



PUCE

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
LABORATORIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



ÁREA DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTÉCNIA

INFORME DE ENSAYO

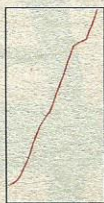
ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE DE NÚCLEOS DE ROCA

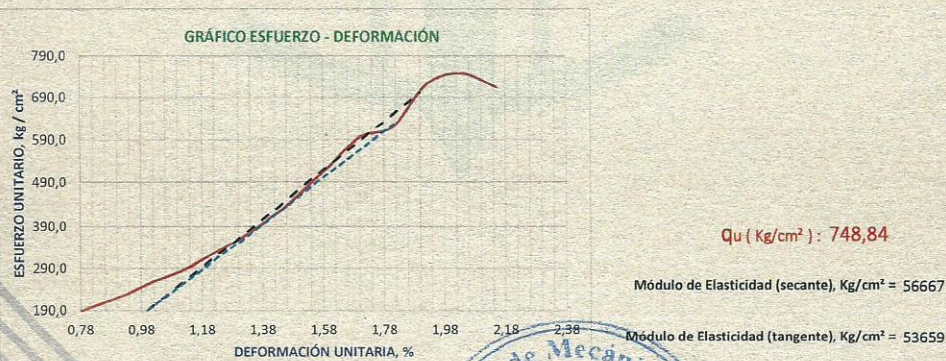
OBRA : Control de Calidad
 LOCALIZACIÓN : Quito
 MUESTRA : Tomada por el cliente
 CANTERA : Apich Antisanilla
 NORMA : ASTM D 7012-14
 HOJA : 2 de 2

N° DE RECEPCIÓN : 3297 S
 SOLICITADO POR : Arq. Pedro Bonilla
 FISCALIZACIÓN :
 CONTRATISTA :
 FECHA DE INGRESO : 2017-03-21
 FECHA DE ENTREGA : 2017-04-10

DATOS INICIALES

D SUPERIOR : 43,81 mm A SUPERIOR : 15,07 cm² P MUESTRA : 304,1 g
 D MEDIO : 43,85 mm A MEDIO : 15,10 cm² V MUESTRA : 133,36 cm³
 D INFERIOR : 43,81 mm A INFERIOR : 15,07 cm² V HUMEDA : 2,280 g/cm³
 H INICIAL : 88,36 mm A MEDIA : 15,09 cm² V SECA : 2,241 g/cm³

LECTURA DEL DEFORMIMETRO 1x10 ⁻² mm	DEFORMACIÓN DE LA MUESTRA cm	DEFORMACIÓN UNITARIA (%)	ÁREA CORREGIDA (cm ²)	CARGA MUESTRA (kg)	ESFUERZO UNITARIO (kg/cm ²)	CONTENIDO DE HUMEDAD	
0	0,000	0,000	15,09	0,0	0,000	Pcap. + sh.	252,14 g
10	0,0100	0,113	15,11	168,0	11,119	Pcap. + ss.	248,33 g
20	0,020	0,226	15,13	477,00	31,533	P cápsula	29,33 g
30	0,030	0,340	15,14	853,0	56,326	Humedad	1,74 %
40	0,040	0,453	15,16	1370,0	90,362	ESQUEMA DE FALLA 	
50	0,050	0,566	15,18	1873,0	123,398		
60	0,060	0,679	15,20	2349,0	154,582		
70	0,070	0,792	15,21	2909,0	191,216		
80	0,080	0,905	15,23	3371,0	221,332		
90	0,090	1,019	15,25	3938,0	258,264		
100	0,100	1,132	15,27	4438,0	290,723		
110	0,110	1,245	15,28	5134,0	335,931		
120	0,120	1,358	15,30	5896,0	385,349		
130	0,130	1,471	15,32	6826,0	445,620		
140	0,140	1,584	15,34	7935,0	517,423		
150	0,150	1,698	15,35	9126,0	594,401		
160	0,160	1,811	15,37	9538,0	620,521		
170	0,170	1,924	15,39	11123,0	722,803		
180	0,180	2,037	15,41	11537,0	748,841		
190	0,190	2,150	15,42	11020	714,457		



NOTA: Este informe no puede ser reproducido parcialmente


 Sr. Patricio Cevallos
 RESPONSABLE DE ENSAYOS


 Ing. Fabián Aweard
 RESPONSABLE DEL ÁREA


 Ing. Jorge Buchelli
 DIRECTOR DEL LABORATORIO





PUCE

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
LABORATORIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



ÁREA DE MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTÉCNIA

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE DE NÚCLEOS DE ROCA

OBRA : Control de Calidad

N° DE RECEPCIÓN : 3297 S

LOCALIZACIÓN : Quito

SOLICITADO POR : Arq. Pedro Bonilla

MUESTRA : Tomada por el cliente

FISCALIZACIÓN : -----

CANTERA : Apich Antisanilla

CONTRATISTA : -----

NORMA : ASTM D 7012-14

FECHA DE INGRESO : 2017-03-21

HOJA : 1 de 2

FECHA DE ENTREGA : 2017-04-10

DATOS INICIALES

DESCRIPCIÓN: Muestra 1

D SUPERIOR : 43,80 mm

A SUPERIOR : 15,07 cm²

P MUESTRA : 329,37 g

D MEDIO : 43,83 mm

A MEDIO : 15,09 cm²

V MUESTRA : 140,91 cm³

D INFERIOR : 43,78 mm


A INFERIOR : 15,05 cm²

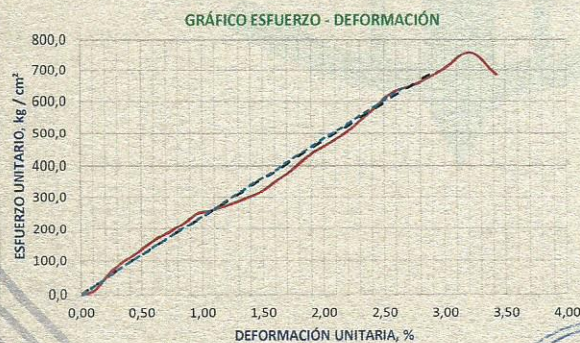
Y HUMEDA : 2,337 g/cm³

H INICIAL : 93,45 mm

A MEDIA : 15,08 cm²

Y SECA : 2,303 g/cm³

LECTURA DEL DEFORMIMETRO 1x10 ⁻² mm	DEFORMACIÓN DE LA MUESTRA cm	DEFORMACIÓN UNITARIA (%)	ÁREA CORREGIDA (cm ²)	CARGA MUESTRA (kg)	ESFUERZO UNITARIO (kg/cm ²)	CONTENIDO DE HUMEDAD		
						Pcap. + sh.	g	
0	0,000	0,000	15,08	0,0	0,000	Pcap. + sh.	220,75	g
10	0,0100	0,107	15,10	177,0	11,726	Pcap. + ss.	217,96	g
20	0,020	0,214	15,11	834,00	55,191	P cápsula	29,68	g
30	0,030	0,321	15,13	1354,0	89,506	Humedad	1,48	%
40	0,040	0,428	15,14	1773,0	117,079	ESQUEMA DE FALLA 		
50	0,050	0,535	15,16	2210,0	145,779			
60	0,060	0,642	15,18	2630,0	173,296			
70	0,070	0,749	15,19	2951,0	194,238			
80	0,080	0,856	15,21	3351,0	220,329			
90	0,090	0,963	15,23	3801,0	249,647			
100	0,100	1,070	15,24	3940,0	258,497			
120	0,120	1,284	15,28	4359,0	285,368			
140	0,140	1,498	15,31	4901,0	320,155			
160	0,160	1,712	15,34	5816,0	379,102			
180	0,180	1,926	15,38	6789,0	441,561			
200	0,200	2,140	15,41	7542,0	489,466			
220	0,220	2,354	15,44	8592,0	556,390			
240	0,240	2,568	15,48	9685,0	625,794			
260	0,260	2,782	15,51	10196,0	657,365			
280	0,280	2,996	15,54	10936	703,523			
300	0,300	3,210	15,58	11759	754,798			
320	0,320	3,424	15,61	10700,0	685,304			



Qu (Kg/cm²) : 754,80

Módulo de Elasticidad (secante), Kg/cm² = 23793

Módulo de Elasticidad (tangente), Kg/cm² = 24151

NOTA: Este informe no puede ser reproducido parcialmente


Sr. Patricio Criollo
RESPONSABLE DE ENSAYOS


Ing. Fabián Alvarado
RESPONSABLE DEL ÁREA



Ing. Jorge Buchelli
DIRECTOR DEL LABORATORIO



PUCE

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
LABORATORIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



AREA DE HORMIGONES INFORME DE ENSAYO GRANULOMETRÍA POR MALLAS (AGREGADO GRUESO)

PROYECTO: Control de Calidad
LOCALIZACIÓN: Quito
MUESTRA: Tomada por el Cliente
NORMA ENSAYO: ASTM C 136

SOLICITADO POR: Ministerio de Cultura y Patrimonio

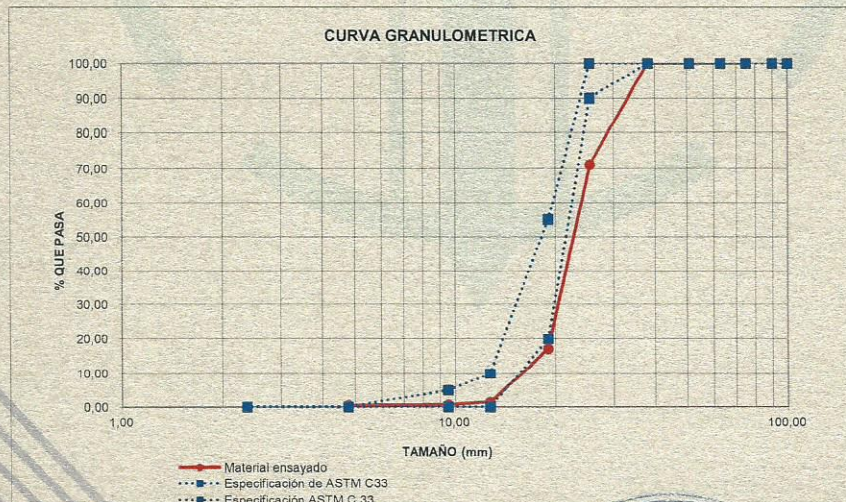
FISCALIZACIÓN: Ing. Germán Guerra
CONTRATISTA: Arq. Patricia Buenaño

FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA: 23/01/2017

FECHA DE EMISIÓN: 29/03/2017

RECEPCIÓN N°: 3934 M
HOJA: 1 de 15
CANTERA: Apich Antisanilla
LOCALIZACIÓN: Pintag
DESCRIPCIÓN: Ripio triturado 1 1/4
TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO: 1 plg
TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 1 1/2 plg

MALLA No.	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA PARCIAL	MASA RETENIDA ACUMULADA	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE QUE PASA (%)
4"	100,00	0	0	0,00	100,00
3 1/2"	90,00	0	0	0,00	100,00
3"	75,00	0	0	0,00	100,00
2 1/2"	63,00	0	0	0,00	100,00
2"	50,80	0	0	0,00	100,00
1 1/2"	38,10	0	0	0,00	100,00
1"	25,40	5862	5862	28,88	71,12
3/4"	19,00	10964	16826	82,90	17,10
1/2"	12,70	3163	19889	98,48	1,52
3/8"	9,51	173	20162	99,33	0,67
No.4	4,76	35	20197	99,51	0,49
Pasa N° 4		100	100		
SUMA		20297	20297		



OBSERVACIONES:

NOTA: Este informe de ensayo no debe ser reproducido parcialmente.

Ing. María Inés Calvo
Responsable de Área



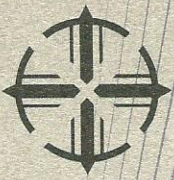
Ing. Jorge Bucheli
Director

Veintimilla y Av. 12 de Octubre
Telf.: 593 299 1529
Cel: 09870 49430
Quito - Ecuador
LMC-PUCE@puce.edu.ec
www.puce.edu.ec

Solidarios en la construcción, excelencia en la calidad...



JESUITAS ECUADOR



PUCE

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
LABORATORIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



AREA DE HORMIGONES INFORME DE ENSAYO ABRASIÓN E IMPÁCTO POR LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES

PROYECTO: Control de Calidad
LOCALIZACION: Quito
MUESTRA: Tomada por el Cliente
NORMA ENSAYO: ASTM C 131
RECEPCION N°: 3934 M
HOJA: 2 de 15
CANTERA: Apich Antisanilla
LOCALIZACIÓN: Pintag
DESCRIPCIÓN: Ripio triturado 1 1/4

SOLICITADO POR: Ministerio de Cultura y Patrimonio
FISCALIZACION: Ing. Germán Guerra
CONTRATISTA: Arq. Patricia Buenaño
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA: 23/01/2017
FECHA DE EMISIÓN: 29/03/2017

$$\text{Porcentaje de desgaste} = (C / A) * 100$$

$$\text{Masa que pasa el tamiz No. 12} = (A - B)$$

TIPO DE GRADACION: B

MASA INICIAL DE LA MUESTRA	A=	5006	gr.
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N° 12 DESPUES DE 500 REVOLUCIONES	B=	3721	gr
MASA QUE PASA EL TAMIZ N° 12	C=	1285	gr
PORCENTAJE DE DESGASTE	D=	26	%

OBSERVACIONES:

NOTA: Este informe de ensayo no debe ser reproducido parcialmente.

Ing. María Inés Calvo
Responsable de Área

Ing. Jorge Bucheli
Director





PUCE

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
LABORATORIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



ÁREA DE HORMIGONES INFORME DE ENSAYO

GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCIÓN EN EL AGREGADO GRUESO

PROYECTO: Control de Calidad
LOCALIZACIÓN: Quito
MUESTRA: Tomada por el Cliente
NORMA ENSAYO: ASTM C 127
RECEPCIÓN N°: 3934 M
HOJA: 3 de 15
CANTERA: Apich Antisanilla
LOCALIZACIÓN: Pintag
DESCRIPCIÓN: Ripio triturado 1 1/4

SOLICITADO POR: Arq. Pedro Bonilla
FISCALIZACIÓN:
CONTRATISTA:
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA: 21/03/2017
FECHA DE EMISIÓN: 29/03/2017

Gravedad específica seca = $A / (B - C)$

Gravedad específica saturada con superficie seca = $B / (B - C)$

Gravedad específica aparente = $A / (A - C)$

MASA DE LA MUESTRA SECA	A =	5507,00	gr
MASA DE LA MUESTRA SATURADA CON SUPERFICIE SECA	B =	5653,00	gr
MASA APARENTE DE LA MUESTRA SATURADA CON SUPERFICIE SECA	C =	3280,00	gr
GRAVEDAD ESPECIFICA SECA	Ge =	2,61	
GRAVEDAD ESPECIFICA SATURADA CON SUPERFICIE SECA	Ges =	2,67	
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	Gea =	2,77	
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	Ab =	2,7	%

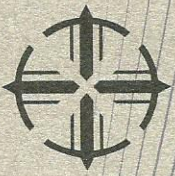
OBSERVACIONES:

NOTA: Este Informe de Ensayo no debe ser reproducido ni parcial ni totalmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Ing. María Inés Calvo,
Responsable de Área

Ing. Jorge Bucheli,
Director





PUCE

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
LABORATORIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



AREA DE HORMIGONES INFORME DE ENSAYO GRANULOMETRÍA POR MALLAS (AGREGADO FINO)

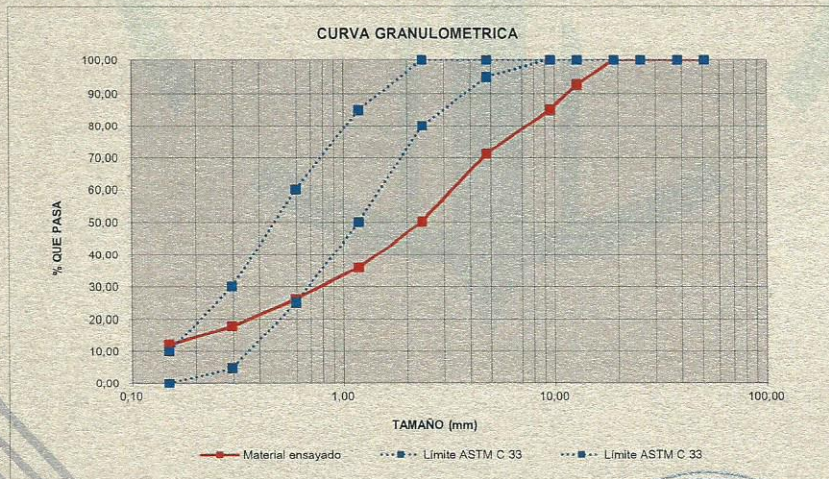
PROYECTO: Control de Calidad
LOCALIZACION: Quito
MUESTRA: Tomada por el Cliente
NORMA ENSAYO: ASTM C 136

RECEPCION N°: 3934 M
HOJA: 4 de 15
CANTERA: Apich Antisanilla
LOCALIZACIÓN: Pintag
DESCRIPCIÓN: Polvo de Piedra
MODULO DE FINURA: 4,1

SOLICITADO POR: Arq. Pedro Bonilla
FISCALIZACION:
CONTRATISTA:

FECHA DE RECEPCION: 21/03/2017
FECHA DE EMISION: 29/03/2017

MALLA No.	ABERTURA (mm)	MASA RETENIDA PARCIAL	MASA RETENIDA ACUMULADA	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE QUE PASA (%)
2"	50,80	0	0	0,00	100,00
1 1/2"	38,10	0	0	0,00	100,00
1"	25,40	0	0	0,00	100,00
3/4"	19,00	0	0	0,00	100,00
1/2"	12,70	85	85	7,20	92,80
3/8"	9,51	90	175	14,84	85,16
No.4	4,76	165	340	28,80	71,20
No.8	2,36	248	588	49,81	50,19
No.16	1,18	169	757	64,13	35,87
No.30	0,60	116	873	73,94	26,06
No.50	0,30	96	969	82,08	17,92
No.100	0,15	70	1039	88,03	11,97
Pasa No. 100		141	141		
SUMA		1180	1180		



OBSERVACIONES:

NOTA: Este informe de ensayo no debe ser reproducido parcialmente.

Ing. Mariana Calvo

Responsable de Área



Ing. Jorge Bucheli

Director

Veintimilla y Av. 12 de Octubre
Telf.: 593 299 1529
Cel.: 09870 49430
Quito - Ecuador
LMC-PUCE@puce.edu.ec
www.puce.edu.ec

Solidarios en la construcción, excelencia en la calidad...



JESUITAS ECUADOR



PUCE

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
LABORATORIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



AREA DE HORMIGONES INFORME DE ENSAYO

GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCIÓN EN EL AGREGADO FINO PROCEDIMIENTO GRAVIMÉTRICO

PROYECTO: Control de Calidad
LOCALIZACIÓN: Quito
MUESTRA: Tomada por el Cliente
NORMA ENSAYO: ASTM C 128

SOLICITADO POR: Arq. Pedro Bonilla
FISCALIZACIÓN:
CONTRATISTA:

FECHA DE RECEPCIÓN: 21/03/2017
FECHA DE EMISIÓN: 29/03/2017

RECEPCION N°: 3934 M
HOJA: 5 de 15
CANTERA: Apich Antisanilla
LOCALIZACIÓN: Pintag
DESCRIPCIÓN: Polvo de Piedra

$$\text{Gravedad específica seca} = A / (B + S - C)$$

$$\text{Gravedad específica saturada con superficie seca} = S / (B + S - C)$$

$$\text{Gravedad específica aparente} = A / (B + A - C)$$

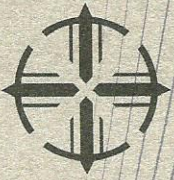
MASA DEL MATRAZ	Mm =	160,20	gr
MASA DEL MATRAZ + AGUA	B =	660,20	gr
MASA CONJUNTO MATRAZ, AGUA Y MUESTRA	C =	968,00	gr
MASA DE MUESTRA SATURADA CON SUPERFICIE SECA	S =	500,10	gr
MASA DE LA MUESTRA SECA	A =	487,10	gr
GRAVEDAD ESPECIFICA SECA	Ge =	2,53	
GRAVEDAD ESPECIFICA SATURADA CON SUPERFICIE SECA	Ges =	2,60	
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	Gea =	2,72	
PORCENTAJE DE ABSORCION	Ab =	2,7	%

OBSERVACIONES:

NOTA: Este informe de ensayo no debe ser reproducido parcialmente.

Ing. María Inés Calvo
Responsable de Área





PUCE

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
LABORATORIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



ÁREA DE HORMIGONES INFORME DE ENSAYO

CONTENIDO ORGANICO EN AGREGADO FINO

PROYECTO: Control de Calidad
 LOCALIZACIÓN: Quito
 MUESTRA: Tomada por el Cliente
 NORMA ENSAYO: ASTM C 40
 RECEPCION N°: 3934 M
 HOJA: 6 de 15
 CANTERA: Apich Antisanilla
 LOCALIZACIÓN: Pintag
 DESCRIPCIÓN: Polvo de Piedra

SOLICITADO POR: Arq. Pedro Bonilla
 FISCALIZACIÓN
 CONTRATISTA:
 FECHA DE RECEPCIÓN: 21/03/2017
 FECHA DE EMISIÓN: 29/03/2017

$$C = (B / A) * 100$$

COLOR DE LA MUESTRA MAYOR A 0 MENOR A 5

CONTENIDO ORGANICO ACEPTABLE SI

NO

VALOR EN LA ESCALA N°

OBSERVACIONES:

Según la norma ASTM C 40; 9,2 en la escala de Gardner (1 a 5) la muestra es aceptable hasta 3

NOTA: Este informe de ensayo no debe ser reproducido parcialmente.

Ing. María Inés Calvo
Responsable de Area.

Ing. Jorge Bucheli
Director

