



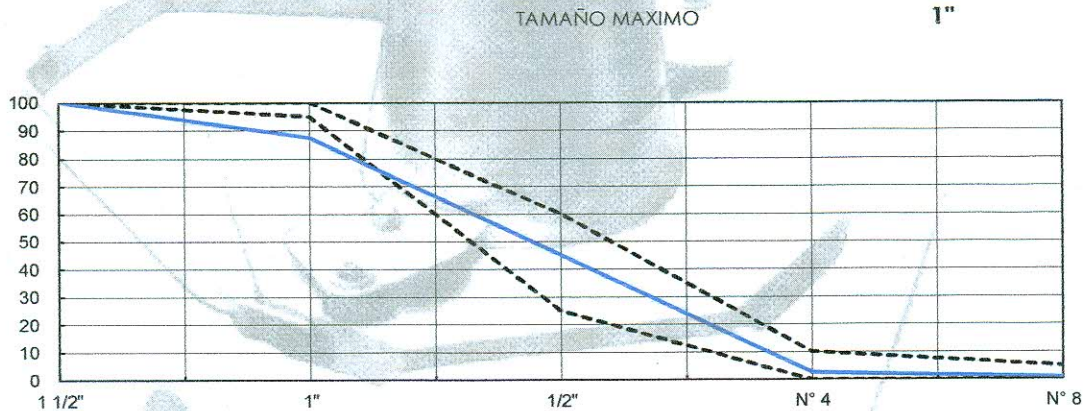
ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADO GRUESO
NORMAS ASTM C- 33 INEN 872 TIPO E

CLIENTE: SR. MARIO CEVALLOS
OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

ORDEN DE TRABAJO: O.T. 12-016379-01
PROCEDENCIA: MINA BLANCA 2
TIPO DE MUESTRA: RIPIO 1"

ENSAYADO: SAMUEL ANASI
CALCULADO: TLGO. WLADIMIR AYERVE
REVISADO: ING. MARCELO GALLARDO
FECHA: 17-dic.-18

TAMIZ	ABERTURA	RET. PARCIAL	RET. ACUM.	%	%	LIMITES	
N°	(mm)	(gr)	(gr)	RETENIDO	QUE PASA	mín.	máx.
2 1/2"	64	0	0	0,0	100,0		
2"	50,8	0	0	0,0	100,0		
1 1/2"	38,1	0	0	0,0	100,0	100	100
1"	25,4	2245	2245	12,5	87,5	95	100
3/4"	19	2095	4340	24,1	75,9		
1/2"	13,2	5530	9870	54,9	45,1	25	60
3/8"	9,51	3085	12955	72,1	27,9		
N° 4	4,76	4554	17509	97,4	2,6	0	10
N° 8	2,38	326	17835	99,2	0,8	0	5
BANDEJA		142	17977	100,0	0,0		



OBSERVACIONES:

LABSCOTEST CIA. LTDA 
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS

REALIZADO POR:
TLGO. WLADIMIR AYERVE

APROBADO POR:
ING. MARCELO GALLARDO

LP: 175644

**DETERMINACION DE LA DURABILIDAD DE LOS AGREGADOS
MEDIANTE LA ACCION DE LOS SULFATOS
ASTM C-88**

CLIENTE: SR. MARIO CEVALLOS
OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

ORDEN DE TRABAJO: O.T. 12-016379-02
PROCEDENCIA: MINA BLANCA 2
TIPO DE MUESTRA: RIPIO 1"

ENSAYADO: SAMUEL ANASI
CALCULADO: TLGO. WLADIMIR AYERVE
REVISADO: ING. MARCELO GALLARDO
FECHA: 17-dic.-18

TAMIZ		RET. PARCIAL (%)	MASA FRACCIONES ANTES DEL ENSAYO	MASA FRACCIONES DESPUES DEL ENSAYO	% QUE PASA DESPUES DEL ENSAYO	% DE DESGASTE PARCIAL
PASA	RETIENE					
2 2/1"	2"	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2"	1 1/2"	0	0,00	0,00	0,00	0,00
1 1/2"	1"	0	0,00	0,00	0,00	0,00
1"	3/4"	2245	1500,00	1415,27	5,65	4,94
3/4"	1/2"	2095	673,35	645,88	4,08	3,09
1/2"	3/8"	5530	329,65	302,88	8,12	3,66
3/8"	No.4	3085	300,00	233,26	22,25	6,21

17,91

PORCENTAJE TOTAL DE DESGASTE

SOLUCION UTILIZADA

SULFATO DE MAGNESIO

NUMERO DE CICLOS:

5

Observaciones:


LABSCOTEST CIA. LTDA
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS
REALIZADO POR
TLGO. WLADIMIR AYERVE


APROBADO POR:

ING. MARCELO GALLARDO

LP: 175644

12



LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ENSAYOS DE MATERIALES.
NORMAS AASHTO T - 96 INEN 860 Y 861

CLIENTE: SR. MARIO CEVALLOS
OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

ORDEN DE TRABAJO: O.T. 12-016379-03
MINA: MINA BLANCA 2
TIPO DE MUESTRA: RIPIO 1"

ENSAYADO: SAMUEL ANASI
CALCULADO: TLGO. WLADIMIR AYERVE
REVISADO: ING. MARCELO GALLARDO
FECHA: 17-dic.-18

ENSAYO DE ABRASION

$$D = C / A * 100$$

$$C = A - B$$

TIPO DE GRADACION: A

MASA INICIAL DE LA MUESTRA:	A =	5044 gr.
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ No 12 DESPUES DE 500 REVOLUCIONES	B =	2139 gr.
MASA QUE PASA EL TAMIZ No 12	C =	2905 gr.
PORCENTAJE DE DESGASTE	D =	57,59 %

OBSERVACIONES:


REALIZADO POR
TLGO. WLADIMIR AYERVE

LABSCOTEST CIA. LTDA 
 LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS


APROBADO POR:
ING. MARCELO GALLARDO
 LP: 175644



**GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCION AGREGADO GRUESO
NORMA ASTM C - 127**

CLIENTE: SR. MARIO CEVALLOS
OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

ORDEN DE TRABAJO: O.T. 12-016379-04
MINA: MINA BLANCA 2
TIPO DE MUESTRA: RIPIO 1"

ENSAYADO: SAMUEL ANASI
CALCULADO: TLGO. WLADIMIR AYERVE
REVISADO: ING. MARCELO GALLARDO
FECHA: 17-dic.-18

$$Ge = \frac{A}{B - C}$$

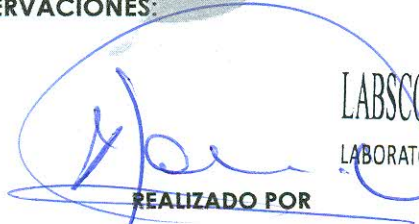
$$Ges = \frac{B}{B - C}$$

$$Gea = \frac{A}{A - C}$$

$$Ab = \frac{B - A}{A} \times 100$$

MASA DE LA MUESTRA SATURADA CON SUPERFICIE SECA	B =	5000	5000
MASA DE MUESTRA SECA	A =	4726	4729
MASA DE LA MUESTRA SUMERGIDA EN AGUA	C =	3075	3036
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK	Ge =	2,455	2,408
GRAVEDAD ESPECIFICA SATURADA CON SUPERFICIE SECA	Ges =	2,597	2,546
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	Gea =	2,863	2,793
PORCENTAJE DE ABSORCION	% Abs =	5,80	5,73
PROMEDIO	% Abs =		5,76

OBSERVACIONES:


REALIZADO POR

TLGO. WLADIMIR AYERVE

LABSCOTEST CIA. LTDA 
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS


APROBADO POR:

ING. MARCELO GALLARDO

LP: 175644

15

ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADO FINO
NORMAS ASTM C- 33 INEN 872

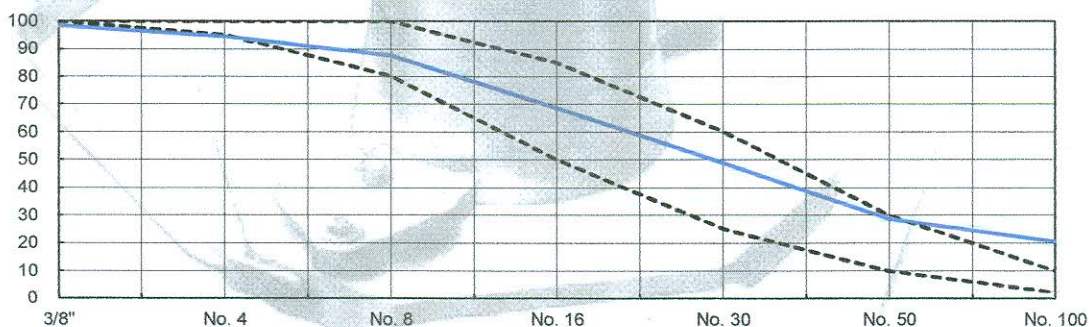
CLIENTE: SR. MARIO CEVALLOS
OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

ORDEN DE TRABAJO: O.T. 12-016387-01
PROCEDENCIA: MINA BLANCA 2
TIPO DE MUESTRA: ARENA FINA

ENSAYADO: SAMUEL ANASI
CALCULADO: TLGO. WLADIMIR AYERVE
REVISADO: ING. MARCELO GALLARDO
FECHA: 17-dic.-18

TAMIZ	ABERTURA	RET. PARCIAL	RET. ACUM.	%	%	LIMITES	
Nº	(mm)	(gr)	(gr)	RETENIDO	QUE PASA	mín.	máx.
3/8"	9,5	16,29	16,29	1,6	98,4	100	100
No. 4	4,75	40,11	56,40	5,6	94,4	95	100
No. 8	2,36	69,26	125,66	12,6	87,4	80	100
No. 16	1,18	189,59	315,25	31,5	68,5	50	85
No. 30	600	196,26	511,51	51,2	48,8	25	60
No. 50	300	201,15	712,66	71,3	28,7	10	30
No. 100	150	81,24	793,90	79,4	20,6	2	10
BANDEJA		206,1	1000,00	100,0			

MODULO DE FINURA: **2,5**



OBSERVACIONES:

LABSCOTEST CIA. LTDA
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS

REALIZADO POR:
TLGO. WLADIMIR AYERVE



APROBADO POR:
ING. MARCELO GALLARDO

LP: 175644

14



**DETERMINACION DE LA DURABILIDAD DE LOS AGREGADOS
MEDIANTE LA ACCION DE LOS SULFATOS
ASTM C-88**

CLIENTE: SR. MARIO CEVALLOS
OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

ORDEN DE TRABAJO: O.T. 12-016387-02
PROCEDENCIA: MINA BLANCA 2
TIPO DE MUESTRA: ARENA FINA

ENSAYADO: SAMUEL ANASI
CALCULADO: TLGO. WLADIMIR AYERVE
REVISADO: ING. MARCELO GALLARDO
FECHA: 17-dic.-18

TAMIZ		RET. PARCIAL (%)	MASA FRACCIONES ANTES DEL ENSAYO	MASA FRACCIONES DESPUES DEL ENSAYO	% QUE PASA DESPUES DEL ENSAYO	% DE DESGASTE PARCIAL
PASA	RETIENE					
3/8"	No.4	16,3	100,00	98,78	1,22	1,20
No.4	No.8	40,1	100,00	96,85	3,15	2,97
No.8	No.16	69,3	100,00	94,92	5,08	4,44
No.16	No.30	189,6	100,00	92,21	7,79	5,33
No.30	No.50	196,3	100,00	87,99	12,01	5,87

19,82

PORCENTAJE TOTAL DE DESGASTE

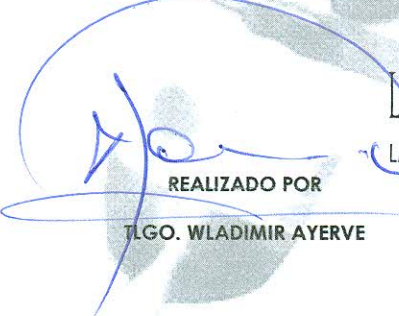
SOLUCION UTILIZADA

SULFATO DE MAGNESIO


NUMERO DE CICLOS:

5

OBSERVACIONES:


REALIZADO POR
TLGO. WLADIMIR AYERVE

LABSCOTEST CIA. LTDA 
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS


APROBADO POR:
ING. MARCELO GALLARDO
LP: 175644

13



ABSCOTEST Cía. Ltda.

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS

001 N° 0055912

TOPOGRAFIA, CALCULOS ESTRUCTURALES
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS,
ENSAYOS SPT, DENSIDADES NUCLEARES,
EXTRACCIONES DE NUCLEOS, TOMA DE
TESTIGOS, ENSAYOS ESCLEROMETRICOS,
ADITIVOS PARA EL HORMIGON,
ALISADO DE PISOS, IMPERMEABILIZACIONES

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y ENSAYO DE MATERIALES NORMA ASTM C 40

CLIENTE: SR. MARIO CEVALLOS
OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

ORDEN DE TRABAJO: O.T. 12-016387-03
PROCEDENCIA: MINA BLANCA 2
TIPO DE MUESTRA: ARENA FINA

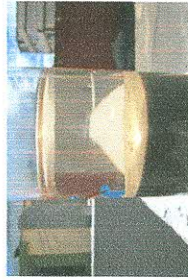
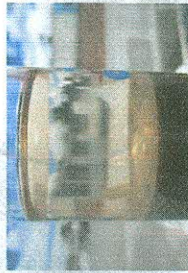
ENSAYADO: SAMUEL ANASI
CALCULADO: TLGO. WLADIMIR AYERVE
REVISADO: ING. MARCELO GALLARDO
FECHA: 17-dic.-18

IDENTIFICACION

ARENA FINA

FIGURA

GRAFICO DE ENSAYOS



OBSERVACIONES: Cuando una muestra sometida a este procedimiento produzca un color más oscuro que el color de referencia, o Placa Orgánica No. 11 (Color Gardner No. 11), se considerará que el agregado fino ensayado posiblemente contiene impurezas orgánicas perjudiciales. Es aconsejable realizar ensayos adicionales antes de aprobar el agregado fino para utilizarse en el concreto

LABSCOTEST CIA. LTDA
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS

REALIZADO POR

TLGO. WLADIMIR AYERVE

APROBADO POR:

ING. MARCELO GALLARDO

LP: 175644

**GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCION AGREGADO FINO
NORMA ASTM C - 128**

CLIENTE: SR. MARIO CEVALLOS
OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

ORDEN DE TRABAJO: O.T. 12-016387-04
PROCEDENCIA: MINA BLANCA 2
TIPO DE MUESTRA: ARENA FINA

ENSAYADO: SAMUEL ANSI
CALCULADO: TLGO. WLADIMIR AYERVE
REVISADO: ING. MARCELO GALLARDO
FECHA: 17-dic.-18

$$Ma = Msw - (Mm + B)$$

$$Ge = \frac{A}{500 - Ma}$$

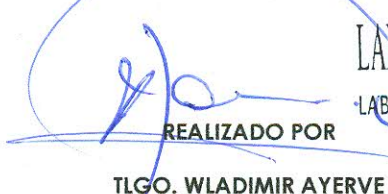
$$Gas = \frac{B}{500 - Ma}$$

$$Gea = \frac{A}{500 + A + Mm - Mmw}$$

$$Ab = \frac{B - A}{A} \times 100$$

MASA DEL MATRAZ	Mm =	168,60	168,60	(g.)
MASA DE LA MUESTRA S. S. S. + MATRAZ	Mmw =	789,19	789,18	(g.)
MASA DEL AGUA AÑADIDA AL MATRAZ	Ma =	420,59	420,58	(g.)
MASA DE LA MUESTRA SATURADA CON SUPERFICIE SECA	B =	200,00	200,00	(g.)
MASA DE MUESTRA SECA	A =	189,59	189,26	(g.)
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK	Ge =	2,387	2,383	
GRAVEDAD ESPECIFICA SATURADA CON SUPERFICIE SECA	Ges =	2,519	2,518	
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	Gea =	2,748	2,756	
PORCENTAJE DE ABSORCION	% Abs =	5,49	5,67	
PORCENTAJE DE ABSORCION PROMEDIO	% Abs =		5,58	

OBSERVACIONES:


REALIZADO POR
TLGO. WLADIMIR AYERVE

LABSCOTEST CIA. LTDA 
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS


APROBADO POR:
ING. MARCELO GALLARDO

LP: 175644

**MATERIAL FINO PASANTE EL TAMIZ 200
NORMA ASTM C - 117**

CLIENTE: SR. MARIO CEVALLOS
OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

ORDEN DE TRABAJO:	O.T. 12-016387-05	ENSAYADO:	SAMUEL ANASI
PROCEDENCIA:	MINA BLANCA 2	CALCULADO:	TLGO. WLADIMIR AYERVE
TIPO DE MUESTRA:	ARENA FINA	REVISADO:	ING. MARCELO GALLARDO
		FECHA:	17-dic.-18

$$P = \frac{W - R}{W} \times 100$$

P= Porcentaje de material que pasa el tamiz No. 200
W= Masa inicial de la muestra (g.)
R= Masa de material retenida en el tamiz No. 200 despues del ensayo (g.)

MASA INICIAL DE LA MUESTRA	g.	200,00	200,00
MASA DE MATERIAL RETENIDA EN EL TAMIZ No. 200 DESPUES DEL ENSAYO	g.	177,26	178,16
PORCENTAJE DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ No. 200	%	12,83	12,26
PROMEDIO	%		12,54

OBSERVACIONES:



REALIZADO POR
TLGO. WLADIMIR AYERVE

LABSCOTEST CIA. LTDA
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS



APROBADO POR:
ING. MARCELO GALLARDO
LP: 175644

10



LABORATORIO DE CONCRETOS
ENSAYOS DE CONCRETO A LA COMPRESION
NORMA ASTM C-39/C39M-12a

OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

SOLICITADO POR:

SR. MARIO CEVALLOS

LOCALIZACION: QUITO

LABORATORISTA:

SR. SAMUEL ANASI

FISCALIZADOR:

REVISADO POR:

ING. MARCELO GALLARDO

HORMIGONERA: FABRICADO EN LABORATORIO

FECHA:

17 de diciembre de 2018

REFRENTADO, SOLICITADO: NO ADHERIDO (ASTM C 1231)

RESISTENCIA:

Mpa


NORMA PARA TOMA DE MUESTRAS ASTM C - 109 / C - 109-16a

ORDEN DE TRABAJO: O.T. 12-016388-01

N°	DESCRIPCION ESTRUCTURA	F (mm)	h (mm)	AREA (mm ²)	VOLUMEN (mm ³)	MASA (gr)	P. UNIT. (gr/cm ³)	FECHAS			CARGA (KN)	RESIST. (MPa)	%Pc	PROM.
								FUNDICION	EDAD	ENSAYO				
001	MORTERO REALIZADO CON ARENA MINA BLANCA 2	50,0	50,0	2500,00	125000	278,4	2,23	16-nov-18	3	19-nov-18	24,7	9,88		9,43
002		50,0	50,0	2500,00	125000	285,6	2,28	16-nov-18	3	19-nov-18	22,4	8,96		
003		50,0	50,0	2500,00	125000	289,7	2,32	16-nov-18	3	19-nov-18	23,6	9,44		
004	MORTERO REALIZADO CON ARENA MINA BLANCA 2	50,0	50,0	2500,00	125000	281,1	2,25	16-nov-18	7	23-nov-18	40,7	16,28		16,27
005		50,0	50,0	2500,00	125000	276,3	2,21	16-nov-18	7	23-nov-18	41,5	16,60		
006		50,0	50,0	2500,00	125000	283,7	2,27	16-nov-18	7	23-nov-18	39,8	15,92		
007	MORTERO REALIZADO CON ARENA MINA BLANCA 2	50,0	50,0	2500,00	125000	285,2	2,28	16-nov-18	28	14-dic-18	51,9	20,76		20,83
008		50,0	50,0	2500,00	125000	279,6	2,24	16-nov-18	28	14-dic-18	52,8	21,12		
009		50,0	50,0	2500,00	125000	290,2	2,32	16-nov-18	28	14-dic-18	51,5	20,60		

OBSERVACIONES : MUESTRA TOMADAS EN LABORATORIO ARENA Y CEMENTO DE OBRA.

1MPa = a 10,2 kg/cm²


REALIZADO POR
ING. WLADIMIR AYERVE

LABSCOTEST CIA. LTDA 
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS


APROBADO POR:
ING. MARCELO GALLARDO
LP: 175644

LABORATORIO DE CONCRETOS
ENSAYOS DE CONCRETO A LA COMPRESION
NORMA ASTM C-39/C39M-12a

OBRA: AREA MINERA BLANCA 2 CODIGO 400785

SOLICITADO POR:

SR. MARIO CEVALLOS

LOCALIZACION: QUITO

LABORATORISTA:

SR. SAMUEL ANASI

FISCALIZADOR:

REVISADO POR:

ING. MARCELO GALLARDO

HORMIGONERA: FABRICADO EN LABORATORIO

FECHA:

17 de diciembre de 2018

REFRENTADO, SOLICITADO: NO ADHERIDO (ASTM C 1231)

RESISTENCIA:

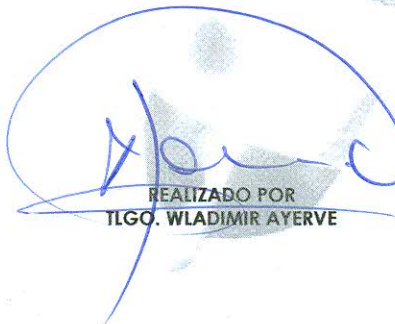
Mpa

NORMA PARA TOMA DE MUESTRAS ASTM C - 109 / C - 109-16a

ORDEN DE TRABAJO: O.T. 12-016388-02

N°	DESCRIPCION ESTRUCTURA	F (mm)	h (mm)	AREA (mm ²)	VOLUMEN (mm ³)	MASA (gr)	P. UNIT. (gr/cm ³)	FECHAS			CARGA (KN)	RESIST. (MPa)	% ^c	PROM.
								FUNDICION	EDAD	ENSAYO				
010	MORTERO REALIZADO CON ARENA DE OTAWA	50,0	50,0	2500,00	125000	281,1	2,25	16-nov-18	3	19-nov-18	25,9	10,36		10,52
011		50,0	50,0	2500,00	125000	287,4	2,30	16-nov-18	3	19-nov-18	26,7	10,68		
012		50,0	50,0	2500,00	125000	285,6	2,28	16-nov-18	3	19-nov-18	26,3	10,52		
013	MORTERO REALIZADO CON ARENA DE OTAWA	50,0	50,0	2500,00	125000	278,9	2,23	16-nov-18	7	23-nov-18	42,5	17,00		17,44
014		50,0	50,0	2500,00	125000	286,5	2,29	16-nov-18	7	23-nov-18	44,5	17,80		
015		50,0	50,0	2500,00	125000	279,8	2,24	16-nov-18	7	23-nov-18	43,8	17,52		
016	MORTERO REALIZADO CON ARENA DE OTAWA	50,0	50,0	2500,00	125000	286,9	2,30	16-nov-18	28	14-dic-18	54,0	21,60		21,40
017		50,0	50,0	2500,00	125000	281,1	2,25	16-nov-18	28	14-dic-18	53,6	21,44		
018		50,0	50,0	2500,00	125000	286,7	2,29	16-nov-18	28	14-dic-18	52,9	21,16		

OBSERVACIONES : MUESTRA TOMADAS EN LABORATORIO ARENA DE OTAWA Y CEMENTO DE OBRA.
1MPa = a 10,2 kg/cm²


REALIZADO POR
ILGO. WLADIMIR AYERVE

LABSCOTEST CIA. LTDA 
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS


APROBADO POR:
ING. MARCELO GALLARDO
LP: 175644