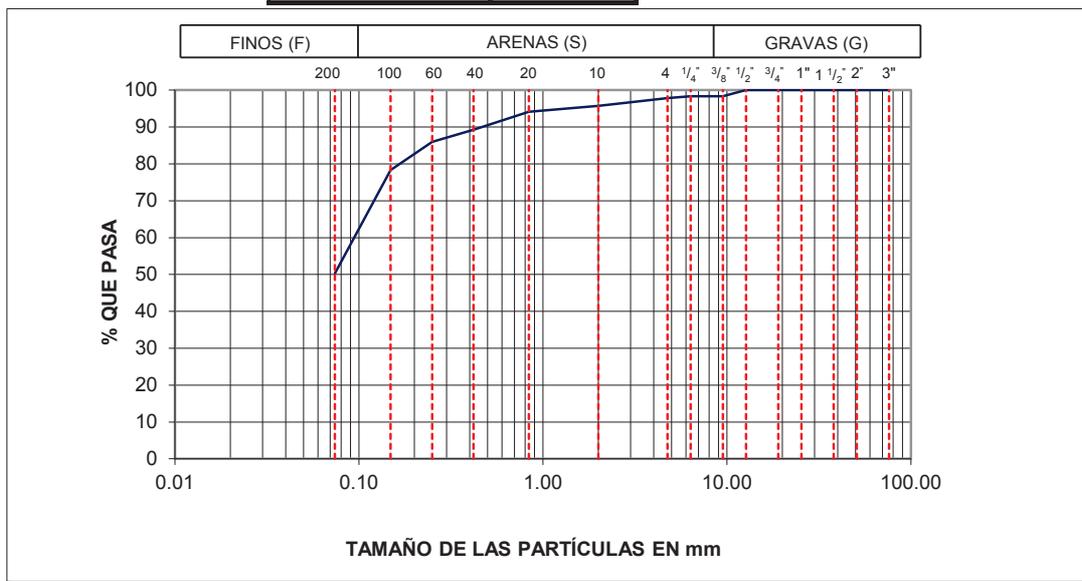


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	6
MUESTRA:	3, 4, 5
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.02 a -16.02

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 173.00 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	2.9	1.68	98.32	
1/4"	6.350	0.0	0.00	98.32	
No. 4	4.760	0.8	0.46	97.86	% material menor que No. 4
pasa No.4		169.3	-----		
sumas		173.0	2.14%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	97.86	ARCILLA LIMOARENOSA COLOR GRIS VERDOSO
10	2.000	3.7	2.19	97.81	95.72	
20	0.840	2.7	1.59	96.22	94.16	Análisis efectuado con muestra total de 169.30 g
40	0.420	8.4	4.96	91.26	89.31	
60	0.250	5.8	3.43	87.83	85.95	
100	0.149	13.2	7.80	80.04	78.32	
200	0.074	48.5	28.65	51.39	50.29%	% material menor que 200
pasa 200		87.0	-----			
sumas		169.3	47.57%			



L.L.= 35.0
 L.P.= 6.0
 I.P.= 29.0
 C.L.= 12.5%

Cu= -
 Cc= -

G= 2.14%
 S= 47.57%
 F= 50.29%

S.U.C.S.: CL

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliete: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-07
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 8 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 15 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.50 Coordenadas: (UTM aprox.) X:355291.00; Y: 2565599.00 Tirante de Agua (m): -14.50

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0 10 20 30 40 50																				
	Nivel baja mar medio inferior																				
	Nivel del lecho marino																				
-14.50						TIRANTE DE AGUA															
-15.05					APL																
-15.50	1	26	6	12	14	32	ARENAS DE GRANO MEDIO LIMO ARCILLOSA GRAVAS	SM-SC	-	450.0	1.71	59.0	34.8	11.0	14.7	23.2	5.3	1.9	1.95	61.73	36.32

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

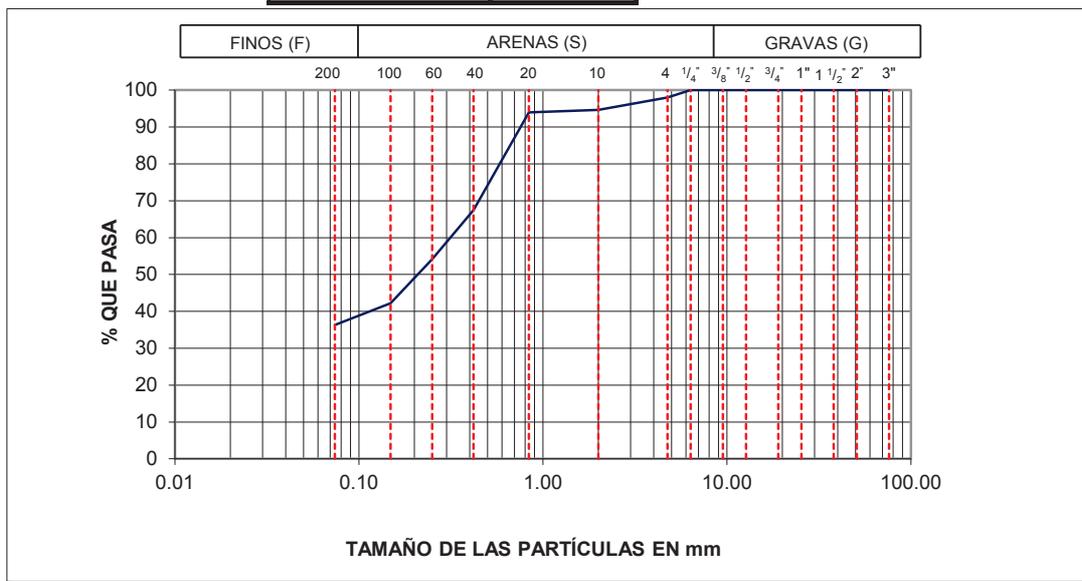


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	7
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 174.30 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	3.4	1.95	98.05	
pasa No.4		170.9	-----		
sumas		174.3	1.95%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	98.05	ARENAS DE GRANO MEDIO LIMO ARCILLOSA GRAVAS COLOR CAFÉ GRISACEO
10	2.000	5.9	3.45	96.55	94.66	
20	0.840	1.2	0.70	95.85	93.98	Análisis efectuado con muestra total de 170.90 g
40	0.420	46.2	27.03	68.81	67.47	
60	0.250	23.2	13.58	55.24	54.16	
100	0.149	20.9	12.23	43.01	42.17	
200	0.074	10.2	5.97	37.04	36.32%	% material menor que 200
pasa 200		63.3	-----			
sumas		170.9	61.73%			



L.L.= 23.2
 L.P.= 17.9
 I.P.= 5.3
 C.L.= 1.9%

Cu= -
 Cc= -

G= 1.95%
 S= 61.73%
 F= 36.32%

S.U.C.S.: SM-SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliete: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-08
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 8 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 15 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.69 Coordenadas: (UTM aprox.) X:355324.00; Y: 2565694.00 Tirante de Agua (m): -14.69

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0 10 20 30 40 50																				
	Nivel baja mar medio inferior																				
	Nivel del lecho marino																				
-14.69																					
15.14					APL																
					7 8 13	27	ARENAS ARCILLOSAS DE GRANO MEDIO CON GRAVAS	SC	-	387.5	1.70	51.5	33.3	9.0	19.1	29.9	14.4	4.6	0.54	69.62	29.84
-15.69	1																				

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

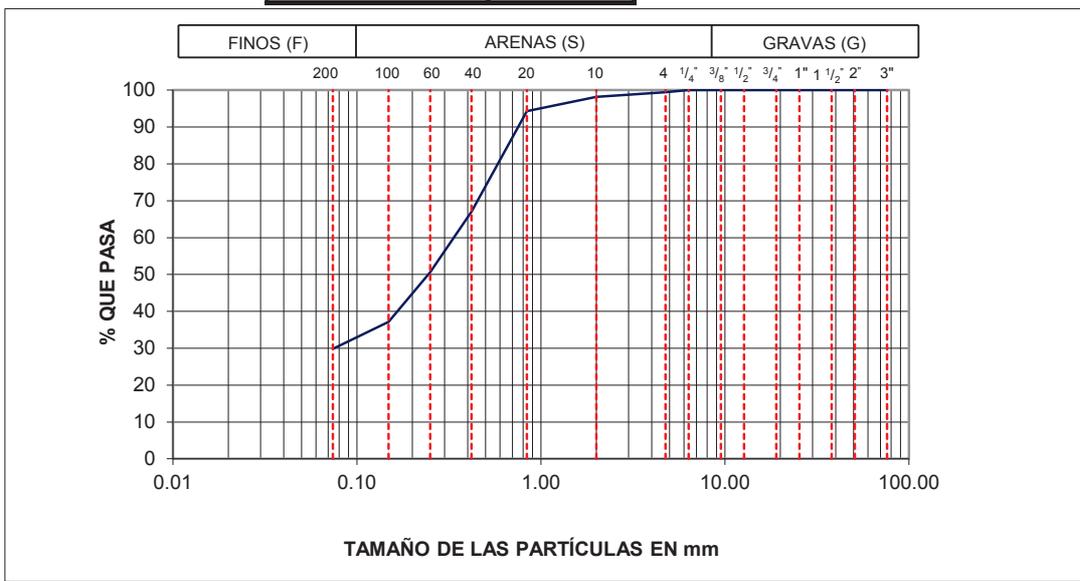


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	8
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-14.69 a -15.69

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 167.90 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.9	0.54	99.46	
pasa No.4		167.0	-----		
sumas		167.9	0.54%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	99.46	ARENAS ARCILLOSAS DE GRANO MEDIO CON GRAVAS
10	2.000	2.2	1.32	98.68	98.15	
20	0.840	6.4	3.83	94.85	94.34	Análisis efectuado con muestra total de 167.00 g
40	0.420	45.9	27.49	67.37	67.00	
60	0.250	27.5	16.47	50.90	50.63	
100	0.149	22.6	13.53	37.37	37.16	
200	0.074	12.3	7.37	30.00	29.84%	
pasa 200		50.1	-----			% material menor que 200
sumas		167.0	69.62%			



L.L.= 29.9
 L.P.= 15.5
 I.P.= 14.4
 C.L.= 4.6%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.54%
 S= 69.62%
 F= 29.84%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-09
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 5 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M... Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 8 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355301.00; Y: 2565843.00 Tirante de Agua (m): -12.49

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)				Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)		
0.00	0	10	20	30	40	50															
	Nivel baja mar medio inferior																				
	TIRANTE DE AGUA																				
	Nivel del lecho marino																				
-13.04	1						APL														
-13.49							ph ph ph	SR													
-14.04	2						APL														
-14.49							5 4 3	43													
-15.24																					
								ARENA GRUESA POCO LIMOSA COLOR GRISACEO	SM	-	50.0	1.68	Muy floja	28.0	1.0						

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 PH: Peso de la Herramienta

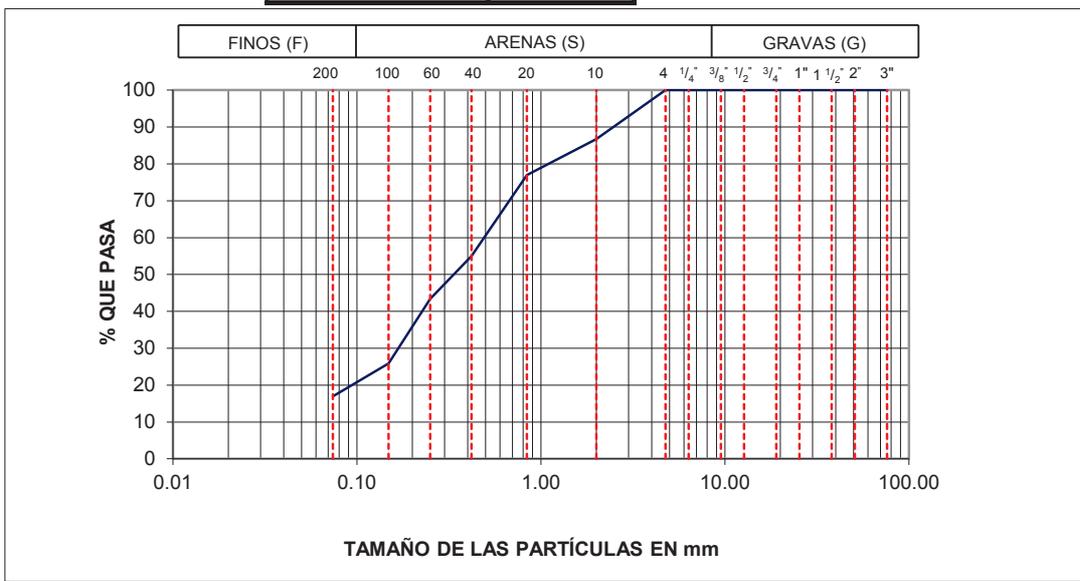


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	9
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-12.49 a -15.24

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 161.80 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		161.8	-----		
sumas		161.8	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA GRUESA POCO LIMOSA COLOR GRISACEO
10	2.000	21.5	13.29	86.71	86.71	
20	0.840	15.7	9.70	77.01	77.01	Análisis efectuado con muestra total de 161.80 g
40	0.420	35.6	22.00	55.01	55.01	
60	0.250	18.8	11.62	43.39	43.39	
100	0.149	28.3	17.49	25.90	25.90	
200	0.074	14.4	8.90	17.00	17.00%	% material menor que 200
pasa 200		27.5	-----			
sumas		161.8	83.00%			



L.L.= 22.2
 L.P.= Np
 I.P.= Np
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 83.00%
 F= 17.00%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: sm-10
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 1 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / Inicónica de 3" Fecha del reporte: 3 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355454.00; Y: 2565724.00 Tirante de Agua (m): -9.20

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/cm ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50														
	Nivel bajamar medio inferior																			
	Nivel del lecho marino																			
-9.20																				
-9.75	1																			
-10.20	8																			
-11.20	2																			
-12.20	3																			
-13.20	4																			
-14.20	5																			
-15.24	6																			

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cementaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.

Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cementaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.
LABORATORIO PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.	Página:	1 de 1
Proyecto:	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA	Sondeo:	SM-11
Localización:	CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN	Fecha de la prueba:	24 de noviembre de 2014
Operador:	Tec. Juan Carlos Cardenas M.	Equipo:	Acker / media caña de 2" / triconica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-16.18	Coordenadas:	(UTM aprox. X: 355513.00; Y: 2565705.00)
		Tirante de Agua (m):	-4.63

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)					Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0 10 20 30 40 50																			
	Nivel baja mar medio inferior																			
	Nivel del lecho marino																			
-4.63																				
-5.18	1				APL															
-5.63					04 06 11	25		337.5	1.71	45.5	32.1	7.0								
-6.18	2				APL			950.0	1.76	83.0	40.5	20.0	26.1	21.3	NP	0.0	0.00	82.11	17.89	
-6.63					15 23 25	30														
-7.18	3				APL			1250.0	1.78	Dura	41.0	25.0								
-7.43					39 50/10	17							14.9	32.7	12.7	4.0	2.87	58.45	38.68	
-8.18	4				APL															
-8.25					50/07	7														
-9.18	5				APL			1350.0	1.79	Dura	43.0	30.0								
-9.26					50/08	SR														
-10.18	6				APL															
-10.28					50/10	7														
-11.18	7				APL			1400.0	1.80	Dura	44.0	35.0								
-11.27					50/09	SR														
-12.18	8				APL								17.8	33.3	13.4	4.2	3.69	61.73	34.58	
-12.30					50/12	17														
-13.18	9				APL			1500.0	1.81	Dura	45.0	>40.0								
-13.23					50/05	09														
-14.18	10				APL															
-14.21					50/03	03														
-15.18	11				APL			>1500	1.82	Dura	>45.0	>40.0								
-15.18					50/00	RH														
-16.18	12				APL															
-16.18					50/00	RH														

Este reporte no puede ser reproducido total ni parcialmente sin previa autorización por escrito de la gerencia y solo ampara los resultados de las pruebas efectuadas.

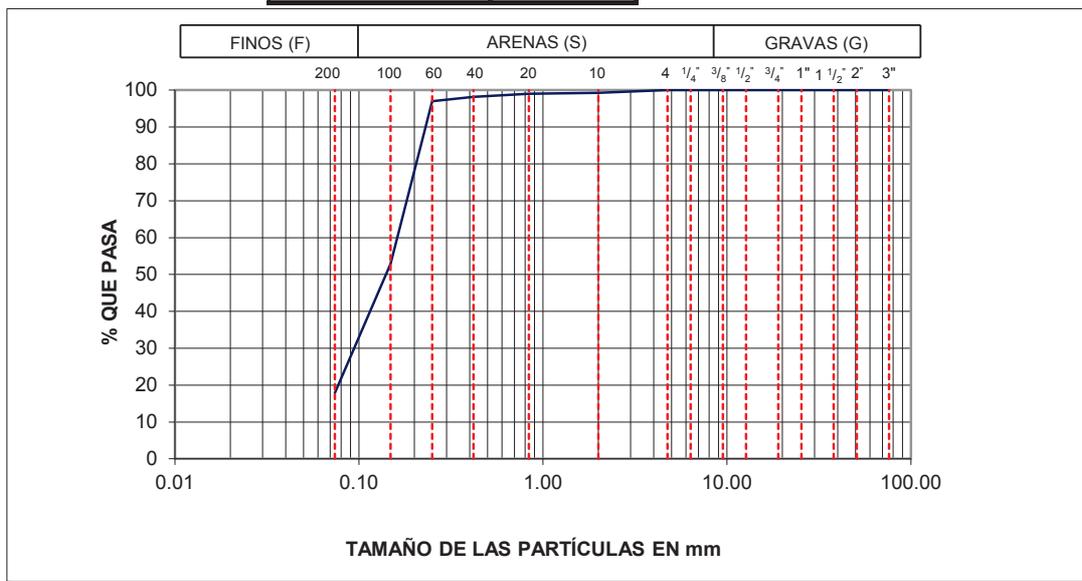


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	11
MUESTRA:	1, 2
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-4.63 a -6.63

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 158.60 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		158.6	-----		
sumas		158.6	0.00%		% material menor que No. 4

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENAS DE GRANO FINO COLOR GRISACEO
10	2.000	1.1	0.69	99.31	99.31	
20	0.840	0.5	0.32	98.99	98.99	Análisis efectuado con muestra total de 158.60 g
40	0.420	1.3	0.82	98.17	98.17	
60	0.250	1.8	1.13	97.04	97.04	
100	0.149	70.0	44.16	52.88	52.88	
200	0.074	55.5	34.99	17.89	17.89%	% material menor que 200
pasa 200		28.4	-----			
sumas		158.6	82.11%			



L.L.= 21.3
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= NA
 Cc= NA

G= 0.00%
 S= 82.11%
 F= 17.89%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

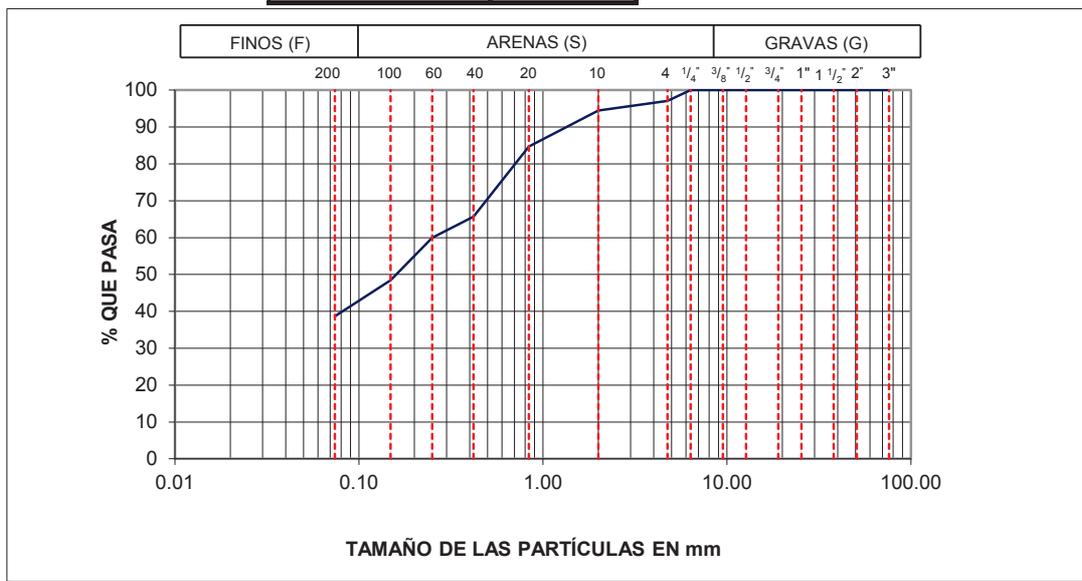


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	11
MUESTRA:	3, 4
ESTRATO:	2°
PROFUNDIDAD:	-6.63 a -8.25

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 174.00 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	5.0	2.87	97.13	
pasa No.4		169.0	-----		% material menor que No. 4
sumas		174.0	2.87%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	97.13	ARENA ARCILLOSA COLOR GRIS OSCURO
10	2.000	4.6	2.72	97.28	94.48	
20	0.840	17.0	10.06	87.22	84.71	Análisis efectuado con muestra total de 169.00 g
40	0.420	33.0	19.54	67.67	65.73	
60	0.250	10.1	5.95	61.73	59.95	
100	0.149	20.0	11.83	49.89	48.46	
200	0.074	17.0	10.07	39.82	38.68%	% material menor que 200
pasa 200		67.3	-----			
sumas		169.0	58.45%			



L.L.= 32.7
 L.P.= 20.0
 I.P.= 12.7
 C.L.= 4.0%

Cu= NA
 Cc= NA

G= 2.87%
 S= 58.45%
 F= 38.68%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

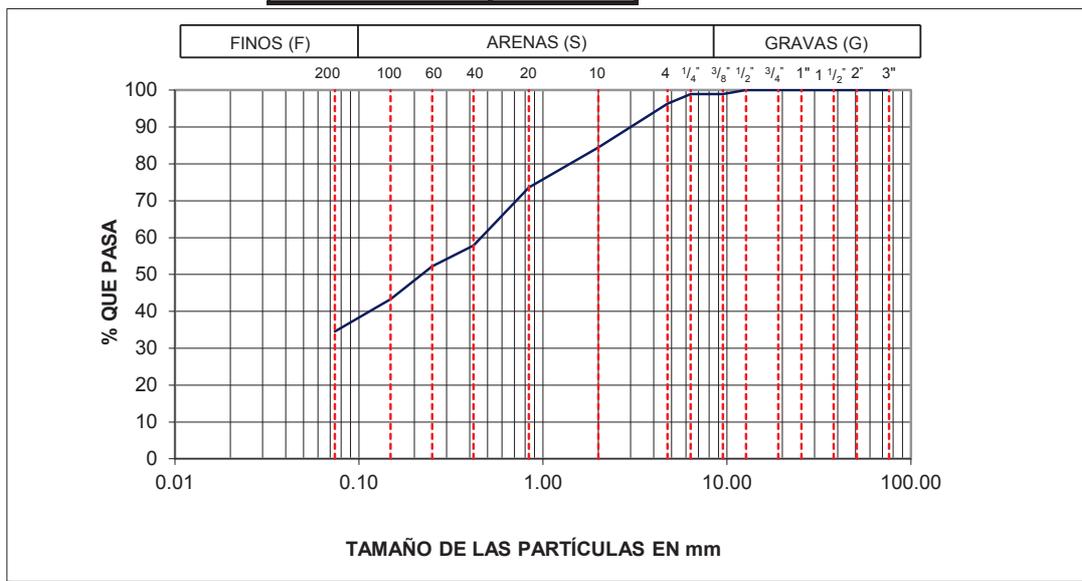


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	11
MUESTRA:	6, 8, 9, 10
ESTRATO:	2°
PROFUNDIDAD:	-9.26 a -14.21

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 169.80 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	1.7	1.02	98.98	
1/4"	6.350	0.0	0.00	98.98	
No. 4	4.760	4.5	2.67	96.31	% material menor que No. 4
pasa No.4		163.5	-----		
sumas		169.8	3.69%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	96.31	ARENA ARCILLOSA COLOR GRIS OSCURO
10	2.000	20.0	12.25	87.75	84.51	
20	0.840	18.5	11.29	76.46	73.63	Análisis efectuado con muestra total de 163.53 g
40	0.420	26.8	16.39	60.07	57.85	
60	0.250	9.6	5.86	54.20	52.20	
100	0.149	15.1	9.22	44.98	43.32	
200	0.074	14.9	9.08	35.90	34.58%	% material menor que 200
pasa 200		58.7	-----			
sumas		163.5	61.73%			



L.L.= 33.3
 L.P.= 19.9
 I.P.= 13.4
 C.L.= 4.2%

Cu= NA
 Cc= NA

G= 3.69%
 S= 61.73%
 F= 34.58%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-12
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 5 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricornica de 3" Fecha del reporte: 19 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355353.00; Y: 2565992.00 Tirante de Agua (m): -12.35

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico							
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	15	15	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	ϕ (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)		
0.00	0	10	20	30	40	50																	
	Nivel baja mar medio inferior																						
	TIRANTE DE AGUA																						
	Nivel del lecho marino																						
-12.90	1						APL																
-12.90		3	2	14		28		SM	-	325.0	1.71	44.0	31.8	7.0	9.3	19.3	Np	0.0	5.50	65.20	29.30		
-13.35	16																						
-13.90	2						APL																
-13.90		40	50/14			22		GM	-	>1500.0	1.81	Muy Comapcta	>41.0	>30.0	18.5	-	-	-	48.00	43.01	8.09		
-14.35							APL																
-15.24																							

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (ϕ), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

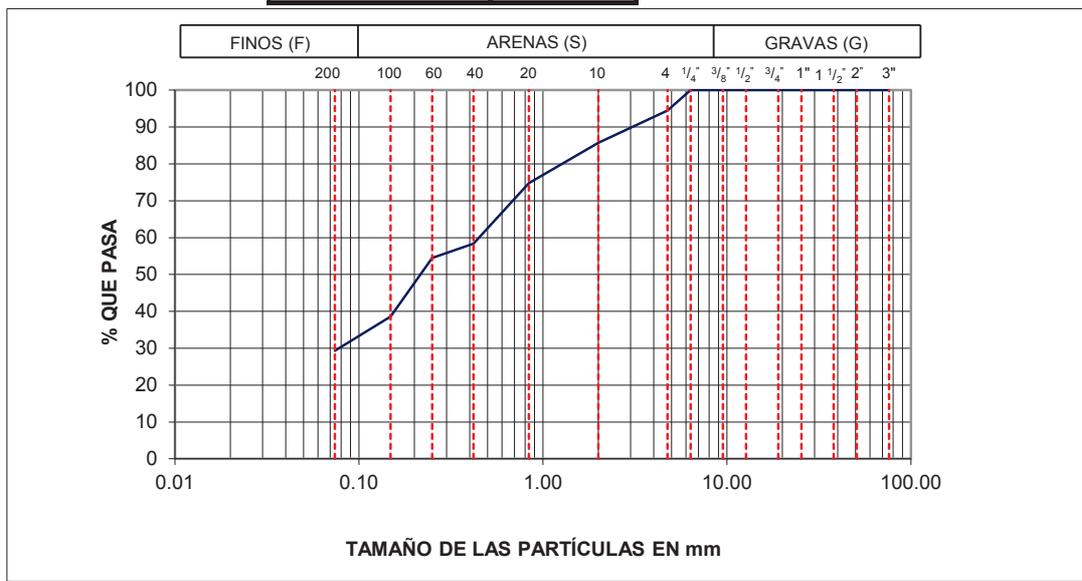


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	12
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-12.35 a -13.35

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 183.00 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	10.1	5.50	94.50	
pasa No.4		172.9	-----		% material menor que No. 4
sumas		183.0	5.50%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	94.50	ARENA LIMOSA COLOR GRIS
10	2.000	16.1	9.29	90.71	85.72	
20	0.840	20.1	11.60	79.11	74.76	Análisis efectuado con muestra total de 172.94 g
40	0.420	30.0	17.36	61.74	58.35	
60	0.250	7.1	4.08	57.66	54.49	
100	0.149	29.0	16.79	40.87	38.62	
200	0.074	17.1	9.86	31.00	29.30%	% material menor que 200
pasa 200		53.6	-----			
sumas		172.9	65.20%			



L.L.= 19.3
 L.P.= Np
 I.P.= Np
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 5.50%
 S= 65.20%
 F= 29.30%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

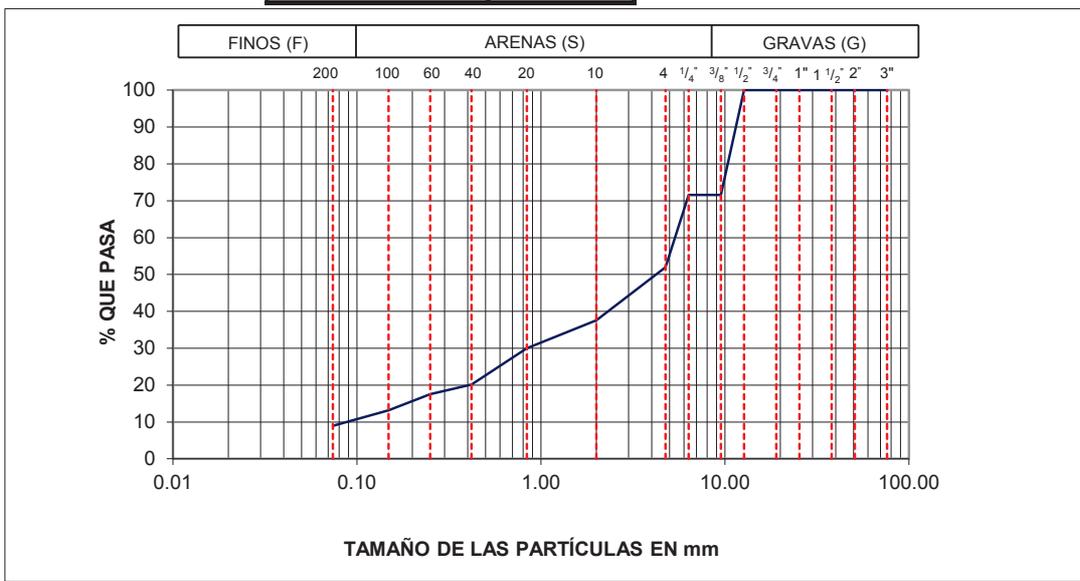


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	12
MUESTRA:	2
ESTRATO:	2°
PROFUNDIDAD:	-13.35 a -15.24

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 168.80 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	48.0	28.44	71.56	
1/4"	6.350	0.0	0.00	71.56	
No. 4	4.760	33.0	19.56	52.00	% material menor que No. 4
pasa No.4		87.8	-----		
sumas		168.8	48.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	52.00	GRAVA ARENA LIMOSA
10	2.000	24.4	27.80	72.20	37.54	
20	0.840	12.7	14.47	57.73	30.02	Análisis efectuado con muestra total de 87.77 g
40	0.420	16.6	18.91	38.82	20.18	
60	0.250	4.4	5.01	33.80	17.58	
100	0.149	7.5	8.55	25.26	13.13	% material menor que 200
200	0.074	7.0	7.98	17.28	8.99%	
pasa 200		15.2	-----			
sumas		87.8	43.01%			



L.L.= _____
 L.P.= _____
 I.P.= _____
 C.L.= _____

Cu= _____
 Cc= _____

G= 48.00%
 S= 43.01%
 F= 8.99%

S.U.C.S.: GM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: sm-13
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 5 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / triconica de 3" Fecha del reporte: 8 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355410.00; Y: 2566147.00 Tirante de Agua (m): -11.80

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)					Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)						Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0	10	20	30	40	50																
	Nivel baja mar medio inferior																					
	Nivel del lecho marino																					
-11.80																						
-12.35 -12.49	1					APL		GRAVA ARENA POCO LIMOSA COLOR GRISACEO	GM	-	>1500.0	1.81	Muy Compacta	>41.0	>30.0	16.5	-	-	-	48.58	37.68	13.73
-14.40	2					APL		Boleos empacados en una matriz arenosa compuesta de finos limosos color grisaceo					Recuperacion = 8.3 % Resistencia a la compresion = < 200.0 Kg/cm2 Densidad = 2.4 Absorción = 1.8 Rugosidad = Rugosa Alteración = Alterada ROD = 0.0 % Calidad = Muy Mala									
-15.24	3					Broca cilindrica con corona de diamante NQ	7															

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 PH: Peso de la Herramienta

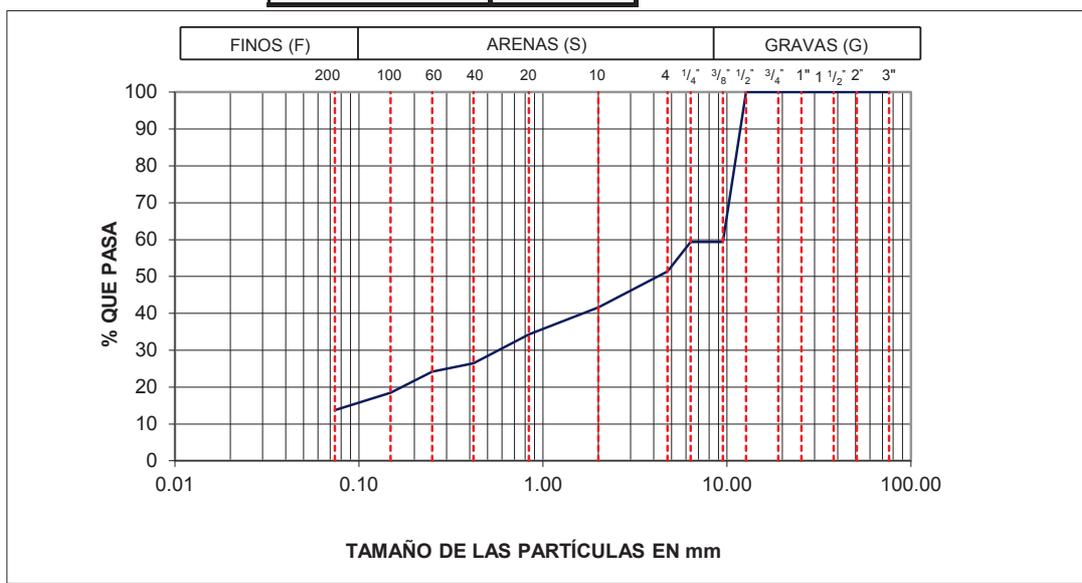


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	13
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-11.80 a -12.49

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 176.20 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	71.5	40.58	59.42	
1/4"	6.350	0.0	0.00	59.42	% material menor que No. 4
No. 4	4.760	14.1	8.00	51.42	
pasa No.4		90.6	-----		
sumas		176.2	48.58%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	51.42	GRAVA ARENA POCO LIMOSA COLOR GRISACEO
10	2.000	17.3	19.09	80.91	41.60	
20	0.840	12.8	14.13	66.78	34.34	Análisis efectuado con muestra total de 90.60 g
40	0.420	13.8	15.23	51.55	26.50	
60	0.250	4.1	4.53	47.02	24.18	
100	0.149	10.0	11.04	35.98	18.50	% material menor que 200
200	0.074	8.4	9.27	26.71	13.73%	
pasa 200		24.2	-----			
sumas		90.6	37.68%			



L.L.= _____
 L.P.= _____
 I.P.= _____
 C.L.= _____

Cu= _____
 Cc= _____

G= 48.58%
 S= 37.68%
 F= 13.73%

S.U.C.S.: GM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-14
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 4 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X:355441.00; Y:2566089.00 Tirante de Agua (m): -13.77

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico								
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (T/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)				
0.00	0	10	20	30	40	50																		
	Nivel baja mar medio inferior																							
	TIRANTE DE AGUA																							
-13.77	Nivel del lecho marino																							
-14.32	1					APL																		
-14.77		8				2	3	5	16	ARCILLA LIMOARENOSA COLOR CAFÉ CLARO	CL	0.50	90.0	1.70	Media	4.28	3.0	28.9	25.5	12.7	4.6	0.00	31.82	68.18
-15.24	2					APL																		

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

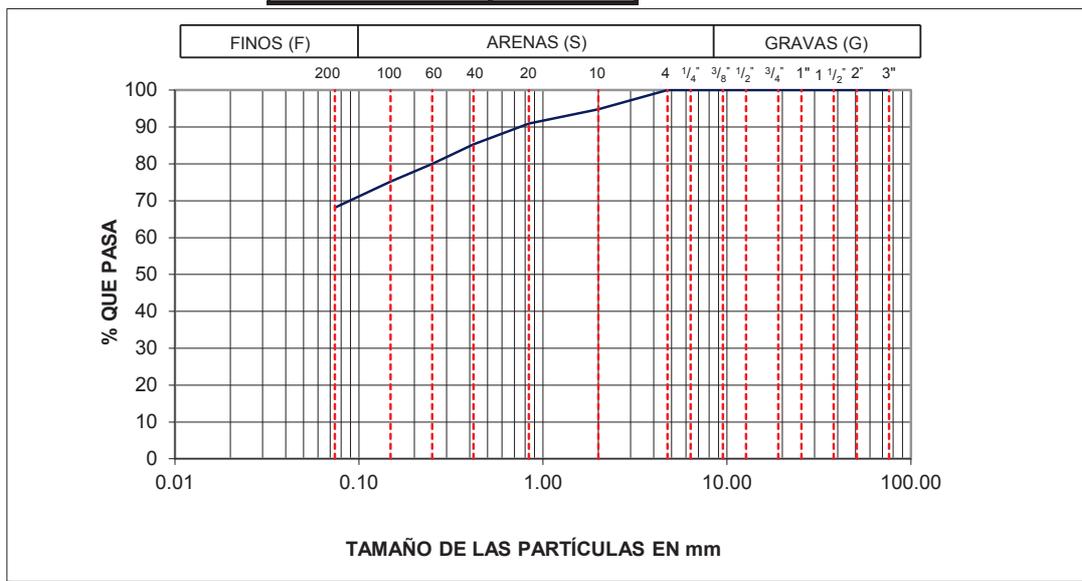


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	14
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.77 a -14.77

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 234.10 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		234.1	-----		
sumas		234.1	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARCILLA LIMOARENOSA COLOR CAFÉ CLARO
10	2.000	12.2	5.21	94.79	94.79	
20	0.840	8.9	3.80	90.99	90.99	Análisis efectuado con muestra total de 234.10 g
40	0.420	13.2	5.64	85.35	85.35	
60	0.250	12.5	5.34	80.01	80.01	
100	0.149	11.3	4.83	75.18	75.18	
200	0.074	16.4	7.01	68.18	68.18%	% material menor que 200
pasa 200		159.6	-----			
sumas		234.1	31.82%			



L.L.= 25.5
 L.P.= 12.8
 I.P.= 12.7
 C.L.= 4.6%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 31.82%
 F= 68.18%

S.U.C.S.: CL

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Página:	1 de 1
Proyecto:	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA	Sondeo:	SM-15
Localización:	CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN	Fecha de la prueba:	4 de diciembre de 2014
Operador:	Tec. Juan Carlos Cardenaz M.	Equipo:	Acker / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.55	Coordenadas:	(UTM aprox.) X:355494.00; Y:2566024.00
		Tirante de Agua (m):	-14.55
		Fecha del reporte:	20 de diciembre de 2014

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico								
	N _{SPT} (30cm avance)				Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Ga (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)					
0.00	0	10	20	30	40	50																			
	Nivel baja mar medio inferior					TIRANTE DE AGUA																			
	Nivel del lecho marino																								
-14.55																									
-15.10							APL																		
							P																		
							H	3	4	16	ARENAS DE GRANO MEDIO CON GRAVAS COLOR CAFÉ GRISACEO	SM	-	175.0	1.69	24.9	28.9	3.0	16.9	19.5	NP	0.0	37.67	51.27	11.06
-15.55	1																								

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 PH: Peso de la Herramienta

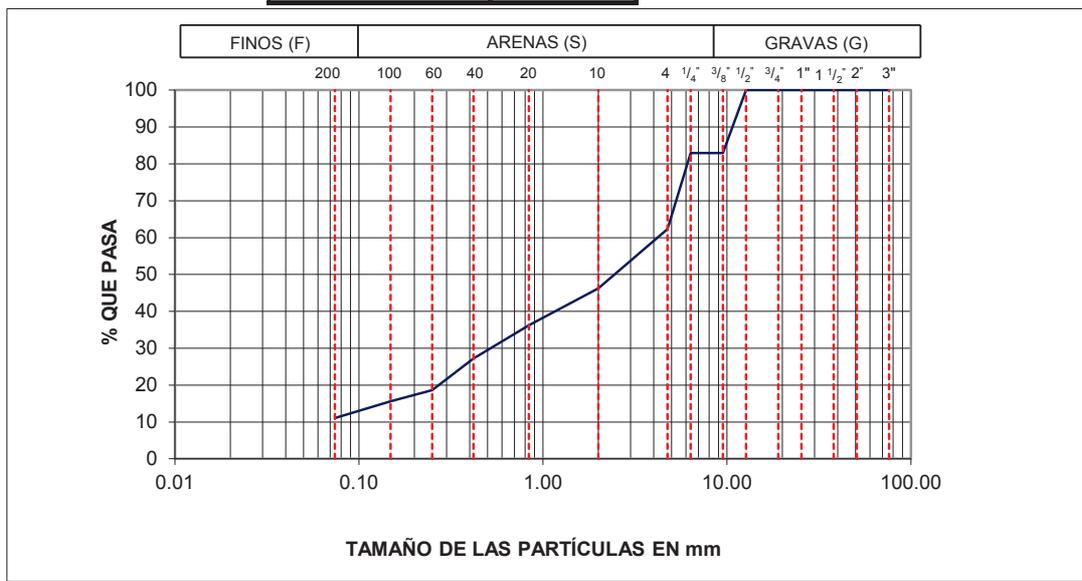


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	15
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-14.55 a -15.55

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 199.50 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	34.1	17.07	82.93	
1/4"	6.350	0.0	0.00	82.93	
No. 4	4.760	41.1	20.60	62.33	% material menor que No. 4
pasa No.4		124.4	-----		
sumas		199.5	37.67%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	62.33	ARENAS DE GRANO MEDIO CON GRAVAS
10	2.000	32.1	25.78	74.22	46.26	
20	0.840	20.0	16.08	58.13	36.24	Análisis efectuado con muestra total de 124.35 g
40	0.420	18.0	14.49	43.64	27.20	
60	0.250	17.1	13.74	29.91	18.64	
100	0.149	6.0	4.86	25.05	15.61	
200	0.074	9.1	7.31	17.74	11.06%	% material menor que 200
pasa 200		22.1	-----			
sumas		124.4	51.27%			



L.L.= 19.5
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 37.67%
 S= 51.27%
 F= 11.06%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACION SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-16
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 6 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 9 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -16.50 Coordenadas: (UTM aprox.) X:355554.00; Y:2565999.00 Tirante de Agua (m): -14.50

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Ga (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50														
	Nivel baja mar medio inferior																			
	TIRANTE DE AGUA																			
	Nivel del lecho marino																			
-14.50																				
-15.05						APL														
-15.50	1	6				3	3	3	23											
-16.05						APL														
-16.50	2	9				4	4	5	28											

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

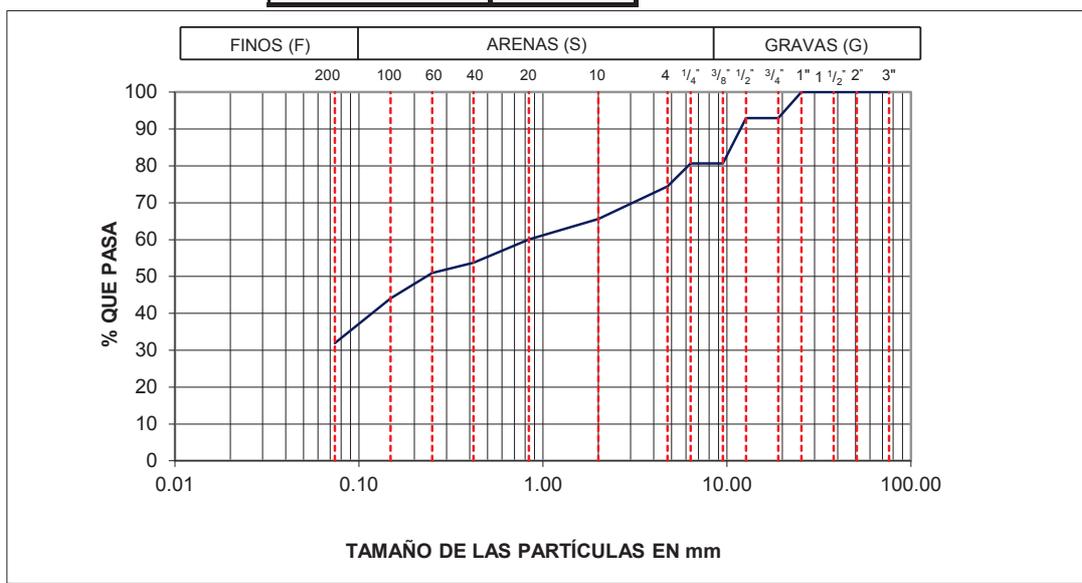


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	16
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-14.50 a -15.50

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 170.50 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	12.0	7.04	92.96	
1/2"	12.700	0.0	0.00	92.96	
3/8"	9.525	21.0	12.32	80.65	
1/4"	6.350	0.0	0.00	80.65	
No. 4	4.760	10.6	6.22	74.43	
pasa No.4		126.9	-----		
sumas		170.5	25.57%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	74.43	ARENAS ARCILLOSAS COLOR CAFÉ GRISACEO
10	2.000	15.1	11.90	88.10	65.57	
20	0.840	9.4	7.41	80.69	60.06	Análisis efectuado con muestra total de 126.90 g
40	0.420	10.8	8.51	72.18	53.72	
60	0.250	4.7	3.70	68.48	50.97	
100	0.149	11.8	9.30	59.18	44.05	
200	0.074	20.6	16.23	42.95	31.96%	
pasa 200		54.5	-----			% material menor que 200
sumas		126.9	42.46%			



L.L.= 26.5
 L.P.= 18.3
 I.P.= 8.2
 C.L.= 2.6%

Cu= -
 Cc= -

G= 25.57%
 S= 42.46%
 F= 31.96%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

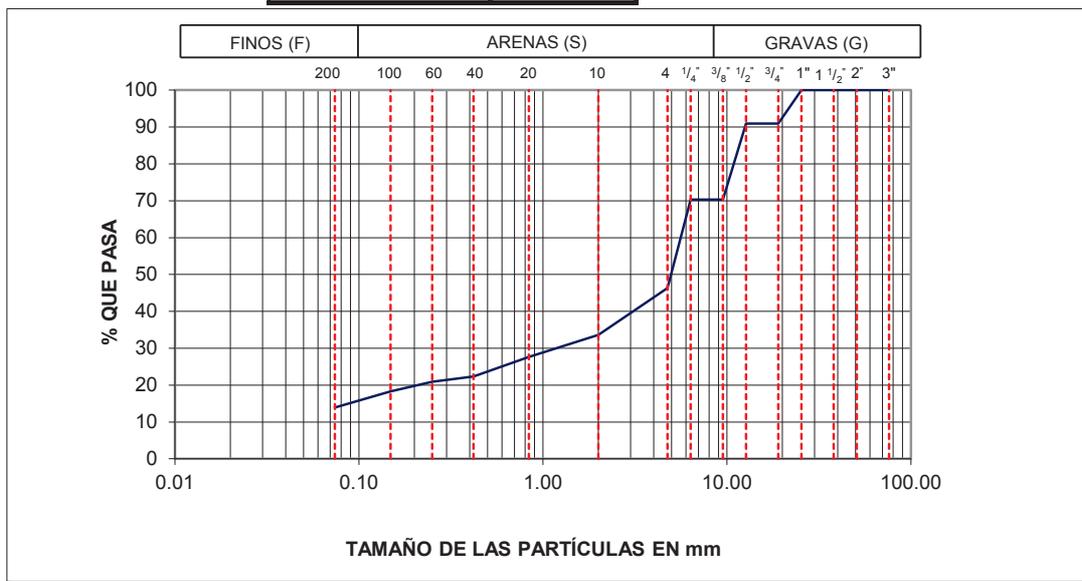


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	16
MUESTRA:	2
ESTRATO:	2°
PROFUNDIDAD:	-15.50 a -16.50

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 249.60 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	22.5	9.01	90.99	
1/2"	12.700	0.0	0.00	90.99	
3/8"	9.525	51.6	20.67	70.31	
1/4"	6.350	0.0	0.00	70.31	
No. 4	4.760	59.9	24.00	46.31	
pasa No.4		115.6	-----		
sumas		249.6	53.69%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	46.31	GRAVA ARENA POCO LIMOSA
10	2.000	31.7	27.42	72.58	33.61	
20	0.840	14.8	12.80	59.78	27.68	Análisis efectuado con muestra total de 115.60 g
40	0.420	13.4	11.59	48.18	22.32	
60	0.250	3.4	2.94	45.24	20.95	
100	0.149	6.6	5.71	39.53	18.31	
200	0.074	10.9	9.43	30.10	13.94%	% material menor que 200
pasa 200		34.8	-----			
sumas		115.6	32.37%			



L.L.= _____
 L.P.= _____
 I.P.= _____
 C.L.= 0.0%

 Cu= _____
 Cc= _____

 G= 53.69%
 S= 32.37%
 F= 13.94%

S.U.C.S.: GM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: sm-17
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 2 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 19 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355709.00; Y: 2565886.00 Tirante de Agua (m): -9.74

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)				Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)		
0.00	0	10	20	30	40	50															
	Nivel baja mar medio inferior																				
	TIRANTE DE AGUA																				
-9.74	Nivel del lecho marino																				
-10.29	1					APL															
		6	7	17	45		ARENA LIMOSA COLOR GRISACEO	SM	-	425.0	1.72	56.0	34.2	10.0	23.4	23.1	4.2	0.0	3.60	78.47	17.92
-10.74	24																				
11.74	2																				
	3																				
-12.74	4																				
	5																				
-13.74	6																				
-14.74																					
-15.24																					

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

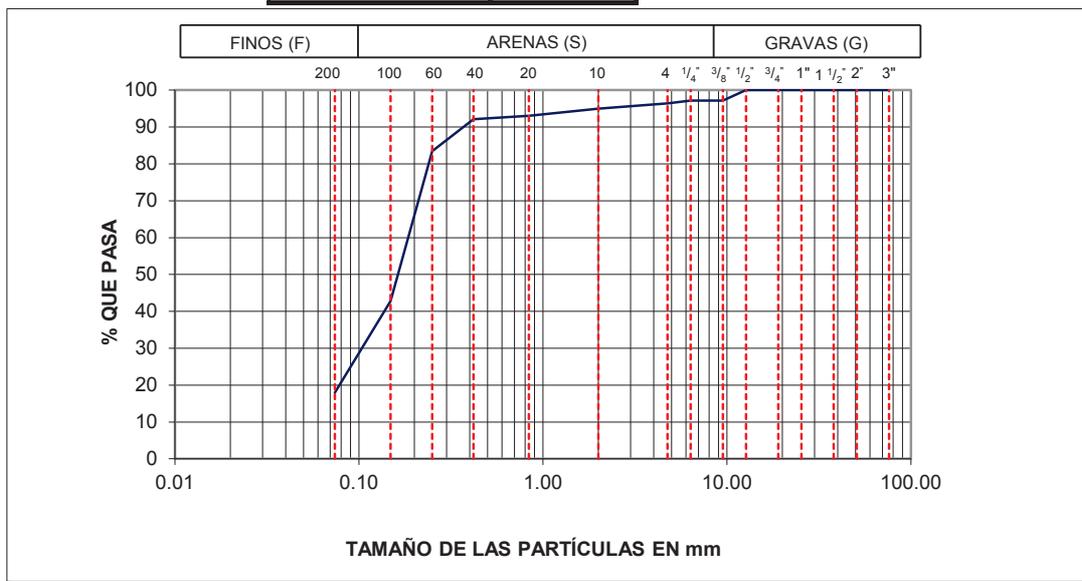


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	17
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-9.74 a -10.74

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 208.10 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	5.8	2.79	97.21	
1/4"	6.350	0.0	0.00	97.21	
No. 4	4.760	1.7	0.82	96.40	% material menor que No. 4
pasa No.4		200.6	-----		
sumas		208.1	3.60%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	96.40	ARENA LIMOSA COLOR GRISACEO
10	2.000	3.0	1.50	98.50	94.95	
20	0.840	3.9	1.94	96.56	93.08	Análisis efectuado con muestra total de 200.60 g
40	0.420	1.9	0.95	95.61	92.17	
60	0.250	18.1	9.02	86.59	83.47	
100	0.149	84.7	42.22	44.37	42.77	% material menor que 200
200	0.074	51.7	25.77	18.59	17.92%	
pasa 200		37.3	-----			
sumas		200.6	78.47%			



L.L.= 23.1
L.P.= 18.9
I.P.= 4.2
C.L.= 0.0%

Cu= -
Cc= -

G= 3.60%
S= 78.47%
F= 17.92%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Ciente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-18
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 6 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / Inicónica de 3" Fecha del reporte: 9 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.97 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355468.00; Y: 2566277.00 Tirante de Agua (m): -12.97

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50														
	Nivel baja mar medio inferior																			
	Nivel del lecho marino																			
-12.97																				
-13.52	1																			
-13.97		10																		
-14.52	2																			
-14.97			31																	
-15.52	3																			
-15.97				48																

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

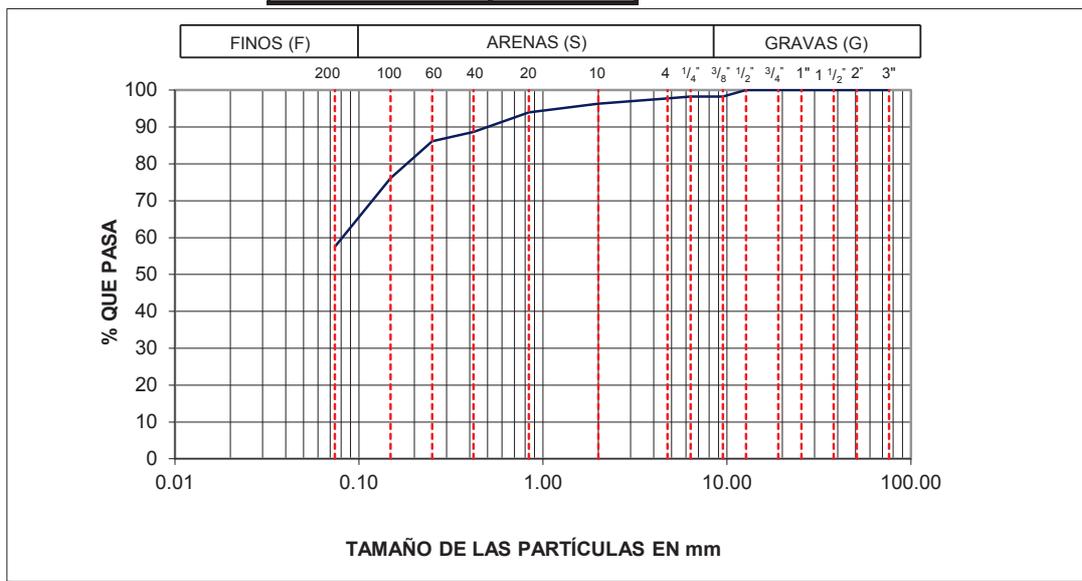


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	18
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-12.97 a -13.97

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 166.20 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	2.8	1.70	98.30	
1/4"	6.350	0.0	0.00	98.30	
No. 4	4.760	0.8	0.49	97.81	
pasa No.4		162.6	-----		
sumas		166.2	2.19%		% material menor que No. 4

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	97.81	ARCILLA ARENOSA COLOR GRIS
10	2.000	2.5	1.53	98.47	96.32	
20	0.840	3.9	2.37	96.11	94.00	Análisis efectuado con muestra total de 162.56 g
40	0.420	8.8	5.40	90.70	88.72	
60	0.250	4.3	2.65	88.06	86.13	
100	0.149	16.6	10.22	77.84	76.13	
200	0.074	30.9	19.01	58.82	57.53%	% material menor que 200
pasa 200		95.6	-----			
sumas		162.6	40.28%			



L.L.= 25.5
 L.P.= 17.2
 I.P.= 8.3
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 2.19%
 S= 40.28%
 F= 57.53%

S.U.C.S.: CL

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

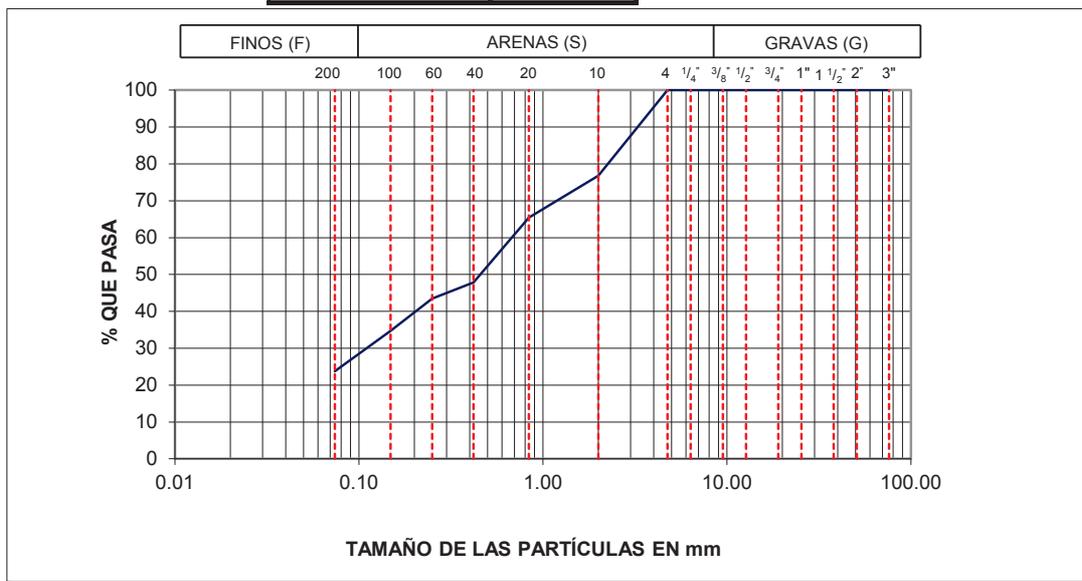


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	18
MUESTRA:	2, 3
ESTRATO:	2°
PROFUNDIDAD:	-13.97 a -15.97

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 173.20 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		173.2	-----		
sumas		173.2	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA ARCILLOSA COLOR CAFÉ GRISACEO
10	2.000	40.1	23.16	76.84	76.84	
20	0.840	19.7	11.38	65.46	65.46	Análisis efectuado con muestra total de 173.20 g
40	0.420	30.5	17.61	47.85	47.85	
60	0.250	7.6	4.40	43.45	43.45	
100	0.149	15.2	8.75	34.71	34.71	
200	0.074	19.0	10.95	23.75	23.75%	% material menor que 200
pasa 200		41.1	-----			
sumas		173.2	76.25%			



L.L.= 24.5
 L.P.= 12.3
 I.P.= 12.2
 C.L.= 4.7%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 76.25%
 F= 23.75%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACION SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-19
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 6 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 9 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.50 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355496.00; Y: 2566202.00 Tirante de Agua (m): -13.30

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico		
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15		Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0 10 20 30 40 50																			
	Nivel baja mar medio inferior																			
	TIRANTE DE AGUA																			
	Nivel del lecho marino																			
-13.30																				
-13.85	1				APL		0.85	233.0	1.72	Muy Compacta	12.3	10.0								
-14.30		4	8	17	24	ARCILLA LIMOARENOSA COLOR CAFÉ	CL					26.8	23.7	17.8	8.9	3.05	25.07	71.87		
-14.85	2				APL		1.35	350.0	1.75	Muy Compacta	15.4	17.0								
-15.30		9	18	22	28															
-15.50	3				APL															

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE:2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".



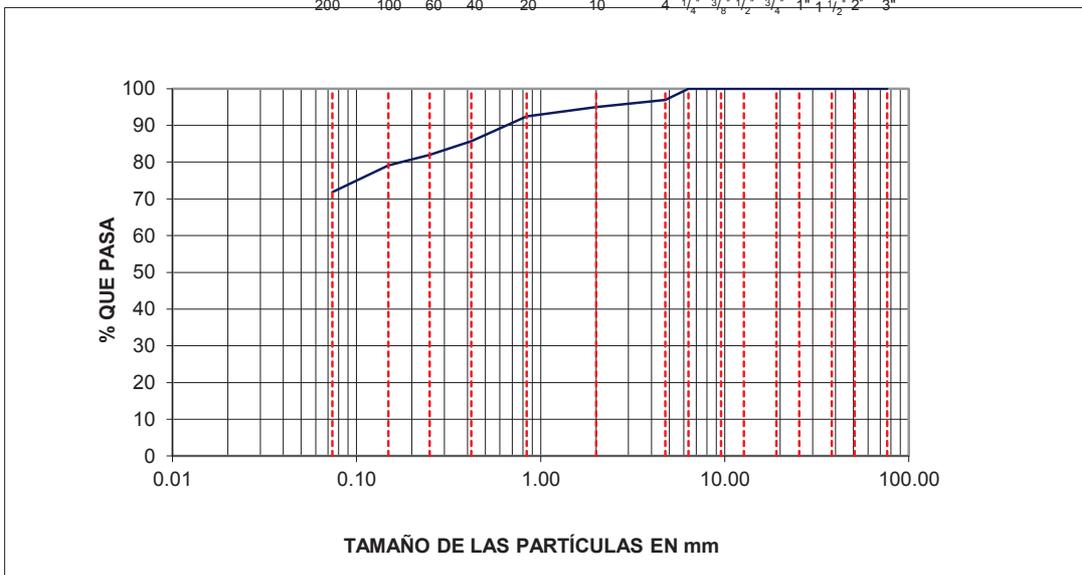
GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	19
MUESTRA:	1, 2
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.30 a -15.30

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 267.00 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	8.2	3.05	96.95	
pasa No.4		258.9	-----		
sumas		267.0	3.05%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	96.95	ARCILLA LIMOARENOSA COLOR CAFÉ
10	2.000	5.3	2.06	97.94	94.96	
20	0.840	6.7	2.59	95.35	92.44	Análisis efectuado con muestra total de 258.85 g
40	0.420	17.9	6.93	88.43	85.73	
60	0.250	10.0	3.85	84.58	82.00	
100	0.149	7.7	2.98	81.60	79.11	
200	0.074	19.3	7.46	74.14	71.87%	% material menor que 200
pasa 200		191.9	-----			
sumas		258.9	25.07%			

FINOS (F)	ARENAS (S)	GRAVAS (G)
200	100 60 40 20 10	4 1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/2" 2" 3"



L.L.= 23.7
L.P.= 5.9
I.P.= 17.8
C.L.= 8.9%

Cu= -
Cc= -

G= 3.05%
S= 25.07%
F= 71.87%

S.U.C.S.: CL

illa Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-20
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 4 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355528.00; Y: 2566128.00 Tirante de Agua (m): -13.80

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico									
	N _{SPT} (30cm avance)				Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Ga (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)					
0.00	0	10	20	30	40	50																			
	Nivel baja mar medio inferior					TIRANTE DE AGUA																			
	Nivel del lecho marino																								
-13.80																									
-14.35	1						APL																		
-14.80							4	6	9	45	ARENA ARCILLOSA COLOR CAFÉ CLARO	SC	1.00	200.0	1.72	Compacta	6.0	6.0	16.3	29.3	10.3	4.5	0.00	66.72	33.28
-15.24	2						APL																		

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

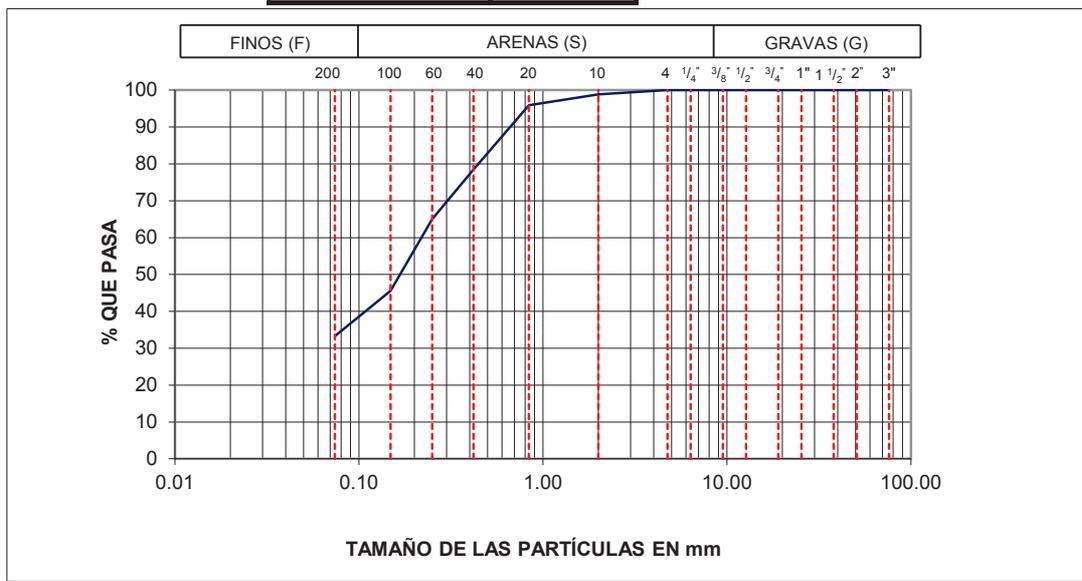


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	20
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.80 a -14.80

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 172.80 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		172.8	-----		
sumas		172.8	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA ARCILLOSA COLOR CAFÉ CLARO
10	2.000	2.0	1.16	98.84	98.84	
20	0.840	5.0	2.89	95.95	95.95	Análisis efectuado con muestra total de 172.80 g
40	0.420	30.1	17.42	78.53	78.53	
60	0.250	23.3	13.48	65.05	65.05	
100	0.149	33.7	19.50	45.54	45.54	
200	0.074	21.2	12.27	33.28	33.28%	% material menor que 200
pasa 200		57.5	-----			
sumas		172.8	66.72%			



L.L.= 29.3
 L.P.= 19.0
 I.P.= 10.3
 C.L.= 4.5%

Cu= NA
 Cc= NA

G= 0.00%
 S= 66.72%
 F= 33.28%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliete: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACION SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-21
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 6 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / triconica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.55 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355502.00; Y: 2566355.00 Tirante de Agua (m): -12.90

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0 10 20 30 40 50																			
	Nivel baja mar medio inferior																			
	TIRANTE DE AGUA																			
-12.90	Nivel del lecho marino																			
-13.45	1	A P L		29			1.07	270.0	1.75	Muy Compacta	12.8	13.0								
-13.90		6	6	8																
-14.45	2	A P L		12									18.4	27.9	16.1	6.2	0.00	61.82	38.18	
-14.90		22	27	32			2.01	540.0	1.77	Dura	15.3	25.0								
-15.45	3	A P L		10																
-15.55		50/10																		

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

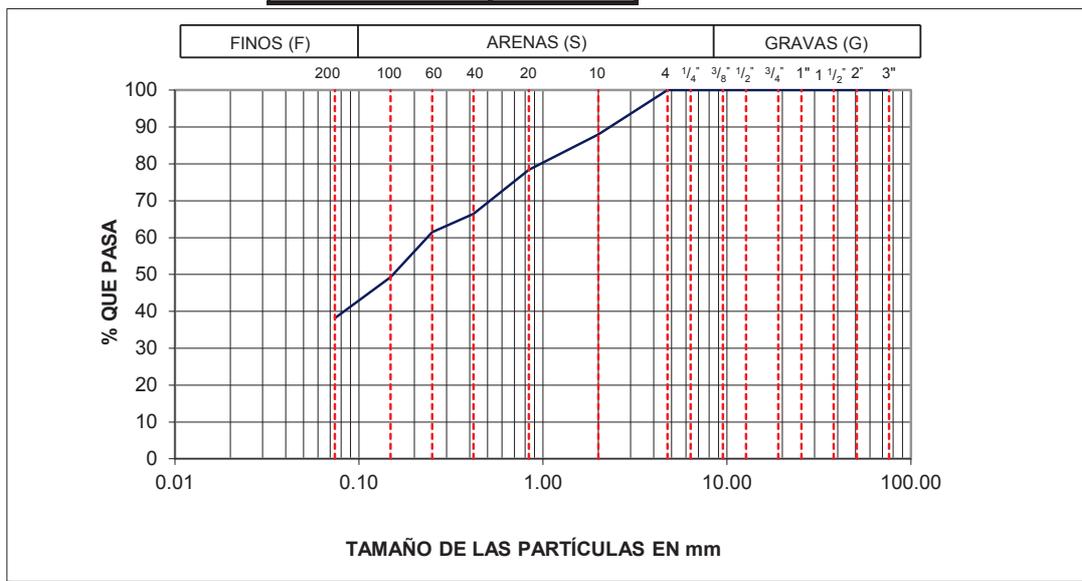


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	21
MUESTRA:	1, 2, 3
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-12.90 a -15.55

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 168.90 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		168.9	-----		
sumas		168.9	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA ARCILLOSA COLOR CAFE
10	2.000	20.3	12.02	87.98	87.98	
20	0.840	16.2	9.61	78.37	78.37	Análisis efectuado con muestra total de 168.90 g
40	0.420	20.2	11.95	66.42	66.42	
60	0.250	8.3	4.93	61.49	61.49	
100	0.149	20.6	12.17	49.32	49.32	
200	0.074	18.8	11.14	38.18	38.18%	% material menor que 200
pasa 200		64.5	-----			
sumas		168.9	61.82%			



L.L.= 27.9
 L.P.= 11.8
 I.P.= 16.1
 C.L.= 6.2%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 61.82%
 F= 38.18%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

LABORATORIO PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACION SEGUNDA ETAPA	Sondeo:	SM-22
Localización:	CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN	Fecha de la prueba:	4 de diciembre de 2014
Operador:	Tec. Juan Carlos Cardenaz M.	Equipo:	Acker / media caña de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-15.24	Coordenadas:	(UTM aprox.) X:355609.00; Y:2566153.00
		Tirante de Agua (m):	-14.24

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico						
	N _{SPT} (30cm avance)					Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Ga (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)				
0.00	0	10	20	30	40	50																		
	Nivel baja mar medio inferior																							
	Nivel del lecho marino																							
	Nivel del lecho marino																							
-14.24	Nivel del lecho marino																							
-14.79	Nivel del lecho marino					APL																		
-15.24	Nivel del lecho marino					4	8	8	16	ARENAS DE GRANO MEDIO CON GRAVAS COLOR CAFÉ GRISACEO	SM	-	325.0	1.71	44.0	31.8	7.0	11.35	19.2	NP	0.0	10.73	56.89	32.38

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.

Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

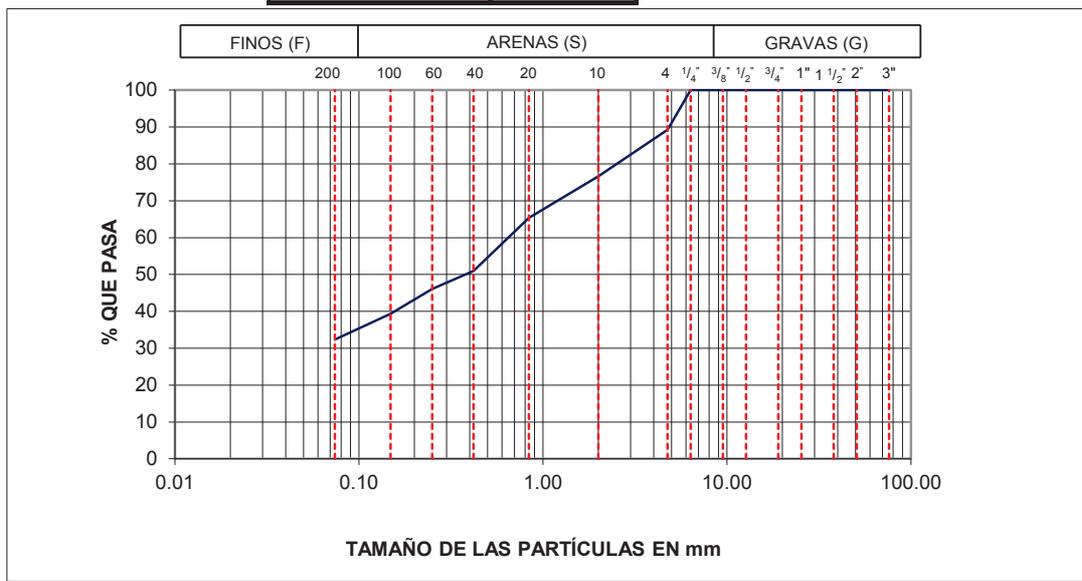


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	22
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-14.24 a -15.24

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 179.60 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	19.3	10.73	89.27	
pasa No.4		160.3	-----		
sumas		179.6	10.73%		% material menor que No. 4

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	89.27	ARENAS DE GRANO MEDIO CON GRAVAS COLOR CAFÉ GRISACEO
10	2.000	22.7	14.17	85.83	76.62	
20	0.840	20.3	12.66	73.17	65.32	Análisis efectuado con muestra total de 160.32 g
40	0.420	25.7	16.04	57.14	51.00	
60	0.250	8.8	5.47	51.67	46.12	
100	0.149	12.1	7.54	44.12	39.39	
200	0.074	12.6	7.85	36.27	32.38%	% material menor que 200
pasa 200		58.2	-----			
sumas		160.3	56.89%			



L.L.= 19.2
 L.P.= Np
 I.P.= Np
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 10.73%
 S= 56.89%
 F= 32.38%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-23
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 3 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M.. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355812.00; Y: 2566023.00 Tirante de Agua (m): -13.20

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15	Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)		
0.00	0 10 20 30 40 50																					
	Nivel baja mar medio inferior					 TIRANTE DE AGUA																
-13.20	Nivel del lecho marino																					
-13.75	1				APL			0.19	15.0	1.70	Muy Blanda	2.5	1.0									
-14.20	3				2 1 2	43																
-14.75	2				APL		0.44	90.0	1.72	Blanda	4.0	3.0	43.7	23.9	6.0	2.2	0.00	24.10	75.90			
-15.20	7				2 3 4	38																
-15.24																						

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

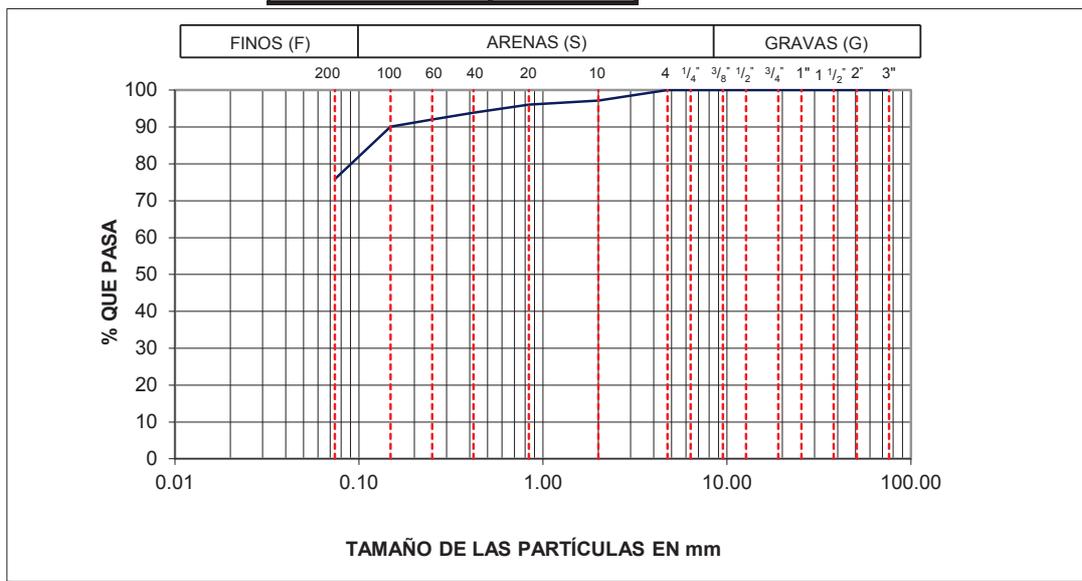


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	23
MUESTRA:	1,2
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.20 a -15.24

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 139.20 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		139.2	-----		
sumas		139.2	0.00%		% material menor que No. 4

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARCILLA LIMOARENOSA COLOR GRIS CLARO
10	2.000	4.0	2.85	97.15	97.15	
20	0.840	1.5	1.07	96.08	96.08	Análisis efectuado con muestra total de 139.20 g
40	0.420	3.0	2.18	93.90	93.90	
60	0.250	2.6	1.88	92.02	92.02	
100	0.149	2.7	1.94	90.08	90.08	
200	0.074	19.7	14.18	75.90	75.90%	% material menor que 200
pasa 200		105.7	-----			
sumas		139.2	24.10%			



L.L.= 23.9
 L.P.= 17.9
 I.P.= 6.0
 C.L.= 2.2%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 24.10%
 F= 75.90%

S.U.C.S.: CL

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Ciente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: sm-24
 Localización: CANAL DE NAVEGACIÓN DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 25 de noviembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / triconica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355835.00; Y: 2565964.00 Tirante de Agua (m): -8.80

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico						
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0	10	20	30	40	50																
	Nivel baja mar medio inferior																					
	TIRANTE DE AGUA																					
	Nivel del lecho marino																					
-9.35	1						A P L															
-9.80		8						05	05	03	43											
-10.35	2						A P L															
-11.35	3																					
-12.35	4																					
-13.35	5																					
-14.35	6																					
-15.24	7																					

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

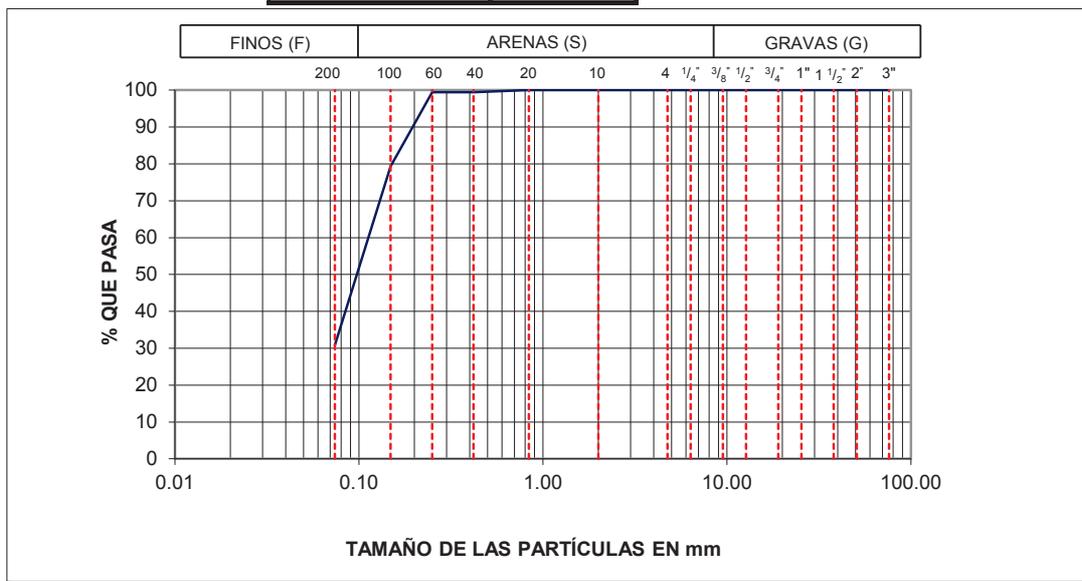


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	24
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-8.80 a -9.80

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 150.80 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		150.8	-----		
sumas		150.8	0.00%		% material menor que No. 4

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	Arena de grano fino poco limosa color café
10	2.000	0.0	0.00	100.00	100.00	
20	0.840	0.0	0.00	100.00	100.00	
40	0.420	0.8	0.53	99.47	99.47	Análisis efectuado con muestra total de 150.80 g
60	0.250	0.0	0.00	99.47	99.47	
100	0.149	30.4	20.16	79.31	79.31	
200	0.074	73.1	48.47	30.84	30.84%	
pasa 200		46.5	-----			% material menor que 200
sumas		150.8	69.16%			



L.L.= 22.6
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 69.16%
 F= 30.84%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

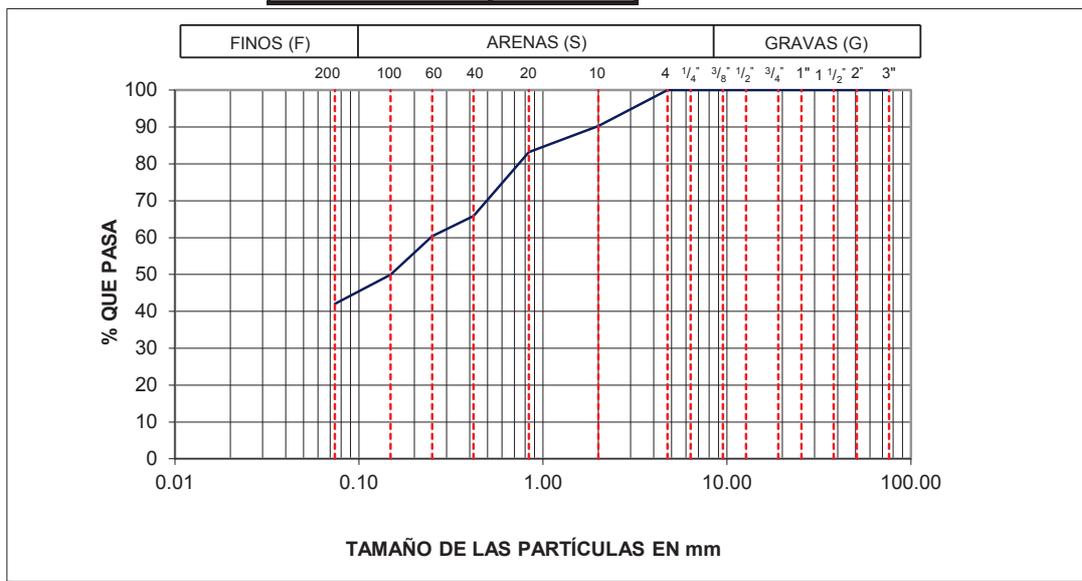


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	25
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-14.80 a -15.80

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 160.00 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		160.0	-----		% material menor que No. 4
sumas		160.0	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	
10	2.000	15.6	9.72	90.28	90.28	Análisis efectuado con muestra total de 160.00 g
20	0.840	11.3	7.05	83.23	83.23	
40	0.420	27.8	17.34	65.89	65.89	
60	0.250	8.7	5.46	60.43	60.43	
100	0.149	16.8	10.52	49.91	49.91	% material menor que 200
200	0.074	12.6	7.90	42.01	42.01%	
pasa 200		67.2	-----			
sumas		160.0	57.99%			



L.L.= 28.5
 L.P.= 15.1
 I.P.= 13.4
 C.L.= 4.3%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 57.99%
 F= 42.01%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Ciente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-26
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 4 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / Inicónica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.26 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355782.00; Y: 2566131.00 Tirante de Agua (m): -13.26

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0	10	20	30	40	50														
	Nivel baja mar medio inferior																			
	TIRANTE DE AGUA																			
-13.26	Nivel del lecho marino																			
-13.81	1					APL														
-14.26	6					PH 2 4	42													
-14.81	2					APL														
-15.26	39					11 16 23	28													

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compactación relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

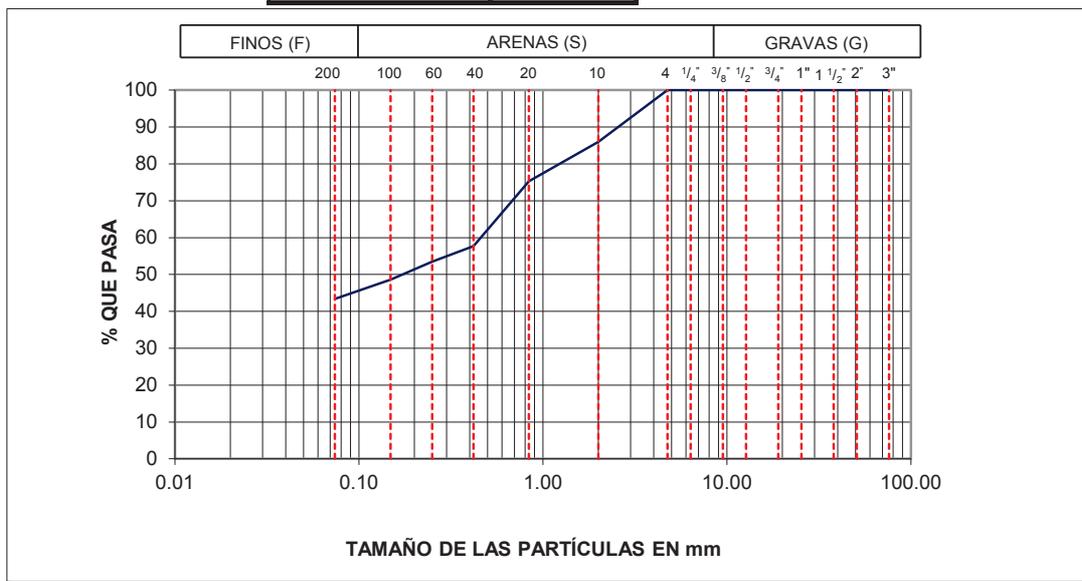


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	26
MUESTRA:	1, 2
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.26 a -15.26

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 162.54 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		162.5	-----		
sumas		162.5	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA ARCILLOSAS DE GRANO MEDIO
10	2.000	22.7	13.98	86.02	86.02	
20	0.840	17.5	10.74	75.28	75.28	Análisis efectuado con muestra total de 162.54 g
40	0.420	28.6	17.59	57.69	57.69	
60	0.250	6.8	4.19	53.50	53.50	
100	0.149	8.0	4.92	48.58	48.58	
200	0.074	8.4	5.19	43.39	43.39%	% material menor que 200
pasa 200		70.5	-----			
sumas		162.5	56.61%			



L.L.= 36.0
 L.P.= 9.3
 I.P.= 26.7
 C.L.= 10.7%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 56.61%
 F= 43.39%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-27
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 6 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenaz M. Equipo: Acker / media caña de 2" / triconica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355705.00; Y: 2566377.00 Tirante de Agua (m): -12.65

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0 10 20 30 40 50																			
	Nivel baja mar medio inferior																			
						TIRANTE DE AGUA														
-12.65	Nivel del lecho marino																			
-13.20																				
-13.65																				
-14.20	1																			
-14.22																				
-15.20	2																			
-15.22																				
-15.24																				

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 PH: Peso de la Herramienta

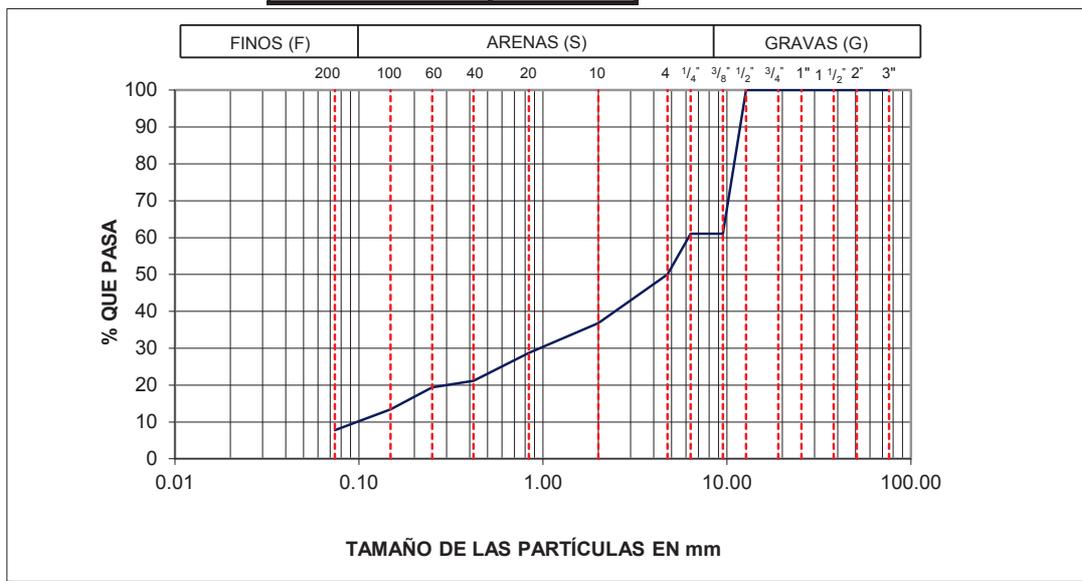


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	27
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-12.65 a -13.65

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 171.80 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	66.9	38.94	61.06	
1/4"	6.350	0.0	0.00	61.06	
No. 4	4.760	18.9	11.00	50.06	
pasa No.4		86.0	-----		
sumas		171.8	49.94%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	50.06	
10	2.000	22.7	26.40	73.60	36.85	Análisis efectuado con muestra total de 86.00 g
20	0.840	13.9	16.16	57.44	28.75	
40	0.420	13.1	15.23	42.21	21.13	
60	0.250	3.0	3.49	38.72	19.38	
100	0.149	10.3	11.98	26.74	13.39	
200	0.074	9.7	11.28	15.47	7.74%	% material menor que 200
pasa 200		13.3	-----			
sumas		86.0	42.32%			



L.L.= _____
 L.P.= _____
 I.P.= _____
 C.L.= 0.0%

Cu= _____
 Cc= _____

G= 49.94%
 S= 42.32%
 F= 7.74%

S.U.C.S.: GP

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-28
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 24 de noviembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / Inicónica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.24 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355902.00; Y: 2566128.00 Tirante de Agua (m): -5.20

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	Nivel baja mar medio inferior																			
5.20	Nivel del lecho marino																			
5.75	1						-	225.0	1.70	31.5	29.5	4.0								
6.20	9				06 04 05	31														
6.75	2						-	275.0	1.70	38.0	30.6	5.0	26.4	24.8	NP	0.0	0.00	93.39	6.61	
7.20	12				07 06 06	32														
7.75	3						-	287.5	1.70	39.5	30.9	5.0								
8.20	13				07 06 07	32														
8.75	4						-	312.5	1.71	42.5	31.5	6.0								
9.20	15				06 06 09	25														
9.75	5						-	325.0	1.71	44.0	31.8	7.0	23.2	24.3	NP	0.0	0.00	90.51	9.49	
10.20	16				07 07 09	18														
10.75	6						-	775.0	1.75	76.0	38.7	17.0								
11.20	41				14 17 24	17														
11.75	7						-	850.0	1.76	79.0	39.5	18.0								
12.20	44				13 18 26	15							22.5	24.4	NP	0.0	0.00	94.54	5.46	
12.75	8						-	325.0	1.71	44.0	31.8	7.0								
13.20	16				06 07 09	32														
13.75	9						-	225.0	1.71	31.5	29.5	4.0	79.4	34.9	27.5	11.4	0.00	50.07	49.93	
14.20	9				04 04 05	44														
14.75	10																			
15.24																				

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.

Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

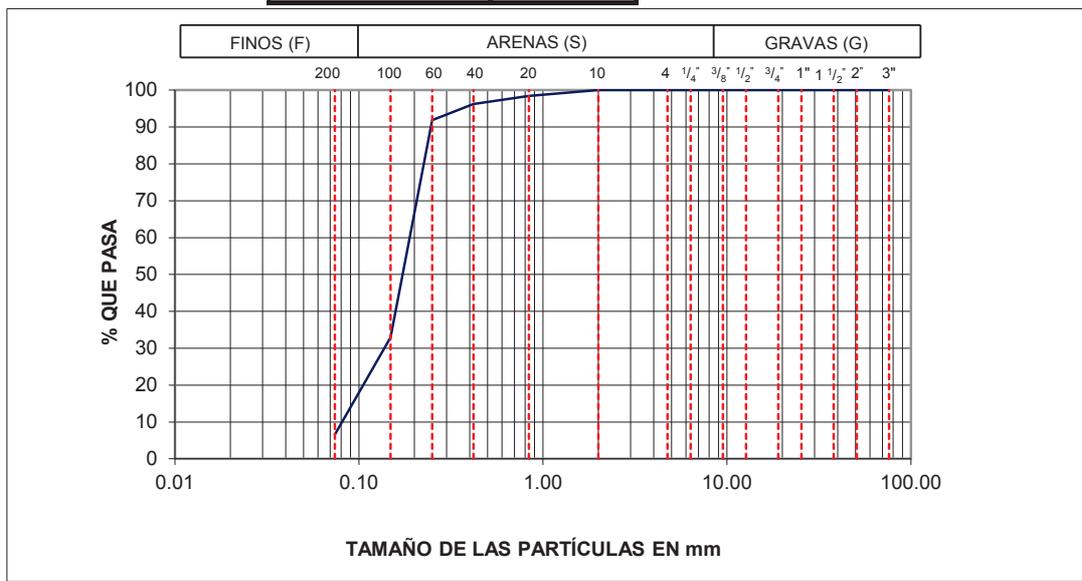


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	28
MUESTRA:	1, 2, 3
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-5.20 a -8.20

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 158.20 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		158.2	-----		
sumas		158.2	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA DE GRANO FINO COLOR GRIS OSCURO
10	2.000	0.0	0.00	100.00	100.00	
20	0.840	2.5	1.59	98.41	98.41	Análisis efectuado con muestra total de 158.20 g
40	0.420	3.5	2.20	96.21	96.21	
60	0.250	6.8	4.32	91.90	91.90	
100	0.149	93.2	58.91	32.98	32.98	
200	0.074	41.7	26.37	6.61	6.61%	% material menor que 200
pasa 200		10.5	-----			
sumas		158.2	93.39%			



L.L.= 24.8
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= 2.25
 Cc= 1.38

G= 0.00%
 S= 93.39%
 F= 6.61%

S.U.C.S.: SP-SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

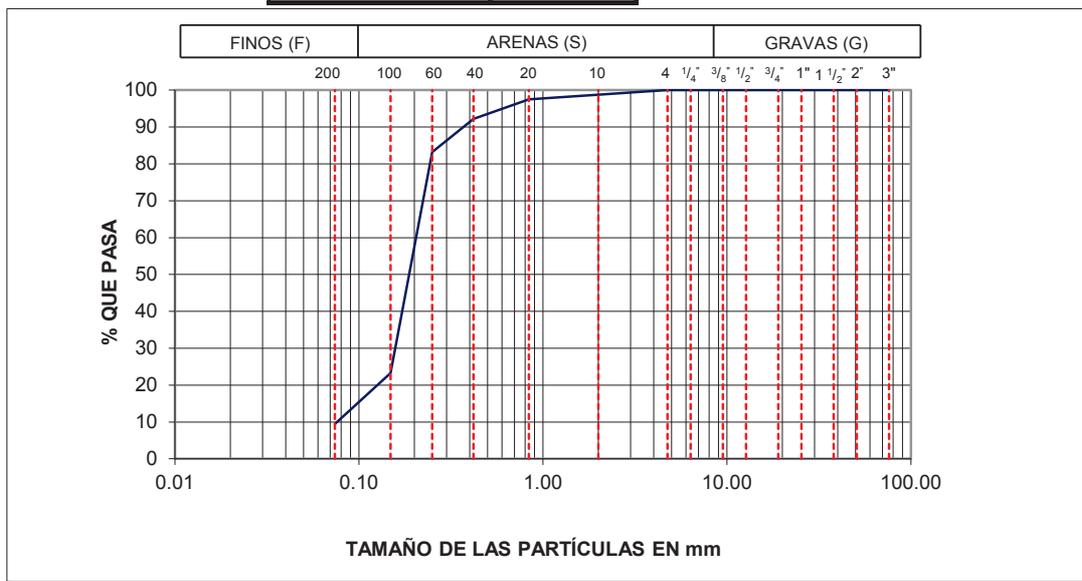


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V		
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa		
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.		
SONDEO:	28	MUESTRA:	4, 5, 6
ESTRATO:	1°	PROFUNDIDAD:	-8.20 a -11.20

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 162.30 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		162.3	-----		
sumas		162.3	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA DE GRANO FINO COLOR GRIS OSCURO
10	2.000	2.0	1.24	98.76	98.76	
20	0.840	2.1	1.27	97.49	97.49	Análisis efectuado con muestra total de 162.30 g
40	0.420	8.6	5.30	92.18	92.18	
60	0.250	14.5	8.96	83.22	83.22	
100	0.149	97.3	59.96	23.26	23.26	
200	0.074	22.4	13.77	9.49	9.49%	% material menor que 200
pasa 200		15.4	-----			
sumas		162.3	90.51%			



L.L.= 24.3
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= 2.50
 Cc= 1.41

G= 0.00%
 S= 90.51%
 F= 9.49%

S.U.C.S.: SP-SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

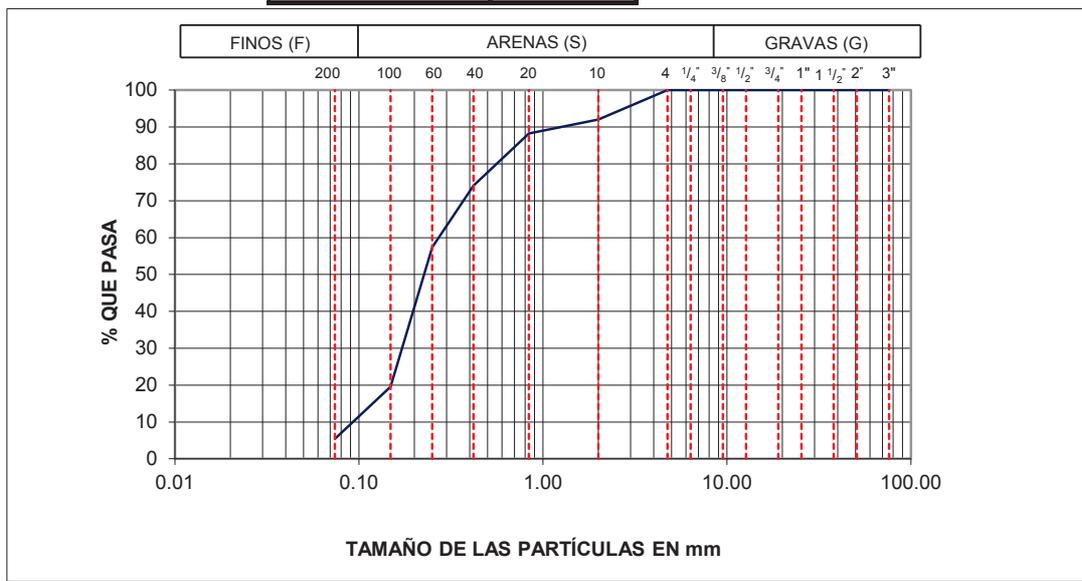


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	28
MUESTRA:	7, 8
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-11.20 a -13.20

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 163.30 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		163.3	-----		% material menor que No. 4
sumas		163.3	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA DE GRANO FINO COLOR GRIS
10	2.000	13.0	7.94	92.06	92.06	
20	0.840	6.2	3.82	88.24	88.24	Análisis efectuado con muestra total de 163.30 g
40	0.420	23.1	14.13	74.11	74.11	
60	0.250	27.4	16.78	57.33	57.33	
100	0.149	61.7	37.78	19.55	19.55	
200	0.074	23.0	14.08	5.46	5.46%	% material menor que 200
pasa 200		8.9	-----			
sumas		163.3	94.54%			



L.L.= 24.4
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= 2.63
 Cc= 1.08

G= 0.00%
 S= 94.54%
 F= 5.46%

S.U.C.S.: SP-SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

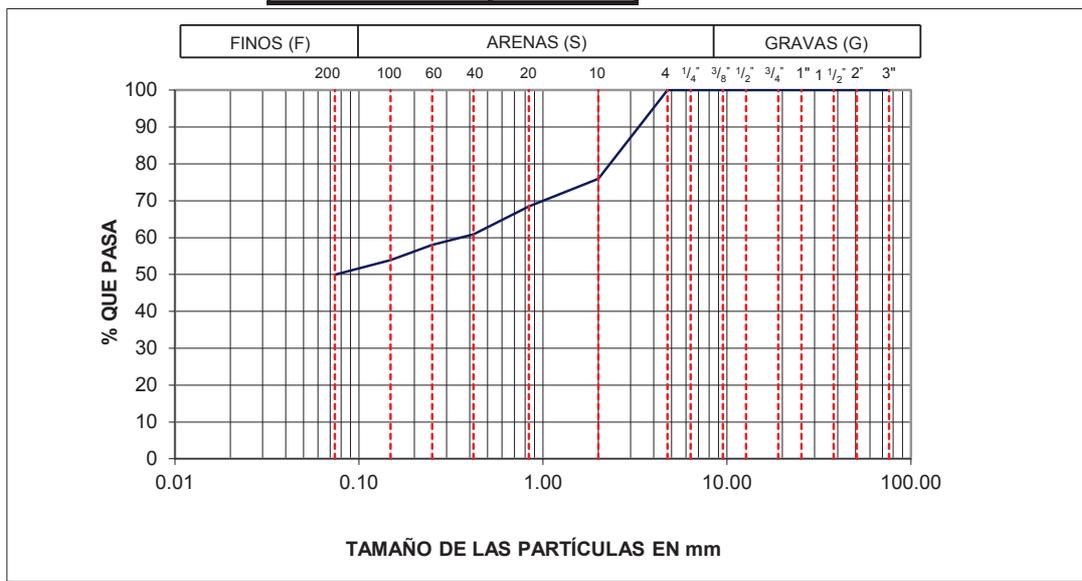


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	28
MUESTRA:	9
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.20 a -15.24

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 111.50 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		111.5	-----		
sumas		111.5	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARCILLA COLOR NEGRA
10	2.000	26.8	24.02	75.98	75.98	
20	0.840	8.3	7.48	68.50	68.50	Análisis efectuado con muestra total de 111.50 g
40	0.420	8.5	7.60	60.91	60.91	
60	0.250	3.2	2.87	58.04	58.04	
100	0.149	4.6	4.13	53.91	53.91	
200	0.074	4.4	3.98	49.93	49.93%	% material menor que 200
pasa 200		55.7	-----			
sumas		111.5	50.07%			



L.L.= 34.9
L.P.= 7.4
I.P.= 27.5
C.L.= 11.4%

Cu= -
Cc= -

G= 0.00%
S= 50.07%
F= 49.93%

S.U.C.S.: CL

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, S.A. DE C.V.

LABORATORIO PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente:	ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V.	Pagina:	1 de 1
Proyecto:	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACION SEGUNDA ETAPA	Sondeo:	sm-29
Localización:	CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN	Fecha de la prueba:	26 de noviembre de 2014
Operador:	Tec. Juan Carlos Cardenas M.	Equipo:	Acker / media carta de 2" / tricónica de 3"
Prof. alcanzada (m):	-16.70	Coordenadas:	(UTM aprox.) X: 355845.00; Y: 2566289.00
		Tirante de Agua (m):	-7.70

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Resultados del muestreo			Principales parámetros					Límites de Atterberg			Análisis granulométrico					
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15	Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	IP.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0.075mm (%)	
0.00	0 10 20 30 40 50																				
	Nivel baja mar medio inferior					TIRANTE DE AGUA															
-7.70	Nivel del lecho marino																				
-8.25	1				APL	ARENA DE GRANO FINO COLOR GRIS OSCURO	SM	-	225.0	1.70	31.5	29.5	4.0	32.5	19.7	NP	0.0	0.00	76.64	23.35	
-8.70	3	4	5	23																	
-9.25	2				APL																
-9.70	2	2	2		32																
-10.25	3				APL	ARENA DE GRANO FINO POCO LIMOSA COLOR GRIS	SM	-	775.0	1.75	76.0	38.8	17.0	18.7	18.8	NP	0.0	0.00	64.25	35.75	
-10.70	12	13	28	27																	
-11.25	4				APL																
-11.70	40	50	12	21																	
-12.25	5				APL																
-12.70	10	13	17	40																	
-13.25	6				APL	ARENAS LMO ARCILLOSAS COLOR CAFÉ	SM-SC	-	475.0	1.73	62.0	35.4	12.0	19.4	5.9	2.2	0.00	81.73	18.27		
-13.70	14	14	14	29																	
-14.25	30	20	22	32																	
-14.70	18	21	32	40																	
-15.70	53				APL																
-16.25	9				APL																
-16.70					50/00																

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compactación relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta

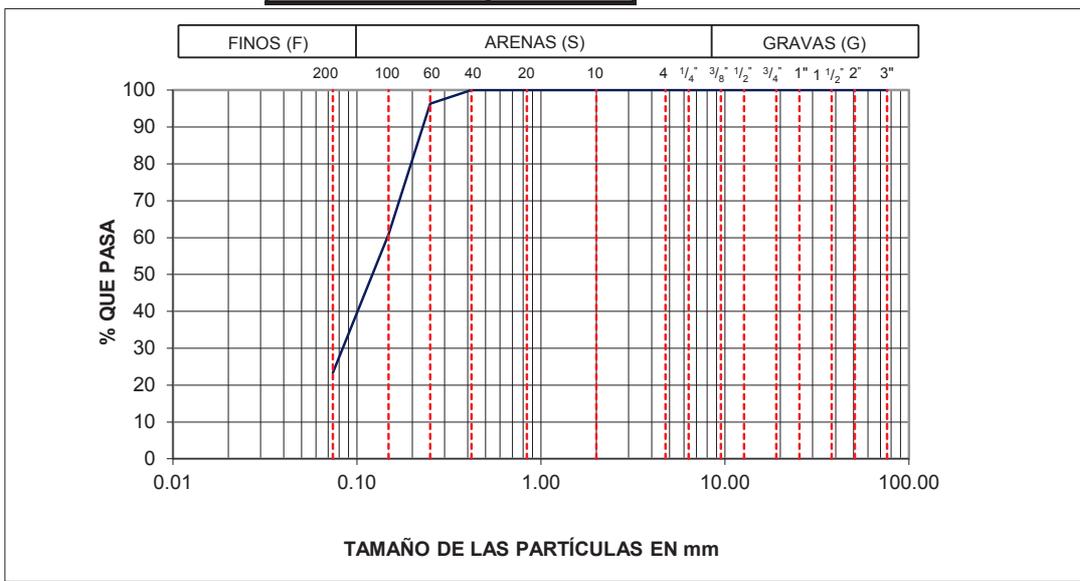


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	29
MUESTRA:	1, 2
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-7.70 a -9.70

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 150.90 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		150.9	-----		
sumas		150.9	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA DE GRANO FINO COLOR GRIS OSCURO
10	2.000	0.0	0.00	100.00	100.00	
20	0.840	0.0	0.00	100.00	100.00	
40	0.420	0.0	0.00	100.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 150.90 g
60	0.250	5.6	3.68	96.32	96.32	
100	0.149	53.5	35.44	60.87	60.87	
200	0.074	56.6	37.52	23.35	23.35%	
pasa 200		35.2	-----			% material menor que 200
sumas		150.9	76.65%			



L.L.= 19.7
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 76.65%
 F= 23.35%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

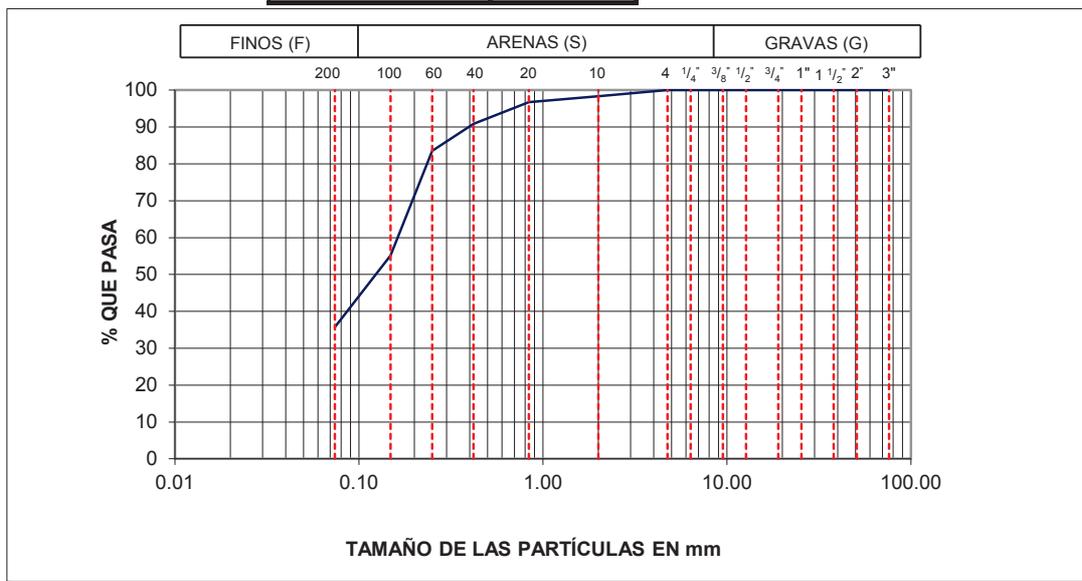


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	29
MUESTRA:	3, 4, 5
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-9.70 a -13.70

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 168.50 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		168.5	-----		
sumas		168.5	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA DE GRANO FINO POCO LIMOSA COLOR GRIS
10	2.000	2.8	1.66	98.34	98.34	
20	0.840	2.7	1.62	96.72	96.72	Análisis efectuado con muestra total de 168.50 g
40	0.420	9.9	5.85	90.87	90.87	
60	0.250	12.4	7.34	83.54	83.54	
100	0.149	47.8	28.36	55.18	55.18	
200	0.074	32.7	19.42	35.75	35.75%	% material menor que 200
pasa 200		60.2	-----			
sumas		168.5	64.25%			



L.L.= 18.8
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 64.25%
 F= 35.75%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

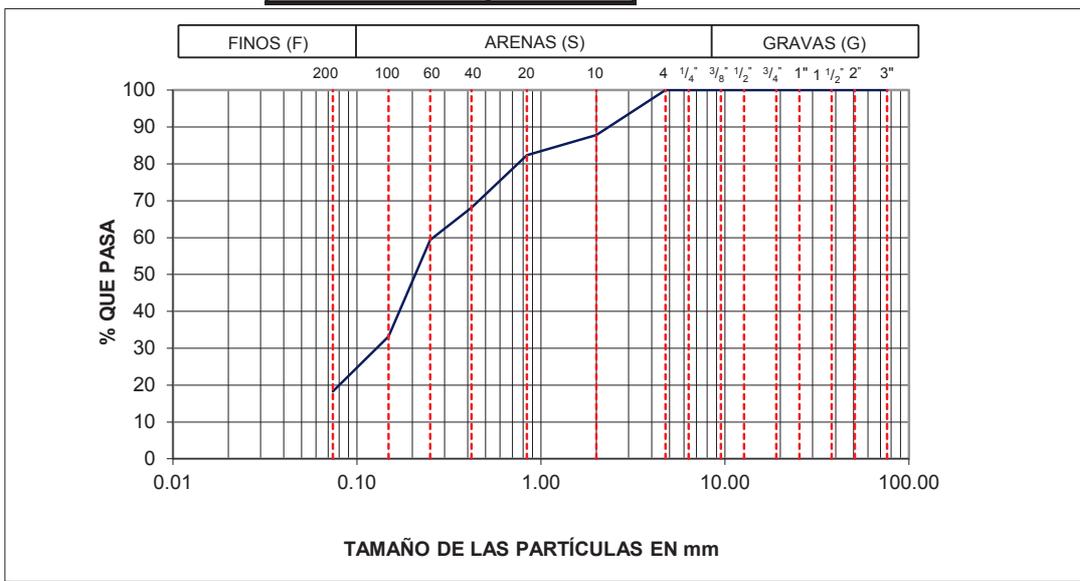


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	29
MUESTRA:	6, 7, 8
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.70 a -16.70

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 169.70 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		169.7	-----		
sumas		169.7	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENAS LMO ARCILLOSAS COLOR CAFÉ
10	2.000	20.6	12.14	87.86	87.86	
20	0.840	9.4	5.54	82.32	82.32	Análisis efectuado con muestra total de 169.70 g
40	0.420	24.1	14.20	68.12	68.12	
60	0.250	14.9	8.76	59.36	59.36	
100	0.149	44.5	26.20	33.16	33.16	
200	0.074	25.3	14.89	18.27	18.27%	% material menor que 200
pasa 200		31.0	-----			
sumas		169.7	81.73%			



L.L.= 19.4
 L.P.= 13.5
 I.P.= 5.9
 C.L.= 2.2%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 81.73%
 F= 18.27%

S.U.C.S.: SM-SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Ciente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-30
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 20 de noviembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / triconica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.39 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355464.00; Y: 2565681.00 Tirante de Agua (m): 5.84

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ³)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0 10 20 30 40 50																			
-5.84	Nivel del lecho marino																			
-6.39	1					ARENA LIMOSA COLOR CAFÉ GRISACEO	SM	-	225.0	1.70	31.50	29.5	4.0	43.7	24.3	4.5	1.1	0.00	67.55	32.45
-6.84	9																			
-7.39	3					ARENA COLOR CAFÉ CLARO	SW	-	287.5	1.70	39.5	30.9	5.0	15.6	20.2	NP	0.0	5.77	90.47	3.75
-7.84	13																			
-8.39	4																			
-8.84	25					ARENA COLOR CAFÉ CLARO	SP-SM	-	437.5	1.72	57.5	34.5	10.0	17.6	19.1	NP	0.0	0.00	94.18	5.82
-9.39	5																			
-9.84	44																			
-10.39	6					ARENA ARCILLOSA COLOR CAFÉ	SC	-	370.0	1.75	Compac ta	14.4	18.0	18.6	25.0	10.7	5.3	0.00	69.94	30.06
-10.84	42																			
-11.39	7																			
-11.84	32																			
-12.39	8					ARENA ARCILLOSA COLOR CAFÉ	SC	-	550.0	1.78	Muy Compa cta	18.0	25.0	14.3	22.2	7.6	3.6	0.00	81.29	18.71
-12.84	19																			
-13.39	9																			
-13.84	14					ARENA ARCILLOSA COLOR CAFÉ	SC	-	800.0	1.80	Dura	24.0	30.0	16.3	42.6	26.8	11.0	9.28	47.62	43.10
-14.39	10																			
-14.84	50/08																			
-15.39	11																			
-15.39	RH																			

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.

Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

R:H: Rebote de la Herramienta

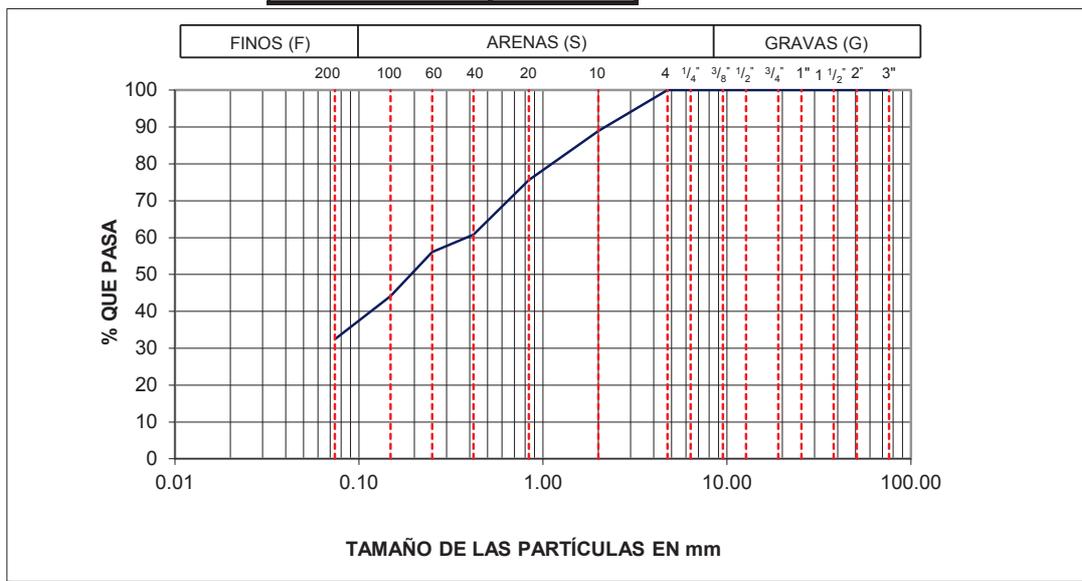


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	30
MUESTRA:	1
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-5.84 a -6.84

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 215.40 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		215.4	-----		
sumas		215.4	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA LIMOSA COLOR CAFÉ GRISACEO
10	2.000	23.8	11.05	88.95	88.95	
20	0.840	28.6	13.29	75.66	75.66	Análisis efectuado con muestra total de 215.40 g
40	0.420	31.9	14.83	60.84	60.84	
60	0.250	10.2	4.75	56.08	56.08	
100	0.149	25.8	11.97	44.11	44.11	
200	0.074	25.1	11.66	32.45	32.45%	% material menor que 200
pasa 200		69.9	-----			
sumas		215.4	67.55%			



L.L.= 24.3
 L.P.= 19.8
 I.P.= 4.5
 C.L.= 1.1%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 67.55%
 F= 32.45%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

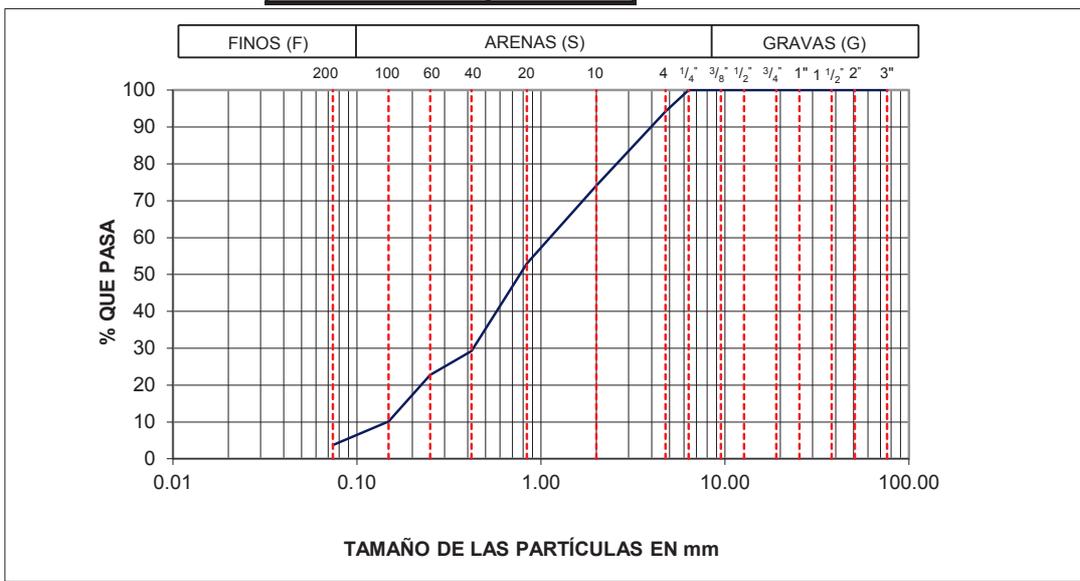


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	30
MUESTRA:	2
ESTRATO:	2°
PROFUNDIDAD:	-6.84 a -7.84

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 173.20 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	10.0	5.77	94.23	
pasa No.4		163.2	-----		
sumas		173.2	5.77%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	94.23	ARENA COLOR CAFE CLARO
10	2.000	34.9	21.38	78.62	74.08	
20	0.840	36.5	22.37	56.25	53.00	Análisis efectuado con muestra total de 163.20 g
40	0.420	41.2	25.25	31.00	29.21	
60	0.250	11.1	6.80	24.20	22.81	
100	0.149	21.9	13.42	10.78	10.16	
200	0.074	11.1	6.80	3.98	3.75%	% material menor que 200
pasa 200		6.5	-----			
sumas		163.2	90.47%			



L.L.= 20.2
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= 6.45
 Cc= 1.02

G= 5.77%
 S= 90.47%
 F= 3.75%

S.U.C.S.: SW

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

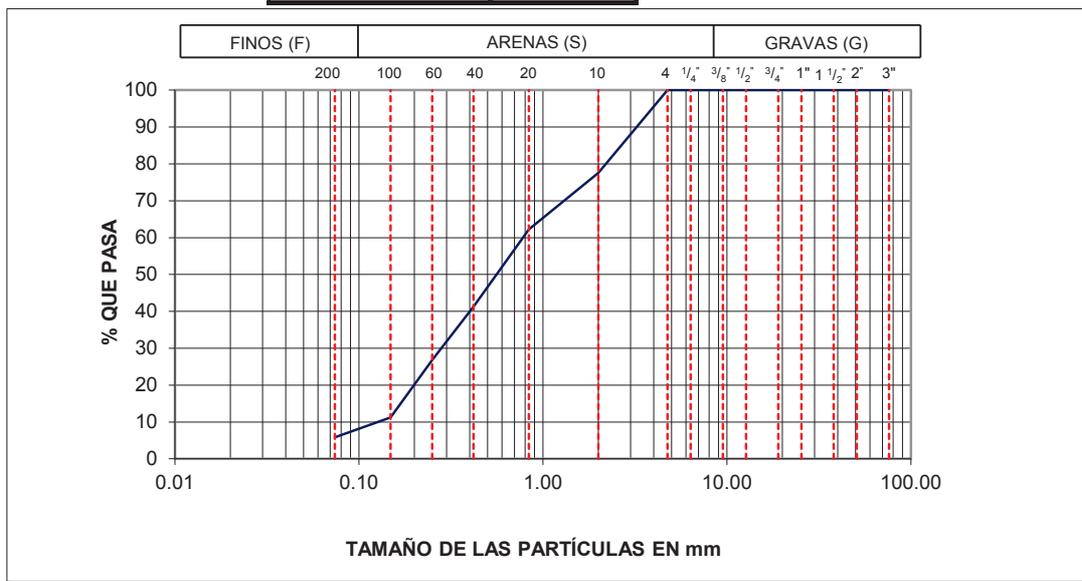


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	30
MUESTRA:	3, 4
ESTRATO:	3°
PROFUNDIDAD:	-7.84 a -9.84

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 169.70 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		169.7	-----		
sumas		169.7	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA COLOR CAFE CLARO
10	2.000	38.1	22.45	77.55	77.55	
20	0.840	26.0	15.33	62.22	62.22	Análisis efectuado con muestra total de 169.70 g
40	0.420	35.5	20.92	41.30	41.30	
60	0.250	24.6	14.51	26.79	26.79	
100	0.149	26.4	15.57	11.22	11.22	
200	0.074	9.2	5.40	5.82	5.82%	% material menor que 200
pasa 200		9.9	-----			
sumas		169.7	94.18%			



L.L.= 19.1
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= 5.71
 Cc= 0.75

G= 0.00%
 S= 94.18%
 F= 5.82%

S.U.C.S.: SP-SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

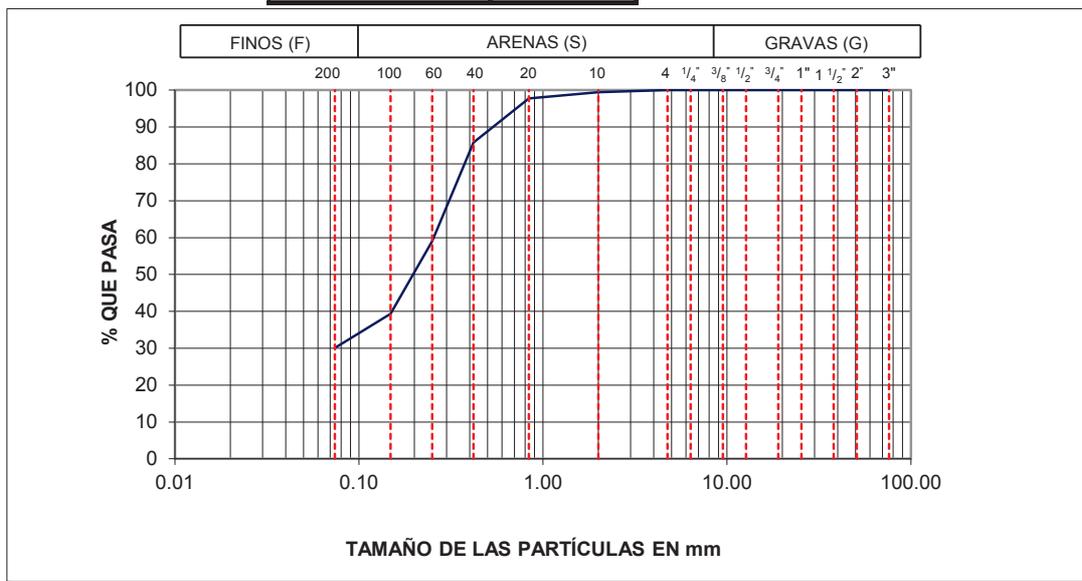


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V	
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa	
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.	
SONDEO:	30	MUESTRA: 5, 6
ESTRATO:	4°	PROFUNDIDAD: -9.84 a -11.84

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 168.60 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		168.6	-----		
sumas		168.6	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA ARCILLOSA COLOR CAFÉ
10	2.000	0.9	0.55	99.45	99.45	
20	0.840	2.9	1.70	97.76	97.76	Análisis efectuado con muestra total de 168.60 g
40	0.420	20.1	11.92	85.84	85.84	
60	0.250	45.2	26.81	59.03	59.03	
100	0.149	33.1	19.66	39.37	39.37	
200	0.074	15.7	9.31	30.06	30.06%	% material menor que 200
pasa 200		50.7	-----			
sumas		168.6	69.94%			



L.L.= 25.0
 L.P.= 14.3
 I.P.= 10.7
 C.L.= 5.3%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 69.94%
 F= 30.06%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

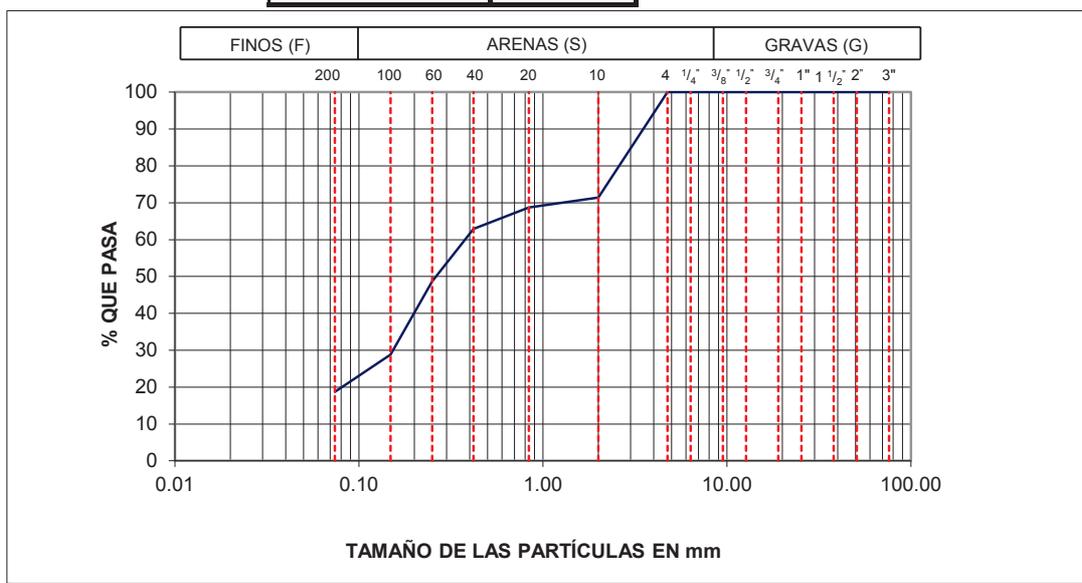


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	30
MUESTRA:	7
ESTRATO:	4°
PROFUNDIDAD:	-11.84 a -12.84

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 175.00 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		175.0	-----		
sumas		175.0	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA ARCILLOSA COLOR CAFÉ
10	2.000	50.0	28.57	71.43	71.43	
20	0.840	4.7	2.66	68.77	68.77	Análisis efectuado con muestra total de 175.00 g
40	0.420	10.2	5.81	62.95	62.95	
60	0.250	24.9	14.25	48.71	48.71	
100	0.149	34.8	19.87	28.84	28.84	
200	0.074	17.7	10.13	18.71	18.71%	% material menor que 200
pasa 200		32.7	-----			
sumas		175.0	81.29%			



L.L.= 22.2
 L.P.= 14.6
 I.P.= 7.6
 C.L.= 3.6%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 81.29%
 F= 18.71%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

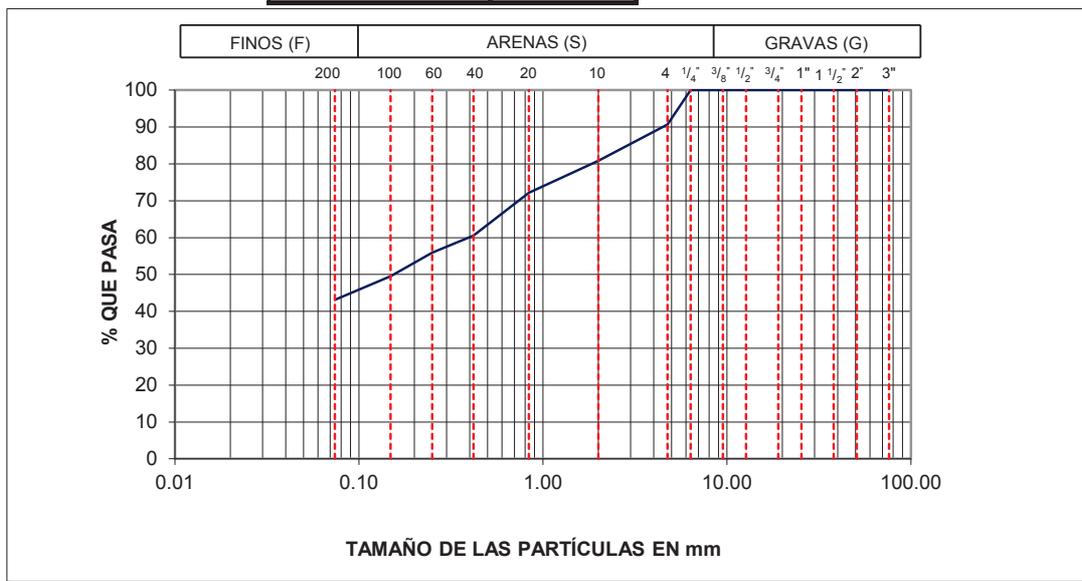


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	30
MUESTRA:	8, 9
ESTRATO:	4°
PROFUNDIDAD:	-12.84 a -14.84

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 172.80 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	16.0	9.28	90.72	
pasa No.4		156.8	-----		
sumas		172.8	9.28%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	90.72	ARENA ARCILLOSA COLOR CAFÉ
10	2.000	17.0	10.86	89.14	80.87	
20	0.840	15.0	9.57	79.58	72.19	Análisis efectuado con muestra total de 156.77 g
40	0.420	20.1	12.79	66.79	60.59	
60	0.250	8.1	5.13	61.65	55.93	
100	0.149	11.1	7.07	54.58	49.51	
200	0.074	11.1	7.07	47.51	43.10%	% material menor que 200
pasa 200		74.5	-----			
sumas		156.8	47.62%			



L.L.= 42.6
 L.P.= 15.8
 I.P.= 26.8
 C.L.= 11.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 9.28%
 S= 47.62%
 F= 43.10%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Ciente: ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: sm-31
 Localización: CANAL DE NAVEGACIÓN DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 23 de noviembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / triconica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.25 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355492.00; Y: 2565765.00 Tirante de Agua (m): -6.70

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros						Límites de Atterberg			Análisis granulométrico			
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15	15		Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)
0.00	0 10 20 30 40 50																			
-6.70	Nivel del lecho marino																			
-7.25	1				45		-	275.0	1.70	38.0	30.6	5.0								
-7.70		12	7	5																
-8.25	1				32		-	287.5	1.70	39.5	30.9	5.0								
-8.70		5	5	8									26.2	23.1	NP	0.0	0.00	86.65	13.35	
-9.25	2				44		-	50.0	1.68	Muy floja	28.0	1.0								
-9.70		6	1	P H																
-10.25	3				34		-	150.0	1.69	21.6	28.6	3.0								
-10.70		4	3	3																
-11.25	4				45		1.07	203.3	1.72	Compacta	6.8	7.0	16.4	36.7	21.3	8.3	0.00	36.79	63.21	
-11.70		5	6	10																
-12.25	5				38		-	300.0	1.78	Muy Dura	18.0	25.0								
-12.70		12	17	13									13.9	34.4	19.3	7.8	10.54	65.30	24.16	
-13.25	6				26		-	450.0	1.78	Muy Dura	16.0	21.0								
-13.70		38	32	18																
-14.25	7				SR															
-14.70																				
-15.25	8																			

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 R:H: Rebote de la Herramienta

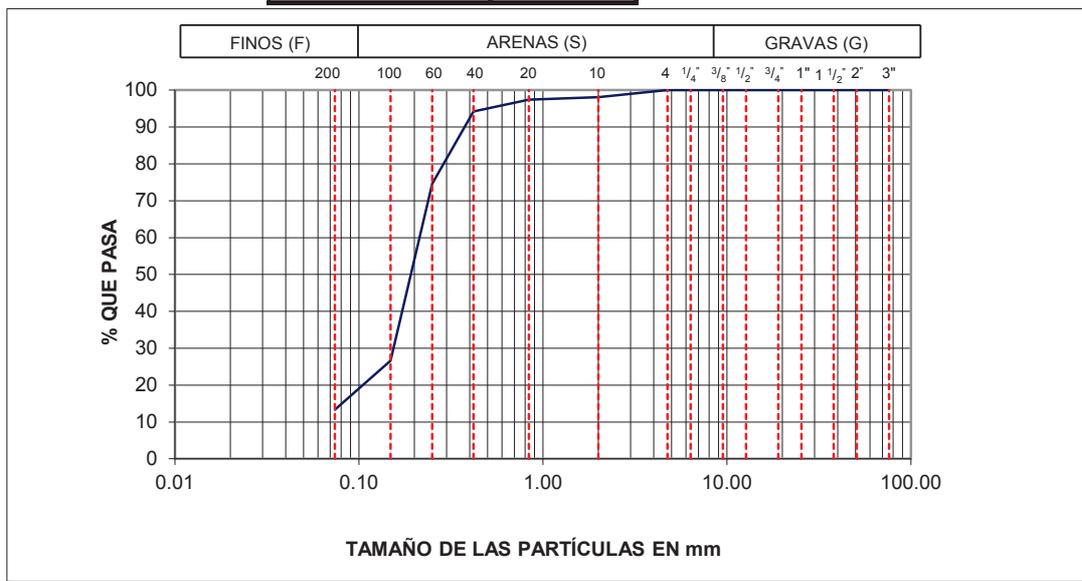


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	31
MUESTRA:	1, 2, 3, 4
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-6.70 a -7.70

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 158.50 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		158.5	-----		
sumas		158.5	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENAPOCO LIMOSA DE GRANO FINO COLOR GRIS OSCURO
10	2.000	3.0	1.92	98.08	98.08	
20	0.840	1.1	0.68	97.41	97.41	Análisis efectuado con muestra total de 158.50 g
40	0.420	5.1	3.20	94.21	94.21	
60	0.250	31.0	19.58	74.62	74.62	
100	0.149	76.1	47.99	26.63	26.63	
200	0.074	21.1	13.28	13.35	13.35%	% material menor que 200
pasa 200		21.2	-----			
sumas		158.5	86.65%			



L.L.= 23.1
 L.P.= NP
 I.P.= NP
 C.L.= 0.0%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 86.65%
 F= 13.35%

S.U.C.S.: SM

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



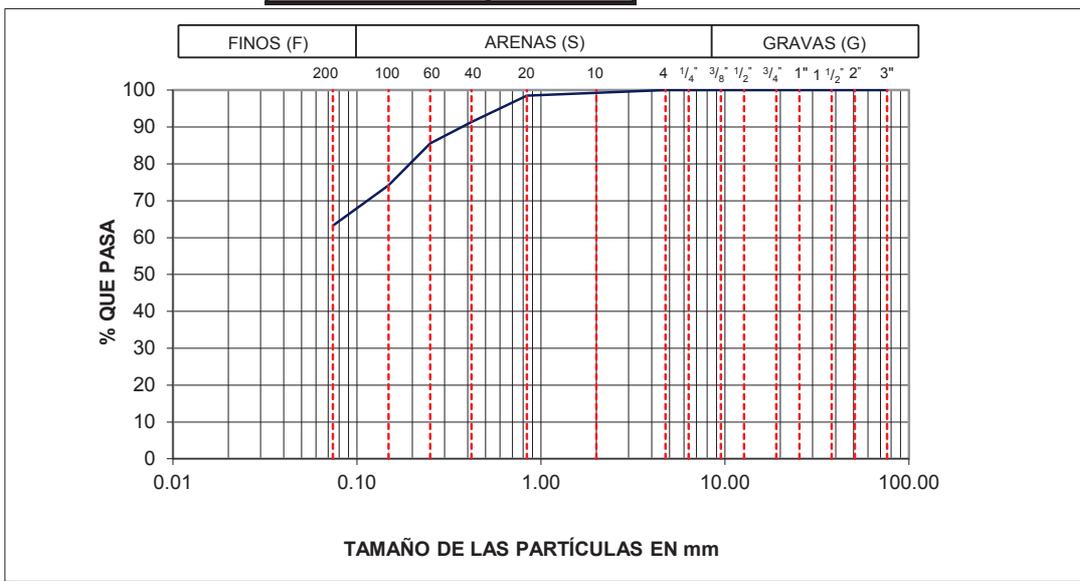
SUPERVISIONES TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD. S.A. DE C.V.
LABORATORIO PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	31
MUESTRA:	5
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-10.70 a -11.70

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 171.80 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		171.8	-----		
sumas		171.8	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARCILLA ARENOSA COLOR GRIS OSCURO
10	2.000	1.2	0.70	99.30	99.30	
20	0.840	1.4	0.81	98.49	98.49	Análisis efectuado con muestra total de 171.80 g
40	0.420	12.2	7.10	91.39	91.39	
60	0.250	10.0	5.82	85.56	85.56	
100	0.149	19.6	11.41	74.16	74.16	
200	0.074	18.8	10.94	63.21	63.21%	% material menor que 200
pasa 200		108.6	-----			
sumas		171.8	36.79%			



L.L.= 36.7
 L.P.= 15.4
 I.P.= 21.3
 C.L.= 8.3%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 36.79%
 F= 63.21%

S.U.C.S.: CL

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

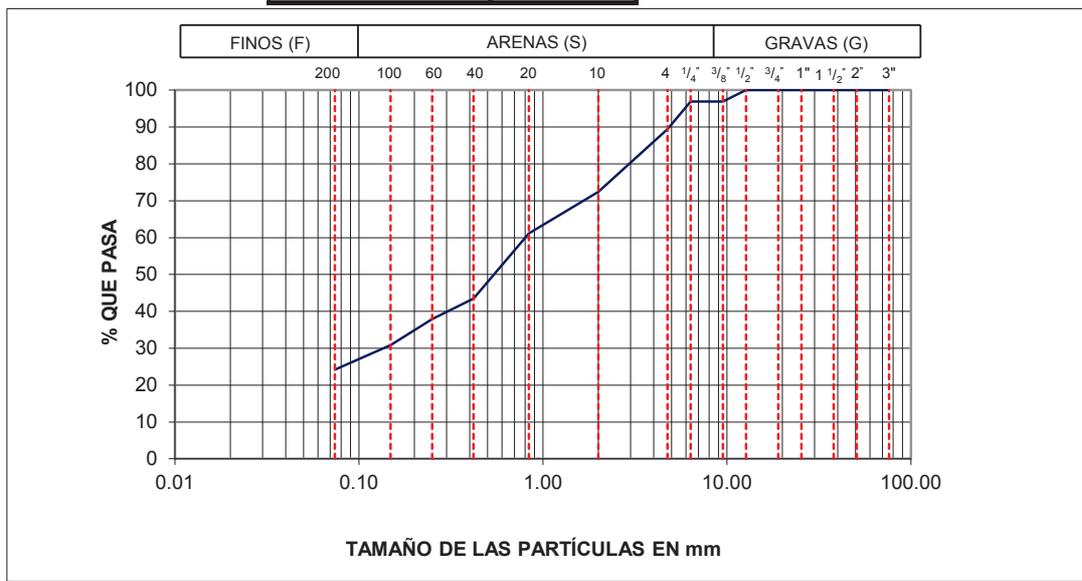


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	31
MUESTRA:	6, 7
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-11.70 a -13.70

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 175.50 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	5.4	3.08	96.92	
1/4"	6.350	0.0	0.00	96.92	
No. 4	4.760	13.1	7.46	89.46	
pasa No.4		157.0	-----		
sumas		175.5	10.54%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	89.46	ARENA ARCILLA COLOR GRIS OSCURO
10	2.000	29.9	19.04	80.96	72.42	
20	0.840	19.8	12.61	68.34	61.14	Análisis efectuado con muestra total de 157.00 g
40	0.420	31.0	19.75	48.60	43.48	
60	0.250	9.7	6.18	42.42	37.95	
100	0.149	12.5	7.96	34.46	30.83	
200	0.074	11.7	7.45	27.01	24.16%	% material menor que 200
pasa 200		42.4	-----			
sumas		157.0	65.30%			



L.L.= 34.4
 L.P.= 15.1
 I.P.= 19.3
 C.L.= 7.8%

Cu= -
 Cc= -

G= 10.54%
 S= 65.30%
 F= 24.16%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Cliente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: sm-32
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 5 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / tricónica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -15.97 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355531.00; Y: 256584200 Tirante de Agua (m): -10.97

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)				Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)				Mat. Rec. (cm)	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0	10	20	30	40	50															
	Nivel baja mar medio inferior					TIRANTE DE AGUA															
	Nivel del lecho marino																				
-11.52	1						A P L														
-11.97							ph ph ph	25													
-12.52	2						A P L														
-12.97							2 2 3	29													
-13.52	3						A P L														
-13.97							3 4 7	17													
-14.52	4						A P L														
-14.97							4 7 9	14													
-15.52	5						A P L														
-15.97							9 12 14	08													

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compactación relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCE-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".
 PH: Peso de la Herramienta

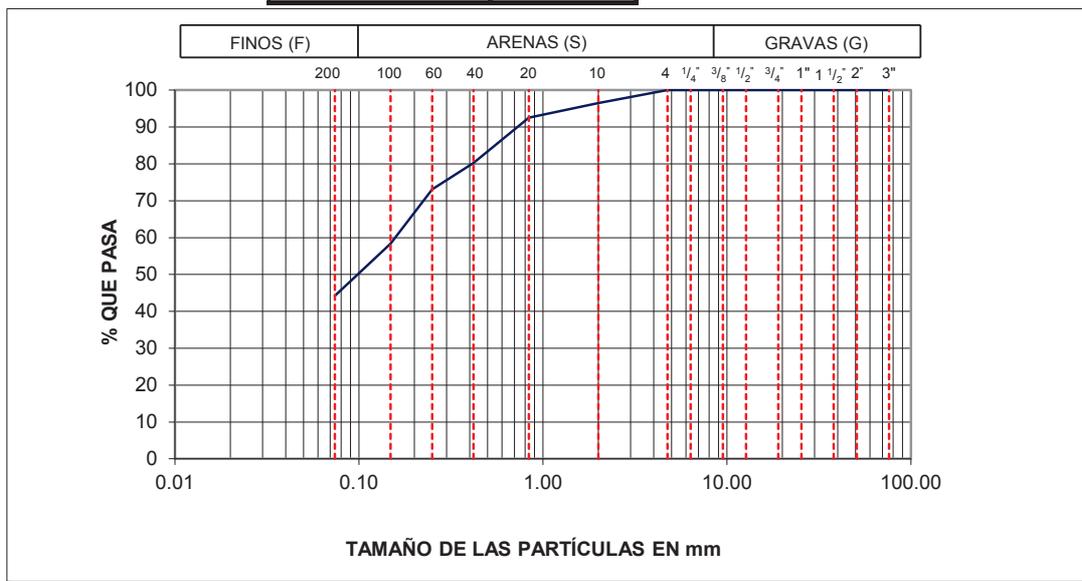


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	32
MUESTRA:	1, 2
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-10.97 a -12.97

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 155.25 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	0.0	0.00	100.00	
pasa No.4		155.3	-----		
sumas		155.3	0.00%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	100.00	ARENA ARCILLOSA DE GRANO MEDIO A FINO
10	2.000	5.4	3.48	96.52	96.52	
20	0.840	6.1	3.95	92.56	92.56	Análisis efectuado con muestra total de 155.25 g
40	0.420	19.1	12.28	80.28	80.28	
60	0.250	11.2	7.21	73.06	73.06	
100	0.149	22.8	14.70	58.36	58.36	
200	0.074	22.0	14.17	44.19	44.19%	% material menor que 200
pasa 200		68.6	-----			
sumas		155.3	55.81%			



L.L.= 21.7
 L.P.= 13.9
 I.P.= 7.8
 C.L.= 4.5%

Cu= -
 Cc= -

G= 0.00%
 S= 55.81%
 F= 44.19%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.

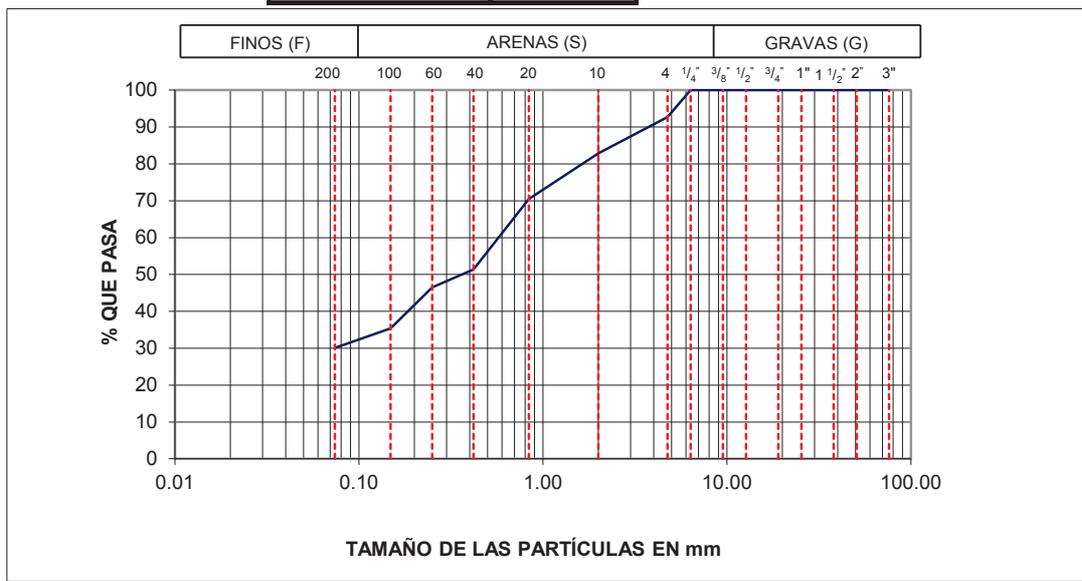


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	32
MUESTRA:	3, 4, 5
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-12.97 a -15.97

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 168.89 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	12.2	7.24	92.76	
pasa No.4		156.7	-----		% material menor que No. 4
sumas		168.9	7.24%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	92.76	ARENA ARCILLOSA COLOR GRISACEO
10	2.000	16.8	10.70	89.30	82.83	
20	0.840	20.8	13.28	76.02	70.52	Análisis efectuado con muestra total de 156.66 g
40	0.420	32.4	20.67	55.36	51.35	
60	0.250	8.2	5.22	50.14	46.51	
100	0.149	18.8	11.97	38.17	35.40	
200	0.074	9.0	5.77	32.39	30.05%	% material menor que 200
pasa 200		50.8	-----			
sumas		156.7	62.71%			



L.L.= 32.9
 L.P.= 17.8
 I.P.= 15.1
 C.L.= 5.6%

Cu= -
 Cc= -

G= 7.24%
 S= 62.71%
 F= 30.05%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.



ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT), PERFIL ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS ASOCIADOS

Ciente: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE MAZATLAN S.A. DE C.V. Pagina: 1 de 1
 Proyecto: ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DRAGADO DEL CANAL DE NAVEGACIÓN SEGUNDA ETAPA Sondeo: SM-33
 Localización: CANAL DE NAVEGACION DE API MAZATLAN Fecha de la prueba: 3 de diciembre de 2014
 Operador: Tec. Juan Carlos Cardenas M. Equipo: Acker / media caña de 2" / Inicónica de 3" Fecha del reporte: 20 de diciembre de 2014
 Prof. alcanzada (m): -16.68 Coordenadas: (UTM aprox.) X: 355595.00; Y: 2565876.00 Tirante de Agua (m): -13.68

Nivel de profundidad (m)	Golpes / Avance (cm)			Mat. Rec. (cm)	Resultados del muestreo		Principales parámetros							Límites de Atterberg			Análisis granulométrico				
	N _{SPT} (30cm avance)	15	15		15	Descripción estratigráfica	S.U.C.S.	C (Kg/cm ²)	E (Kg/m ²)	Pu (T/m ²)	Dr (%)	Ø (°)	Qa (Ton/m ²)	W (%)	L.L.	I.P.	C.L.	G (%)	A (%)	Menores que 0,075mm (%)	
0.00	0	10	20	30	40	50															
	Nivel baja mar medio inferior																				
	Nivel del lecho marino																				
-13.68																					
-14.23	1																				
-14.68																					
-15.23	2																				
-15.68																					
-16.23	3																				
-16.68																					

N_{SPT} (penetración) golpes/0.30m.
 APL = Avance Por Lavado
 ND = No Determinado
 N.A.F. = Nivel de Aguas Freáticas
 S.R.: Sin recuperación de muestra
 → = Rechazo.
 → = Más de 50 golpes.

Ref.: La cohesión (C), el módulo de Young (E), la compacidad relativa (Rc) y el ángulo de fricción interna (Ø), fueron obtenidos de tablas como las que pueden ser consultadas en "Mecánica de Suelos y Cimentaciones" de Carlos Crespo Villalaz, pg. 175, 194.
 Norma Aplicable: ASTM-D-1586. Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split Barrel Sampling of Soils. Ref.: NMX-C-431-ONNCC-2002. "Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Toma de Muestra Alterada e Inalterada - Métodos de Prueba".

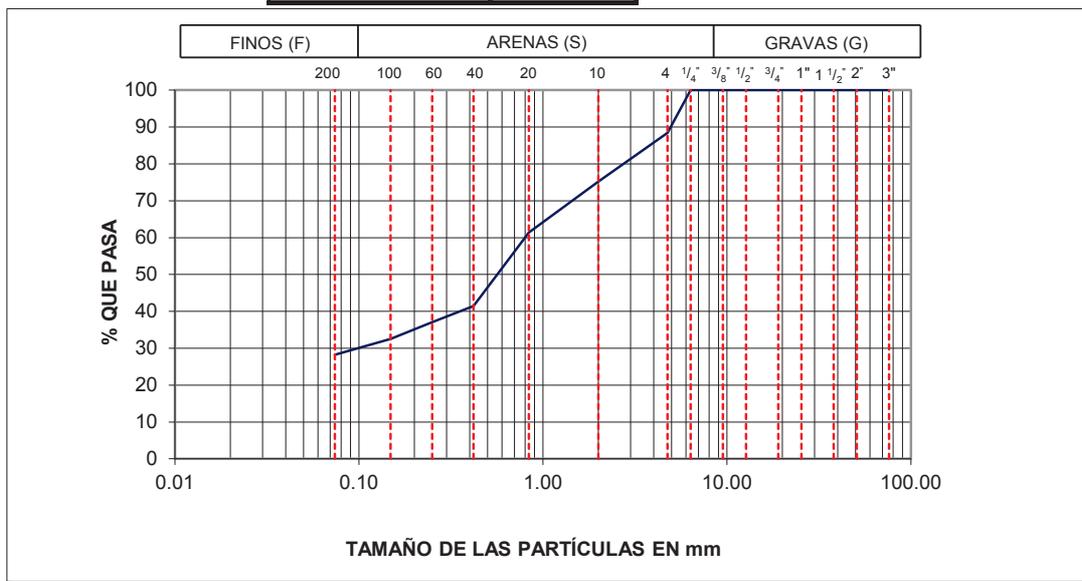


GRANULOMETRÍA POR MALLAS

CLIENTE:	Administración Portuaria Integral de Mazatlán S.A. de C.V
PROYECTO:	Mecánica de Suelos para el dragado del canal de Navegacion segunda etapa
UBICACIÓN:	Canal de navegación API Mazatlan.
SONDEO:	33
MUESTRA:	1, 2, 3
ESTRATO:	1°
PROFUNDIDAD:	-13.68 a -16.68

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	ACUMULATIVO % QUE PASA	OBSERVACIONES
3"	76.200	0.0	0.00	100.00	Análisis efectuado con muestra total de 171.10 g
2"	50.800	0.0	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.0	0.00	100.00	
1"	25.400	0.0	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.0	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.0	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.0	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.0	0.00	100.00	
No. 4	4.760	19.8	11.55	88.45	
pasa No.4		151.3	-----		% material menor que No. 4
sumas		171.1	11.55%		

MALLA	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA (gr)	% PARCIAL RETENIDO	% ACUM. QUE PASA		OBSERVACIONES
				MUESTRA < No.4	MUESTRA TOTAL	
				100.00	88.45	ARENA ARCILLOSA DE GRANO GRUESO CON GRAVILLAS AISLADAS
10	2.000	22.6	14.93	85.07	75.24	
20	0.840	23.6	15.62	69.44	61.42	Análisis efectuado con muestra total de 151.33 g
40	0.420	34.2	22.59	46.86	41.44	
60	0.250	7.4	4.90	41.95	37.11	
100	0.149	7.8	5.15	36.80	32.55	
200	0.074	7.4	4.92	31.88	28.20%	% material menor que 200
pasa 200		48.3	-----			
sumas		151.3	60.25%			



L.L.= 37.0
 L.P.= 7.4
 I.P.= 29.6
 C.L.= 11.4%

Cu= -
 Cc= -

G= 11.55%
 S= 60.25%
 F= 28.20%

S.U.C.S.: SC

Jefe de Laboratorio	Revisó	Vo. Bo.
Tec. Enrique Verastegui	Ing. Raúl Rodríguez de Dios.	Ing. Aldo Salvador Gradilla Espinosa.