



Laboratorio de Suelos Concreto y Asfalto



E&C Quality Control  
Laboratorio de Suelos, Concreto y Asfalto  
*[Signature]*  
Ing. Elard Mendoza Bejar  
JEFE DE LABORATORIO  
CIP: N° 143365

Cusco, 26 Agosto del 2016

**INFORME TECNICO N° 01**

**PROYECTO:** MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO (ASOCIACION SAYARI-BARATILLO LAS ÑUSTAS)

**ASUNTO:** EVALUACION FISICO - MECANICO Y ABRASION DE LOS ANGELES - MATERIAL DE LA CANTERA HATUN RUMI II (Piedra Chancada de 1/2" - 3/4")

**SOLICITA:** PROCANING SRL. (Yeny Quispe Yuca)

Dentro del sistema de procesamiento de agregados se realizó la Evaluación del Material proveniente de la cantera de Hatun Rumi II (Piedra chancada de 1/2" - 3/4").

Las muestras extraídas representativas de los materiales de la cantera Hatun Rumi II han sido sometidas a los ensayos de Resistencia a la Abrasión, Absorción, Resistencia a la Compresión, Peso Específico y Peso Unitario dando como resultado lo siguiente.

**RESUMEN DE LOS ENSAYOS REALIZADOS**

MATERIAL	ABRASION %	ABSORCION %	PESO ESPECIFICO Kg/m <sup>3</sup>	PESO UNITARIO Kg/m <sup>3</sup>	RRESISTENCIA A LA COMPRESION Kg/Cm <sup>2</sup>
Piedra Chancada de 1/2" - 3/4" (Cantera Hatun Rumi II)	20.9	1.30	2.550	1723	1323

**Conclusiones:**

El material (Piedra Chancada"), fue proporcionado por el solicitante proveniente de la cantera Hatun Rumi II.

Según los análisis realizados, estas Cumplen para obras de Concreto Armado, Concreto Simple y Sistemas de Drenaje Muros de Contención, Gaviones.

A continuación apreciamos los resultados de dichos ensayos.





E&C QUALITY CONTROL SAC

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

## PESO UNITARIO DEL AGREGADO


Obra MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO (ASOCIACION SAYARI- BARATILLO LAS ÑUSTAS)  
Cantera HATUN RUMI II  
Fecha 26/08/2016  
Muestra PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"  
Hecho por H.P.C  
Revisado M.B.E  
Solicita PROCANING SRL (YENY QUISPE YUCA)

### SUELTO

ENSAYO N°	1	2	3
PESO DE LA GRAVA + MOLDE (gr.)	10390	10400	10390
PESO DEL MOLDE (gr.)	6753	6753	6753
PESO DE LA GRAVA SUELTA	3637	3647	3637
VOLUMEN DEL MOLDE	2113	2113	2113
PESO UNITARIO SUELTO	1.721	1.726	1.721
PROMEDIO PONDERADO (Kg / M <sup>3</sup> )		1723	

#### OBSERVACIONES:

LA MUESTRA FUE PROPORCIONADO POR EL SOLICITANTE

  
E&C Quality Control  
Laboratorio de Suelos, Concreto y Asfalto  
Ing. Elard Mendoza Bejar  
JEFE DE LABORATORIO  
CIP: N° 143365

**E&C QUALITY CONTROL SAC****LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

Obra 0 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO (ASOCIACION SAYARI- BARATILLO LAS ÑUSTAS)  
 Cantera HATUN RUMI II  
 Certificado :1  
 Fecha 26/08/2016  
 Muestra PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"  
 Hecho por C.H.P  
 Revisado M.B.E  
 Solicita PROCANING SRL (YENI QUISPE YUCA)


**GRAVEDAD ESPECIFICA - ABSORCIÓN DE AGREGADOS****AGREGADO GRUESO**

IDENTIFICACIÓN				
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Aire)	2748.0	1895.0	
B	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Agua)	1667.3	1154.0	
C	Vol. de Masas + Vol. de Vacíos = A-B	1080.7	741.0	
D	Peso Mat. Seco en estufa (105°)	2712	1871.3	Promedio
E	Vol. de Masa = C - ( A-D )	1044.7	717.3	
	Pe Bulk (Base seca) =D/C	2.509	2.525	2.517
	Pe Bulk (Base Saturada) =A/C	2.543	2.557	2.550
	Pe Aparente (Base seca) = D/E	2.596	2.609	2.602
	% Absorción =(( A-D ) / D ) x 100	1.33	1.27	1.30

**AGREGADO FINO**

IDENTIFICACIÓN				
A	Peso Mat. Sat. Sup. Seca (en Aire)			
B	Peso Frasco + H2O			
C	Peso Frasco + H2O + A			
D	peso Mat. + H2O en el Frasco			
E	Vol. Masa + Vol. Vacíos = C - D			
F	Peso del Mat. Seco en Estufa (105°)			
G	Vol. de Masa = E - (A-F)			
	Pe Bulk (Base seca) = F/E			
	Pe Bulk (Base Saturada) =A/E			
	Pe Aparente (Base seca) = F/G			
	% Absorción =(( A-F ) / F ) x 100			

LA MUESTRA FUE PROPORCIONADO POR EL SOLICITANTE

  
 E&C Quality Control  
 Laboratorio de Suelos, Concreto y Asfalto  
 Ing. Elard Mendoza Bejar  
 JEFE DE LABORATORIO  
 CIP: N° 143285



**E&C QUALITY CONTROL**  
**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**

**ENSAYO DE ABRASION ( MAQUINA DE LOS ANGELES )**  
(NORMA AASHTO T-96)

OBRA : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO (ASOCIACION SAYARI- BARATILLO LAS ÑUSTAS) CERTIFICADO : 01  
HECHO POR : H.P.C.  
REVISADO : M.B.E.  
MUESTRA : PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4" FECHA : 26/08/2016  
SOLICITA : PROCANING SRL. (YENI QUISPE YUCA)

**DATOS DE LA MUESTRA**

CANTERA HATUN RUMI II

TAMIZ	GRADACIONES			
	A	B	C	D
1 1/2"				
1"	1248.0			
3/4"	1247.0			
1/2"	1248.0			
3/8"	1249.0			
1/4"				
Nº 4				
PESO TOTAL	4992.0			
Retenido en la malla Nº 12	3950.0			
Que pasa en la malla Nº 12	1,042.0			
Nº de Esferas	12			
Peso de las Esferas				
% Desgaste	20.9%			

OBSERVACIONES : El material fue Muestreado y proporcionado por el solicitante

  
E&C Quality Control  
Laboratorio de Suelos, Concreto y Asfalto  
Ing. Elard Mendoza Bejar  
JEFE DE LABORATORIO  
CIP: N° 143365



OBRA : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO (ASOCIACION SAYARI- BARATILLO LAS NUSTAS)CUSCO

REG. N° : CR-01

TECNICO : H.P.C

MUESTRA : PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"

ING. RESP. : M.B.E

SOLICITA : PROCANING SRL. (YENI QUISPE YUCA)

FECHA : 26/08/2016

**MUESTRA NATURAL Y OBTENCION DE ESPECIMEN**



**DESPUES DEL ENSAYO**



**RESISTENCIA A COMPRESION  
ASTM C 39**

Datos de la muestra obtenida :

Forma : Cubo

Altura (cm) : 9.3

Ancho (cm) : 9.3

Area (cm<sup>2</sup>) : 86.5

Carga Aplicada (Kg) : 114430

**Resistencia (Kg/cm<sup>2</sup>) : 1323.0**

OBSERVACIONES : LA MUESTRA FUE PROPORCIONADO POR EL SOLICITANTE



**Ing. Elard Mendoza Bejar**  
JEFE DE LABORATORIO  
CIP: N° 143265