



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones



CORPORACIÓN MAYO

CONTRATO N° 094-2017- MTC/20

SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:

“EMP. PE-3N (LA CIMA) - CONOCANCHA—EMP. PE-22 (CHINCHAN)”

PROGRAMA DE GESTIÓN VIAL—PLAN DE CONSERVACIÓN

VOLUMEN I: PLAN DE CONSERVACIÓN VIAL



TOMO I.2-D: ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

PROGRAMA DE GESTIÓN VIAL – PLAN DE CONSERVACIÓN

VOLUMEN I: PLAN DE CONSERVACION VIAL

TOMO I.2: ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

ÍNDICE

TOMO I.2-D	PÁGINA
ANEXO 02: CANTERAS	0376
TRAMO III: CONOCANCHA – DV. MARCAPOMACOCCHA (KM 42+400-KM 80+085)	0375
DIAGRAMA DE CANTERAS	0374
CANTERA CERRO (KM 61+560)	0372
REGISTRO DE EXCAVACIÓN	0371
ENSAYOS DE LABORATORIO	0367
PANEL FOTOGRAFICO	0305
CANTERA CERRO (KM 72+780)	0303
REGISTRO DE EXCAVACIÓN	0302
ENSAYOS DE LABORATORIO	0298
PANEL FOTOGRAFICO	0245
CANTERA RIO (KM 76+620)	0243
REGISTRO DE EXCAVACIÓN	0242
ENSAYOS DE LABORATORIO	0238
PANEL FOTOGRAFICO	0167
TRAMO IV: DV. MARCAPOMACOCCHA – EMP. PE-22 (CHINCHAN) (KM 80+085-KM 113+937)	0165
DIAGRAMA DE CANTERAS	0164
CANTERA CERRO (KM 101+500)	0162
REGISTRO DE EXCAVACIÓN	0161
ENSAYOS DE LABORATORIO	0156
PANEL FOTOGRAFICO	0079
ANEXO 03: FUENTES DE AGUA	0077
TRAMO I: EMP. PE-3N (LA CIMA) – ATOCSAICO (KM 0+000-KM 22+800)	0075
DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA	0074
FUENTE DE AGUA – ATOCSAICO (RIO) KM 22+680	0072
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA	0071
ENSAYOS DE LABORATORIO	0069
PANEL FOTOGRAFICO	0067
TRAMO II: ATOCSAICO - CONOCANCHA (KM 22+800-KM 42+400)	0065
DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA	0064
FUENTE DE AGUA – PUMA INTI (RIO) KM 33+500	0062
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA	0061

PANEL FOTOGRAFICO	0057
FUENTE DE AGUA – QUEBRADA KM 36+800	0055
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA	0054
ENSAYOS DE LABORATORIO	0052
PANEL FOTOGRAFICO	0050
TRAMO III: CONOCANCHA – DV. MARCAPOMACOCCHA (KM 42+400-KM 80+085)	0048
DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA	0047
FUENTE DE AGUA – CONOCANCHA (RIO) KM 42+783	0045
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA	0044
ENSAYOS DE LABORATORIO	0042
PANEL FOTOGRAFICO	0040
FUENTE DE AGUA – QUEBRADA KM 72+523	0038
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA	0037
ENSAYOS DE LABORATORIO	0035
PANEL FOTOGRAFICO	0033
FUENTE DE AGUA – RIO KM 76+507	0031
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA	0030
ENSAYOS DE LABORATORIO	0028
PANEL FOTOGRAFICO	0026
TRAMO IV: DV. MARCAPOMACOCCHA – EMP. PE-22 (CHINCHAN) (KM 80+085-KM 113+937)	0024
DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA	0023
FUENTE DE AGUA – KM 87+802	0021
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA	0020
ENSAYOS DE LABORATORIO	0018
PANEL FOTOGRAFICO	0016
FUENTE DE AGUA – KM 97+400	0014
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA	0013
ENSAYOS DE LABORATORIO	0011
PANEL FOTOGRAFICO	0009
FUENTE DE AGUA – KM 112+004	0007
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA	0006
ENSAYOS DE LABORATORIO	0004
PANEL FOTOGRAFICO	0002

ANEXO 02: CANTERAS



CORPORACIÓN
MAYO

**TRAMO III:
CONOCANCHA – DV. MARCAPOMACOCHA
(KM 42+400 – KM 80+085)**

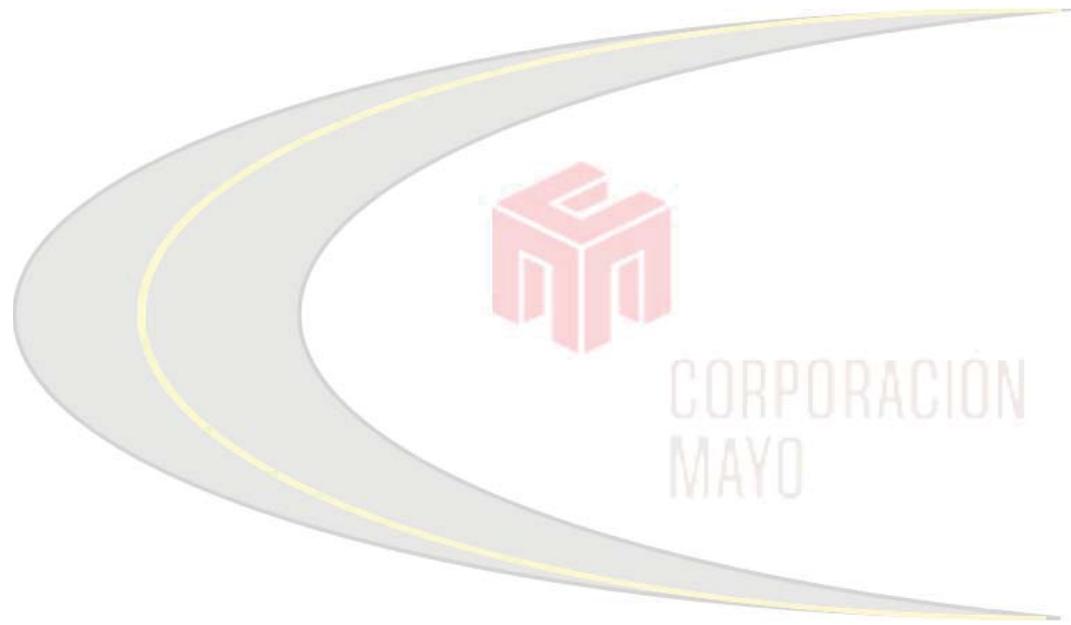
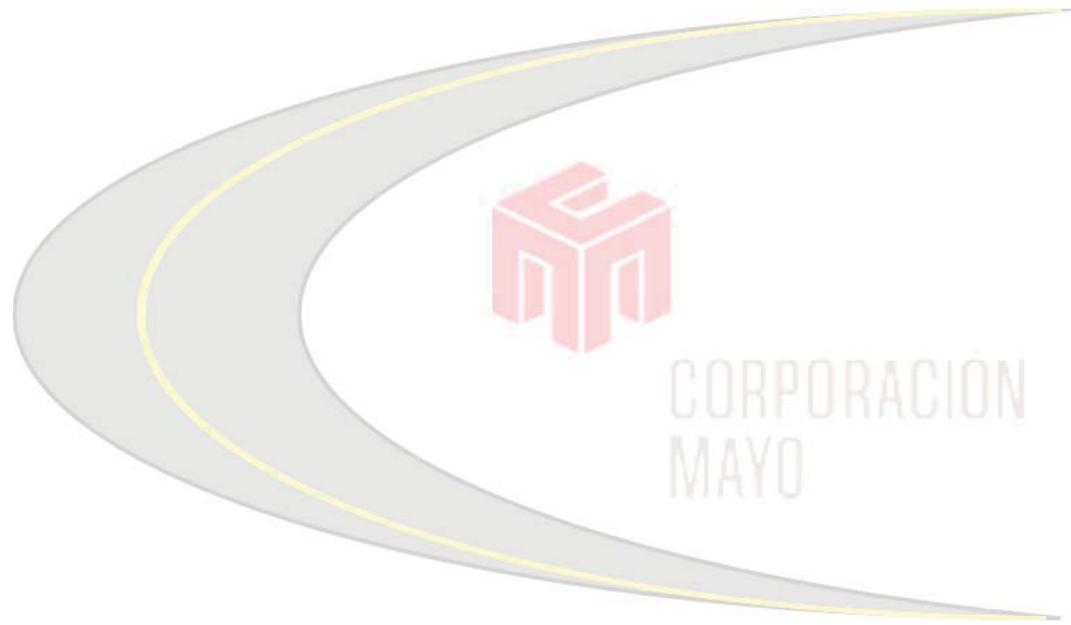
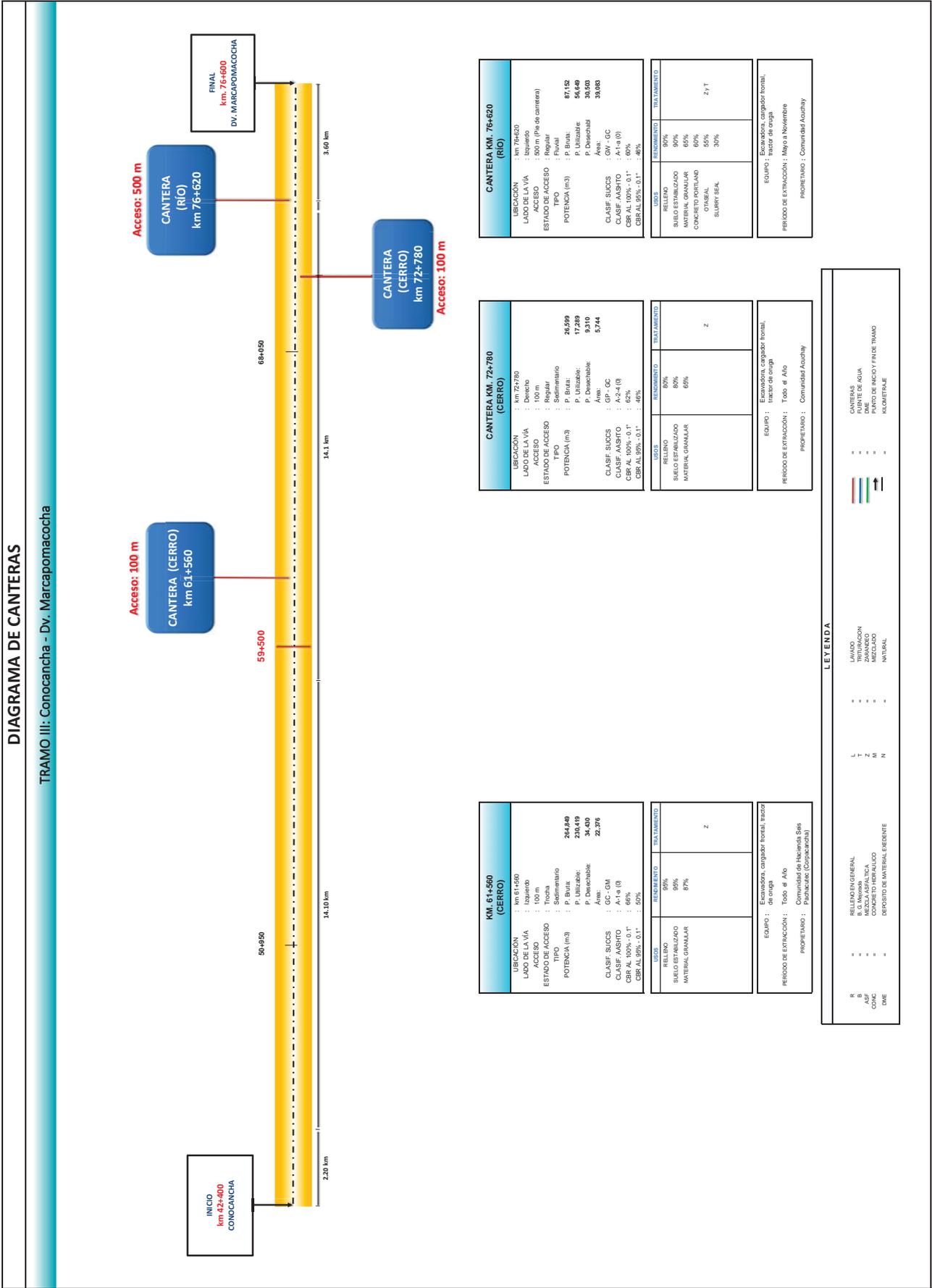


DIAGRAMA DE CANTERAS



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>DIAGRAMA DE CANTERAS</p>		
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimentos	
UBICACIÓN	Junín	
CLIENTE	M.T.C.	
CONTRATISTA	Corporación Mayo	



LEYENDA

R	■	RELLENO GENERAL	1
B	■	B.G. Mayocoba	1
C	■	CONCRETO PORTLAND	2
M	■	MATERIAL GRANULAR	2
N	■	DEPOSITO DE MATERIAL EXISTENTE	N
DNE	■	MATERIAL	N

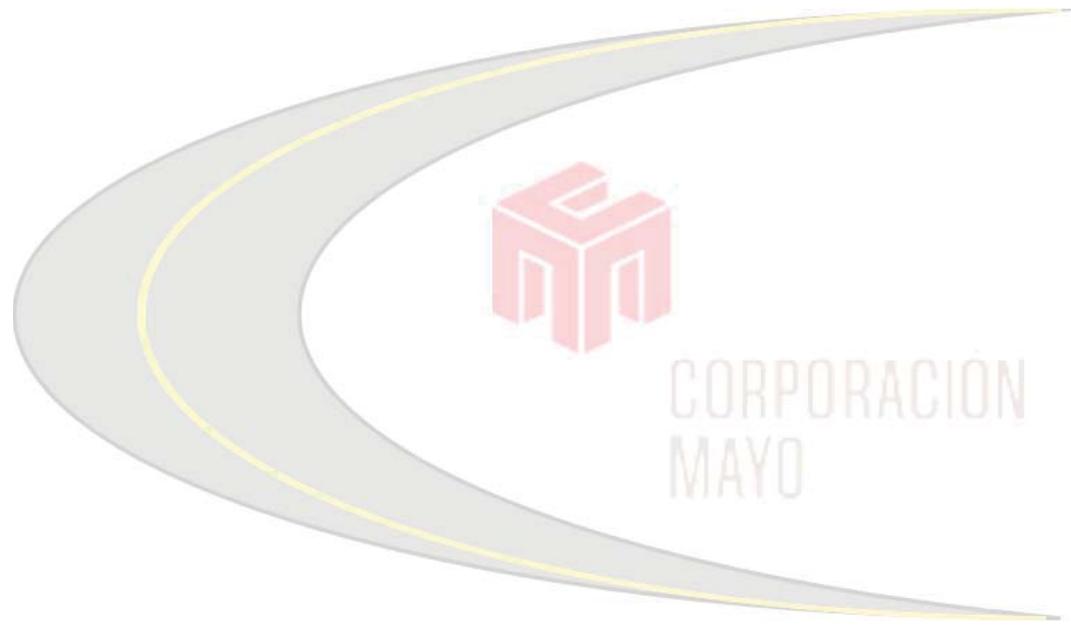
■	■	CANTERAS	■
■	■	FUENTE DE AGUA	■
■	■	PUNTO DE INICIO Y FIN DE TRAMO	■
■	■	KILOMETRAJE	■

**CANTERA
CERRO
(KM 61+560)**



CORPORACION
MAYO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

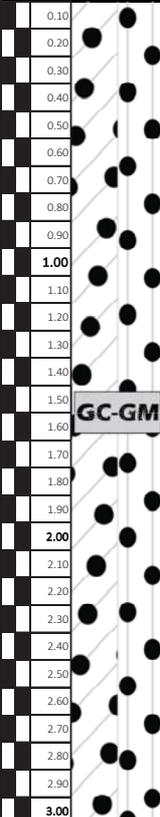


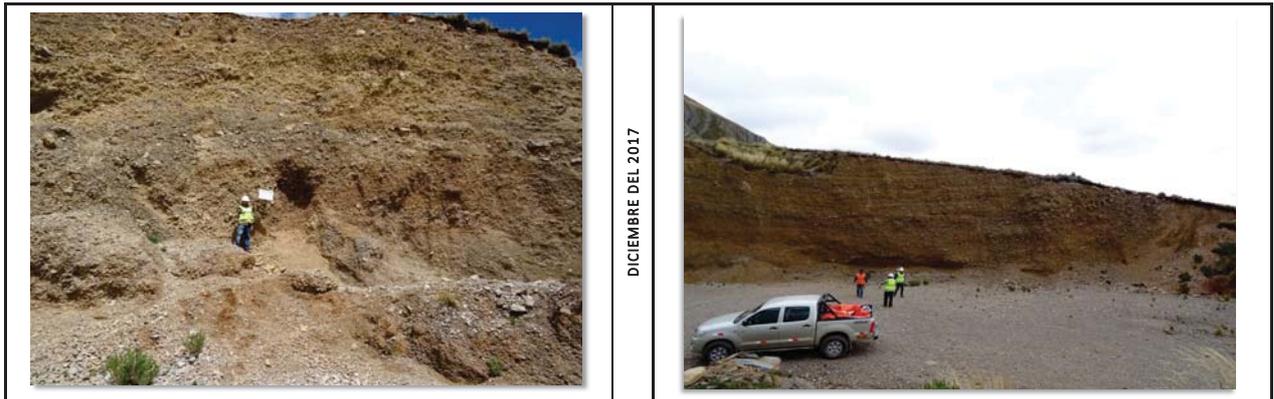
 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"	
		UBICACION : III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha TRINCHERA : T-1 LADO : Izquierdo PROGRESIVA : Km. 61+560 CLIENTE : M.T.C. ING. RESP.: L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS	
		RUTA : PE-3NG
		ESTE : 8746521
		NORTE : 0363573
OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA		

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.00 1.10 1.20 1.30 1.40 1.50 1.60 1.70 1.80 1.90 2.00 2.10 2.20 2.30 2.40 2.50 2.60 2.70 2.80 2.90 3.00		Grava limo arcillosa con arena	61.1	25.8	13.1	5.1	A-1-a (0)	Sub Angular	Estable	-	M - 1



 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
 	UBICACION : III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha TRINCHERA : T-2 LADO : Izquierdo PROGRESIVA : Km. 61+560 CLIENTE : M.T.C. ING. RESP.: L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS
	RUTA : PE-3NG ESTE : 8746486 NORTE : 0363561
	OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>0.10</td></tr><tr><td>0.20</td></tr><tr><td>0.30</td></tr><tr><td>0.40</td></tr><tr><td>0.50</td></tr><tr><td>0.60</td></tr><tr><td>0.70</td></tr><tr><td>0.80</td></tr><tr><td>0.90</td></tr><tr><td>1.00</td></tr><tr><td>1.10</td></tr><tr><td>1.20</td></tr><tr><td>1.30</td></tr><tr><td>1.40</td></tr><tr><td>1.50</td></tr><tr><td>1.60</td></tr><tr><td>1.70</td></tr><tr><td>1.80</td></tr><tr><td>1.90</td></tr><tr><td>2.00</td></tr><tr><td>2.10</td></tr><tr><td>2.20</td></tr><tr><td>2.30</td></tr><tr><td>2.40</td></tr><tr><td>2.50</td></tr><tr><td>2.60</td></tr><tr><td>2.70</td></tr><tr><td>2.80</td></tr><tr><td>2.90</td></tr><tr><td>3.00</td></tr> </table>	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00		Grava limo arcillosa con arena	62.1	25.8	12.1	4.7	A-1-a (0)	Sub Angular	Estable	--	M - 1
0.10																																									
0.20																																									
0.30																																									
0.40																																									
0.50																																									
0.60																																									
0.70																																									
0.80																																									
0.90																																									
1.00																																									
1.10																																									
1.20																																									
1.30																																									
1.40																																									
1.50																																									
1.60																																									
1.70																																									
1.80																																									
1.90																																									
2.00																																									
2.10																																									
2.20																																									
2.30																																									
2.40																																									
2.50																																									
2.60																																									
2.70																																									
2.80																																									
2.90																																									
3.00																																									

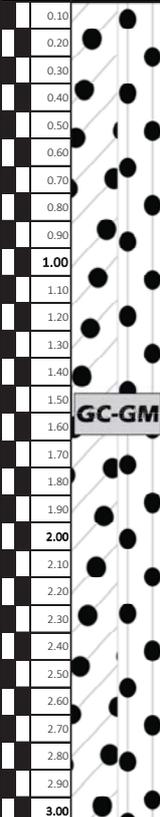
	<p>DICIEMBRE DEL 2017</p>	
---	---------------------------	--

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha
	TRINCHERA : T-3
	LADO : Izquierdo
	PROGRESIVA : Km. 61+560
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS
	RUTA : PE-3NG
	ESTE : 8746455
	NORTE : 0363580
	OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>0.10</td></tr><tr><td>0.20</td></tr><tr><td>0.30</td></tr><tr><td>0.40</td></tr><tr><td>0.50</td></tr><tr><td>0.60</td></tr><tr><td>0.70</td></tr><tr><td>0.80</td></tr><tr><td>0.90</td></tr><tr><td>1.00</td></tr><tr><td>1.10</td></tr><tr><td>1.20</td></tr><tr><td>1.30</td></tr><tr><td>1.40</td></tr><tr><td>1.50</td></tr><tr><td>1.60</td></tr><tr><td>1.70</td></tr><tr><td>1.80</td></tr><tr><td>1.90</td></tr><tr><td>2.00</td></tr><tr><td>2.10</td></tr><tr><td>2.20</td></tr><tr><td>2.30</td></tr><tr><td>2.40</td></tr><tr><td>2.50</td></tr><tr><td>2.60</td></tr><tr><td>2.70</td></tr><tr><td>2.80</td></tr><tr><td>2.90</td></tr><tr><td>3.00</td></tr> </table>	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00		Grava limo arcillosa con arena	60.6	26.8	12.6	4.2	A-1-a (0)	Sub Angular	Estable	-	M-1
0.10																																									
0.20																																									
0.30																																									
0.40																																									
0.50																																									
0.60																																									
0.70																																									
0.80																																									
0.90																																									
1.00																																									
1.10																																									
1.20																																									
1.30																																									
1.40																																									
1.50																																									
1.60																																									
1.70																																									
1.80																																									
1.90																																									
2.00																																									
2.10																																									
2.20																																									
2.30																																									
2.40																																									
2.50																																									
2.60																																									
2.70																																									
2.80																																									
2.90																																									
3.00																																									

	<p>DICIEMBRE DEL 2017</p>	
---	---------------------------	--

ENSAYO DE LABORATORIO



CORPORACIÓN
MAYO

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERU</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACION MAYO</p>	<p>ENSAYOS DE CANTERAS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ESTRUCADURA</td><td>Diario del Pavimento</td></tr> <tr><td>UBICACION</td><td>Junin</td></tr> <tr><td>PROYECTISTA</td><td>M.T.C.</td></tr> <tr><td>CLIENTE</td><td>Corporación Mayo</td></tr> </table>	ESTRUCADURA	Diario del Pavimento	UBICACION	Junin	PROYECTISTA	M.T.C.	CLIENTE	Corporación Mayo
ESTRUCADURA	Diario del Pavimento										
UBICACION	Junin										
PROYECTISTA	M.T.C.										
CLIENTE	Corporación Mayo										

RESUMEN
TRAMO III: CONOCCANCHA - DV. MARCAPOMACCOCHA

Tramo	Centro	Progr. Kms	Calicada 0/1	Metros	Profundidad	Fecha	Gradientes % Que Pasa												Unidades			% Humedad	Clasificación	Proctor	Abrasion	Caras Fracturadas	Equivalentes de Arena	Durabilidad	Sales Solubles	Gravedad Especifica	Peso Unitario	Materia Organica	Límites al 200																				
							Gradientes % Que Pasa												Unidades																																		
							2"	1.12"	3"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 8	Nº 10	Nº 15	Nº 20	Nº 30	Nº 40	Nº 50	Nº 60													Nº 75	Nº 100	Nº 200	LL	LP	IP														
T1	M1	0.00 - 3.00	10.ene.18				100.0	97.8	94.8	89.1	74.5	62.0	38.9	26.1	23.4	20.1	18.6	17.5	16.3	15.4	14.4	14.1	13.1	27	21	6	5.08	A-1-a(0)	GC - GM	2.218	6.40	48.9	66.6	25.2%	91.2	68.6	5.2	25.0	4.8	5.6	0.08%	2.710	2.709	1.03%	1.27%	1383	1466	1400	1529	0.11%	28	19	9
T2	M1	0.00 - 3.00	10.ene.18				100.0	96.3	86.2	76.4	62.6	52.3	37.9	27.1	24.6	20.5	18.7	17.3	16.3	15.0	14.2	13.0	12.0	25	20	5	4.69	A-1-a(0)	GC - GM	2.197	6.27	50.4	64.9	24.4%	88.5	66.4	4.7	24.0	4.3	5.5	0.07%	2.656	2.666	0.96%	1.10%	1340	1434	1358	1488	0.10%	27	20	8
T3	M1	0.00 - 3.00	10.ene.18				100.0	97.6	96.2	92.0	77.7	63.2	39.4	27.4	24.2	20.1	17.8	16.2	15.2	14.4	13.6	13.4	12.6	26	21	5	4.22	A-1-a(0)	GC - GM	2.192	6.12	50.7	65.8	24.6%	87.8	66.9	4.8	25.0	4.8	5.4	0.07%	2.686	2.716	0.97%	1.21%	1397	1479	1418	1535	0.10%	29	20	9
T4	M1	0.00 - 3.00	14.abr.18				100.0	97.7	93.8	87.8	72.5	59.3	35.1	24.4	22.0	19.2	17.9	17.0	16.0	15.3	14.5	14.1	13.2	26	21	5	5.27	A-1-a(0)	GC - GM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
T5	M2	0.00 - 3.00	15.abr.18				100.0	96.2	85.9	75.8	61.5	51.0	36.0	27.2	25.0	21.3	19.8	18.4	17.6	16.4	15.7	14.7	13.9	26	20	6	4.89	A-1-a(0)	GC - GM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
T6	M2	0.00 - 3.00	16.abr.18				100.0	97.6	96.1	92.0	77.1	61.8	37.1	26.0	23.0	19.3	17.3	15.9	15.0	14.3	13.6	13.3	12.7	25	20	5	4.60	A-1-a(0)	GC - GM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

MATERIAL : Canteras
FECHA : Enero del 2018

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: * Emp. PE-3N (La Cima) - Conocancha - Emp. PE-2Z (Chinchan)
UBICACION : Junin
TRAMO III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

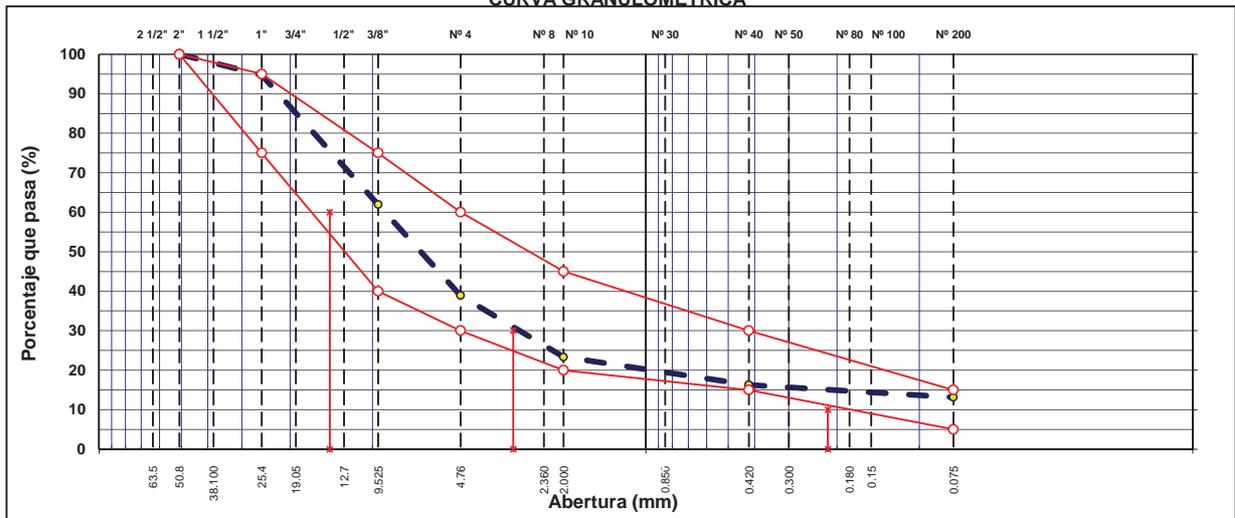
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE :	M.T.C.
TRAMO III :	Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE :	L.A.M.M.
PROGRESIVA :	Km. 61+560	APROBADO POR :	O.R.A.
CANTERA :	--	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA :	T-1	FECHA :	10-ene.-2018
MUESTRA :	M - 1	LADO :	Izquierdo
PROFUND. :	0.00 - 3.00		
MATERIAL :	--		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	15.577.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	13530.7	gr			
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	872.6	gr			
1 1/2"	38.100	338.0	2.2	2.2	97.8		LÍMITE LÍQUIDO	=	27	%			
1"	25.400	478.0	3.1	5.2	94.8	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	21	%			
3/4"	19.050	878.0	5.6	10.9	89.1		ÍNDICE PLÁSTICO	=	6	%			
1/2"	12.700	2.281.0	14.6				CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	1.950.0	12.5	38.0	62.0	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GC - GM				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.218	(gr/cm3)			
# 4	4.760	3.593.0	23.1	61.1	38.9	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6.40	%			
# 8	2.360	287.5	12.8	73.9	26.1		CBR 0.1* (95%)	=	48.9	%			
# 10	2.000	61.1	2.7	76.6	23.4	20 - 45	CBR 0.1* (100%)	=	66.6	%			
# 16	1.190	73.9	3.3	79.9	20.1		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	P.S. Lavado	% 200			
# 20	0.850	34.1	1.5	81.5	18.6			15577.0	13530.7	13.1			
# 30	0.600	24.7	1.1	82.6	17.5								
# 40	0.420	26.6	1.2	83.7	16.3	15 - 30	% Grava	=	61.1	%			
# 50	0.300	20.3	0.9	84.6	15.4		% Arena	=	25.8	%			
# 80	0.180	20.9	0.9	85.6	14.4		% Fino	=	13.1	%			
# 100	0.150	8.0	0.4	85.9	14.1								
# 200	0.075	20.8	0.9	86.9	13.1	5 - 15				% Humedad			
< # 200	FONDO	294.7	13.1	100.0	0.0						5.1%		
FRACCIÓN		872.6					Coef. Uniformidad	=	-		Índice de Consistencia		
TOTAL		15,577.0					Coef. Curvatura	=	-		3.8		
Descripción suelo:	Grava limo arcillosa con arena						Pot. de Expansión	=	Bajo		Estable		

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560		
CANTERA	: -.-		
TRINCHERA	: T-1		
MUESTRA	: M - 1		
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		
	CLIENTE : M.T.C.		
	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.		
	APROBADO POR : O.R.A.		
	REALIZADO POR : H.F.L.		
	FECHA : 20-ene.-2018		
	LADO : Izquierdo		

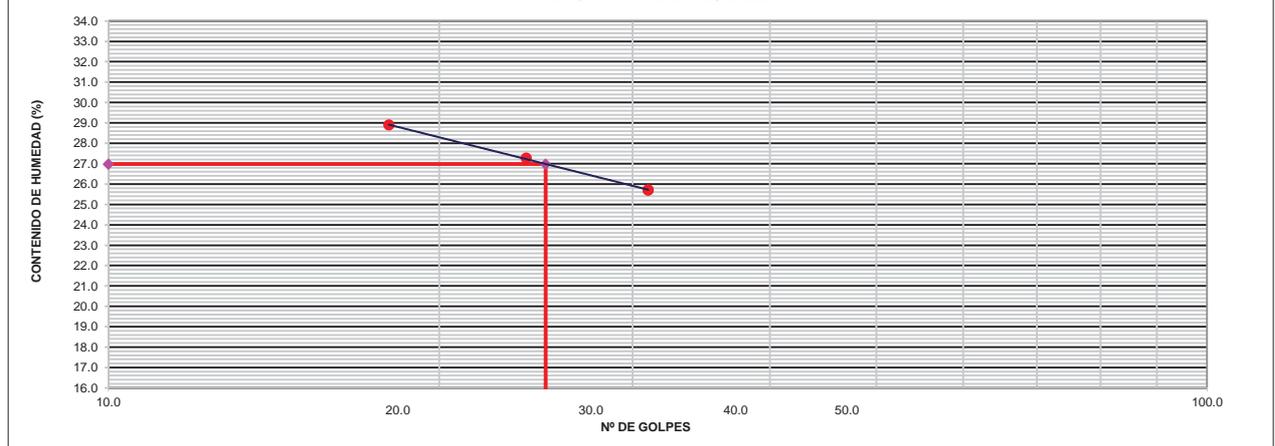
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	43	24	40
TARRO + SUELO HÚMEDO	43.86	39.42	40.81
TARRO + SUELO SECO	38.35	34.31	35.83
AGUA	5.51	5.11	4.98
PESO DEL TARRO	19.28	15.57	16.46
PESO DEL SUELO SECO	19.07	18.74	19.37
% DE HUMEDAD	28.89	27.27	25.71
Nº DE GOLPES	18	24	31

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	16	17
TARRO + SUELO HÚMEDO	19.95	19.69
TARRO + SUELO SECO	17.80	17.58
AGUA	2.15	2.11
PESO DEL TARRO	7.77	7.58
PESO DEL SUELO SECO	10.03	10.00
% DE HUMEDAD	21.44	21.10

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	27
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	6

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	630.40	646.90	611.80
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	600.80	614.80	582.20
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	29.60	32.10	29.60
Peso Mat. Seco (gr.)	600.80	614.80	582.20
Humedad Natural (%)	4.93	5.22	5.08
Promedio de Humedad (%)	5.08		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

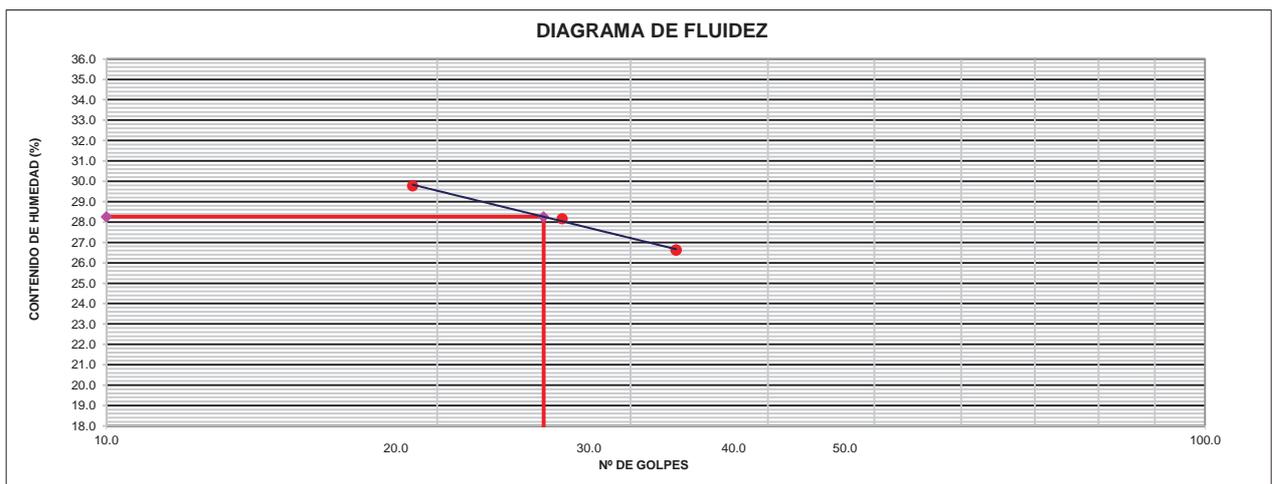
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 20-ene.-2018 LADO : Izquierdo
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha PROGRESIVA : Km. 61+560 CANTERA : -.- TRINCHERA : T-1 MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 - 3.00 MATERIAL : Límites Malla N°200	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	26	15	28	
TARRO + SUELO HÚMEDO	43.01	35.21	42.65	
TARRO + SUELO SECO	37.37	30.00	37.59	
AGUA	5.64	5.21	5.06	
PESO DEL TARRO	18.43	11.50	18.59	
PESO DEL SUELO SECO	18.94	18.50	19.00	
% DE HUMEDAD	29.78	28.16	26.63	
Nº DE GOLPES	19	26	33	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	37	30		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.71	17.71		
TARRO + SUELO SECO	15.84	15.87		
AGUA	1.87	1.84		
PESO DEL TARRO	6.21	6.26		
PESO DEL SUELO SECO	9.63	9.61		
% DE HUMEDAD	19.42	19.15		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	28
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	9

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

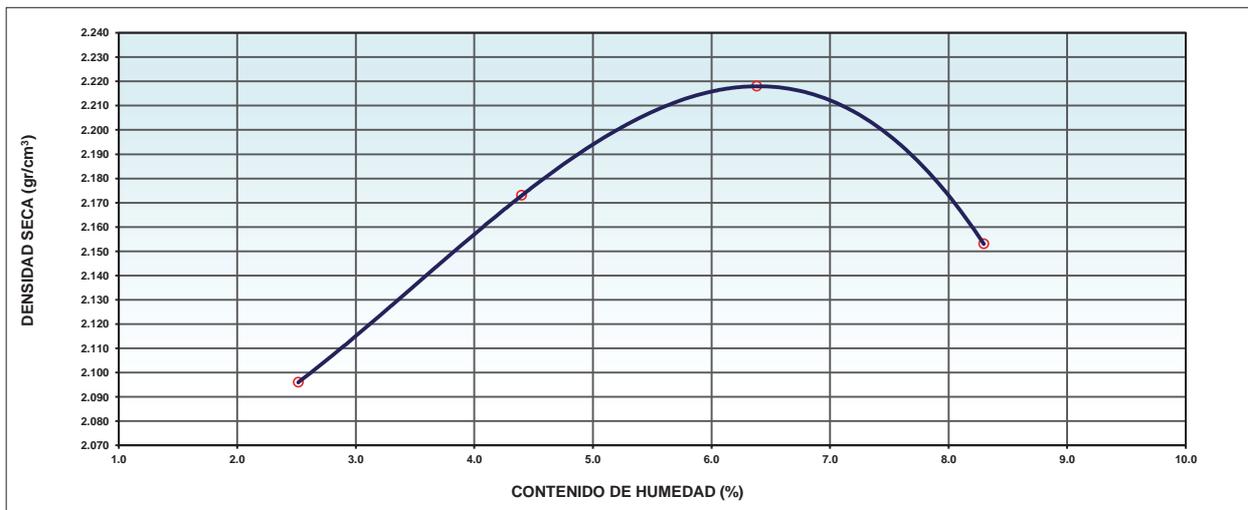
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	Km. 61+560	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	--	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-1	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	15-ene.-18
MATERIAL	--	LADO	Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	"C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	56				LADO
NUMERO DE CAPAS	5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11024	11278	11472	11411	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4562	4816	5010	4949	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.149	2.268	2.360	2.331	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.096	2.173	2.218	2.153	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	468.80	503.00	566.70	539.10	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	457.30	481.80	532.70	497.80	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	11.50	21.20	34.00	41.30	
PESO DE SUELO SECO (gr)	457.30	481.80	532.70	497.80	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.51	4.40	6.38	8.30	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.218		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.40

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO III : ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha

PROGRESIVA : Km. 61+560

CANTERA : --

TRINCHERA T-1

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.218	g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	6.40	%

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

Molde Nº	10	20	29
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12412	12315	10757
Peso de Molde (gr)	7508	7601	6295
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4904	4714	4462
Volumen del Molde (cm3)	2112	2122	2120
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.322	2.221	2.105
Humedad (%)	6.40	6.26	6.30
Densidad Seca (gr/cm3)	2.182	2.090	1.980
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	583.60	549.80	543.20
Tarro + Suelo Seco (gr)	548.50	517.40	511.00
Peso del Agua (gr)	35.10	32.40	32.20
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	548.50	517.40	511.00
Humedad (%)	6.40	6.26	6.30
Promedio de Humedad (%)	6.40	6.26	6.30

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

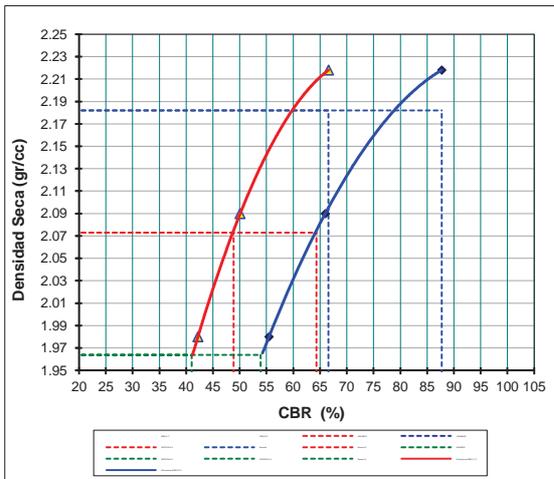
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 10				MOLDE Nº 20				MOLDE Nº 29			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		66	12			49	9			39	7		
0.050		120	22			94	17			82	15		
0.075		186	35			140	26			120	22		
0.100	70.3	251	47	46.8	66.6	190	36	35.22	50.1	160	30	29.67	42.2
0.150		368	71			279	53			238	45		
0.200	105.5	461	91	92.5	87.7	359	69	69.57	66.0	301	57	58.48	55.5
0.250		568	114			440	86			370	71		
0.300		660	134			500	99			436	85		
0.400		776	161			609	123			520	103		
0.500		844	177			660	134			577	116		

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
--	---	--

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO III : ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km. 61+560	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : -.-	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : T-1	FECHA : 17-ene.-2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : -.-	

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

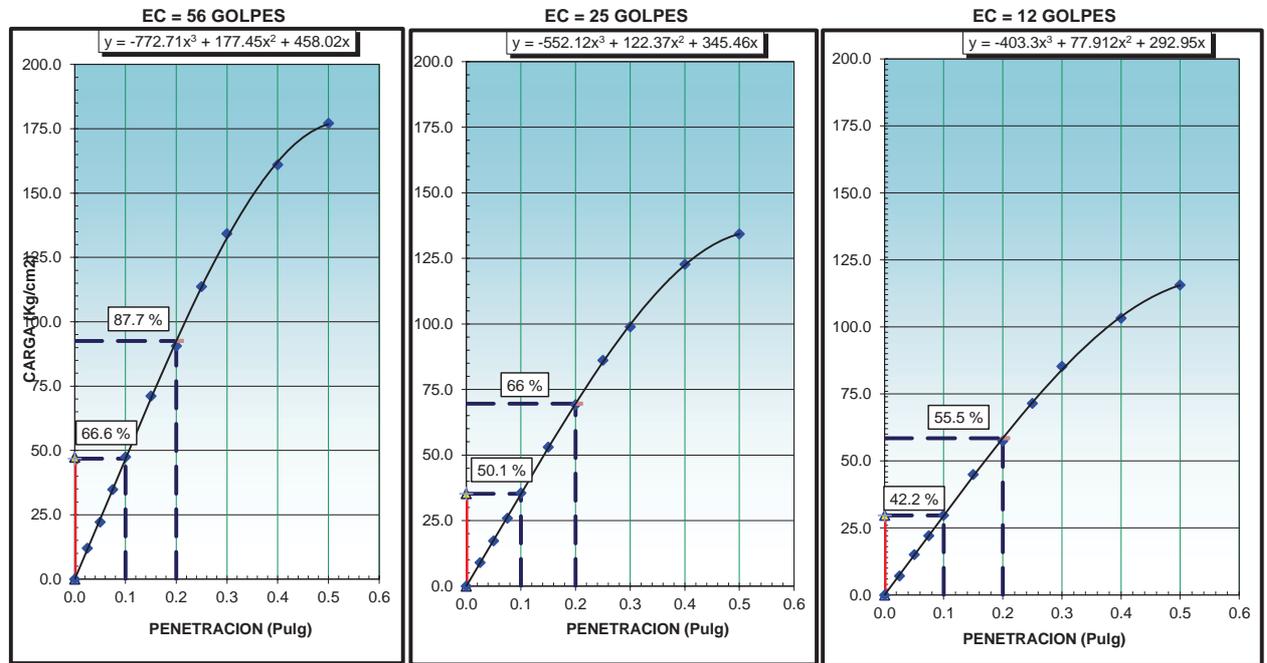


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 66.6	0.2": 87.7
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 48.9	0.2": 64.3

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.218	gr/cc
Optimo Humedad	6.40	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	24480	24815	24905	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	20557	20892	20982	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1366	1388	1394	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1383			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26155	25779	26019	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22232	21856	22096	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1477	1452	1468	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1466			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5489	5461	5524	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3931	3903	3966	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1399	1389	1411	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1400			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5852	5880	5829	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4294	4322	4271	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1528	1538	1520	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1529			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176
--

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
PROGRESIVA : Km 61+560
CANTERA : -.-
TRINCHERA : T-1
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.00 - 3.00
MATERIAL : -.-
CLIENTE : M.T.C.
ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
APROBADO POR : O.R.A.
REALIZADO POR : H.F.L.
FECHA : 23/01/2018
LADO : Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		04:08	04:10	04:12	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		04:18	04:20	04:22	
Hora de Entrada a Decantación		04:20	04:22	04:24	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		04:40	04:42	04:44	
Altura Máxima de Material Fino	cm	335.00	340.00	338.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	81.00	79.00	82.00	
Equivalente de Arena	%	25	24	25	
Equivalente de Arena Promedio	%	24.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	25			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 61+560	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : -.-	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : T-1	FECHA : 10/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : -.-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1251.0			
1" - 3/4"	1252.0			
3/4" - 1/2"	1251.0			
1/2" - 3/8"	1251.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5005.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3744.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1261.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	25.2%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
PROGRESIVA : Km 61+560
CANTERA : -.-
TRINCHERA : T-1
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.00 - 3.00
MATERIAL : -.-

CLIENTE	: M.T.C.
ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
APROBADO POR	: O.R.A.
REALIZADO POR	: H.F.L.
FECHA	: 20/01/2018
LADO	: Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1329.0	1356.0	1341.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	831	846	837	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	498.5	509.6	503.6	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1315.9	1342.8	1326.4	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	485.4	496.4	489	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.640	2.635	2.634	2.636
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.666	2.661	2.663	2.663
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.711	2.705	2.712	2.710
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	0.996	0.983	1.101	1.03%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	654.4	653.3		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	954.4	953.3		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	841.7	839.8		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	112.7	113.5		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	296.3	296.2		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	109	109.7		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.629	2.610		2.619
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.662	2.643		2.653
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.718	2.700		2.709
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.249	1.283		1.27%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -	LADO	: Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	478.0	338.0	70.7	3.1	217.1	
1"	3/4"	878.0	728.0	82.9	5.6	467.6	
3/4"	1/2"	2281.0	2421.0	106.1	14.6	1553.9	
1/2"	3/8"	1950.0	1606.0	82.4	12.5	1031.1	
TOTAL		5925.0	5093.0		35.9	3269.7	91.2

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	478.0	228.0	47.7	3.1	146.4	
1"	3/4"	878.0	648.0	73.8	5.6	416.3	
3/4"	1/2"	2281.0	1886.0	82.7	14.6	1210.5	
1/2"	3/8"	1950.0	1304.0	66.9	12.5	837.2	
TOTAL		5925.0	4066.0		38.0	2610.4	68.6

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	478.0			3.1		
1" - 3/4"	878.0	92.0	10.5	5.6	59.1	
3/4" - 1/2"	2281.0	81.0	3.6	14.6	52.0	
1/2" - 3/8"	1950.0	119.0	6.1	12.5	76.4	
Peso Total (gr.)	5587	292.0		35.9	187.5	5.2

Observaciones:	<hr/>
----------------	---

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS MTC 219 - 2000

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
PROGRESIVA : km 61+560
CANTERA : -.-
TRINCHERA : T-1
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.00 - 3.00
MATERIAL : -.-
CLIENTE : M.T.C.
ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
APROBADO POR : O.R.A.
REALIZADO POR : H.F.L.
FECHA : 10/01/2018
LADO : Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	95.31	98.83	96.73		
(2) Volumen aforo (ml)	46.77	50.18	49.17		
(3) Volumen alicuota (ml)	46.68	50.11	49.09		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.09	0.07	0.08		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.09	0.07	0.08		0.08%

Observaciones : <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 61+560	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: --	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-1	FECHA	: 10/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: --		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	2.2	2000±200							
1 1/2"	1"	3.1	1000±50	1008		937.0	71.0	0.0	0.00	
1"	3/4"	5.6	500±30	500		459.0	41.0	8.2	0.46	
3/4"	1/2"	14.6	670±10	671		602.0	69.0	10.3	1.51	
1/2"	3/8"	12.5	330±5	331		300.0	31.0	9.4	1.17	
3/8"	Nº 4	23.1	300±5	300		278.0	22.0	7.3	1.69	
TOTALES		61.1		2810.0		2576.0			4.83	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	23.1	100	100	--	85.9	14.1	14.1	3.3	--
Nº 04	Nº 08	12.8	100	100	--	81.7	18.3	18.3	2.3	--
Nº 08	Nº 16	3.3	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	1.1	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	0.9	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.4	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		14.1								
TOTALES		55.6		200.0		167.6			5.60	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN) MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	153.42	155.26	154.28	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	153.37	155.22	154.22	
(C) Peso del crisol (gr)	107.43	107.35	107.54	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.05	0.04	0.06	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	45.94	47.87	46.68	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.11	0.08	0.13	0.11%

Observaciones : <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

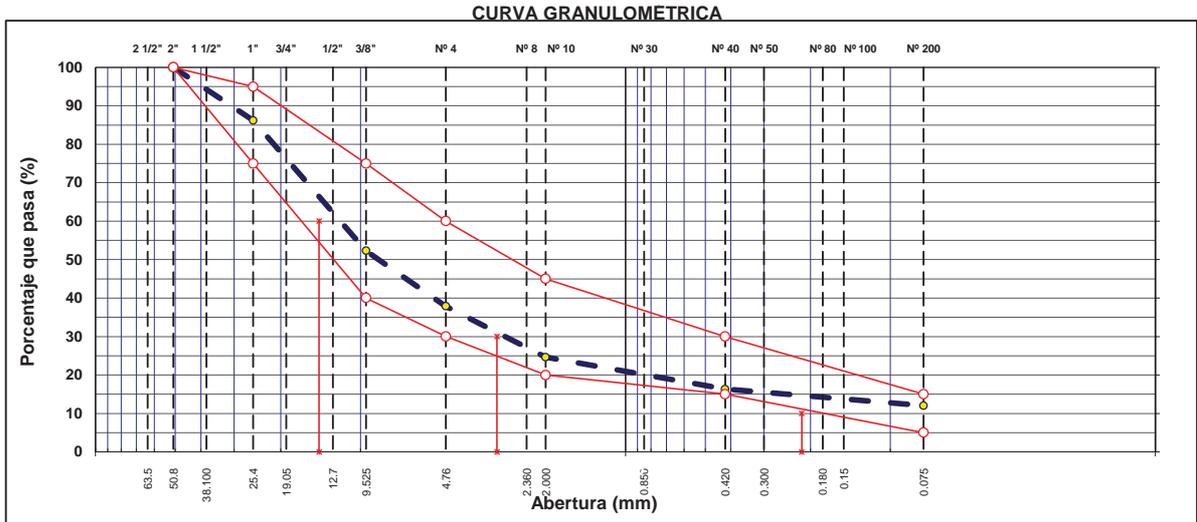
RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO III : ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha</p> <p>PROGRESIVA : Km. 61+560</p> <p>CANtera : :-</p> <p>TRINCHERA : T-2</p> <p>MUESTRA : M - 1</p> <p>PROFUND. : 0.00 - 3.00</p> <p>MATERIAL : :-</p>	<p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.</p> <p>APROBADO POR : O.R.A.</p> <p>REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p>FECHA : 10-ene.-2018</p> <p>LADO : Izquierdo</p>
--	---

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
3"	76.200						PESO TOTAL = 5.559.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 4890.8 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO = 658.4 gr	
1 1/2"	38.100	204.0	3.7	3.7	96.3		LIMITE LÍQUIDO = 25 %	
1"	25.400	565.0	10.2	13.8	86.2	75 - 95	LIMITE PLÁSTICO = 20 %	
3/4"	19.050	544.0	9.8	23.6	76.4		ÍNDICE PLÁSTICO = 5 %	
1/2"	12.700	767.0	13.8	37.4	62.6		CLASF. AASHTO = A-1-a (0)	
3/8"	9.525	572.0	10.3	47.7	52.3	40 - 75	CLASF. SUCCS = GC - GM	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA = 2.197 (gr/cm3)	
# 4	4.760	802.0	14.4	62.1	37.9	30 - 60	OPT. CONT. HUM. = 6.27 %	
# 8	2.360	187.0	10.8	72.9	27.1		CBR 0.1* (95%) = 50.4 %	
# 10	2.000	43.2	2.5	75.4	24.6	20 - 45	CBR 0.1* (100%) = 64.9 %	
# 16	1.190	71.1	4.1	79.5	20.5			
# 20	0.850	31.8	1.8	81.3	18.7		Ensayo Malla #200 : P.S.Seco : P.S.Lavado : % 200	
# 30	0.600	24.1	1.4	82.7	17.3		5559.0 : 4890.8 : 12.0	
# 40	0.420	17.3	1.0	83.7	16.3	15 - 30		
# 50	0.300	23.2	1.3	85.0	15.0		% Grava = 62.1 %	
# 80	0.180	13.9	0.8	85.8	14.2		% Arena = 25.8 %	
# 100	0.150	20.9	1.2	87.0	13.0		% Fino = 12.0 %	
# 200	0.075	16.9	1.0	88.0	12.0	5 - 15		
< # 200	FONDO	209.0	12.0	100.0	0.0		% Humedad = 4.7%	
FRACCIÓN		658.4					Coef. Uniformidad : - : Índice de Consistencia	
TOTAL		5,559.0					Coef. Curvatura : - : 4.2	
Descripción suelo:	Grava limo arcillosa con arena						Pot. de Expansión	Bajo : Estable



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	Km. 61+560	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	20-ene.-2018
MATERIAL	: -	LADO	Izquierdo

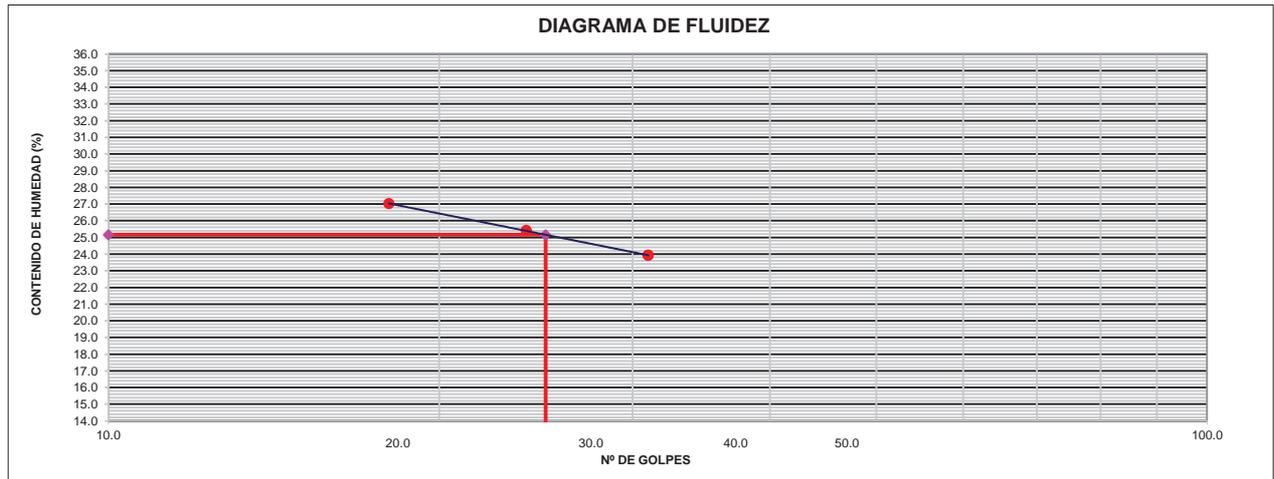
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	3	1	5
TARRO + SUELO HÚMEDO	34.64	34.59	34.40
TARRO + SUELO SECO	29.60	29.90	30.00
AGUA	5.04	4.69	4.40
PESO DEL TARRO	10.95	11.45	11.61
PESO DEL SUELO SECO	18.65	18.45	18.39
% DE HUMEDAD	27.02	25.42	23.93
Nº DE GOLPES	18	24	31

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	24	26
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.53	18.41
TARRO + SUELO SECO	16.44	16.40
AGUA	2.09	2.01
PESO DEL TARRO	6.25	6.42
PESO DEL SUELO SECO	10.19	9.98
% DE HUMEDAD	20.51	20.14

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	624.80	579.30	606.80
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	597.20	552.30	580.30
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	27.60	27.00	26.50
Peso Mat. Seco (gr.)	597.20	552.30	580.30
Humedad Natural (%)	4.62	4.89	4.57
Promedio de Humedad (%)	4.69		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

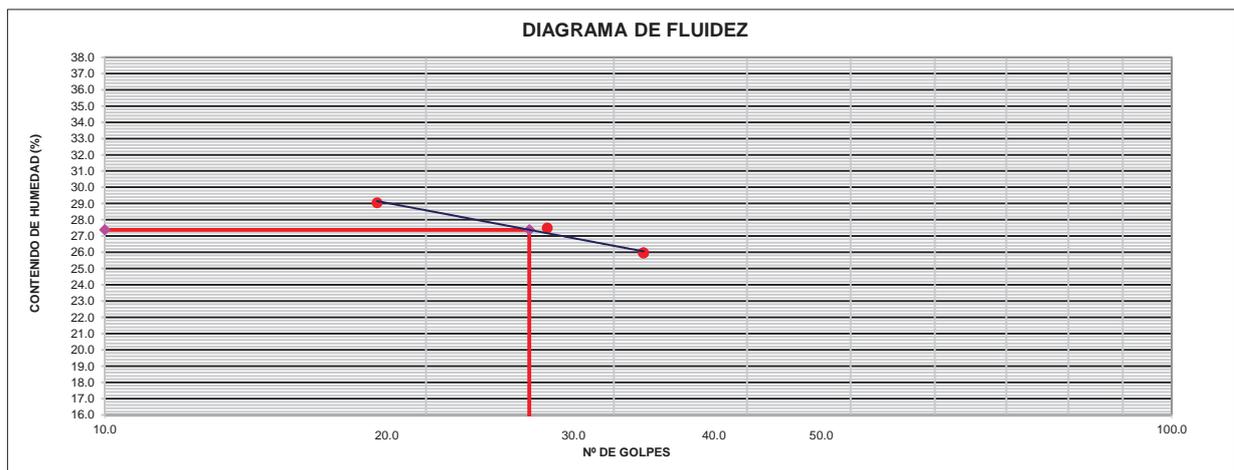
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	
PROGRESIVA : Km. 61+560	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : -	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA : T-2	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 3.00	FECHA : 20-ene.-2018
MATERIAL : Límites Malla N°200	LADO : Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	33	31	35	
TARRO + SUELO HÚMEDO	43.56	40.15	42.28	
TARRO + SUELO SECO	38.15	34.78	37.12	
AGUA	5.41	5.37	5.16	
PESO DEL TARRO	19.52	15.24	17.24	
PESO DEL SUELO SECO	18.63	19.54	19.88	
% DE HUMEDAD	29.04	27.48	25.96	
Nº DE GOLPES	18	26	32	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	38	36		
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.11	17.42		
TARRO + SUELO SECO	16.24	15.59		
AGUA	1.87	1.83		
PESO DEL TARRO	6.72	6.38		
PESO DEL SUELO SECO	9.52	9.21		
% DE HUMEDAD	19.64	19.87		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	27
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	8

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

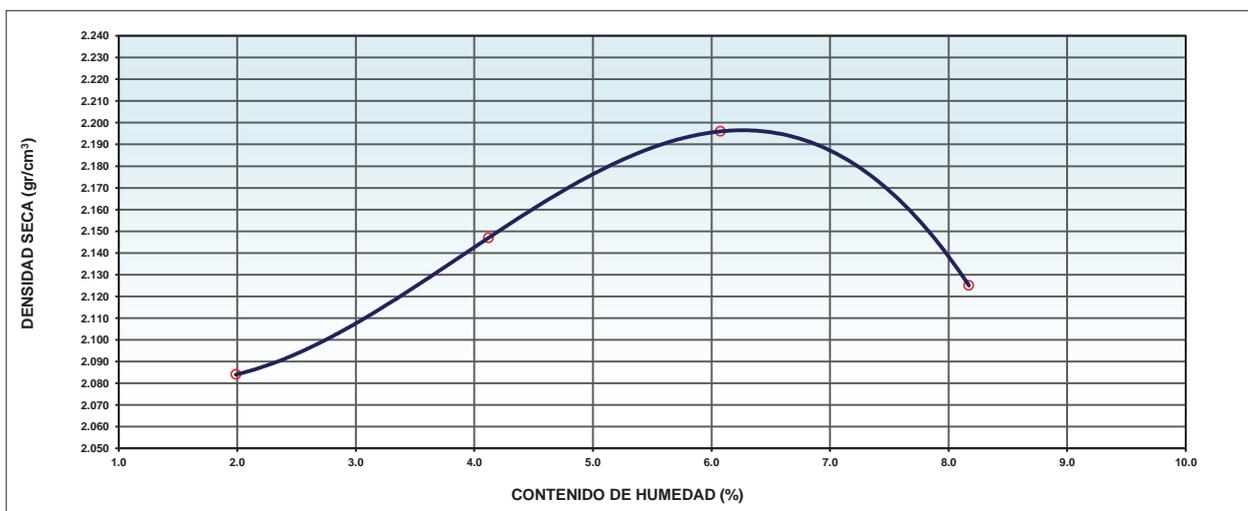
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 15-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10975	11208	11407	11342	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4513	4746	4945	4880	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.126	2.236	2.329	2.299	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.084	2.147	2.196	2.125	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	379.50	406.90	455.70	439.50	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	372.10	390.80	429.60	406.30	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	7.40	16.10	26.10	33.20	
PESO DE SUELO SECO (gr)	372.10	390.80	429.60	406.30	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	1.99	4.12	6.08	8.17	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.197		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.27

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha

PROGRESIVA : Km. 61+560

CANTERA : --

TRINCHERA T-2

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.197 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 6.27 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	9	23	34
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11105	11135	11593
Peso de Molde (gr)	6176	6501	7379
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4929	4634	4214
Volumen del Molde (cm3)	2127	2122	2117
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.317	2.184	1.991
Humedad (%)	5.87	5.70	6.02
Densidad Seca (gr/cm3)	2.189	2.066	1.878
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	459.70	459.70	480.80
Tarro + Suelo Seco (gr)	434.20	434.90	453.50
Peso del Agua (gr)	25.50	24.80	27.30
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	434.20	434.90	453.50
Humedad (%)	5.87	5.70	6.02
Promedio de Humedad (%)	5.87	5.70	6.02

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

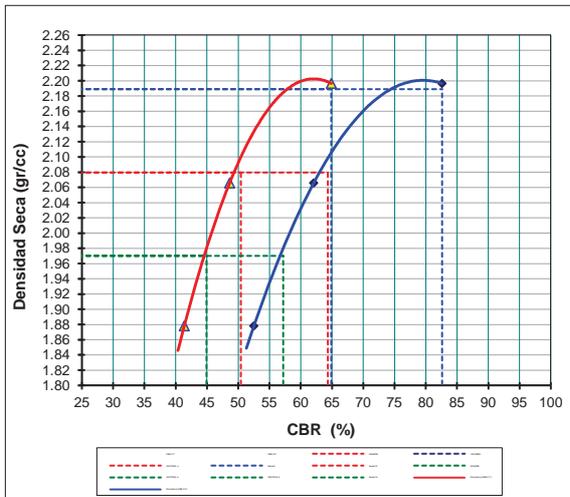
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 9				MOLDE Nº 23				MOLDE Nº 34			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		60	11			45	8			38	7		
0.050		124	23			90	17			80	15		
0.075		185	35			139	26			120	22		
0.100	70.3	245	46	45.6	64.9	182	34	34.20	48.6	160	30	29.09	41.4
0.150		346	67			262	50			227	43		
0.200	105.5	440	86	87.1	82.6	343	66	65.47	62.1	288	55	55.37	52.5
0.250		539	107			416	81			350	67		
0.300		609	123			470	92			401	78		
0.400		728	150			557	111			490	97		
0.500		811	169			626	127			550	110		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	--	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 17-ene.-2018
MATERIAL	: -	LADO	: Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

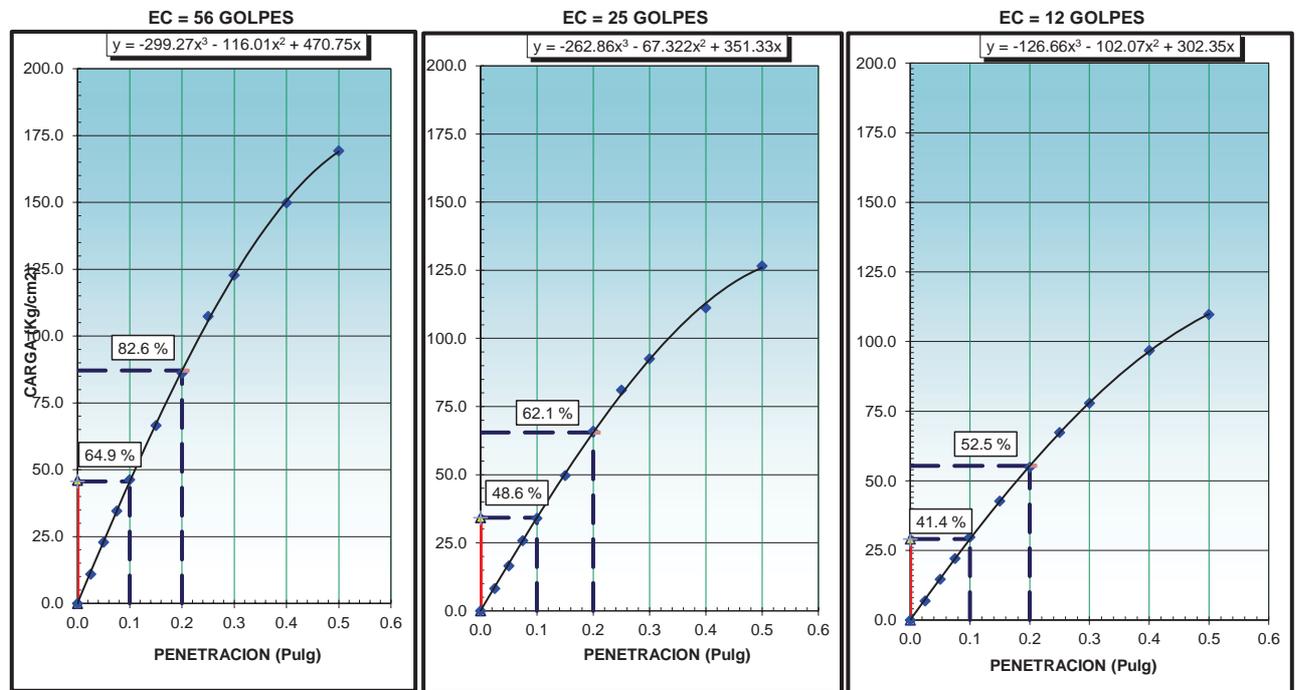


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	64.9	0.2":	82.6
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	50.4	0.2":	64.3

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.197	gr/cc
Optimo Humedad	6.27	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	23897	24258	24108	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	19974	20335	20185	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1327	1351	1341	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1340			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25643	25327	25553	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	21720	21404	21630	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1443	1422	1437	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1434			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5402	5349	5371	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3844	3791	3813	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1368	1349	1357	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1358			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5798	5720	5703	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4240	4162	4145	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1509	1481	1475	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1488			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176
--

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 61+560	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : -.-	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : T-2	FECHA : 23/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : -.-	

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		03:17	03:19	03:21	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		03:27	03:29	03:31	
Hora de Entrada a Decantación		03:29	03:31	03:33	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		03:49	03:51	03:53	
Altura Máxima de Material Fino	cm	329.00	334.00	332.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	77.00	76.00	80.00	
Equivalente de Arena	%	24	23	25	
Equivalente de Arena Promedio	%	24.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	24			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 61+560	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : -.-	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : T-2	FECHA : 10/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : -.-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1252.0			
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1250.0			
1/2" - 3/8"	1252.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5007.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3785.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1222.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	24.4%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 20/01/2018
MATERIAL	: -	LADO	: Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1413.0	1437.0	1425.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	871	889	880	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	541.8	547.8	545.1	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1399.4	1423.3	1411.5	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	528.2	534.1	531.6	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.583	2.598	2.589	2.590
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.608	2.623	2.614	2.615
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.649	2.665	2.655	2.656
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	0.972	0.963	0.956	0.96%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	789.9	806.2		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1089.9	1106.2		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	975.3	991.7		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	114.6	114.5		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	296.8	296.7		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	111.4	111.2		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.590	2.591		2.591
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.618	2.620		2.619
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.664	2.668		2.666
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.078	1.112		1.10%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -,-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -,-	LADO	: Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	565.0	492.0	87.1	10.2	884.7	
1"	3/4"	544.0	482.0	88.6	9.8	867.4	
3/4"	1/2"	767.0	685.0	89.3	13.8	1232.5	
1/2"	3/8"	572.0	508.0	88.8	10.3	913.9	
TOTAL		2652.0	2167.0		44.0	3898.5	88.5

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	565.0	391.0	69.2	10.2	703.1	
1"	3/4"	544.0	358.0	65.8	9.8	644.3	
3/4"	1/2"	767.0	591.0	77.1	13.8	1063.3	
1/2"	3/8"	572.0	422.0	73.8	10.3	759.2	
TOTAL		2652.0	1762.0		47.7	3169.9	66.4

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	565.0			10.2		
1" - 3/4"	544.0	30.0	5.5	9.8	54.0	
3/4" - 1/2"	767.0	35.0	4.6	13.8	63.0	
1/2" - 3/8"	572.0	49.0	8.6	10.3	88.1	
Peso Total (gr.)	2448	114.0		44.0	205.1	4.7

Observaciones:	<hr/>
----------------	---

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 26/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	95.63	97.28	96.31		
(2) Volumen aforo (ml)	49.25	48.63	47.18		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.19	48.55	47.11		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.06	0.08	0.07		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.06	0.08	0.07		0.07%

Observaciones :	<hr/>
------------------------	---

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 61+560	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: --	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-2	FECHA	: 24/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: --		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	3.7	2000±200							
1 1/2"	1"	10.2	1000±50	1017		957.0	60.0	5.9	0.60	
1"	3/4"	9.8	500±30	512		486.0	26.0	5.1	0.50	
3/4"	1/2"	13.8	670±10	675		599.0	76.0	11.3	1.55	
1/2"	3/8"	10.3	330±5	338		306.0	32.0	9.5	0.97	
3/8"	Nº 4	14.4	300±5	302		287.0	15.0	5.0	0.72	
TOTALES		62.1		2844.0		2635.0			4.34	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	14.4	100	100	--	83.0	17.0	17.0	2.5	--
Nº 04	Nº 08	10.8	100	100	--	72.0	28.0	28.0	3.0	--
Nº 08	Nº 16	4.1	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	1.4	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	1.3	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	1.2	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		13.0								
TOTALES		46.2		200.0		155.0			5.46	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN) MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 22/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	151.64	153.27	154.92	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	151.60	153.23	154.86	
(C) Peso del crisol (gr)	107.43	107.16	106.84	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.04	0.04	0.06	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	44.17	46.07	48.02	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.09	0.09	0.12	0.10%

Observaciones :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
------------------------	-------------------------------

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

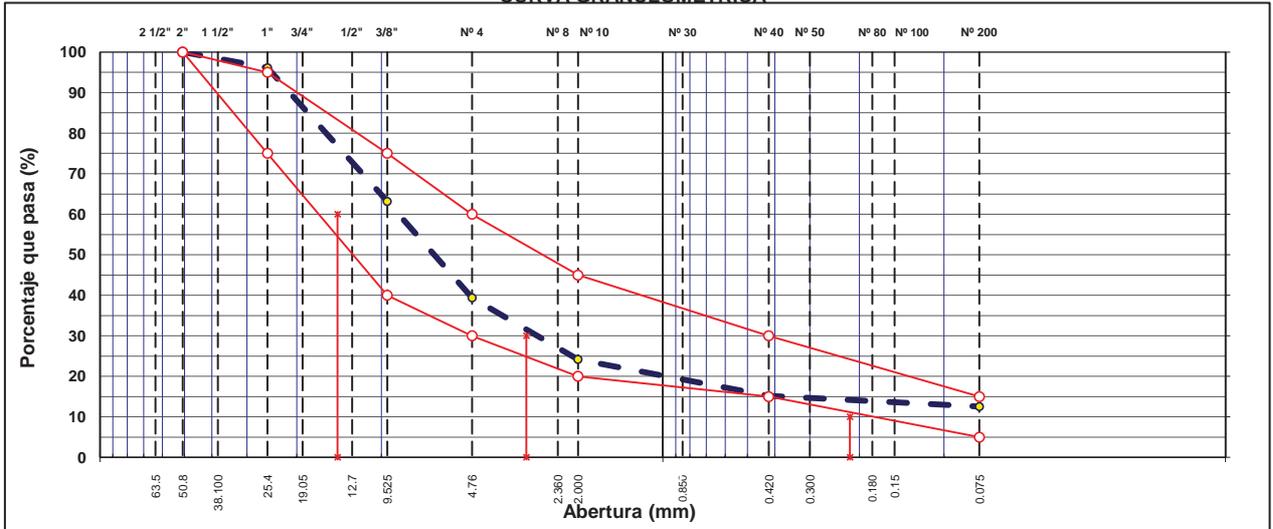
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO III	ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha	
PROGRESIVA	Km. 61+560	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: :-	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA : 10-ene.-2018
MATERIAL	: :-	LADO : Izquierdo

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	6.413.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	5606.4	gr			
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	676.2	gr			
1 1/2"	38.100	152.0	2.4	2.4	97.6		LÍMITE LÍQUIDO	=	26	%			
1"	25.400	94.0	1.5	3.8	96.2	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	21	%			
3/4"	19.050	265.0	4.1	8.0	92.0		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%			
1/2"	12.700	922.0	14.4	22.4	77.7		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	[0]			
3/8"	9.525	927.0	14.5	36.8	63.2	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GC - GM				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.192	(gr/cm ³)			
# 4	4.760	1.528.0	23.8	60.6	39.4	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6.12	%			
# 8	2.360	205.0	11.9	72.6	27.4		CBR 0.1" (95%)	=	50.7	%			
# 10	2.000	55.8	3.2	75.8	24.2	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	65.8	%			
# 16	1.190	70.9	4.1	80.0	20.1								
# 20	0.850	38.6	2.2	82.2	17.8		Ensayo Malla #200	P.S. Seco	P.S. Lavado	% 200			
# 30	0.600	26.9	1.6	83.8	16.2			6413.0	5606.4	12.6			
# 40	0.420	18.4	1.1	84.8	15.2	15 - 30							
# 50	0.300	13.4	0.8	85.6	14.4		% Grava	=	60.6	%			
# 80	0.180	13.0	0.8	86.4	13.6		% Arena	=	26.8	%			
# 100	0.150	4.7	0.3	86.7	13.4		% Fino	=	12.6	%			
# 200	0.075	13.5	0.8	87.4	12.6	5 - 15				% Humedad			
< # 200	FONDO	216.0	12.6	100.0	0.0						4.2%		
FRACCIÓN		676.2					Coef. Uniformidad		-		Índice de Consistencia		
TOTAL		6,413.0					Coef. Curvatura		-		4.6		
Descripción suelo:	Grava limo arcillosa con arena							Pot. de Expansión		Bajo		Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560		
CANTERA	: -.-		
TRINCHERA	: T-3		
MUESTRA	: M - 1		
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		
	CLIENTE : M.T.C.		
	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.		
	APROBADO POR : O.R.A.		
	REALIZADO POR : H.F.L.		
	FECHA : 20-ene.-2018		
	LADO : Izquierdo		

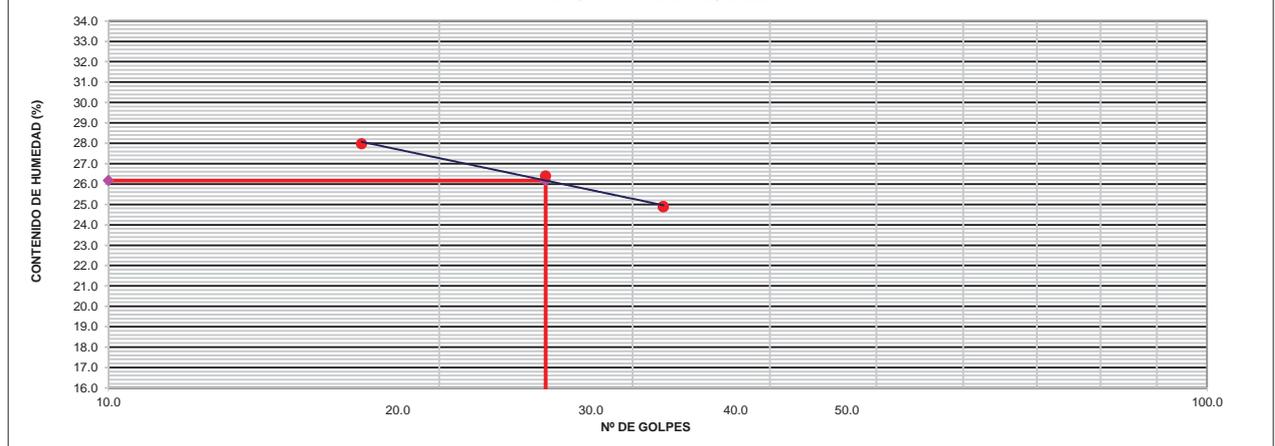
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	39	40	41	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.74	40.83	42.73	
TARRO + SUELO SECO	37.51	35.74	38.13	
AGUA	5.23	5.09	4.60	
PESO DEL TARRO	18.82	16.46	19.65	
PESO DEL SUELO SECO	18.69	19.28	18.48	
% DE HUMEDAD	27.98	26.40	24.89	
Nº DE GOLPES	17	25	32	

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	32	30		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.24	17.11		
TARRO + SUELO SECO	15.33	15.19		
AGUA	1.91	1.92		
PESO DEL TARRO	6.35	6.26		
PESO DEL SUELO SECO	8.98	8.93		
% DE HUMEDAD	21.27	21.50		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	26
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	613.70	635.80	652.80
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	588.20	610.60	626.50
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	25.50	25.20	26.30
Peso Mat. Seco (gr.)	588.20	610.60	626.50
Humedad Natural (%)	4.34	4.13	4.20
Promedio de Humedad (%)	4.22		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 20-ene.-2018 LADO : Izquierdo
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	
PROGRESIVA : Km. 61+560	
CANTERA : -.-	
TRINCHERA : T-3	
MUESTRA : M - 1	
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : Límites Malla N°200	

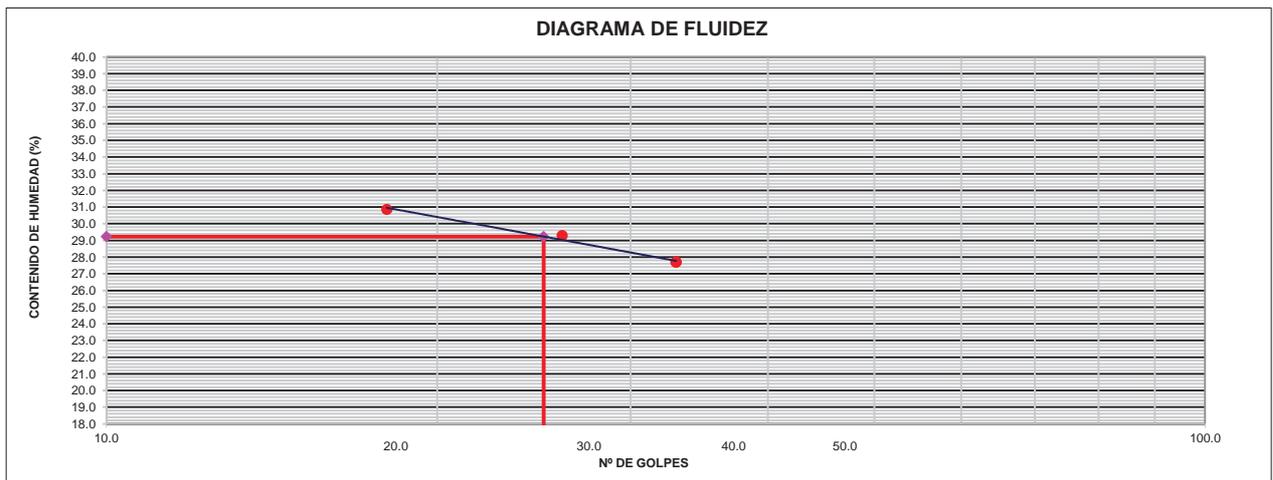
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	43	40	45	
TARRO + SUELO HÚMEDO	44.09	41.53	42.51	
TARRO + SUELO SECO	38.24	35.85	37.37	
AGUA	5.85	5.68	5.14	
PESO DEL TARRO	19.28	16.46	18.81	
PESO DEL SUELO SECO	18.96	19.39	18.56	
% DE HUMEDAD	30.85	29.29	27.69	
Nº DE GOLPES	18	26	33	

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	42	44		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.49	18.06		
TARRO + SUELO SECO	15.63	16.10		
AGUA	1.86	1.96		
PESO DEL TARRO	6.49	6.25		
PESO DEL SUELO SECO	9.14	9.85		
% DE HUMEDAD	20.35	19.90		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	29
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	9

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

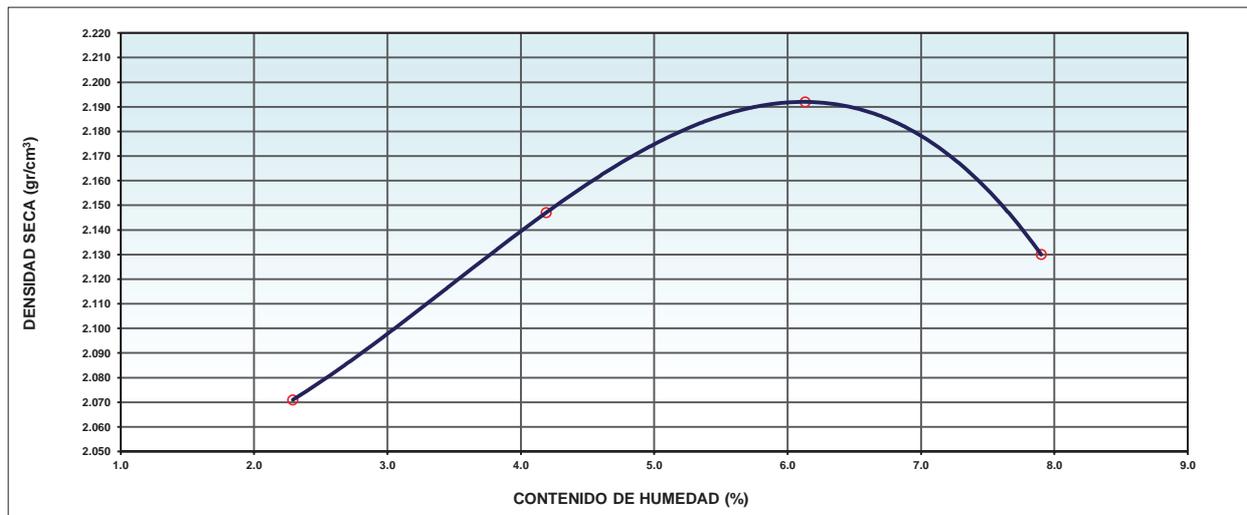
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 15-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10960	11210	11400	11342	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4498	4748	4938	4880	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.119	2.236	2.326	2.299	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.071	2.147	2.192	2.130	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	419.80	527.30	463.90	409.70	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	410.40	506.10	437.10	379.70	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	9.40	21.20	26.80	30.00	
PESO DE SUELO SECO (gr)	410.40	506.10	437.10	379.70	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.29	4.19	6.13	7.90	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.192		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.12

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO III : ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha

PROGRESIVA : Km. 61+560

CANTERA : --

TRINCHERA T-3

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.192 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 6.12 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	17	27	31
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11229	12135	11967
Peso de Molde (gr)	6326	7503	7499
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4903	4632	4468
Volumen del Molde (cm3)	2126	2121	2138
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.306	2.184	2.090
Humedad (%)	5.76	5.91	5.63
Densidad Seca (gr/cm3)	2.180	2.062	1.979
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	563.40	489.20	508.40
Tarro + Suelo Seco (gr)	532.70	461.90	481.30
Peso del Agua (gr)	30.70	27.30	27.10
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	532.70	461.90	481.30
Humedad (%)	5.76	5.91	5.63
Promedio de Humedad (%)	5.76	5.91	5.63

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

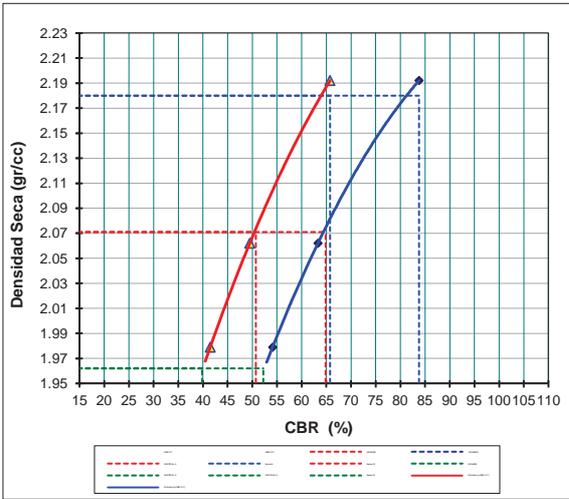
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 17				MOLDE Nº 27				MOLDE Nº 31			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		63	12			44	8			38	7		
0.050		120	22			89	16			82	15		
0.075		185	35			131	24			118	22		
0.100	70.3	247	47	46.2	65.8	200	37	34.79	49.5	160	30	29.15	41.5
0.150		350	67			265	50			230	43		
0.200	105.5	464	91	88.3	83.8	355	68	66.74	63.3	296	56	57.06	54.1
0.250		528	105			416	81			360	69		
0.300		619	125			474	93			422	82		
0.400		733	151			570	114			505	100		
0.500		808	169			626	127			555	111		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	--	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: -:-	ING. RESPONSABL : L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA : 17-ene.-2018
MATERIAL	: -:-	LADO : Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

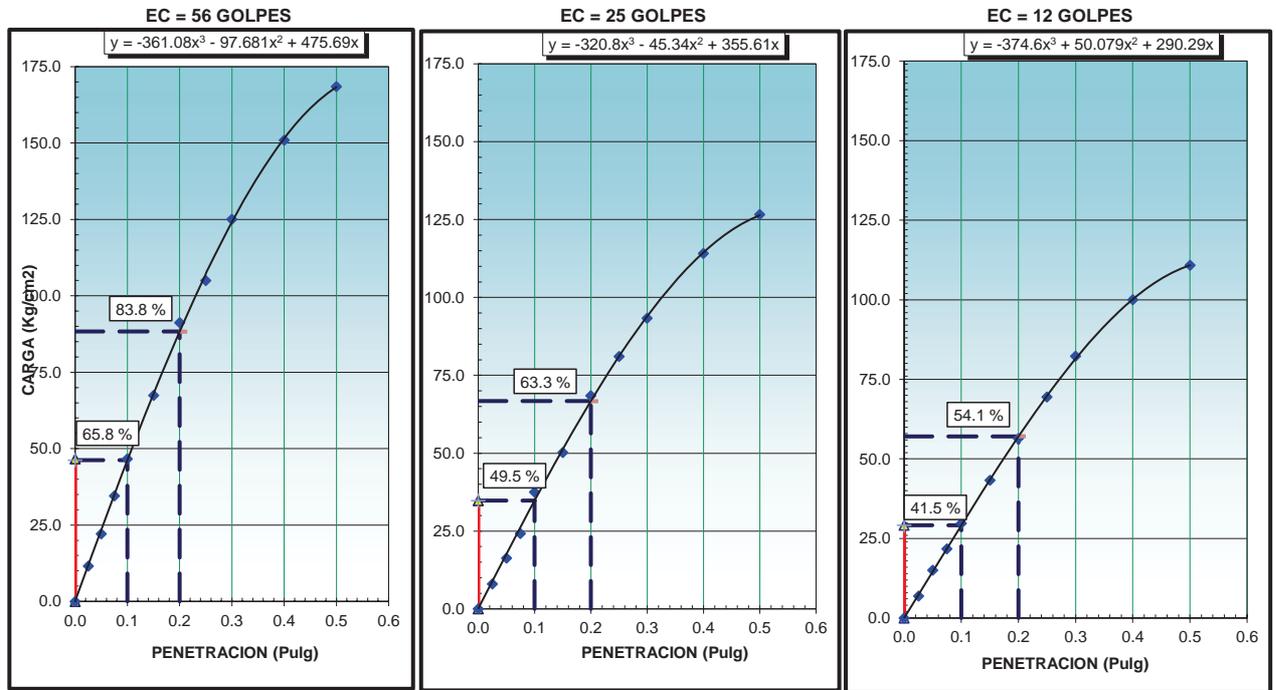


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 65.8	0.2": 83.8
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 50.7	0.2": 64.8

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.192	gr/cc
Optimo Humedad	6.12	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	24860	25056	24921	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	20937	21133	20998	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1391	1404	1395	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1397			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26381	26004	26185	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22458	22081	22262	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1492	1467	1479	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1479			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5517	5573	5534	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3959	4015	3976	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1409	1429	1415	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1418			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5902	5866	5849	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4344	4308	4291	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1546	1533	1527	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1535			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176
--

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
PROGRESIVA : Km 61+560
CANTERA : -.-
TRINCHERA : T-3
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.00 - 3.00
MATERIAL : -.-
CLIENTE : M.T.C.
ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
APROBADO POR : O.R.A.
REALIZADO POR : H.F.L.
FECHA : 23/01/2018
LADO : Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		11:34	11:36	11:38	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		11:44	11:46	11:48	
Hora de Entrada a Decantación		11:46	11:48	11:50	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		12:06	12:08	12:10	
Altura Máxima de Material Fino	cm	335.00	336.00	338.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	81.00	80.00	83.00	
Equivalente de Arena	%	25	24	25	
Equivalente de Arena Promedio	%	24.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	25			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 61+560	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : -.-	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : T-3	FECHA : 10/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : -.-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1253.0			
1" - 3/4"	1251.0			
3/4" - 1/2"	1250.0			
1/2" - 3/8"	1252.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5006.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3775.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1231.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	24.6%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
 PROGRESIVA : Km 61+560
 CANTERA : --
 TRINCHERA : T-3
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 3.00
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 20/01/2018
 LADO : Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1480.0	1485.0	1496.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	920	924	929	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	560.0	560.7	567.1	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1466.0	1470.5	1481.5	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	546.0	546.2	552.6	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.618	2.623	2.612	2.618
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.643	2.648	2.638	2.643
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.685	2.692	2.681	2.686
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	0.955	0.986	0.979	0.97%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	788.0	803.3		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1088.0	1103.3		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	975.3	990.5		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	112.7	112.8		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	296.4	296.4		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	109.1	109.2		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.630	2.628		2.629
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.662	2.660		2.661
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.717	2.714		2.716
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.215	1.215		1.21%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -,-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -,-	LADO	: Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	94.0	83.0	88.3	1.5	129.8	
1"	3/4"	265.0	248.0	93.6	4.1	386.5	
3/4"	1/2"	922.0	762.0	82.6	14.4	1188.5	
1/2"	3/8"	927.0	846.0	91.3	14.5	1319.7	
TOTAL		2360.0	1939.0		34.4	3024.4	87.8

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	94.0	59.0	62.8	1.5	92.3	
1"	3/4"	265.0	167.0	63.0	4.1	260.3	
3/4"	1/2"	922.0	642.0	69.6	14.4	1001.3	
1/2"	3/8"	927.0	711.0	76.7	14.5	1109.1	
TOTAL		2360.0	1579.0		36.8	2462.9	66.9

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -,-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 10/01/2018
MATERIAL	: -,-	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	94.0			1.5		
1" - 3/4"	265.0	41.0	15.5	4.1	63.9	
3/4" - 1/2"	922.0	36.0	3.9	14.4	56.1	
1/2" - 3/8"	927.0	30.0	3.2	14.5	46.8	
Peso Total (gr.)	2208	107.0		34.4	166.8	4.8

Observaciones:	<hr/>
----------------	---

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 26/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	97.63	95.84	96.32		
(2) Volumen aforo (ml)	49.56	48.21	47.63		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.49	48.13	47.57		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.07	0.08	0.06		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.07	0.08	0.06		0.07%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 61+560	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: --	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-3	FECHA	: 10/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: --		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	2.4	2000±200							
1 1/2"	1"	1.5	1000±50	1019		903.0	116.0	0.0	0.00	
1"	3/4"	4.1	500±30	507		434.0	73.0	0.0	0.00	
3/4"	1/2"	14.4	670±10	674		608.0	66.0	9.8	1.41	
1/2"	3/8"	14.5	330±5	332		255.0	77.0	23.2	3.35	
3/8"	Nº 4	23.8	300±5				0.0	0.0	0.00	
TOTALES		60.6		2532.0		2200.0			4.76	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	23.8	100	100	--	87.0	13.0	13.0	3.1	--
Nº 04	Nº 08	11.9	100	100	--	81.0	19.0	19.0	2.3	--
Nº 08	Nº 16	4.1	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	1.6	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	0.8	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.3	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		13.4								
TOTALES		55.9		200.0		168.0			5.37	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 22/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	153.62	154.89	155.72	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	153.58	154.85	155.66	
(C) Peso del crisol (gr)	107.46	109.32	106.52	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.04	0.04	0.06	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	46.12	45.53	49.14	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.09	0.09	0.12	0.10%

Observaciones :

RESPONSABLES:

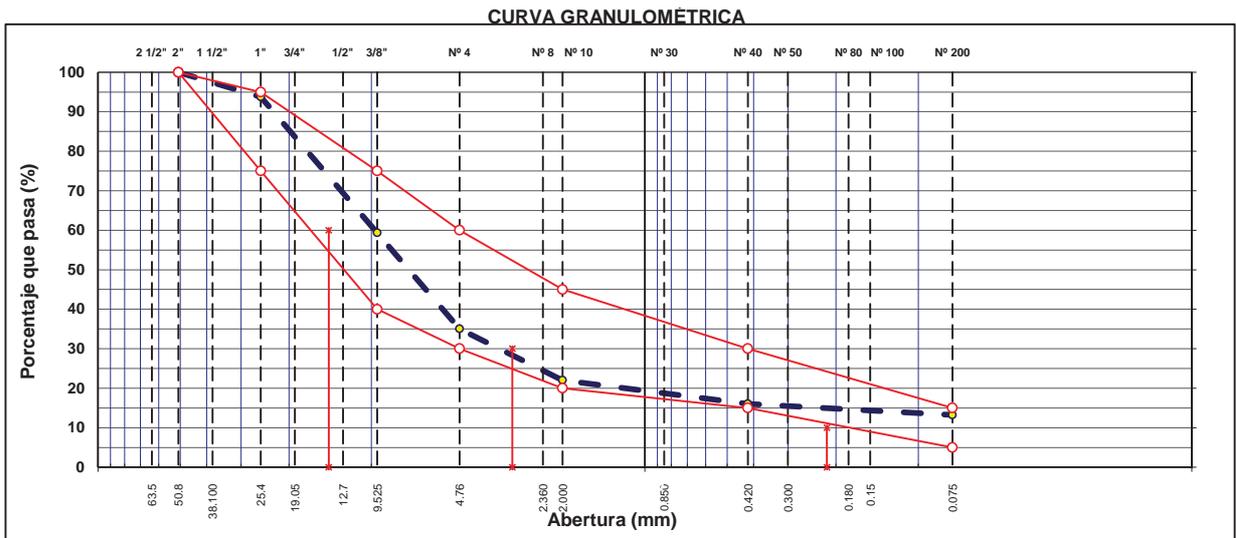
 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha</p> <p>PROGRESIVA : Km. 61+560</p> <p>CANTERA : --</p> <p>TRINCHERA : T-4</p> <p>MUESTRA : M - 1</p> <p>PROFUND. : 0.00 - 3.00</p> <p>MATERIAL : --</p>	<p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.</p> <p>APROBADO POR : O.R.A.</p> <p>REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p>FECHA : 14-abr.-2018</p> <p>LADO : Izquierdo</p>
--	---

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	14.236.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	12351.1	gr			
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	880.5	gr			
1 1/2"	38.100	326.0	2.3	2.3	97.7		LÍMITE LÍQUIDO	=	26	%			
1"	25.400	560.0	3.9	6.2	93.8	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	21	%			
3/4"	19.050	845.0	5.9	12.2	87.8		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%			
1/2"	12.700	2.189.0	15.4				CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	1.869.0	13.1	40.7	59.3	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GC - GM				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.218	(gr/cm3)			
# 4	4.760	3.457.0	24.3	65.0	35.1	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6.40	%			
# 8	2.360	268.0	10.7	75.6	24.4		CBR 0.1* (95%)	=	48.9	%			
# 10	2.000	59.2	2.4	78.0	22.0	20 - 45	CBR 0.1* (100%)	=	66.6	%			
# 16	1.190	71.2	2.8	80.8	19.2		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	14236.0	P.S. Lavado	12351.1	% 200	13.2
# 20	0.850	33.2	1.3	82.1	17.9								
# 30	0.600	22.1	0.9	83.0	17.0								
# 40	0.420	24.0	1.0	84.0	16.0	15 - 30	% Grava	=	65.0	%			
# 50	0.300	18.7	0.7	84.7	15.3		% Arena	=	21.8	%			
# 80	0.180	21.0	0.8	85.6	14.5		% Fino	=	13.2	%			
# 100	0.150	9.2	0.4	85.9	14.1								
# 200	0.075	21.3	0.8	86.8	13.2	5 - 15						% Humedad	5.3%
< # 200	FONDO	332.6	13.2	100.0	0.0								
FRACCIÓN		880.5					Coef. Uniformidad	=	-			Índice de Consistencia	
TOTAL		14,236.0					Coef. Curvatura	=	-				4.2
Descripción suelo:	Grava limo arcillosa con arena							Pot. de Expansión	=	Bajo			Estable



RESPONSABLES:

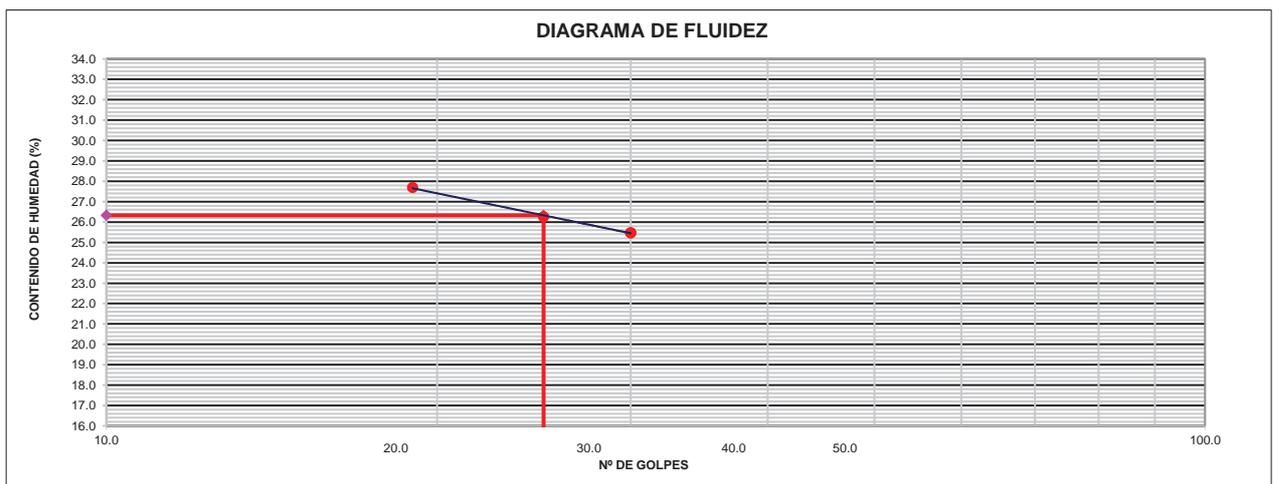
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 24-abr.-2018 LADO : Izquierdo
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha PROGRESIVA : Km. 61+560 CANTERA : -.- TRINCHERA : T-4 MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 - 3.00 MATERIAL : -.-	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	5	15	8	
TARRO + SUELO HÚMEDO	44.12	41.56	40.56	
TARRO + SUELO SECO	37.07	35.31	34.64	
AGUA	7.05	6.25	5.92	
PESO DEL TARRO	11.61	11.50	11.40	
PESO DEL SUELO SECO	25.46	23.81	23.24	
% DE HUMEDAD	27.69	26.25	25.47	
Nº DE GOLPES	19	25	30	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	2	3		
TARRO + SUELO HÚMEDO	19.68	19.45		
TARRO + SUELO SECO	17.22	17.30		
AGUA	2.46	2.15		
PESO DEL TARRO	5.66	7.19		
PESO DEL SUELO SECO	11.56	10.11		
% DE HUMEDAD	21.28	21.27		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	26
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-4	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 14-abr.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	586.20	618.40	612.80
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	556.69	587.49	582.28
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	29.51	30.91	30.52
Peso Mat. Seco (gr.)	556.69	587.49	582.28
Humedad Natural (%)	5.30	5.26	5.24
Promedio de Humedad (%)	5.27		

OBSERVACIONES:

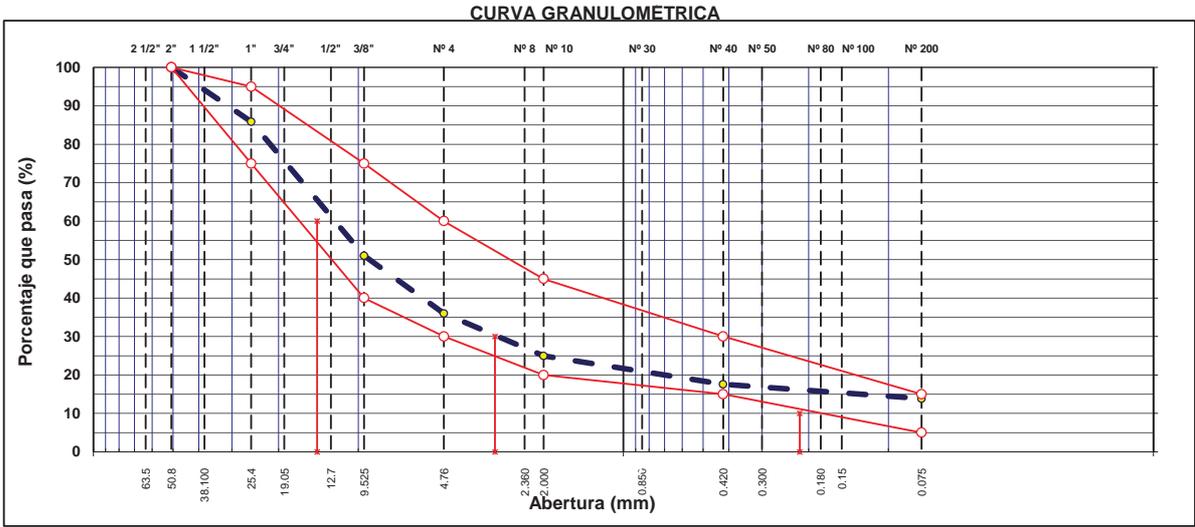
RESPONSABLES:

	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)" TRAMO III : ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha PROGRESIVA : Km. 61+560 CANTERA : -:- TRINCHERA : T-5 MUESTRA : M - 2 PROFUND. : 0.00 - 3.00 MATERIAL : -:-	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 15-abr.-2018 LADO : Izquierdo
---	--

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
3"	76.200						PESO TOTAL = 5.236.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 4510.7 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO = 672.5 gr	
1 1/2"	38.100	198.0	3.8	3.8	96.2		LIMITE LÍQUIDO = 26 %	
1"	25.400	542.0	10.4	14.1	85.9	75 - 95	LIMITE PLÁSTICO = 20 %	
3/4"	19.050	529.0	10.1	24.2	75.8		ÍNDICE PLÁSTICO = 6 %	
1/2"	12.700	745.0	14.2	38.5	61.5		CLASF. AASHTO = A-1-a (0)	
3/8"	9.525	552.0	10.5	49.0	51.0	40 - 75	CLASF. SUCCS = GC - GM	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA = 2.197 (gr/cm3)	
# 4	4.760	786.0	15.0	64.0	36.0	30 - 60	OPT. CONT. HUM. = 6.27 %	
# 8	2.360	165.0	8.8	72.8	27.2		CBR 0.1* (95%) = 50.4 %	
# 10	2.000	41.2	2.2	75.0	25.0	20 - 45	CBR 0.1* (100%) = 64.9 %	
# 16	1.190	68.4	3.7	78.7	21.3			
# 20	0.850	28.5	1.5	80.2	19.8		Ensayo Malla #200 : P.S.Seco : P.S.Lavado : % 200	
# 30	0.600	25.3	1.4	81.6	18.4		5236.0 : 4510.7 : 13.9	
# 40	0.420	15.7	0.8	82.4	17.6	15 - 30		
# 50	0.300	22.2	1.2	83.6	16.4		% Grava = 64.0 %	
# 80	0.180	12.7	0.7	84.3	15.7		% Arena = 22.1 %	
# 100	0.150	19.4	1.0	85.3	14.7		% Fino = 13.9 %	
# 200	0.075	15.2	0.8	86.1	13.9	5 - 15		
< # 200	FONDO	258.9	13.9	100.0	0.0		% Humedad = 4.9%	
FRACCIÓN		672.5					Coef. Uniformidad : - : Índice de Consistencia	
TOTAL		5,236.0					Coef. Curvatura : - : 3.7	
Descripción suelo:	Grava limo arcillosa con arena						Pot. de Expansión	Bajo : Estable



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -,-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-5	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 2	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 25-abr.-2018
MATERIAL	: -,-	LADO	: Izquierdo

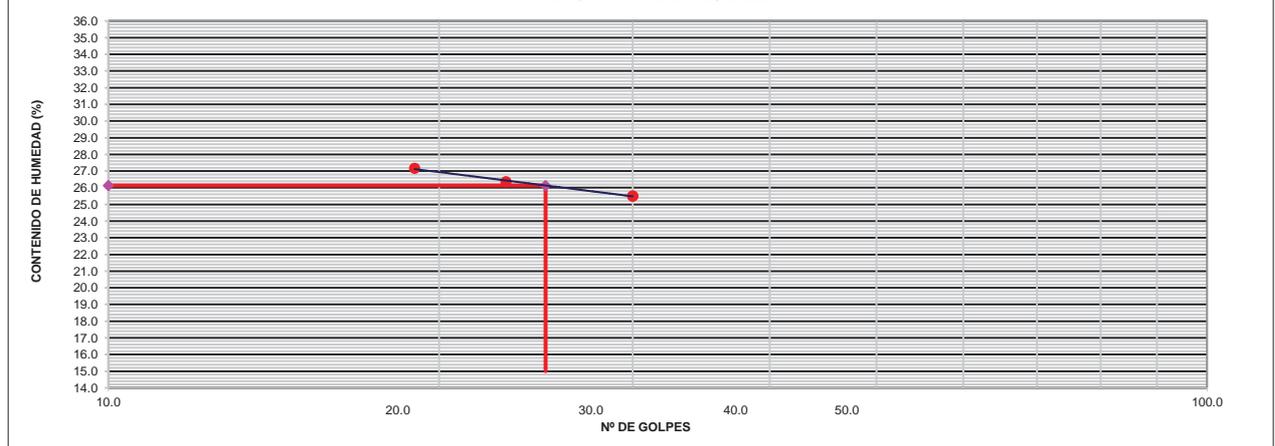
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	5	6	7
TARRO + SUELO HÚMEDO	39.65	40.25	39.45
TARRO + SUELO SECO	33.66	34.30	33.84
AGUA	5.99	5.95	5.61
PESO DEL TARRO	11.61	11.73	11.84
PESO DEL SUELO SECO	22.05	22.57	22.00
% DE HUMEDAD	27.17	26.36	25.50
Nº DE GOLPES	19	23	30

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	20	18
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.98	18.23
TARRO + SUELO SECO	16.26	15.96
AGUA	1.72	2.27
PESO DEL TARRO	7.79	4.96
PESO DEL SUELO SECO	8.47	11.00
% DE HUMEDAD	20.31	20.64

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	26
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	6

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-5	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 2	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 15-abr.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	656.20	615.20	628.20
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	625.60	586.74	598.74
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	30.60	28.46	29.46
Peso Mat. Seco (gr.)	625.60	586.74	598.74
Humedad Natural (%)	4.89	4.85	4.92
Promedio de Humedad (%)	4.89		

OBSERVACIONES:

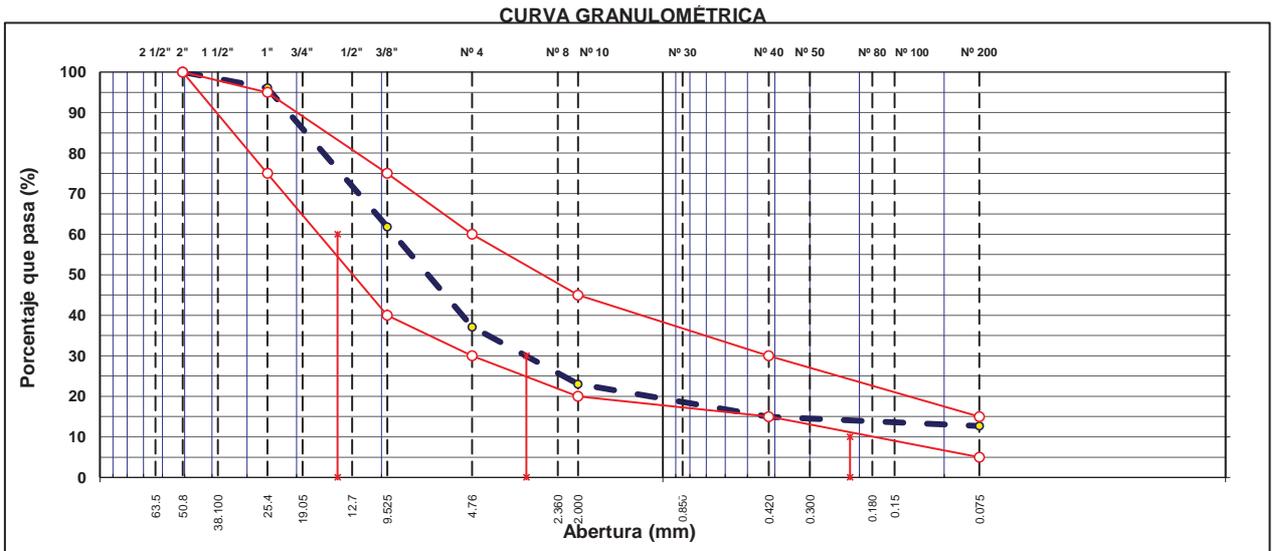
RESPONSABLES:

	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)" TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha PROGRESIVA : Km. 61+560 CANTERA : :- TRINCHERA : T-6 MUESTRA : M - 2 PROFUND. : 0.00 - 3.00 MATERIAL : :-	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 16-abr.-2018 LADO : Izquierdo
---	--

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	6.020.0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	5255.4	gr				
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	680.5	gr				
1 1/2"	38.100	143.0	2.4	2.4	97.6		LÍMITE LÍQUIDO	=	25	%				
1"	25.400	90.0	1.5	3.9	96.1	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%				
3/4"	19.050	251.0	4.2	8.1	92.0		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%				
1/2"	12.700	896.0	14.9	22.9	77.1		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	[0]				
3/8"	9.525	917.0	15.2	38.2	61.8	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GC - GM					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.192	(gr/cm3)				
# 4	4.760	1.489.0	24.7	62.9	37.1	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6.12	%				
# 8	2.360	204.0	11.1	74.0	26.0		CBR 0.1" (95%)	=	50.7	%				
# 10	2.000	54.2	3.0	77.0	23.0	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	65.8	%				
# 16	1.190	68.4	3.7	80.7	19.3									
# 20	0.850	36.5	2.0	82.7	17.3		Ensayo Malla #200	P.S.Seco	6020.0	P.S.Lavado	5255.4	% 200	12.7	
# 30	0.600	25.9	1.4	84.1	15.9									
# 40	0.420	17.5	1.0	85.1	15.0	15 - 30	% Grava	=	62.9	%				
# 50	0.300	12.2	0.7	85.7	14.3		% Arena	=	24.4	%				
# 80	0.180	12.8	0.7	86.4	13.6		% Fino	=	12.7	%				
# 100	0.150	4.9	0.3	86.7	13.3									
# 200	0.075	11.2	0.6	87.3	12.7	5 - 15						% Humedad	4.6%	
< # 200	FONDO	232.9	12.7	100.0	0.0									
FRACCIÓN		680.5					Coef. Uniformidad		-				Índice de Consistencia	
TOTAL		6,020.0					Coef. Curvatura		-					4.4
Descripción suelo: Grava limo arcillosa con arena							Pot. de Expansión		Bajo				Estable	



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560		
CANTERA	: -,-		
TRINCHERA	: T-6		
MUESTRA	: M - 2		
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -,-		
	CLIENTE : M.T.C.		
	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.		
	APROBADO POR : O.R.A.		
	REALIZADO POR : H.F.L.		
	FECHA : 26-abr.-2018		
	LADO : Izquierdo		

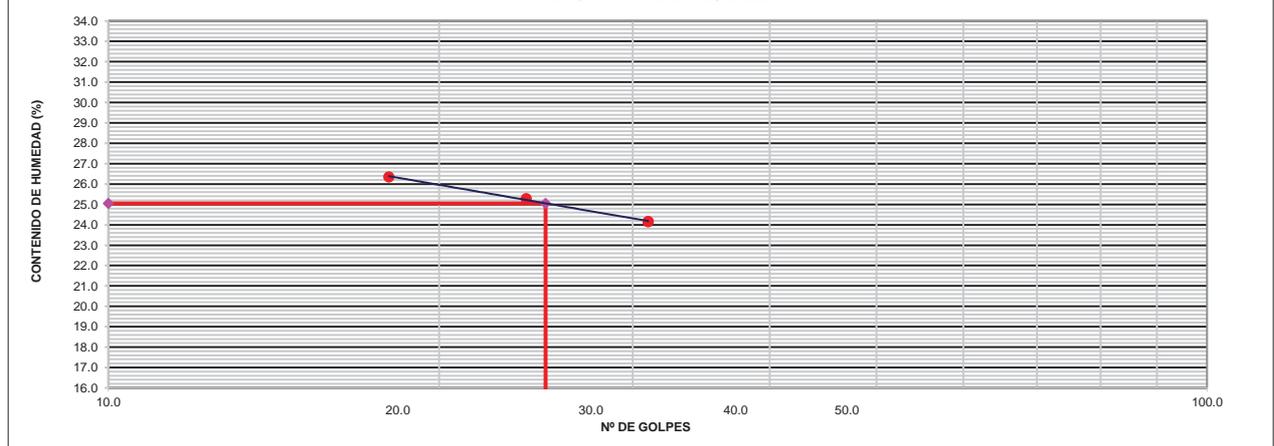
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	5	12	18	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.15	41.63	41.75	
TARRO + SUELO SECO	35.78	36.85	35.83	
AGUA	6.37	4.78	5.92	
PESO DEL TARRO	11.61	17.95	11.33	
PESO DEL SUELO SECO	24.17	18.90	24.50	
% DE HUMEDAD	26.35	25.29	24.16	
Nº DE GOLPES	18	24	31	

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	4	8		
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.36	18.23		
TARRO + SUELO SECO	16.24	16.01		
AGUA	2.12	2.22		
PESO DEL TARRO	5.77	5.15		
PESO DEL SUELO SECO	10.47	10.86		
% DE HUMEDAD	20.25	20.44		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 61+560	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-6	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 2	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 16-abr.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

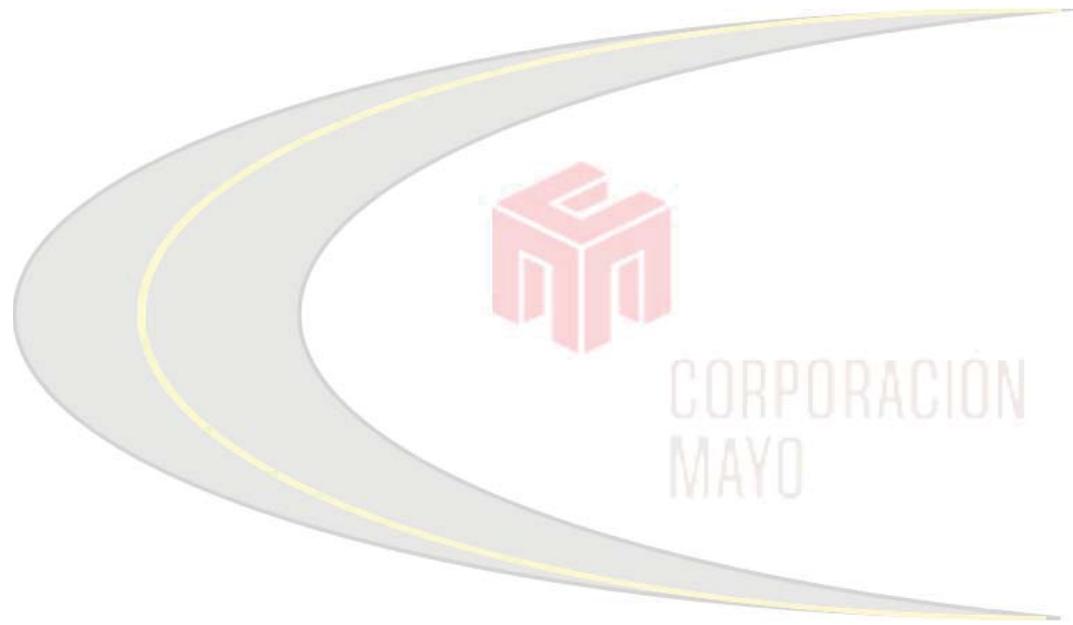
DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	586.50	647.20	618.00
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	560.60	618.97	590.65
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	25.90	28.23	27.35
Peso Mat. Seco (gr.)	560.60	618.97	590.65
Humedad Natural (%)	4.62	4.56	4.63
Promedio de Humedad (%)	4.60		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

PANEL FOTOGRAFICO



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERU</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>	<p>PANEL FOTOGRÁFICO</p>	
			<p>ESPECIALIDAD</p>	<p>Diseño de Pavimento</p>
		<p>UBICACIÓN</p>	<p>Junín</p>	
		<p>CLIENTE</p>	<p>M.T.C.</p>	

PANEL FOTOGRÁFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

CANTERA Km 61+560



CANTERA Km 61+560



CANTERA Km 61+560



CANTERA Km 61+560



CANTERA Km 61+560



COORDENADAS	
TRINCHERA	NORTE
T-1	8746521
T-2	8746486
T-3	8746455
	ESTE
	0363573
	0363561
	0363560



**CANTERA
CERRO
(KM 72+780)**



CORPORACION
MAYO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN



CORPORACION
MAYO

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
 	UBICACION : III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha CALICATA : C-1 LADO : Derecho PROGRESIVA : Km. 72+780 CLIENTE : M.T.C. ING. RESP.: L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS
	RUTA : PE-3NG ESTE : 8743050 NORTE : 0360187
	OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">0.10</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.20</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.30</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.40</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.50</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.60</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.70</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.80</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.90</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.10</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.20</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.30</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.40</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.50</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.60</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.70</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.80</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.90</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2.00</td></tr> </table>	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00		Grava bien gradada con arcilla y arena	46.6	42.2	11.2	15.5	A-1-a (0)	Sub Angular y Sub Redondeado	Estable	--	M - 1
0.10																															
0.20																															
0.30																															
0.40																															
0.50																															
0.60																															
0.70																															
0.80																															
0.90																															
1.00																															
1.10																															
1.20																															
1.30																															
1.40																															
1.50																															
1.60																															
1.70																															
1.80																															
1.90																															
2.00																															

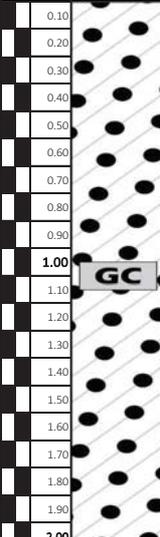
	SEPTIEMBRE DEL 2018	
---	---------------------	--

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha
	CALICATA : C-2
	LADO : Derecho
	PROGRESIVA : Km. 72+780
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
COORDENADAS	
	RUTA : PE-3NG
	ESTE : 8742943
	NORTE : 0360130
OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA	

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava arcillosa con arena	46.5	38.8	14.7	17.0	A-2-4 (0)	Sub Angular y Sub Redondeado	Estable	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											

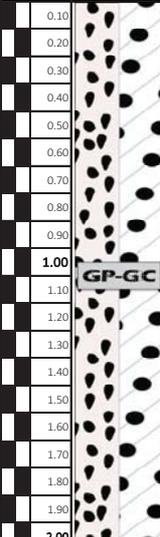
	<p>SEPTIEMBRE DEL 2018</p>	
---	----------------------------	--

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	<p>UBICACION : III: ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha</p> <p>TRINCHERA : T-1</p> <p>LADO : Derecho</p> <p>PROGRESIVA : Km. 72+780</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESP.: L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO : H.F.L.</p>
	<p>COORDENADAS</p> <p>RUta : PE-3NG</p> <p>ESTE : 8743031</p> <p>NORTE : 0360174</p> <p>OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA</p>

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava pobremente gradada con arcilla y arena	51.3	38.0	10.7	12.8	A-2-4 (0)	Sub Angular y Sub Redondeado	Estable	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											

	<p>SEPTIEMBRE DEL 2018</p>	
---	----------------------------	--

ENSAYO DE LABORATORIO



CORPORACIÓN
MAYO



Ministerio de Transportes y Comunicaciones
PERU

SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONCACANCHA - CHINGHAN



CORPORACIÓN MAYO

ENSAYOS DE CANTERAS

ESPECIALIDAD	Junín de Pavimentación
UBICACIÓN	Junín
PROYECTISTA	M.T.C.
CLIENTE	Promoción Ma

RESUMEN
TRAMO III: CONCACANCHA - DV. MARCAPOMACOCCHA

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial - Emp. PE-3N (La Cima) - Concacancha - Emp. PE-2Z (Chinchin)
 UBICACIÓN : Junín
 TRAMO II : Concacancha - DV. Marcapomacoccha

MATERIAL : Canteras
 FECHA : Enero del 2018

Tramo	Centro	Progresiva	Calletera	Trinchera	Muestra	Profundidad	Fecha	Gruloments & Que Pasa												Límites			Humedad %	Clasificación	Proctor			Abrasion	Caras Fracturadas		Equivalente de Arena	Durabilidad		Saltes Solubles	Gravidad		Peso Unitario		Oxígeno										
								2"	1.127"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 8	Nº 10	Nº 15	Nº 20	Nº 30	Nº 40	Nº 50	Nº 60			Nº 75	Nº 100	Nº 200		LL	LP		IP	MAX. DENS. SECA		OPT. CONT. HUM.	5% 100%	UNIA	DOCS		Grueso	Fino	Grueso	Suelto	Grueso	Suelto	A. Fino	Nº de Huecos		
TRAMO III	1	K.m. 72+780	C-1	< 1	M-1	0.00-2.00	25-sep-18	100.0	96.9	90.7	84.8	75.3	70.0	53.5	45.9	43.7	35.4	29.9	25.2	20.6	17.4	13.8	13.2	11.2	28	22	6	15.45	A-1-a(0)	GW-GC	2.032	13.60	44.9	61.6	31.1%	57.6	42.3	5.9	24.0	18.1	9.2	0.08%	2.529	3.62%	1311	1487	1466	1574	0.38%
								100.0	99.4	91.7	86.5	73.9	67.7	53.5	48.3	46.8	40.5	35.7	30.9	25.9	22.3	18.2	17.4	14.7	29	21	7	17.02	A-2-4(0)	GC	2.025	13.89	49.2	62.9	30.7%	57.7	40.7	5.7	23.0	18.0	8.9	0.09%	2.548	3.72%	1317	1482	1478	1576	0.42%
								100.0	97.9	88.1	78.6	67.9	62.1	48.7	42.9	41.5	36.0	31.7	27.3	22.1	18.1	13.9	13.2	10.7	28	20	8	12.81	A-2-4(0)	GP-GC	2.019	12.93	45.0	60.9	31.8%	55.0	40.8	5.4	25.0	18.3	8.5	#####	2.568	3.69%	1344	1521	1475	1595	0.53%

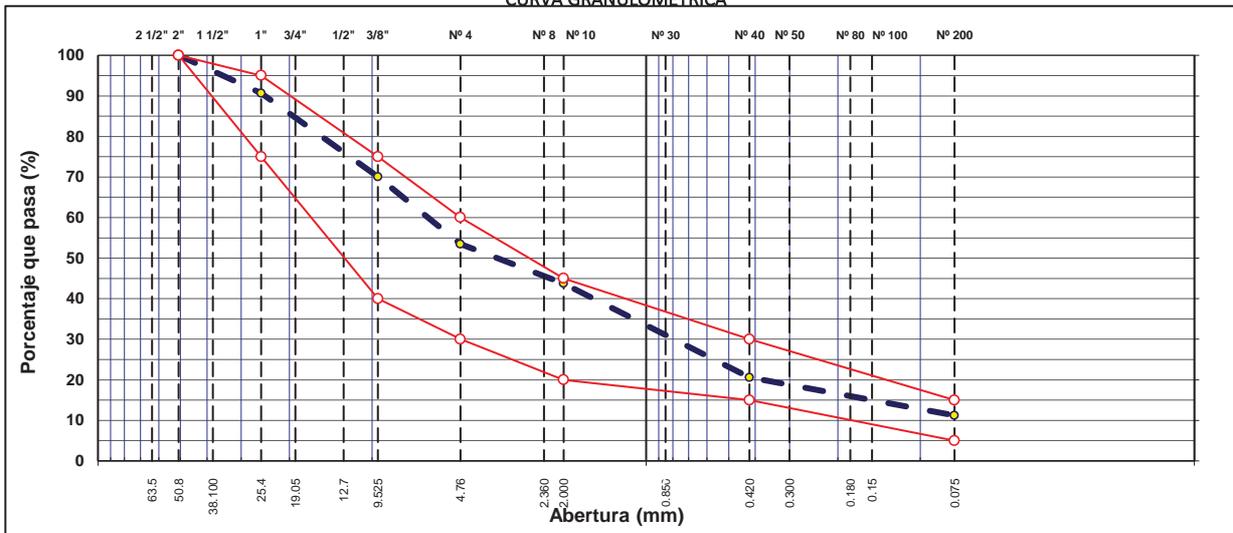
 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 25-sep-18
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
3"	76.200						PESO TOTAL	=	12,547.0 gr		
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	11139.1 gr		
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	568.4 gr		
1 1/2"	38.100	390.0	3.1	3.1	96.9		LÍMITE LÍQUIDO	=	28 %		
1"	25.400	780.0	6.2	9.3	90.7	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	22 %		
3/4"	19.050	741.0	5.9	15.2	84.8		ÍNDICE PLÁSTICO	=	6 %		
1/2"	12.700	1,187.0	9.5	24.7	75.3		CLASF. AASHTO	=	A-1-a [0]		
3/8"	9.525	661.0	5.3	30.0	70.0	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GW - GC		
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.032 (gr/cm3)		
# 4	4.760	2,080.0	16.6	46.6	53.5	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	13.60 %		
# 8	2.360	81.1	7.6	54.2	45.8		CBR 0.1" (95%)	=	44.9 %		
# 10	2.000	22.3	2.1	56.3	43.7	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	61.6 %		
# 16	1.190	88.5	8.3	64.6	35.4		Ensayo Malla #200	P.S.Seco. = 12547.0 P.S.Lavado = 11139.1	% 200 = 11.2		
# 30	0.600	50.9	4.8	74.9	25.2						
# 40	0.420	48.8	4.6	79.4	20.6	15 - 30					
# 50	0.300	33.7	3.2	82.6	17.4		% Grava	=	46.6 %		
# 80	0.180	37.9	3.6	86.2	13.8		% Arena	=	42.2 %		
# 100	0.150	6.6	0.6	86.8	13.2		% Fino	=	11.2 %		
# 200	0.075	21.2	2.0	88.8	11.2	5 - 15			% Humedad = 15.5%		
< # 200	FONDO	119.3	11.2	100.0	0.0						
FRACCIÓN		568.4					Coef. Uniformidad	=	84	Índice de Consistencia	
TOTAL		12,547.0					Coef. Curvatura	=	1.6	2.1	
Descripción suelo:	Grava bien gradada con arcilla y arena							Pot. de Expansión	=	Bajo	Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 26/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Derecho	NORTE	: -.-

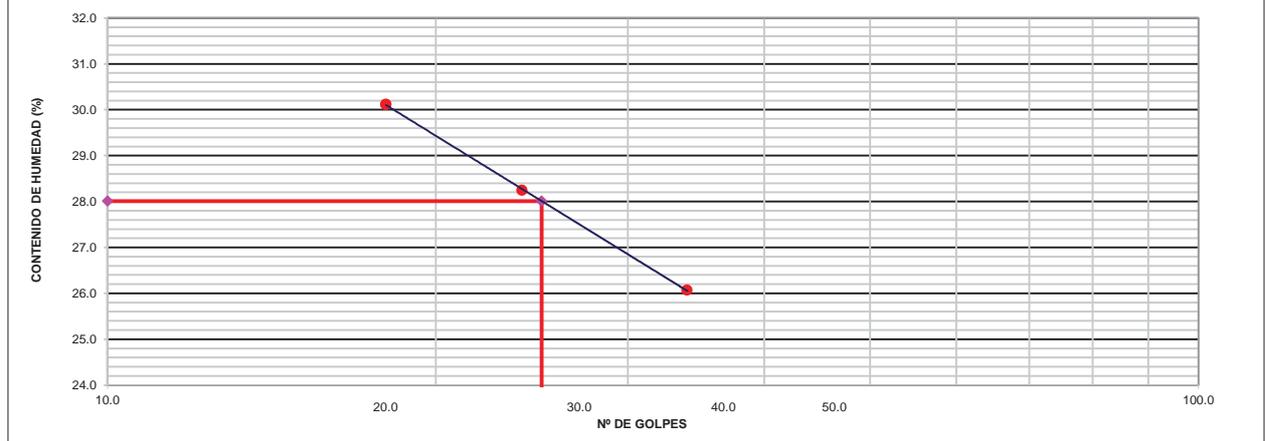
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	1	3	7
TARRO + SUELO HÚMEDO	27.56	27.91	28.02
TARRO + SUELO SECO	25.97	26.19	26.12
AGUA	1.59	1.72	1.90
PESO DEL TARRO	19.87	20.10	19.81
PESO DEL SUELO SECO	6.10	6.09	6.31
% DE HUMEDAD	26.07	28.24	30.11
Nº DE GOLPES	34	24	18

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	8	5
TARRO + SUELO HÚMEDO	15.57	15.74
TARRO + SUELO SECO	14.32	14.44
AGUA	1.25	1.30
PESO DEL TARRO	8.63	8.56
PESO DEL SUELO SECO	5.69	5.88
% DE HUMEDAD	21.97	22.11

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	28
LÍMITE PLÁSTICO	22
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	6

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 26/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		6	5	
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	2779.00	2994.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	2424.00	2612.00	
Peso de Tara	(gr.)	135.60	130.80	
Peso de Agua	(gr.)	355.00	382.00	
Peso Material Seco	(gr.)	2288.40	2481.20	
Humedad Natural	(%)	15.51	15.40	
Promedio de Humedad (%)	(%)	15.45		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

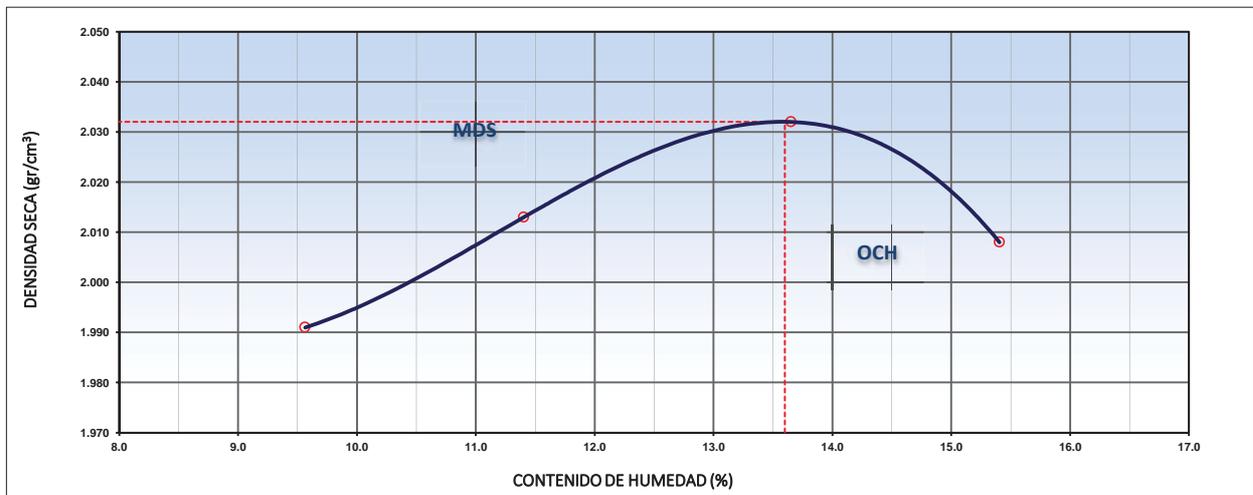
 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO
MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Canteras km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	:	"C"			
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	:	56			
NUMERO DE CAPAS	:	5			
NÚMERO DE ENSAYO		1	2	3	4
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)		11198	11327	11469	11487
PESO DE MOLDE (gr)		6576	6576	6576	6576
PESO SUELO HÚMEDO (gr)		4622	4751	4893	4911
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)		2119	2119	2119	2119
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)		2.181	2.242	2.309	2.318
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)		1.991	2.013	2.032	2.008
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº		s/n	s/n	s/n	s/n
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)		654.10	569.50	517.80	606.80
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)		597.00	511.20	455.60	525.80
PESO DE LA TARA (gr)		0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DE AGUA (gr)		57.10	58.30	62.20	81.00
PESO DE SUELO SECO (gr)		597.00	511.20	455.60	525.80
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		9.56	11.40	13.65	15.41
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)		2.032		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	13.60

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 2018-sep-26
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Derecho	NORTE	: -.-

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.032 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	13.60 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

Molde Nº		25		22		26	
Nº Capa		5		5		5	
Golpes por capa Nº		56		25		12	
Cond. de la muestra		NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)		11229	11274	12057	12088	10713	10742
Peso de Molde (gr)		6418	6418	7460	7460	6418	6418
Peso del Suelo Húmedo (gr)		4811	4856	4597	4628	4295	4324
Volumen del Molde (cm3)		2094	2094	2093	2093	2097	2097
Densidad Húmeda (gr/cm3)		2.298	2.319	2.196	2.211	2.048	2.062
Humedad (%)		13.41	15.12	13.33	15.10	13.55	15.27
Densidad Seca (gr/cm3)		2.026	2.014	1.938	1.921	1.804	1.789
Tarro Nº		S/N	S/N	S/N	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)		665.40	579.50	635.20	625.10	649.50	645.40
Tarro + Suelo Seco (gr)		586.70	503.40	560.50	543.10	572.00	559.90
Peso del Agua (gr)		78.70	76.10	74.70	82.00	77.50	85.50
Peso del Tarro (gr)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)		586.70	503.40	560.50	543.10	572.00	559.90
Humedad (%)		13.41	15.12	13.33	15.10	13.55	15.27
Promedio de Humedad (%)		13.41	15.12	13.33	15.10	13.55	15.27

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
26/09/2018	13:00:00	0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
27/09/2018	13:00:00	24	15.00	0.4	0.3	22.00	0.6	0.5	25.00	0.6	0.5
28/09/2018	13:00:00	48	20.00	0.5	0.4	30.00	0.8	0.7	39.00	1.0	0.8
29/09/2018	13:00:00	72	26.00	0.7	0.6	37.00	0.9	0.8	48.00	1.2	1.0
30/09/2018	13:00:00	96	30.00	0.8	0.7	42.00	1.1	0.9	59.00	1.5	1.3

PENETRACION

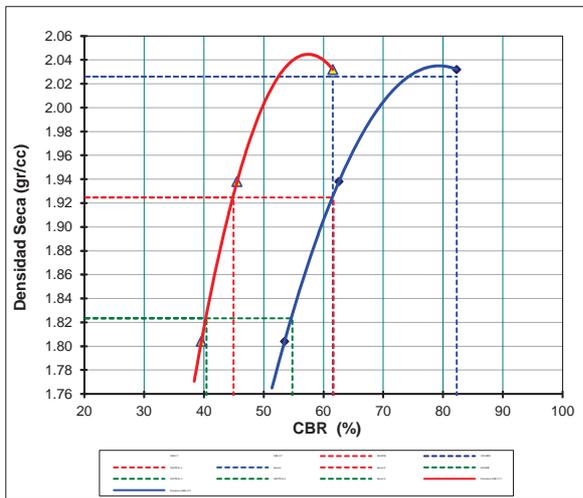
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 25				MOLDE Nº 22				MOLDE Nº 26			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		40	8			32	7			29	6		
0.050		90	19			70	15			61	13		
0.075		146	31			115	24			100	21		
0.100	70.3	204	44	43.3	61.6	155	33	32.02	45.5	132	28	27.82	39.6
0.150		305	67			233	50			200	43		
0.200	105.5	387	86	86.8	82.3	295	64	66.00	62.6	255	55	56.40	53.5
0.250		490	110			375	83			325	71		
0.300		567	129			435	97			375	83		
0.400		679	157			550	125			466	104		
0.500		791	186			605	138			525	119		

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 26/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR



RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	61.6	0.2":	82.3
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	44.9	0.2":	61.7

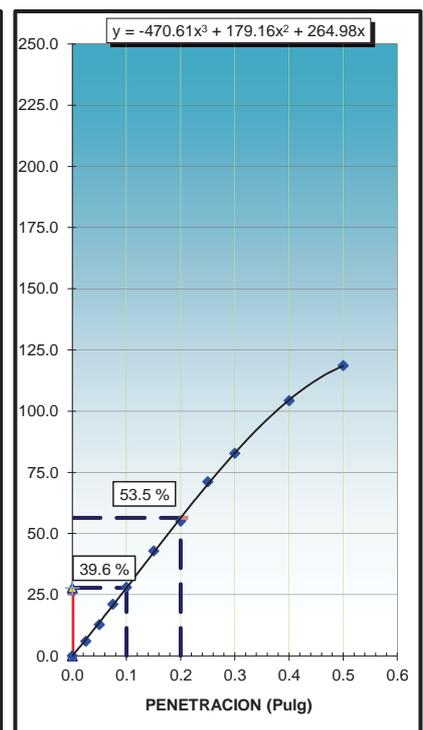
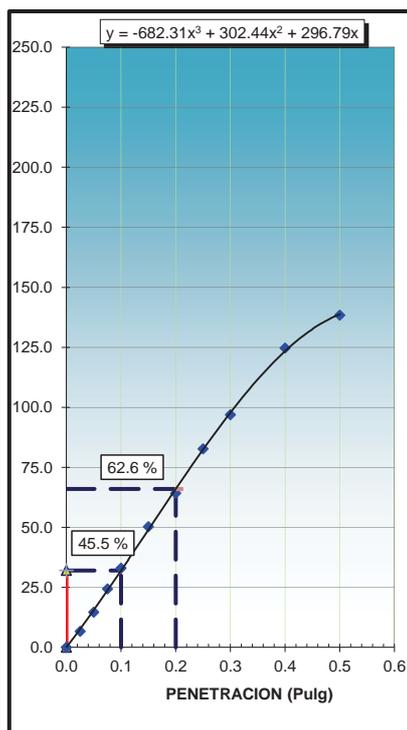
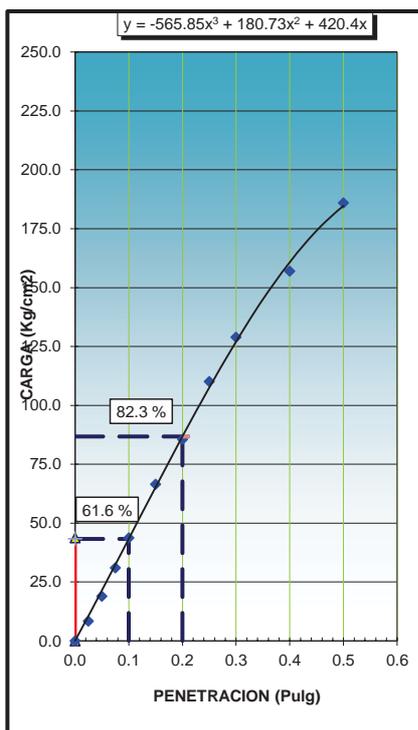
Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.032	gr/cc
Optimo Humedad	13.60	%

OBSERVACIONES:

EC = 56 GOLPES

EC = 25 GOLPES

EC = 12 GOLPES



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP. :	H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR :	H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA :	25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Derecho	NORTE :-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"				
1" - 3/4"	1251.0			
3/4" - 1/2"	1250.0			
1/2" - 3/8"	1251.0			
3/8" - 1/4"	1251.0			
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5003.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3447.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1556.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	31.1%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	780.0	495.0	63.5	6.2	394.7	
1"	3/4"	741.0	375.0	50.6	5.9	299.1	
3/4"	1/2"	1187.0	757.0	63.8	9.5	603.3	
1/2"	3/8"	661.0	315.0	47.7	5.3	251.1	
TOTAL		3759.0	1942.0		26.9	1548.3	57.6

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	780.0	305.0	39.1	6.2	243.2	
1"	3/4"	741.0	299.0	40.4	5.9	238.5	
3/4"	1/2"	1187.0	558.0	47.0	9.5	444.7	
1/2"	3/8"	661.0	429.0	64.9	5.3	342.0	
TOTAL		3759.0	1591.0		30.0	1268.4	42.3

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS

ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 27/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	780.0	56.0	7.2	6.2	44.7	
1" - 3/4"	741.0	37.0	5.0	5.9	29.5	
3/4" - 1/2"	1187.0	82.0	6.9	9.5	65.4	
1/2" - 3/8"	661.0	25.0	3.8	5.3	19.9	
Peso Total (gr.)	3369	200.0		26.9	159.4	5.9

Observaciones:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA

MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 27/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		09:23	09:25	09:27	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		09:33	09:35	09:37	
Hora de Entrada a Decantación		09:35	09:37	09:39	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		09:55	09:57	09:59	
Altura Máxima de Material Fino	cm	12.10	11.80	12.50	
Altura Máxima de la Arena	cm	2.80	2.80	2.90	
Equivalente de Arena	%	24	24	24	
Equivalente de Arena Promedio	%	24.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	24			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR :	H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA :	29/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Derecho	NORTE :-	

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	3.1	2000±200	2014		1457	557.0	0.0	0.00	
1 1/2"	1"	6.2	1000±50	1003		588.0	415.0	41.4	2.57	
1"	3/4"	5.9	500±30	506		321.0	185.0	36.6	2.16	
3/4"	1/2"	9.5	670±10	670		366.0	304.0	45.4	4.29	
1/2"	3/8"	5.3	330±5	330		162.0	168.0	50.9	2.68	
3/8"	Nº 4	16.6	300±5	300		184.0	116.0	38.7	6.41	
TOTALES		46.6		4823.0		3078.0			18.12	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	16.6	100	100		66.9	33.1	33.1	5.5	
Nº 04	Nº 08	7.6	100	100		68.8	31.2	31.2	2.4	
Nº 08	Nº 16	5.5	100	100		75.7	24.3	24.3	1.3	
Nº 16	Nº 30	4.6	100	100		82.6	17.4	0.0	0.0	
Nº 30	Nº 50	3.2	100	100		86.9	13.1	0.0	0.0	
Nº 50	Nº 100	0.6	100							
< Nº 100		48.2								
TOTALES		86.2		500.0		380.9			9.20	

OBSERVACIONES:

Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5243	5218	5263	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3685	3660	3705	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1311	1302	1319	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1311			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5765	5715	5728	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4207	4157	4170	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1497	1479	1484	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1487			

OBS.:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25941	26140	25908	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22018	22217	21985	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1463	1476	1461	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1466			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27651	27564	27639	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23728	23641	23716	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1576	1571	1576	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1574			

OBS.:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS

(NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 27-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Derecho	NORTE	: -.-

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1436.9	1431.1	1496.6	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	836	836	875	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	600.7	595.5	621.9	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1386.2	1381.8	1444.1	
E	Volumen de masa = C- (A - D) (cm ³)	550.0	546.2	569.4	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.308	2.320	2.322	2.317
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.392	2.403	2.406	2.401
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.520	2.530	2.536	2.529
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	3.657	3.568	3.635	3.62%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 2018-sep-25
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

AGREGADO FINO

MUESTRA :	IDENTIFICACIÓN				
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	97.43	95.64	96.28		
(2) Volumen aforo (ml)	46.71	49.53	49.53		
(3) Volumen alicuota (ml)	46.63	49.46	49.45		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.07	0.08		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.08	0.07	0.08		0.08%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)

MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 26-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	284.80	287.30	285.40	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	284.70	287.10	285.30	
(C) Peso del crisol (gr)	244.80	247.30	258.00	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.10	0.20	0.10	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	39.90	39.80	27.30	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.3	0.5	0.4	0.4%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN EL AGREGADO FINO
(AASHTO - T 112)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	-,-
LADO	: Derecho	NORTE	-,-

Fracción		Peso Minimo	Peso Muestra Ensayada Inicial (g)	Peso Muestra Ensayada Final (g)	Pérdida Obtenida
Pasa	Retiene				
No. 4	No. 16	100	100	94.6	5.40

Promedio de Terrones de Arcilla y Partículas Friables (%) 0.2

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

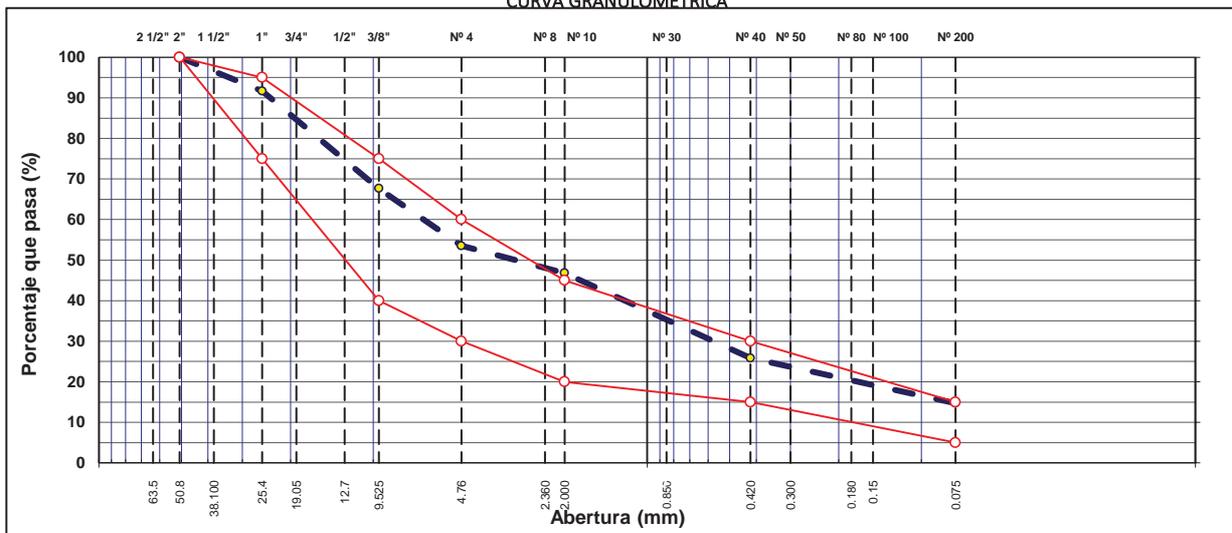
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	ING. RESP.	: H.T.C
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera m 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 72+780	FECHA	: 23-sep-18
CALICATA	: C - 2	ESTE	: --
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	: --
LADO	: Derecho		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
3"	76.200						PESO TOTAL	=	14,349.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	12238.7 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	628.1 gr	
1 1/2"	38.100	85.0	0.6	0.6	99.4		LÍMITE LÍQUIDO	=	29 %	
1"	25.400	1,110.0	7.7	8.3	91.7	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	21 %	
3/4"	19.050	747.0	5.2	13.5	86.5		ÍNDICE PLÁSTICO	=	7 %	
1/2"	12.700	1,805.0	12.6	26.1	73.9		CLASF. AASHTO	=	A-2-4 [0]	
3/8"	9.525	892.0	6.2	32.3	67.7	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GC	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2,025 (gr/cm ³)	
# 4	4.760	2,026.0	14.1	46.5	53.5	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	13.89 %	
# 8	2.360	61.4	5.2	51.7	48.3		CBR 0.1" (95%)	=	49.2 %	
# 10	2.000	17.7	1.5	53.2	46.8	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	62.9 %	
# 16	1.190	73.6	6.3	59.5	40.5					
# 20	0.850	57.3	4.9	64.4	35.7		Ensayo Malla #200	P.S.Seco. = 14349.0	P.S.Lavado = 12238.7	% 200 = 14.7
# 30	0.600	55.2	4.7	69.1	30.9					
# 40	0.420	59.7	5.1	74.2	25.9	15 - 30				
# 50	0.300	41.6	3.5	77.7	22.3		% Grava	=	46.5 %	
# 80	0.180	47.8	4.1	81.8	18.2		% Arena	=	38.8 %	
# 100	0.150	9.6	0.8	82.6	17.4		% Fino	=	14.7 %	
# 200	0.075	31.7	2.7	85.3	14.7	5 - 15				% Humedad = 17.0%
< # 200	FONDO	172.5	14.7	100.0	0.0					
FRACCIÓN		628.1					Coef. Uniformidad	=	-	Índice de Consistencia
TOTAL		14,349.0					Coef. Curvatura	=	-	1.6
Descripción suelo:	Grava arcillosa con arena						Pot. de Expansión	=	Bajo	Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

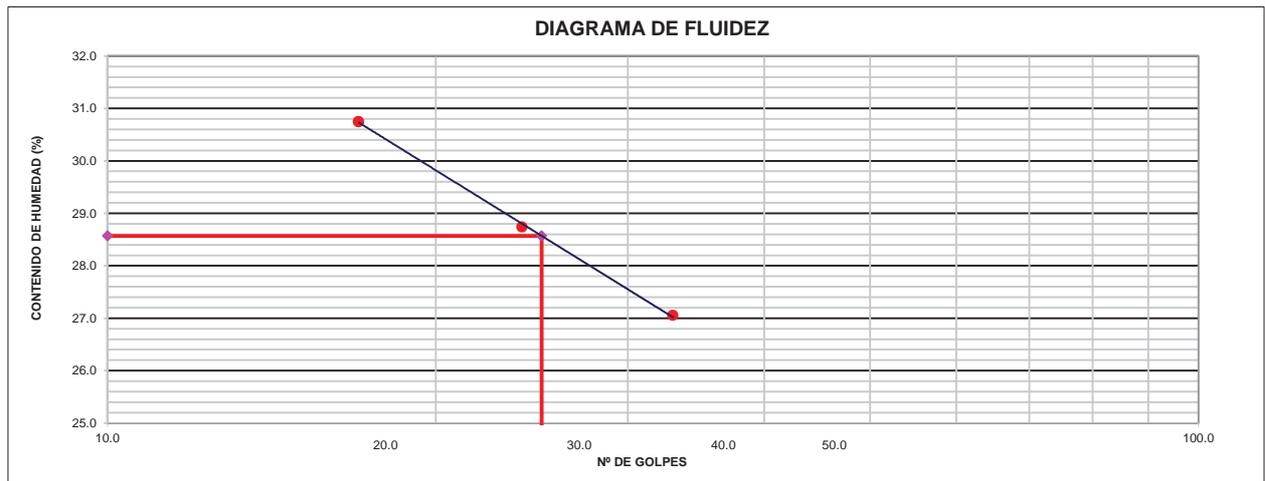
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
 MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -
LADO	: Derecho	NORTE	: -

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	8	9	10	
TARRO + SUELO HÚMEDO	27.66	27.79	28.07	
TARRO + SUELO SECO	26.01	26.04	26.13	
AGUA	1.65	1.75	1.94	
PESO DEL TARRO	19.91	19.95	19.82	
PESO DEL SUELO SECO	6.10	6.09	6.31	
% DE HUMEDAD	27.05	28.74	30.74	
Nº DE GOLPES	33	24	17	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	45	46		
TARRO + SUELO HÚMEDO	20.01	22.17		
TARRO + SUELO SECO	18.73	20.87		
AGUA	1.28	1.30		
PESO DEL TARRO	12.72	14.78		
PESO DEL SUELO SECO	6.01	6.09		
% DE HUMEDAD	21.30	21.35		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	29
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	7

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		11	7	
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	2667.00	2598.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	2301.00	2239.00	
Peso de Tara	(gr.)	142.60	137.10	
Peso de Agua	(gr.)	366.00	359.00	
Peso Material Seco	(gr.)	2158.40	2101.90	
Humedad Natural	(%)	16.96	17.08	
Promedio de Humedad (%)	(%)	17.02		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

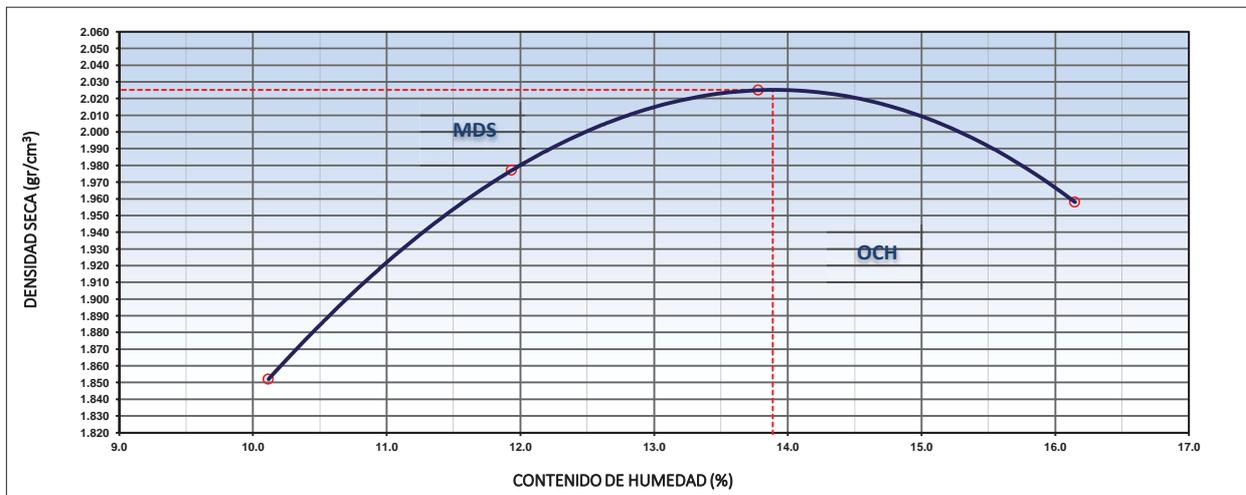
COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	:	"C"		
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	:	56		
NUMERO DE CAPAS	:	5		
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10898	11265	11458	11394
PESO DE MOLDE (gr)	6576	6576	6576	6576
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4322	4689	4882	4818
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2119	2119	2119	2119
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.040	2.213	2.304	2.274
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	1.852	1.977	2.025	1.958

CONTENIDO DE HUMEDAD

RECIPIENTE Nº	9	1	11	7
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	1616.80	2130.80	2188.90	1998.70
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	1482.30	1917.50	1941.10	1739.90
PESO DE LA TARA (gr)	152.80	130.30	142.60	137.10
PESO DE AGUA (gr)	134.50	213.30	247.80	258.80
PESO DE SUELO SECO (gr)	1329.50	1787.20	1798.50	1602.80
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	10.12	11.93	13.78	16.15
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.025		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	
			13.89	

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 2018-sep-25
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Derecho	NORTE	: -.-

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.025 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	13.89 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

Molde Nº	20		21		19	
Nº Capa	5		5		5	
Golpes por capa Nº	56		25		12	
Cond. de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	13498	13612	13320	13458	12945	13360
Peso de Molde (gr)	8603	8603	8697	8697	8545	8545
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4895	5009	4623	4761	4400	4815
Volumen del Molde (cm ³)	2124	2124	2110	2110	2116	2116
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.305	2.358	2.191	2.256	2.079	2.276
Humedad (%)	13.79	14.65	13.77	14.64	13.74	14.79
Densidad Seca (gr/cm³)	2.026	2.057	1.926	1.968	1.828	1.983
Tarro Nº	7	6	4	9	11	10
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	477.10	623.10	416.90	499.70	499.40	623.40
Tarro + Suelo Seco (gr)	435.90	560.80	381.40	455.40	456.30	561.10
Peso del Agua (gr)	41.20	62.30	35.50	44.30	43.10	62.30
Peso del Tarro (gr)	137.10	135.60	123.60	152.80	142.60	139.90
Peso del Suelo Seco (gr)	298.80	425.20	257.80	302.60	313.70	421.20
Humedad (%)	13.79	14.65	13.77	14.64	13.74	14.79
Promedio de Humedad (%)	13.79	14.65	13.77	14.64	13.74	14.79

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
25/09/2018	13:00:00	0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
26/09/2018	13:00:00	24	12.00	0.3	0.3	19.00	0.5	0.4	23.00	0.6	0.5
27/09/2018	13:00:00	48	19.00	0.5	0.4	26.00	0.7	0.6	36.00	0.9	0.8
28/09/2018	13:00:00	72	25.00	0.6	0.5	34.00	0.9	0.7	44.00	1.1	1.0
29/09/2018	13:00:00	96	29.00	0.7	0.6	38.00	1.0	0.8	51.00	1.3	1.1

PENETRACION

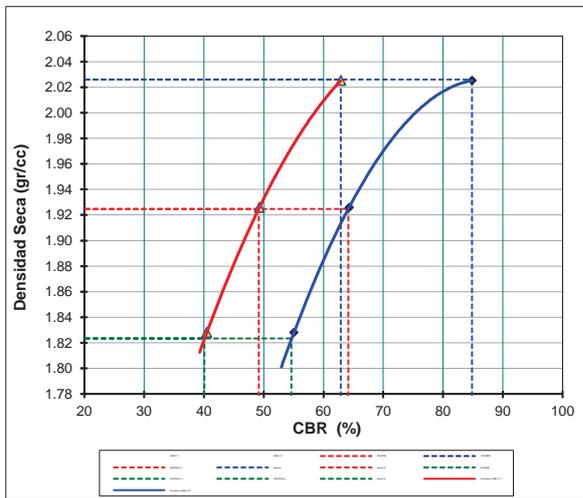
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 20				MOLDE Nº 21				MOLDE Nº 19			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		52	11			42	9			35	7		
0.050		99	21			80	17			65	14		
0.075		163	35			130	28			105	22		
0.100	70.3	219	47	44.2	62.9	172	37	34.66	49.3	145	31	28.46	40.5
0.150		305	67			238	51			200	43		
0.200	105.5	385	85	89.5	84.8	295	64	67.79	64.3	255	55	58.06	55.1
0.250		485	109			377	83			323	71		
0.300		606	139			450	100			400	89		
0.400		725	169			555	126			485	109		
0.500		843	200			646	149			545	123		

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR



RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 62.9	0.2": 84.8
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 49.2	0.2": 64.2

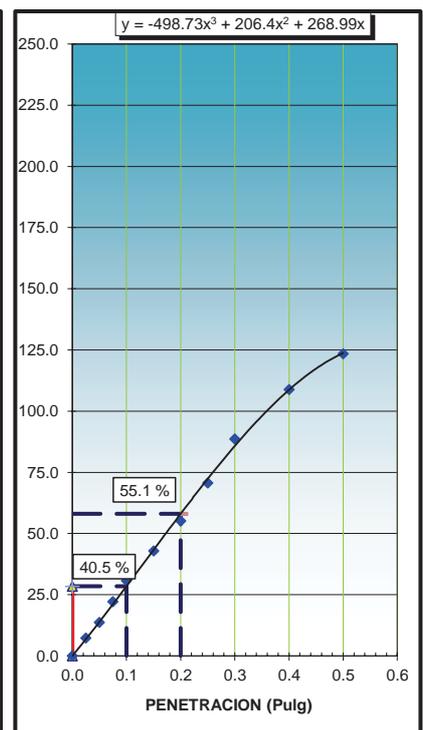
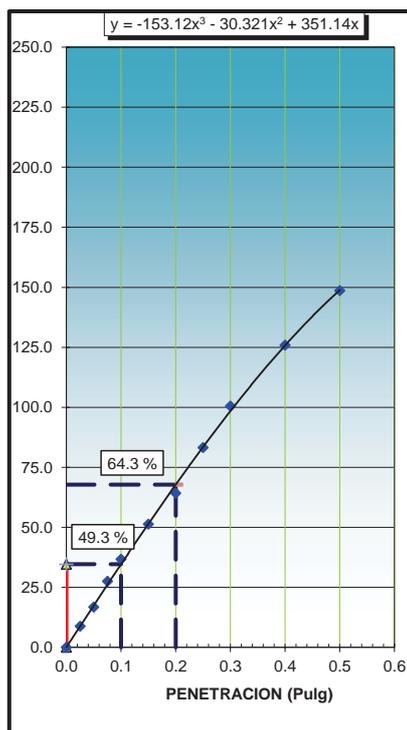
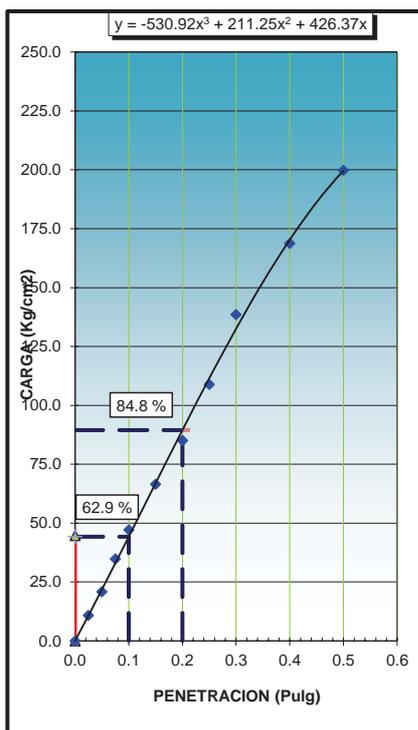
Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.025	gr/cc
Optimo Humedad	13.89	%

OBSERVACIONES:

EC = 56 GOLPES

EC = 25 GOLPES

EC = 12 GOLPES



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	H.T.C
CANTERA	Cantera m 72+780	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	km 72+780	REALIZADO POR :	H.F.L.
CALICATA	C - 2	FECHA :	25/sep/2018
PROFUND.	0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	Derecho	NORTE :-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"				
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1252.0			
1/2" - 3/8"	1250.0			
3/8" - 1/4"	1251.0			
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5006.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3469.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1537.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	30.7%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera m 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 72+780	FECHA	: 23/sep/2018
CALICATA	: C - 2	ESTE	--
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	--
LADO	: Derecho		

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1110.0	698.0	62.9	7.7	486.7	
1"	3/4"	747.0	489.0	65.5	5.2	341.1	
3/4"	1/2"	1805.0	875.0	48.5	12.6	609.8	
1/2"	3/8"	892.0	567.0	63.6	6.2	395.4	
TOTAL		4639.0	2629.0		31.8	1833.0	57.7

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1110.0	539.0	48.6	7.7	375.8	
1"	3/4"	747.0	364.0	48.7	5.2	253.9	
3/4"	1/2"	1805.0	575.0	31.9	12.6	400.7	
1/2"	3/8"	892.0	411.0	46.1	6.2	286.6	
TOTAL		4639.0	1889.0		32.3	1317.1	40.7

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS

ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	1110.0	81.0	7.3	7.7	56.5	
1" - 3/4"	747.0	33.0	4.4	5.2	23.0	
3/4" - 1/2"	1805.0	105.0	5.8	12.6	73.2	
1/2" - 3/8"	892.0	42.0	4.7	6.2	29.3	
Peso Total (gr.)	4554	261.0		31.8	182.0	5.7

Observaciones:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		08:33	08:35	08:37	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		08:43	08:45	08:47	
Hora de Entrada a Decantación		08:45	08:47	08:49	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		09:05	09:07	09:09	
Altura Máxima de Material Fino	cm	11.80	12.70	11.90	
Altura Máxima de la Arena	cm	2.80	2.70	2.80	
Equivalente de Arena	%	24	21	24	
Equivalente de Arena Promedio	%	23.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	23			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. : H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR : O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR : H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA : 29/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE -.-
LADO	: Derecho	NORTE -.-

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	0.6	2000±200	2010		1460	550.0	0.0	0.00	
1 1/2"	1"	7.7	1000±50	1004		592.0	412.0	41.0	3.18	
1"	3/4"	5.2	500±30	501		338.0	163.0	32.5	1.70	
3/4"	1/2"	12.6	670±10	671		381.0	290.0	43.2	5.44	
1/2"	3/8"	6.2	330±5	331		174.0	157.0	47.4	2.95	
3/8"	Nº 4	14.1	300±5	300		199.0	101.0	33.7	4.75	
TOTALES		46.5		4817.0		3144.0			18.01	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	14.1	100	100		60.5	39.5	39.5	5.6	
Nº 04	Nº 08	5.2	100	100		55.4	44.6	44.6	2.3	
Nº 08	Nº 16	4.9	100	100		71.2	28.8	0.0	0.0	
Nº 16	Nº 30	5.1	100	100		80.2	19.8	19.8	1.0	
Nº 30	Nº 50	3.5	100	100		81.6	18.4	0.0	0.0	
Nº 50	Nº 100	0.8	100							
< Nº 100		48.2								
TOTALES		81.9		500.0		348.9			8.92	

OBSERVACIONES:

Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5236	5276	5264	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3678	3718	3706	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1309	1323	1319	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1317			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5764	5692	5712	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4206	4134	4154	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1497	1471	1478	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1482			

OBS.:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26245	26095	26172	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22322	22172	22249	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1483	1473	1478	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1478			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27589	27635	27711	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23666	23712	23788	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1572	1575	1580	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1576			

OBS.:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS

(NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 24-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1449.4	1130.9	1720.8	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	850	660	1010	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	599.5	471.0	710.4	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1397.4	1089.9	1659.9	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	547.5	430.0	649.5	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.331	2.314	2.337	2.327
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.418	2.401	2.422	2.414
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.552	2.535	2.556	2.548
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	3.721	3.762	3.669	3.72%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 2018-sep-25
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

AGREGADO FINO

MUESTRA :	IDENTIFICACIÓN				
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	99.09	96.54	98.35		
(2) Volumen aforo (ml)	48.39	47.18	49.38		
(3) Volumen alicuota (ml)	48.29	47.10	49.29		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.10	0.08	0.09		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.10	0.08	0.09		0.09%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)

MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsalco - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 25-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	289.70	283.50	286.80	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	289.60	283.20	286.60	
(C) Peso del crisol (gr)	260.80	222.10	231.40	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.10	0.30	0.20	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	28.80	61.10	55.20	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.4	0.5	0.4	0.4%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN EL AGREGADO FINO
(AASHTO - T 112)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera m 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -
LADO	: Derecho	NORTE	: -

Fracción		Peso Minimo	Peso Muestra Ensayada Inicial (g)	Peso Muestra Ensayada Final (g)	Pérdida Obtenida
Pasa	Retiene				
No. 4	No. 16	100	100	94.8	5.20

Promedio de Terrones de Arcilla y Partículas Friables (%) 0.2

OBSERVACIONES:

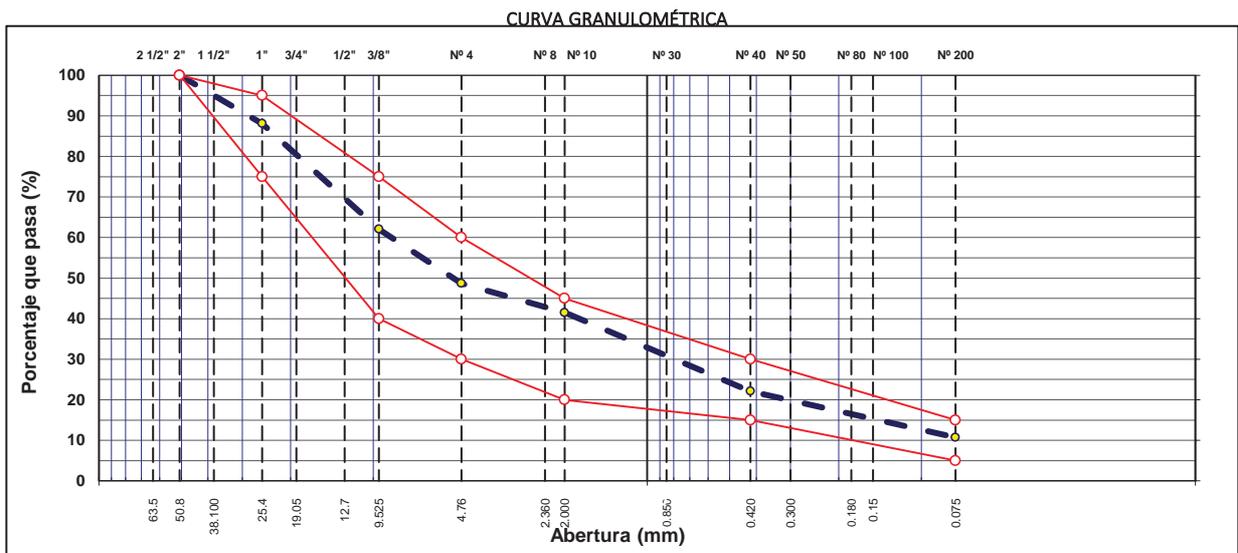
RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO 3 : ConocanCHA - Dv. Marcopomacc</p> <p>CANTERA : Cantera km 72+780</p> <p>PROGRESIVA : km 72+780</p> <p>TRINCHERA : T - 1</p> <p>PROFUND. : 0.00 - 2.00</p> <p>LADO : Derecho</p>	<p>ING. RESP. : H.T.C</p> <p>APROBADO POR : O.R.A.</p> <p>REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p>FECHA : 23-sep-18</p> <p>ESTE : --</p> <p>NORTE : --</p>
---	--

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
3"	76.200						PESO TOTAL	=	14,619.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	13050.9 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	558.0 gr	
1 1/2"	38.100	312.0	2.1	2.1	97.9		LÍMITE LÍQUIDO	=	28 %	
1"	25.400	1,429.0	9.8	11.9	88.1	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	20 %	
3/4"	19.050	1,388.0	9.5	21.4	78.6		ÍNDICE PLÁSTICO	=	8 %	
1/2"	12.700	1,561.0	10.7	32.1	67.9		CLASF. AASHTO	=	A-2-4 [0]	
3/8"	9.525	857.0	5.9	37.9	62.1	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GP - GC	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.019 (gr/cm3)	
# 4	4.760	1,958.0	13.4	51.3	48.7	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	12.93 %	
# 8	2.360	66.4	5.8	57.1	42.9		CBR 0.1" (95%)	=	45.0 %	
# 10	2.000	16.0	1.4	58.5	41.5	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	60.9 %	
# 16	1.190	62.9	5.5	64.0	36.0		Ensayo Malla #200	P.S.Seco. P.S.Lavado % 200		
# 20	0.850	49.0	4.3	68.3	31.7			14619.0 13050.9 10.7		
# 30	0.600	51.1	4.5	72.7	27.3					
# 40	0.420	59.4	5.2	77.9	22.1	15 - 30				
# 50		45.5	4.0	81.9	18.1		% Grava	=	51.3 %	
# 80	0.180	47.9	4.2	86.1	13.9		% Arena	=	38.0 %	
# 100	0.150	9.1	0.8	86.9	13.2		% Fino	=	10.7 %	
# 200	0.075	27.7	2.4	89.3	10.7	5 - 15			% Humedad	
< # 200	FONDO	123.0	10.7	100.0	0.0				12.8%	
FRACCIÓN		558.0					Coef. Uniformidad	114	Índice de Consistencia	
TOTAL		14,619.0					Coef. Curvatura	0.9	2.0	
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con arcilla y arena							Pot. de Expansión	Bajo	Estable



RESPONSABLES:

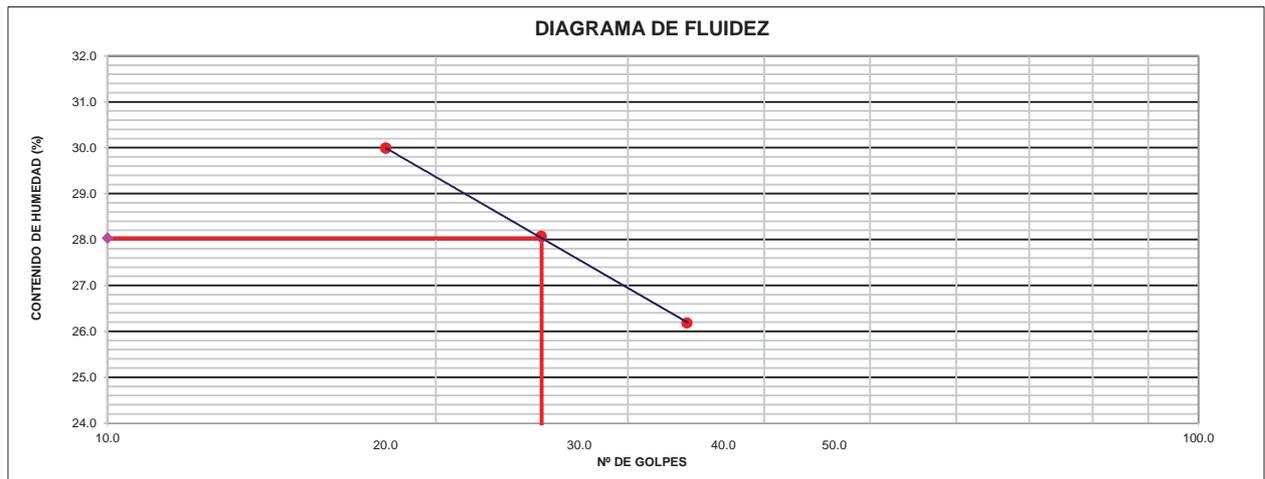
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
 MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -
LADO	: Derecho	NORTE	: -

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	12	24	25	
TARRO + SUELO HÚMEDO	27.65	30.31	31.47	
TARRO + SUELO SECO	26.04	28.57	29.62	
AGUA	1.61	1.74	1.85	
PESO DEL TARRO	19.89	22.37	23.45	
PESO DEL SUELO SECO	6.15	6.20	6.17	
% DE HUMEDAD	26.18	28.06	29.98	
Nº DE GOLPES	34	25	18	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	12	24		
TARRO + SUELO HÚMEDO	15.77	23.70		
TARRO + SUELO SECO	14.55	22.47		
AGUA	1.22	1.23		
PESO DEL TARRO	8.54	16.38		
PESO DEL SUELO SECO	6.01	6.09		
% DE HUMEDAD	20.30	20.20		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	28
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	8

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		3	1	
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	2579.00	2941.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	2299.00	2625.00	
Peso de Tara	(gr.)	136.20	130.30	
Peso de Agua	(gr.)	280.00	316.00	
Peso Material Seco	(gr.)	2162.80	2494.70	
Humedad Natural	(%)	12.95	12.67	
Promedio de Humedad (%)	(%)	12.81		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Canteras km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

COMPACTACIÓN

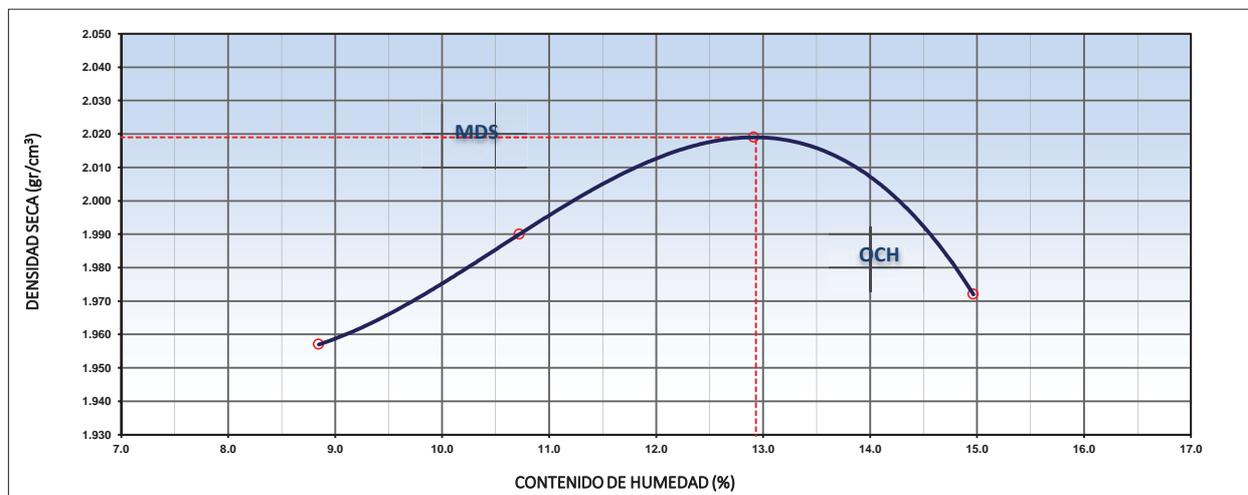
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	:	"C"
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	:	56
NUMERO DE CAPAS	:	5

NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11090	11246	11407	11379
PESO DE MOLDE (gr)	6576	6576	6576	6576
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4514	4670	4831	4803
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2119	2119	2119	2119
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.130	2.204	2.280	2.267
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	1.957	1.990	2.019	1.972

CONTENIDO DE HUMEDAD

RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	643.50	582.40	546.50	563.10
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	591.20	526.00	484.00	489.80
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DE AGUA (gr)	52.30	56.40	62.50	73.30
PESO DE SUELO SECO (gr)	591.20	526.00	484.00	489.80
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	8.85	10.72	12.91	14.97
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.019			ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)
				12.93

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 2018-sep-24
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Derecho	NORTE	: -.-

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.019 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	12.93 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

Molde Nº	28		30		26	
Nº Capa	5		5		5	
Golpes por capa Nº	56		25		12	
Cond. de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12319	12350	12059	12079	10740	10758
Peso de Molde (gr)	7550	7550	7492	7492	6418	6418
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4769	4800	4567	4587	4322	4340
Volumen del Molde (cm ³)	2099	2099	2097	2097	2097	2097
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.272	2.287	2.178	2.187	2.061	2.070
Humedad (%)	12.80	14.22	12.91	14.34	12.89	14.45
Densidad Seca (gr/cm³)	2.014	2.002	1.929	1.913	1.826	1.809
Tarro Nº	1	2	3	4	5	6
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	582.40	642.40	596.40	573.20	522.10	563.80
Tarro + Suelo Seco (gr)	516.30	562.40	528.20	501.30	462.50	492.60
Peso del Agua (gr)	66.10	80.00	68.20	71.90	59.60	71.20
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	516.30	562.40	528.20	501.30	462.50	492.60
Humedad (%)	12.80	14.22	12.91	14.34	12.89	14.45
Promedio de Humedad (%)	12.80	14.22	12.91	14.34	12.89	14.45

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
24/09/2018	13:00:00	0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
25/09/2018	13:00:00	24	16.00	0.4	0.3	20.00	0.5	0.4	25.00	0.6	0.5
26/09/2018	13:00:00	48	20.00	0.5	0.4	25.00	0.6	0.5	35.00	0.9	0.8
27/09/2018	13:00:00	72	22.00	0.6	0.5	32.00	0.8	0.7	45.00	1.1	1.0
28/09/2018	13:00:00	96	25.00	0.6	0.5	40.00	1.0	0.9	55.00	1.4	1.2

PENETRACION

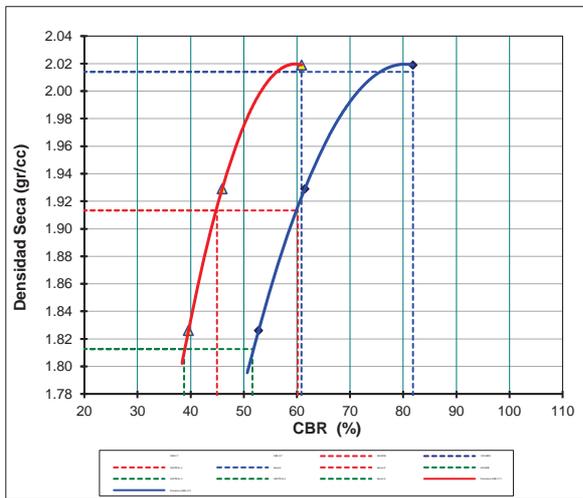
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 28				MOLDE Nº 30				MOLDE Nº 26			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		45	9			36	8			29	6		
0.050		92	19			70	15			60	13		
0.075		145	31			110	23			95	20		
0.100	70.3	208	45	42.8	60.9	160	34	32.29	45.9	135	29	27.83	39.6
0.150		297	65			225	48			195	42		
0.200	105.5	395	87	86.3	81.8	300	65	64.83	61.5	265	57	55.64	52.8
0.250		475	106			365	80			315	69		
0.300		554	126			420	93			360	79		
0.400		682	158			525	119			455	102		
0.500		756	177			580	132			505	114		

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR



RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	60.9	0.2":	81.8
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	45.0	0.2":	60.1

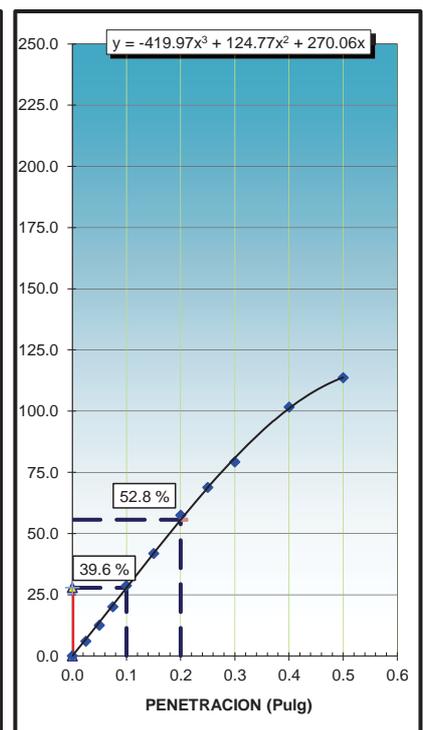
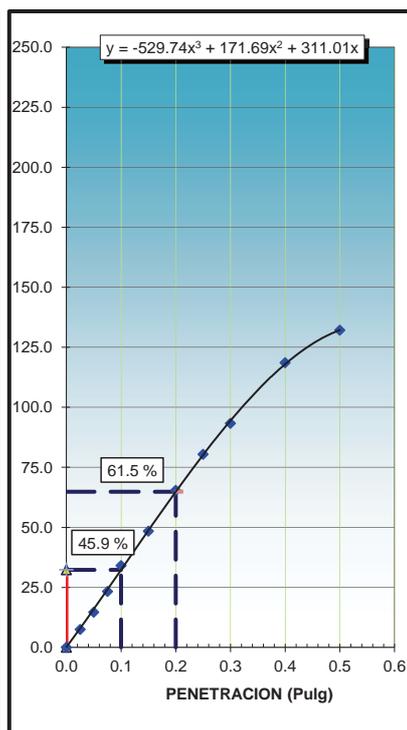
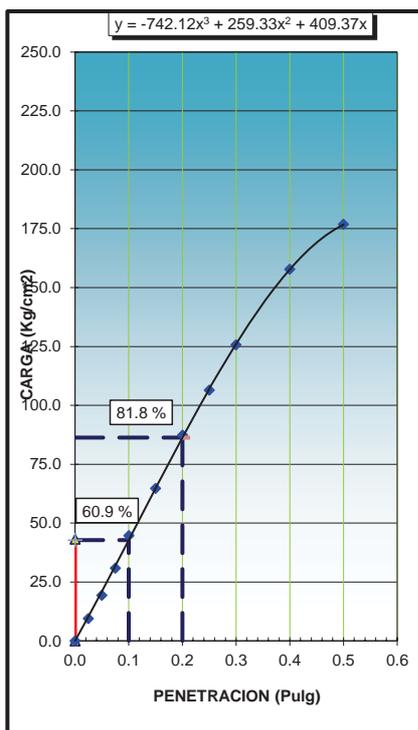
Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.019	gr/cc
Optimo Humedad	12.93	%

OBSERVACIONES:

EC = 56 GOLPES

EC = 25 GOLPES

EC = 12 GOLPES



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO 3	: ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP. : H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR : O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA : 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE -.-
LADO	: Derecho	NORTE -.-

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"				
1" - 3/4"	1256.0			
3/4" - 1/2"	1253.0			
1/2" - 3/8"	1251.0			
3/8" - 1/4"	1252.0			
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5012.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3418.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1594.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	31.8%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 72+780	FECHA	: 23/sep/2018
TRINCHERA	: T - 1	ESTE	--
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	--
LADO	: Derecho		

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1429.0	856.0	59.9	9.8	585.2	
1"	3/4"	1388.0	674.0	48.6	9.5	460.8	
3/4"	1/2"	1561.0	965.0	61.8	10.7	660.2	
1/2"	3/8"	857.0	382.0	44.6	5.9	261.2	
TOTAL		5547.0	2877.0		35.8	1967.5	55.0

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1429.0	646.0	45.2	9.8	441.7	
1"	3/4"	1388.0	499.0	36.0	9.5	341.2	
3/4"	1/2"	1561.0	782.0	50.1	10.7	535.0	
1/2"	3/8"	857.0	334.0	39.0	5.9	228.4	
TOTAL		5547.0	2261.0		37.9	1546.3	40.8

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS

ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	1429.0	77.0	5.4	9.8	52.6	
1" - 3/4"	1388.0	65.0	4.7	9.5	44.4	
3/4" - 1/2"	1561.0	96.0	6.1	10.7	65.7	
1/2" - 3/8"	857.0	45.0	5.3	5.9	30.8	
Peso Total (gr.)	5235	283.0		35.8	193.5	5.4

Observaciones:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA

MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		15:14	15:16	15:18	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		15:24	15:26	15:28	
Hora de Entrada a Decantación		15:26	15:28	15:30	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		15:46	15:48	15:50	
Altura Máxima de Material Fino	cm	11.60	11.90	11.50	
Altura Máxima de la Arena	cm	2.70	2.80	2.80	
Equivalente de Arena	%	24	24	25	
Equivalente de Arena Promedio	%	24.3			
Resultado Equivalente de Arena	%	25			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP. :	H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA :	29/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Derecho	NORTE :-	

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	2.1	2000±200	2005		1406	599.0	0.0	0.00	
1 1/2"	1"	9.8	1000±50	1001		594.0	407.0	40.7	3.97	
1"	3/4"	9.5	500±30	500		329.0	171.0	34.2	3.25	
3/4"	1/2"	10.7	670±10	670		363.0	307.0	45.8	4.89	
1/2"	3/8"	5.9	330±5	332		208.0	124.0	37.3	2.19	
3/8"	Nº 4	13.4	300±5	301		212.0	89.0	29.6	3.96	
TOTALES		51.3		4809.0		3112.0			18.26	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	13.4	100	100		65.4	34.6	34.6	4.6	
Nº 04	Nº 08	5.8	100	100		63.1	36.9	36.9	2.1	
Nº 08	Nº 16	4.3	100	100		75.1	24.9	0.0	0.0	
Nº 16	Nº 30	5.2	100	100		66.4	33.6	33.6	1.7	
Nº 30	Nº 50	4.0	100	100		72.8	27.2	0.0	0.0	
Nº 50	Nº 100	0.8	100							
< Nº 100		48.2								
TOTALES		81.6		500.0		342.8			8.51	

OBSERVACIONES:

Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5316	5324	5360	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3758	3766	3802	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1337	1340	1353	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1344			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5864	5795	5834	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4306	4237	4276	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1532	1508	1522	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1521			

OBS.:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25968	26234	26159	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22045	22311	22236	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1465	1482	1477	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1475			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	28054	27914	27845	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	24131	23991	23922	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1603	1594	1589	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1595			

OBS.:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS

(NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 25-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1386.7	1392.2	1395.6	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	816	822	820	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	570.7	570.2	575.4	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1338.3	1342.4	1345.4	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	522.3	520.4	525.2	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.345	2.354	2.338	2.346
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.430	2.442	2.425	2.432
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.562	2.580	2.562	2.568
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	3.617	3.710	3.731	3.69%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 2018-sep-25
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

AGREGADO FINO

MUESTRA :	IDENTIFICACIÓN				
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	99.52	100.04	97.52		
(2) Volumen aforo (ml)	48.05	46.82	47.55		
(3) Volumen alicuota (ml)	47.97	46.75	47.46		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.07	0.09		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.08	0.07	0.09		0.08%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)

MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 25-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	289.60	285.40	290.10	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	289.40	285.10	289.70	
(C) Peso del crisol (gr)	248.10	231.20	204.80	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.20	0.30	0.40	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	41.30	53.90	84.90	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.5	0.6	0.5	0.5%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN EL AGREGADO FINO
(AASHTO - T 112)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 3	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 72+780	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 72+780	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	-,-
LADO	: Derecho	NORTE	-,-

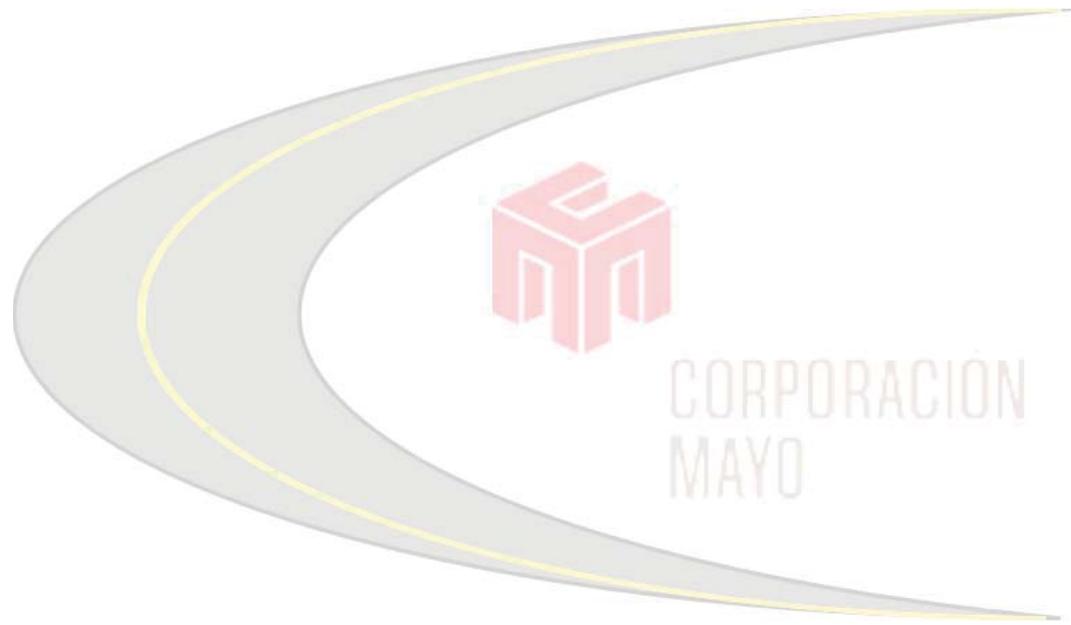
Fracción		Peso Minimo	Peso Muestra Ensayada Inicial (g)	Peso Muestra Ensayada Final (g)	Pérdida Obtenida
Pasa	Retiene				
No. 4	No. 16	100	100	94.7	5.30

Promedio de Terrones de Arcilla y Partículas Friables (%) 0.2

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

PANEL FOTOGRAFICO



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACION MAYO</p>
<p>PANEL FOTOGRAFICO</p>		
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento	
UBICACION	Junín	
CLIENTE	M.T.C.	

PANEL FOTOGRAFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

CANTERA Km 72+780



CANTERA Km 72+780



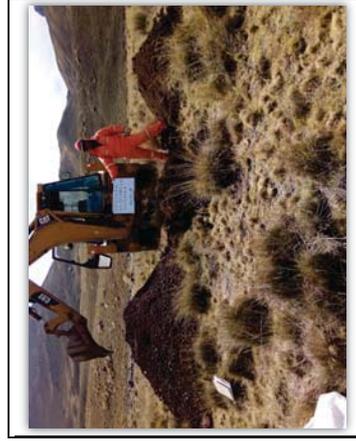
CANTERA Km 72+780



CANTERA Km 72+780



CANTERA Km 72+780



COORDENADAS

TRINCHERA	ESTE	NORTE
C-1	0360187	8743050
C-2	0360130	8742943
T-1	0360174	8743031



**CANTERA RÍO
(KM 76+620)**



CORPORACION
MAYO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN



CORPORACIÓN
MAYO

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha
	CALICATA : C-1
	LADO : Izquierdo
	PROGRESIVA : Km. 76+620
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS
	RUTA : PE-3NG
	ESTE : 8739796
	NORTE : 0359089
	OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava bien gradada con arcilla y arena	60.0	34.2	5.8	7.7	A-1-a (0)	Redondeado y Sub Redondeado	Estable	--	M -1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											

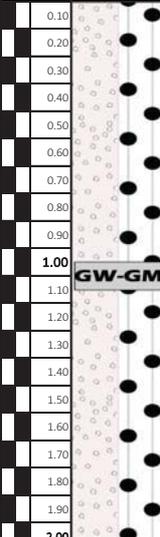


 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha
	CALICATA : C-2
	LADO : Izquierdo
	PROGRESIVA : Km. 76+620
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS
	RUTA : PE-3NG
ESTE : 8739877	
NORTE : 0358992	
OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA	

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava bien gradada con limo y arena	57.7	36.6	5.7	6.6	A-1-a (0)	Redondeado y Sub Redondeado	Estable	--	M -1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											



 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocanचा – EMP. PE-22 (Chinchan)"
 	<p>UBICACION : III: Conocanचा - Dv. Marcapomacocha</p> <p>CALICATA : C-3</p> <p>LADO : Izquierdo</p> <p>PROGRESIVA : Km. 76+620</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESP.: L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO : H.F.L.</p>
	COORDENADAS
	<p>RUTA : PE-3NG</p> <p>ESTE : 8739891</p> <p>NORTE : 0359114</p>
	OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10	 <p style="text-align: center;">GW-GC</p>	Grava bien gradada con arcilla y arena	60.3	34.5	5.2	5.3	A-1-a (0)	Redondeado y Sub Redondeado	Estable	--	M -1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											



ENSAYO DE LABORATORIO



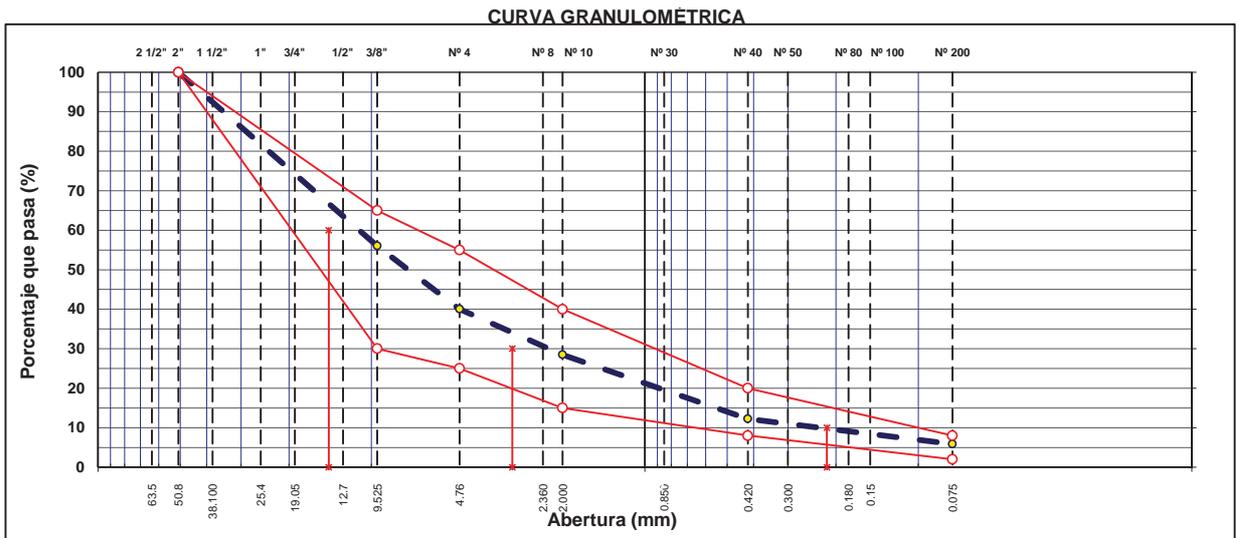
CORPORACIÓN
MAYO

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha</p> <p>PROGRESIVA : Km. 76+620</p> <p>CANTERA : Acuchay - Río Sangras</p> <p>TRINCHERA : C - 1</p> <p>MUESTRA : M - 1</p> <p>PROFUND. : 0.00 - 2.00</p> <p>MATERIAL : -:-</p>	<p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.</p> <p>APROBADO POR : O.R.A.</p> <p>REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p>FECHA : 8-ene.-2018</p> <p>LADO : Izquierdo</p>
--	--

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	20.994.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	19763.9	gr			
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	777.1	gr			
1 1/2"	38.100	936.0	4.5	4.5	95.5		LÍMITE LÍQUIDO	=	25	%			
1"	25.400	2.942.0	14.0	18.5	81.5		LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%			
3/4"	19.050	1.256.0	6.0	24.5	75.6		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%			
1/2"	12.700	2.649.0	12.6	37.1	62.9		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	1.448.0	6.9	44.0	56.0	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GW - GC				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.246	(gr/cm3)			
# 4	4.760	3.356.0	16.0	60.0	40.0	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	6.54	%			
# 8	2.360	172.2	8.9	68.8	31.2		CBR 0.1* (95%)	=	46.0	%			
# 10	2.000	51.6	2.7	71.5	28.5	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	61.0	%			
# 16	1.190	126.2	6.5	78.0	22.0		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	20994.0	P.S. Lavado	19763.9	% 200	5.9
# 20	0.850	71.5	3.7	81.7	18.3		% Grava	=	60.0	%			
# 30	0.600	64.7	3.3	85.0	15.0		% Arena	=	34.2	%			
# 40	0.420	54.0	2.8	87.8	12.2	8 - 20	% Fino	=	5.9	%			
# 50	0.300	45.4	2.3	90.1	9.9								
# 80	0.180	40.3	2.1	92.2	7.8								
# 100	0.150	12.5	0.6	92.8	7.2								
# 200	0.075	25.0	1.3	94.1	5.9	2 - 8						% Humedad	7.7%
< # 200	FONDO	113.7	5.9	100.0	0.0								
FRACCIÓN		777.1					Coef. Uniformidad		37			Índice de Consistencia	
TOTAL		20,994.0					Coef. Curvatura		1.4				3.3
Descripción suelo:	Grava bien gradada con arcilla y arena							Pot. de Expansión		Bajo			Estable



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 13-ene.-2018 LADO : Izquierdo
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	
PROGRESIVA : Km. 76+620	
CANTERA : Acuchay - Río Sangras	
TRINCHERA : C - 1	
MUESTRA : M - 1	
PROFUND. : 0.00 - 2.00	
MATERIAL : -.-	

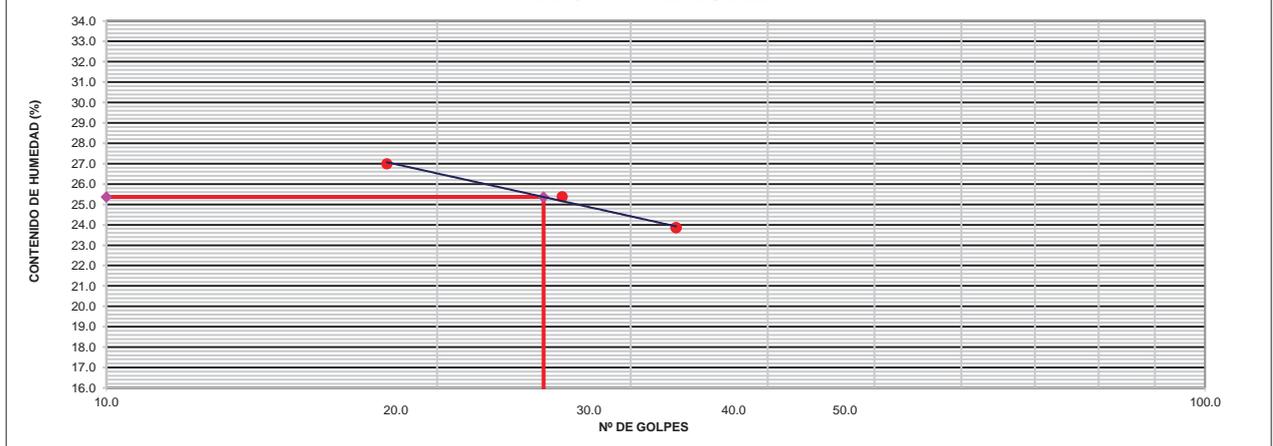
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	8	10	11	
TARRO + SUELO HÚMEDO	35.07	35.18	33.17	
TARRO + SUELO SECO	30.04	30.33	28.73	
AGUA	5.03	4.85	4.44	
PESO DEL TARRO	11.40	11.22	10.12	
PESO DEL SUELO SECO	18.64	19.11	18.61	
% DE HUMEDAD	26.98	25.38	23.86	
Nº DE GOLPES	18	26	33	

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	24	23		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.66	17.06		
TARRO + SUELO SECO	14.93	15.28		
AGUA	1.73	1.78		
PESO DEL TARRO	6.25	6.50		
PESO DEL SUELO SECO	8.68	8.78		
% DE HUMEDAD	19.93	20.27		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	578.40	646.30	628.90
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	537.50	599.20	583.80
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	40.90	47.10	45.10
Peso Mat. Seco (gr.)	537.50	599.20	583.80
Humedad Natural (%)	7.61	7.86	7.73
Promedio de Humedad (%)	7.73		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

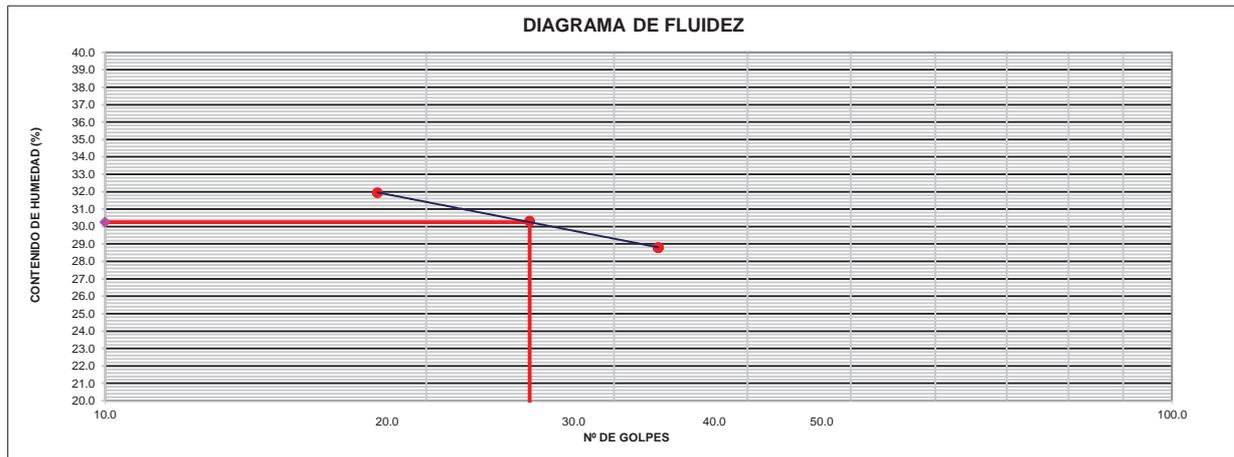
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO III : ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha	CLIENTE : M.T.C.
PROGRESIVA : Km. 76+620	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CANTERA : Acuchay - Río Sangras	APROBADO POR : O.R.A.
TRINCHERA : C - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
MUESTRA : M - 1	FECHA : 13-ene.-2018
PROFUND. : 0.00 - 2.00	LADO : Izquierdo
MATERIAL : Límites Malla N°200	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	27	28	30	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.94	44.30	43.60	
TARRO + SUELO SECO	36.77	38.32	38.00	
AGUA	6.17	5.98	5.60	
PESO DEL TARRO	17.45	18.59	18.55	
PESO DEL SUELO SECO	19.32	19.73	19.45	
% DE HUMEDAD	31.94	30.31	28.79	
Nº DE GOLPES	18	25	33	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	2	1		
TARRO + SUELO HÚMEDO	14.52	13.89		
TARRO + SUELO SECO	12.94	12.32		
AGUA	1.58	1.57		
PESO DEL TARRO	5.66	5.20		
PESO DEL SUELO SECO	7.28	7.12		
% DE HUMEDAD	21.70	22.05		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	30
LÍMITE PLÁSTICO	22
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	8

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 16-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11145	11368	11552	11453	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4683	4906	5090	4991	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.206	2.311	2.398	2.351	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.148	2.208	2.245	2.163	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	398.40	475.90	486.10	512.10	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	387.90	454.80	455.10	471.20	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	10.50	21.10	31.00	40.90	
PESO DE SUELO SECO (gr)	387.90	454.80	455.10	471.20	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.71	4.64	6.81	8.68	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.246		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.54

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO III : ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha

PROGRESIVA : Km. 76+620

CANTERA : Acuchay - Río Sangras

TRINCHERA : C - 1

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 2.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.246 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	6.54 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

Molde Nº	29	33	27
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11352	12286	12052
Peso de Molde (gr)	6295	7507	7503
Peso del Suelo Húmedo (gr)	5057	4779	4549
Volumen del Molde (cm3)	2120	2104	2121
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.385	2.271	2.145
Humedad (%)	6.20	5.94	6.38
Densidad Seca (gr/cm3)	2.246	2.144	2.016
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	597.80	563.70	580.20
Tarro + Suelo Seco (gr)	562.90	532.10	545.40
Peso del Agua (gr)	34.90	31.60	34.80
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	562.90	532.10	545.40
Humedad (%)	6.20	5.94	6.38
Promedio de Humedad (%)	6.20	5.94	6.38

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

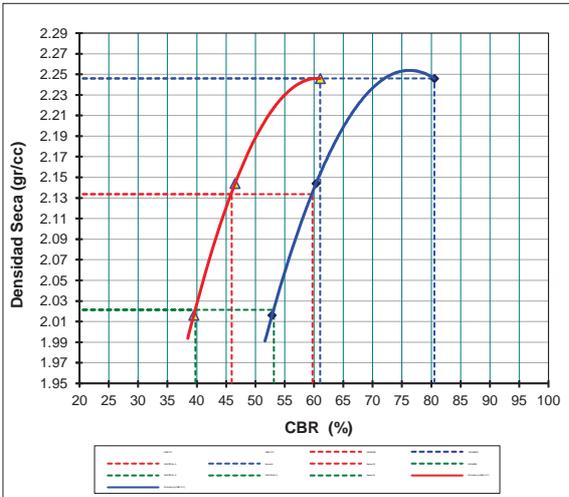
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 29				MOLDE Nº 33				MOLDE Nº 27			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		62	11			45	8			37	7		
0.050		108	20			88	16			75	14		
0.075		176	33			131	24			113	21		
0.100	70.3	246	46	42.9	61.0	182	34	32.71	46.5	159	30	27.76	39.5
0.150		336	65			253	48			218	41		
0.200	105.5	424	83	84.9	80.5	329	63	63.64	60.3	290	55	55.72	52.8
0.250		513	102			404	79			353	68		
0.300		624	126			472	93			423	83		
0.400		770	160			583	117			523	104		
0.500		876	185			684	140			590	119		

RESPONSABLES:

	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	
---	---	---

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABL : L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 1	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA : 17-ene.-2018
MATERIAL	: -.-	LADO : Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

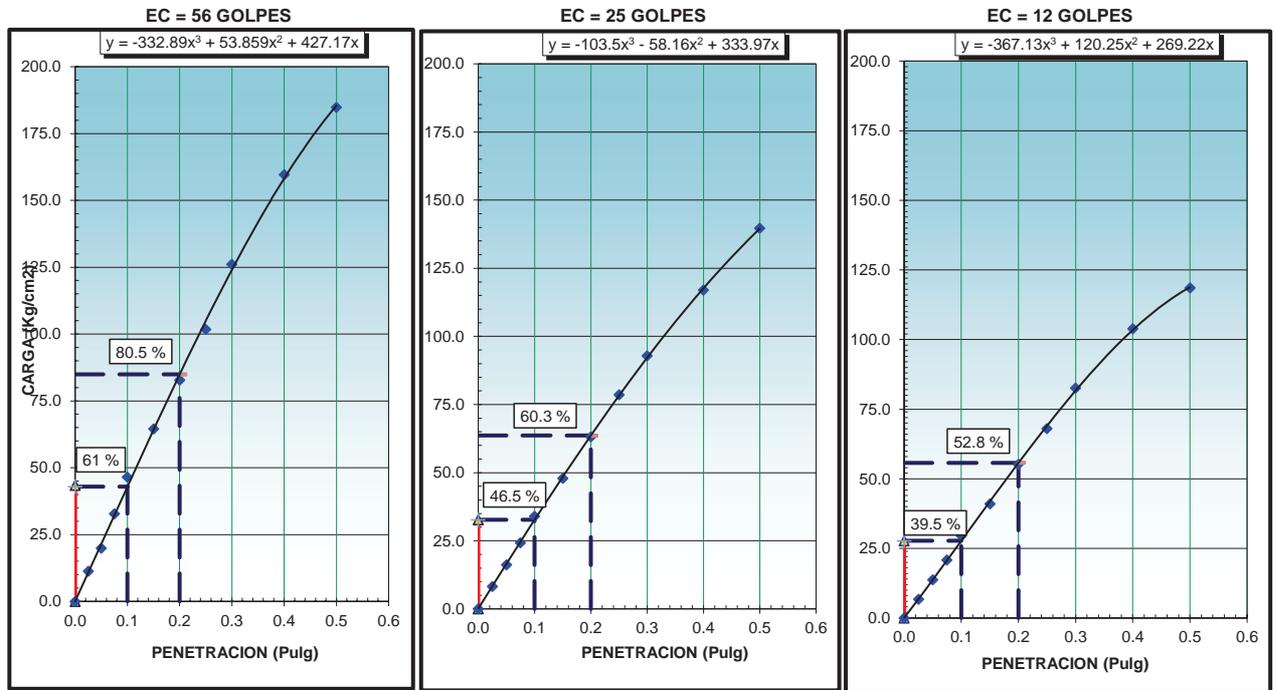


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 61.0	0.2": 80.5
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 46.0	0.2": 59.7

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.246	gr/cc
Optimo Humedad	6.54	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27567	27526	27553	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23644	23603	23630	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1571	1568	1570	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1570			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	28359	28351	28374	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	24436	24428	24451	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1623	1623	1624	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1624			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5708	5762	5739	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4150	4204	4181	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1477	1496	1488	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1487			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5984	6051	6048	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4426	4493	4490	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1575	1599	1598	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1591			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
 PROGRESIVA : Km 76+620
 CANTERA : Acuchay - Río Sangras
 TRINCHERA : C - 1
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 2.00
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 23/01/2018
 LADO : Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		10:06	10:08	10:10	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		10:16	10:18	10:20	
Hora de Entrada a Decantación		10:18	10:20	10:22	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		10:38	10:40	10:42	
Altura Máxima de Material Fino	cm	212.00	210.00	211.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	70.00	72.00	70.00	
Equivalente de Arena	%	34	35	34	
Equivalente de Arena Promedio	%	34.3			
Resultado Equivalente de Arena	%	35			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 76+620	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : Acuchay - Río Sangras	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : C - 1	FECHA : 18/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 2.00	
MATERIAL : --	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1253.0			
1" - 3/4"	1254.0			
3/4" - 1/2"	1253.0			
1/2" - 3/8"	1253.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5013.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3909.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1104.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	22.0%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
 PROGRESIVA : Km 76+620
 CANTERA : Acuchay - Río Sangras
 TRINCHERA : C - 1
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 2.00
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 20/01/2018
 LADO : Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1387.0	1406.0	1396.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	853	865	860	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	534.0	541.0	535.9	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1360.3	1379.5	1367.9	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	507.3	514.5	507.8	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.547	2.550	2.553	2.550
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.597	2.599	2.605	2.600
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.681	2.681	2.694	2.685
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.963	1.921	2.054	1.98%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	670.3	653.8		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	970.3	953.8		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	856.2	839.6		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	114.1	114.2		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	294.5	294.7		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	108.6	108.9		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.581	2.581		2.581
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.629	2.627		2.628
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.712	2.706		2.709
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.868	1.798		1.83%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2942.0	1831.0	62.2	14.0	871.9	
1"	3/4"	1256.0	702.0	55.9	6.0	334.2	
3/4"	1/2"	2649.0	1779.0	67.2	12.6	847.5	
1/2"	3/8"	1448.0	1038.0	71.7	6.9	494.6	
TOTAL		9231.0			39.5	2548.3	64.5

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2942.0	1436.0	48.8	14.0	683.8	
1"	3/4"	1256.0	450.0	35.8	6.0	214.3	
3/4"	1/2"	2649.0	1184.0	44.7	12.6	564.1	
1/2"	3/8"	1448.0	613.0	42.3	6.9	292.1	
TOTAL		9231.0	3683.0		44.0	1754.3	39.9

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: ConocanCHA - Dv. MarcapomacoCHA		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	2942.0			14.0		
1" - 3/4"	1256.0	120.0	9.6	6.0	57.1	
3/4" - 1/2"	2649.0	157.0	5.9	12.6	74.8	
1/2" - 3/8"	1448.0	143.0	9.9	6.9	68.1	
Peso Total (gr.)	8295	420.0		39.5	200.1	5.1

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 26/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	98.50	97.87	97.12		
(2) Volumen aforo (ml)	49.77	50.09	49.86		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.71	50.01	49.76		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.06	0.08	0.10		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.06	0.08	0.10		0.08%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 76+620	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: C - 1	FECHA	: 24/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 2.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	4.5	2000±200							
1 1/2"	1"	14.0	1000±50	1012		909.0	103.0	10.2	1.43	
1"	3/4"	6.0	500±30	500		448.0	52.0	10.4	0.62	
3/4"	1/2"	12.6	670±10	670		614.0	56.0	8.4	1.05	
1/2"	3/8"	6.9	330±5	333		276.0	57.0	17.1	1.18	
3/8"	Nº 4	16.0	300±5	300		292.0	8.0	2.7	0.43	
TOTALES		60.0		2815.0		2539.0			4.71	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	16.0	100	100	--	80.4	19.6	19.6	3.1	--
Nº 04	Nº 08	8.9	100	100	--	84.2	15.8	15.8	1.4	--
Nº 08	Nº 16	6.5	100	100	--	82.1	17.9	17.9	1.2	--
Nº 16	Nº 30	3.3	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	2.3	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.6	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		7.1								
TOTALES		44.8		300.0		246.7			5.70	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 20/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	151.27	152.69	150.72	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	151.21	152.62	150.65	
(C) Peso del crisol (gr)	106.89	107.34	106.94	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.06	0.07	0.07	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	44.32	45.28	43.71	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.14	0.15	0.16	0.15%

Observaciones :

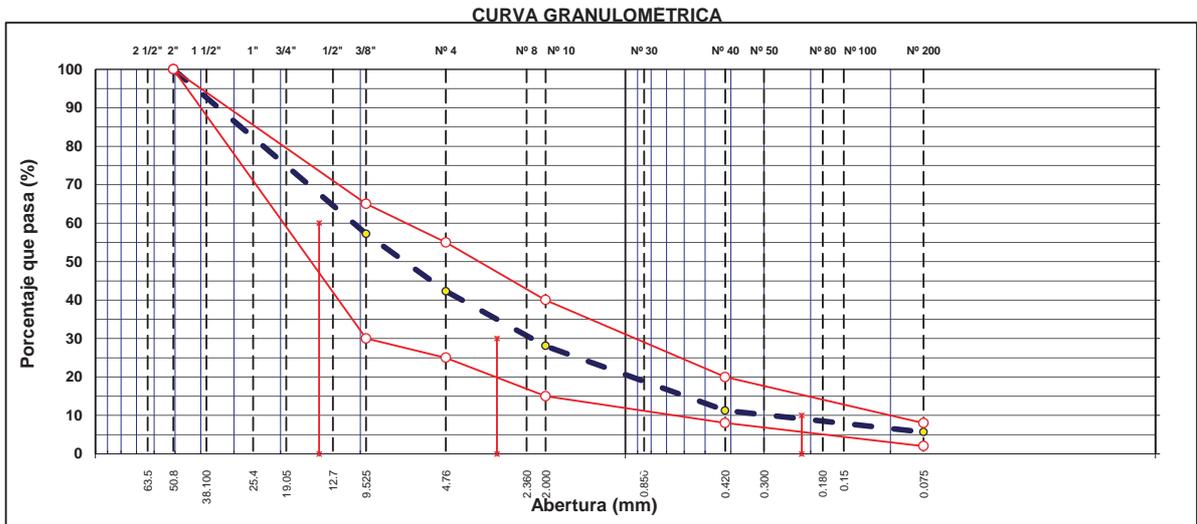
RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha</p> <p>PROGRESIVA : Km. 76+620</p> <p>CANTERA : Acuchay - Río Sangras</p> <p>TRINCHERA : C - 2</p> <p>MUESTRA : M - 1</p> <p>PROFUND. : 0.00 -2.00</p> <p>MATERIAL : :-</p>	<p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.</p> <p>APROBADO POR : O.R.A.</p> <p>REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p>FECHA : 8-ene.-2018</p> <p>LADO : Izquierdo</p>
--	--

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200						PESO TOTAL = 4.935.0 gr
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 4655.7 gr
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO = 661.3 gr
1 1/2"	38.100	274.0	5.6	5.6	94.5		LÍMITE LÍQUIDO = 25 %
1"	25.400	531.0	10.8	16.3	83.7		LÍMITE PLÁSTICO = 21 %
3/4"	19.050	461.0	9.3	25.7	74.4		ÍNDICE PLÁSTICO = 4 %
1/2"	12.700	480.0	9.7	35.4	64.6		CLASF. AASHTO = A-1-a (0)
3/8"	9.525	366.0	7.4	42.8	57.2	30 - 65	CLASF. SUCCS = GW - GM
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA = 2.214 (gr/cm3)
# 4	4.760	736.0	14.9	57.7	42.3	25 - 55	OPT. CONT. HUM. = 6.18 %
# 8	2.360	179.0	11.4	69.2	30.8		CBR 0.1* (95%) = 44.7 %
# 10	2.000	43.5	2.8	71.9	28.1	15 - 40	CBR 0.1* (100%) = 59.8 %
# 16	1.190	106.5	6.8	78.8	21.3		
# 20	0.850	59.8	3.8	82.6	17.4		Ensayo Malla #200 : P.S.Seco : 4935.0 P.S.Lavado : 4655.7 % 200 : 5.7
# 30	0.600	55.3	3.5	86.1	13.9		
# 40	0.420	41.5	2.7	88.8	11.2	8 - 20	
# 50	0.300	32.5	2.1	90.8	9.2		% Grava = 57.7 %
# 80	0.180	28.5	1.8	92.7	7.3		% Arena = 36.6 %
# 100	0.150	9.2	0.6	93.3	6.8		% Fino = 5.7 %
# 200	0.075	17.0	1.1	94.3	5.7	2 - 8	
< # 200	FONDO	88.5	5.7	100.0	0.0		% Humedad = 6.6%
FRACCIÓN		661.3					Coef. Uniformidad = 31 Índice de Consistencia
TOTAL		4,935.0					Coef. Curvatura = 1.4 = 4.8
Descripción suelo: Grava bien gradada con limo y arena							Pot. de Expansión = Bajo Estable



RESPONSABLES:

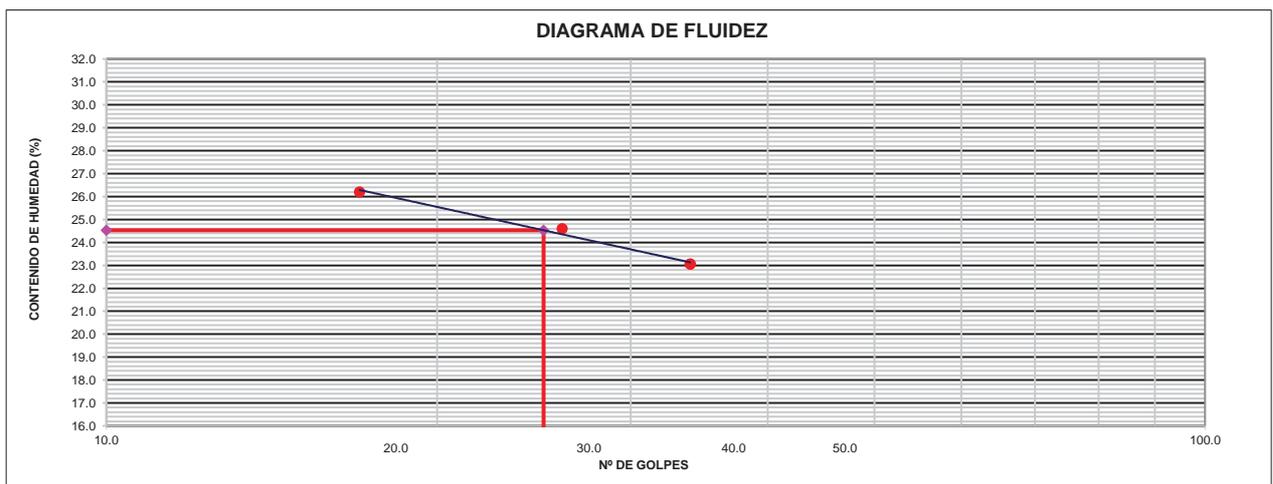
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 13-ene.-2018 LADO : Izquierdo
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha PROGRESIVA : Km. 76+620 CANTERA : Acuchay - Río Sangras TRINCHERA : C - 2 MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 -2.00 MATERIAL : -.-	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	38	39	44	
TARRO + SUELO HÚMEDO	40.89	42.12	43.78	
TARRO + SUELO SECO	36.12	37.52	39.37	
AGUA	4.77	4.60	4.41	
PESO DEL TARRO	17.91	18.82	20.24	
PESO DEL SUELO SECO	18.21	18.70	19.13	
% DE HUMEDAD	26.19	24.60	23.05	
Nº DE GOLPES	17	26	34	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	31	34		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.74	18.03		
TARRO + SUELO SECO	15.80	16.01		
AGUA	1.94	2.02		
PESO DEL TARRO	6.42	6.34		
PESO DEL SUELO SECO	9.38	9.67		
% DE HUMEDAD	20.68	20.89		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 -2.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	613.70	644.90	589.60
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	575.00	605.90	553.20
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	38.70	39.00	36.40
Peso Mat. Seco (gr.)	575.00	605.90	553.20
Humedad Natural (%)	6.73	6.44	6.58
Promedio de Humedad (%)	6.58		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

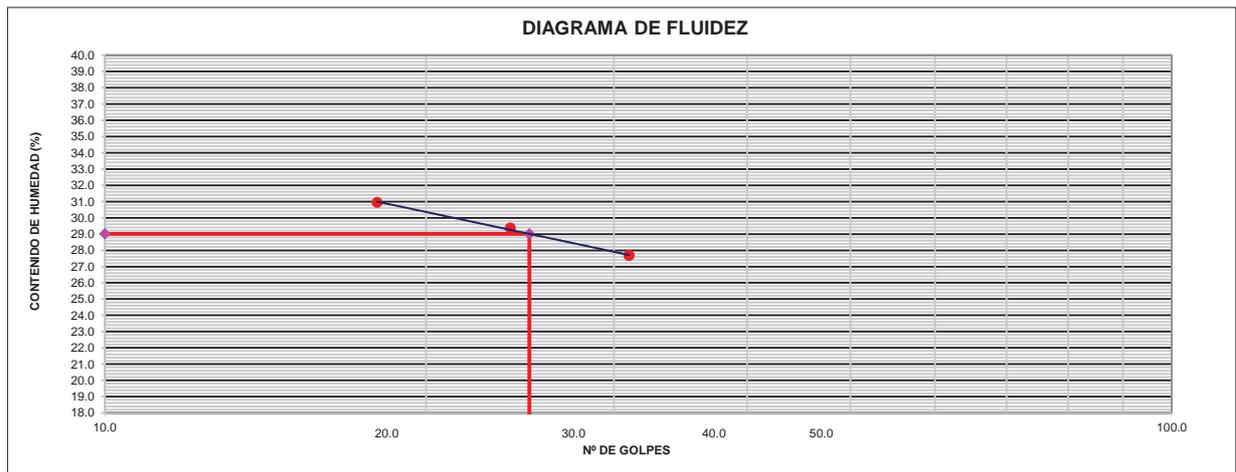
	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)" TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha PROGRESIVA : Km. 76+620 CANTERA : Acuchay - Río Sangras TRINCHERA : C - 2 MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 -2.00 MATERIAL : Límites Malla N°200	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 13-ene.-2018 LADO : Izquierdo
--	--

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	3	6	7	
TARRO + SUELO HÚMEDO	35.41	35.91	36.24	
TARRO + SUELO SECO	29.63	30.42	30.95	
AGUA	5.78	5.49	5.29	
PESO DEL TARRO	10.95	11.73	11.84	
PESO DEL SUELO SECO	18.68	18.69	19.11	
% DE HUMEDAD	30.94	29.37	27.68	
Nº DE GOLPES	18	24	31	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	5	8		
TARRO + SUELO HÚMEDO	15.63	16.34		
TARRO + SUELO SECO	13.95	14.49		
AGUA	1.68	1.85		
PESO DEL TARRO	5.39	5.15		
PESO DEL SUELO SECO	8.56	9.34		
% DE HUMEDAD	19.63	19.81		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	29
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	9

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

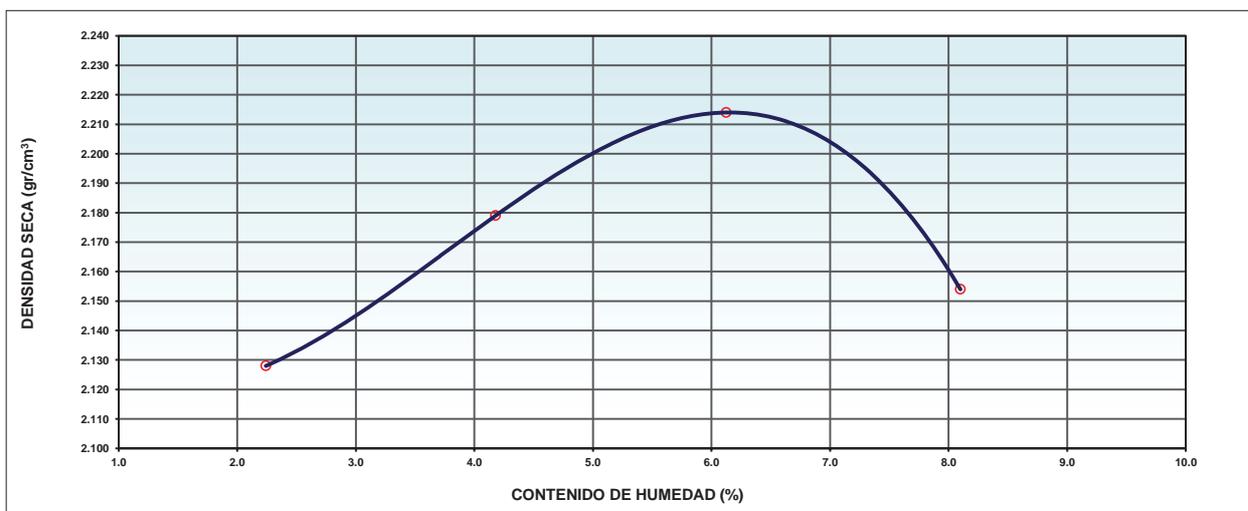
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 -2.00	FECHA	: 16-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11082	11281	11451	11405	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4620	4819	4989	4943	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.176	2.270	2.350	2.328	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.128	2.179	2.214	2.154	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	419.80	453.70	460.90	455.10	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	410.60	435.50	434.30	421.00	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	9.20	18.20	26.60	34.10	
PESO DE SUELO SECO (gr)	410.60	435.50	434.30	421.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.24	4.18	6.12	8.10	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.214		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.18

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha

PROGRESIVA : Km. 76+620

CANTERA : Acuchay - Río Sangras

TRINCHERA : C - 2

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 -2.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.214 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 6.18 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	13	17	28
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11295	11053	11882
Peso de Molde (gr)	6340	6326	7452
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4955	4727	4430
Volumen del Molde (cm3)	2129	2126	2134
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.327	2.223	2.076
Humedad (%)	5.71	5.53	5.83
Densidad Seca (gr/cm3)	2.201	2.107	1.962
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	429.50	517.40	560.90
Tarro + Suelo Seco (gr)	406.30	490.30	530.00
Peso del Agua (gr)	23.20	27.10	30.90
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	406.30	490.30	530.00
Humedad (%)	5.71	5.53	5.83
Promedio de Humedad (%)	5.71	5.53	5.83

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

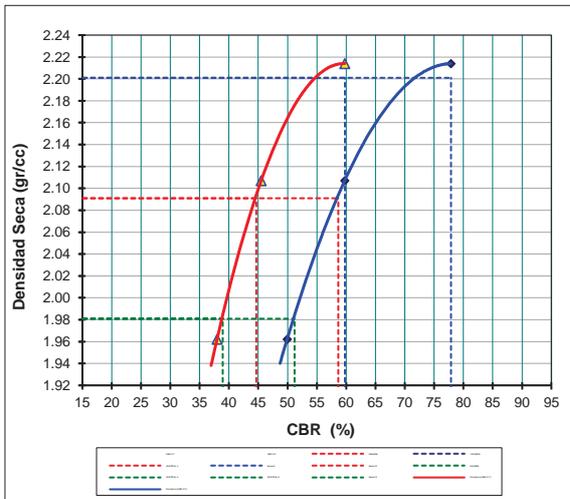
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 13				MOLDE Nº 17				MOLDE Nº 28			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		57	10			43	8			36	7		
0.050		109	20			86	16			71	13		
0.075		167	31			133	25			108	20		
0.100	70.3	242	46	42.0	59.8	180	34	31.99	45.5	152	28	26.68	38.0
0.150		321	61			245	46			210	39		
0.200	105.5	419	82	82.1	77.9	329	63	63.00	59.7	275	52	52.64	49.9
0.250		492	97			396	77			334	64		
0.300		612	123			466	92			400	78		
0.400		732	151			577	116			496	98		
0.500		852	179			653	133			575	115		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABL : L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 2	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 -2.00	FECHA : 17-ene.-2018
MATERIAL	: -:-	LADO : Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

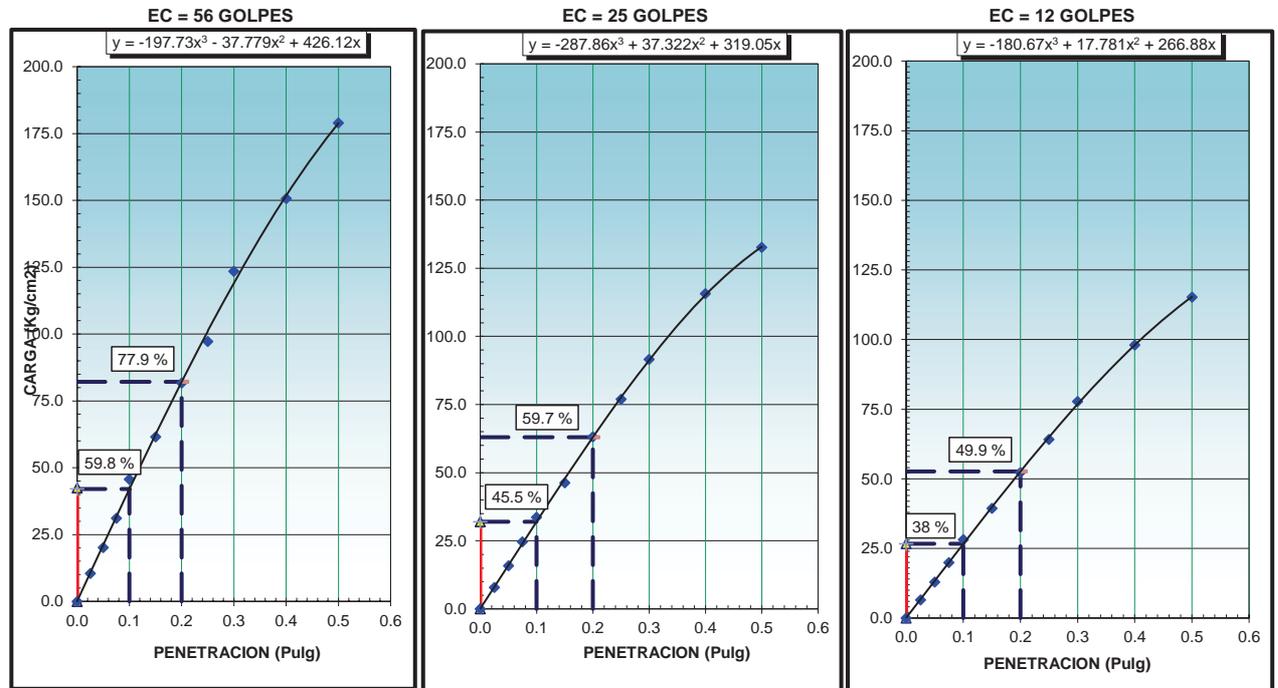


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 59.8	0.2": 77.9
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 44.7	0.2": 58.7

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.214	gr/cc
Optimo Humedad	6.18	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 -2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27269	27660	27434	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23346	23737	23511	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1551	1577	1562	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1563			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	28172	28518	28127	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	24249	24595	24204	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1611	1634	1608	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1618			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 -2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5641	5683	5703	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4083	4125	4145	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1453	1468	1475	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1465			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	6015	5967	5986	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4457	4409	4428	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1586	1569	1576	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1577			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
 PROGRESIVA : Km 76+620
 CANTERA : Acuchay - Río Sangras
 TRINCHERA : C - 2
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 -2.00
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 23/01/2018
 LADO : Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		05:06	05:08	05:10	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		05:16	05:18	05:20	
Hora de Entrada a Decantación		05:18	05:20	05:22	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		05:38	05:40	05:42	
Altura Máxima de Material Fino	cm	213.00	211.00	209.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	69.00	71.00	73.00	
Equivalente de Arena	%	33	34	35	
Equivalente de Arena Promedio	%	34.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	34			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES) MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96
--

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 76+620	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : Acuchay - Río Sangras	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : C - 2	FECHA : 18/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 -2.00	
MATERIAL : --	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1253.0			
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1252.0			
1/2" - 3/8"	1254.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - Nº 4				
Nº 4 - Nº 8				
Peso Total	5012.0			
(%) Retenido en la Malla Nº 12	3924.0			
(%) Que pasa en la Malla Nº 12	1088.0			
Nº de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	21.7%			

OBSERVACIONES : _____ _____ _____ _____ _____ _____
--

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
PROGRESIVA : Km 76+620
CANTERA : Acuchay - Río Sangras
TRINCHERA : C - 2
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.00 -2.00
MATERIAL : --

CLIENTE	: M.T.C.
ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
APROBADO POR	: O.R.A.
REALIZADO POR	: H.F.L.
FECHA	: 20/01/2018
LADO	: Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1397.0	1375.0	1394.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	855	842	853	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	541.7	532.7	541.0	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1370.2	1348.9	1367.1	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	514.9	506.6	514.1	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.529	2.532	2.527	2.530
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.579	2.581	2.577	2.579
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.661	2.663	2.659	2.661
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.956	1.935	1.968	1.95%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	797.3	793.5		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1097.3	1093.5		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	981.6	978.0		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	115.7	115.5		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	294.8	294.7		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	110.5	110.1570248		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.548	2.551		2.550
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.593	2.597		2.595
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.668	2.675		2.671
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.764	1.813		1.79%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 -2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	531.0	382.0	71.9	10.8	774.1	
1"	3/4"	461.0	254.0	55.1	9.3	514.6	
3/4"	1/2"	480.0	317.0	66.0	9.7	642.6	
1/2"	3/8"	366.0	218.0	59.6	7.4	442.0	
TOTAL		2112.0	1171.0		37.3	2373.2	63.7

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	531.0	296.0	55.7	10.8	599.8	
1"	3/4"	461.0	155.0	33.6	9.3	314.0	
3/4"	1/2"	480.0	227.0	47.3	9.7	460.1	
1/2"	3/8"	366.0	120.0	32.8	7.4	243.3	
TOTAL		2112.0	798.0		42.8	1617.3	37.8

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 -2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	531.0			10.8		
1" - 3/4"	461.0	24.0	5.2	9.3	48.6	
3/4" - 1/2"	480.0	31.0	6.5	9.7	62.8	
1/2" - 3/8"	366.0	34.0	9.3	7.4	68.9	
Peso Total (gr.)	1838	89.0		37.3	180.4	4.8

Observaciones:	<hr/>
----------------	---

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 -2.00	FECHA	: 26/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	97.42	96.52	95.38		
(2) Volumen aforo (ml)	48.52	49.20	47.63		
(3) Volumen alicuota (ml)	48.45	49.12	47.57		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.07	0.08	0.06		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.07	0.08	0.06		0.07%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 76+620	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: C - 2	FECHA	: 24/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 -2.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	5.6	2000±200							
1 1/2"	1"	10.8	1000±50	1017		919.0	98.0	9.6	1.04	
1"	3/4"	9.3	500±30	513		488.0	25.0	4.9	0.46	
3/4"	1/2"	9.7	670±10	675		567.0	108.0	16.0	1.56	
1/2"	3/8"	7.4	330±5	334		320.0	14.0	4.2	0.31	
3/8"	Nº 4	14.9	300±5	304		279.0	25.0	8.2	1.23	
TOTALES		57.7		2843.0		2573.0			4.59	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	14.9	100	100	--	87.0	13.0	13.0	1.9	--
Nº 04	Nº 08	11.4	100	100	--	84.0	16.0	16.0	1.8	--
Nº 08	Nº 16	6.8	100	100	--	77.0	23.0	23.0	1.6	--
Nº 16	Nº 30	3.5	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	2.1	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.6	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		6.7								
TOTALES		46.1		300.0		248.0			5.34	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN) MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 -2.00	FECHA	: 20/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	156.24	150.34	151.49	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	156.19	150.28	151.42	
(C) Peso del crisol (gr)	107.53	108.42	107.67	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.05	0.06	0.07	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	48.66	41.86	43.75	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.10	0.14	0.16	0.13%

Observaciones :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
------------------------	-------------------------------

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

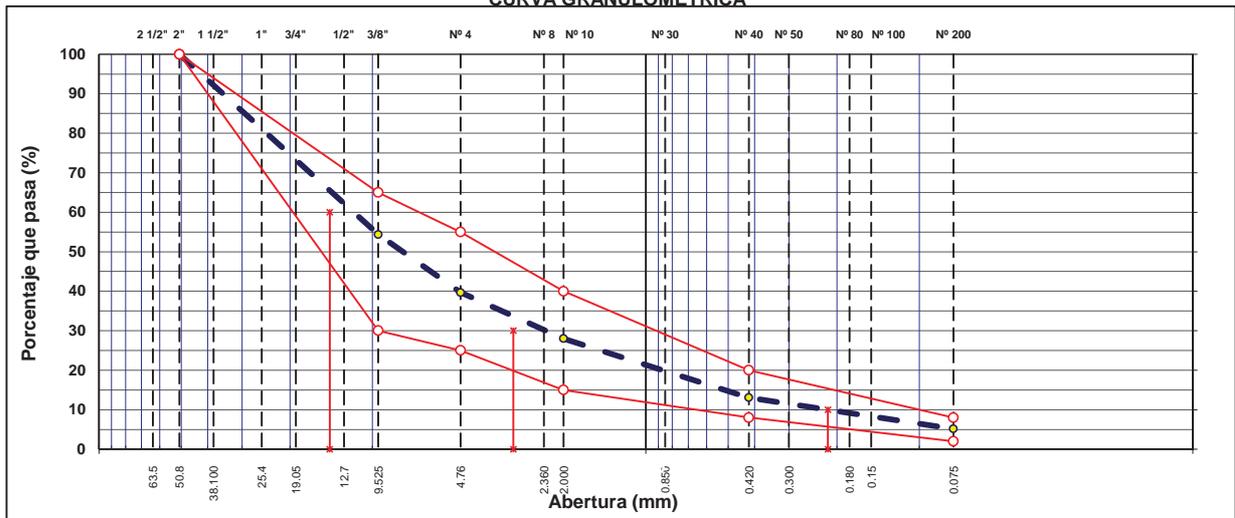
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE :	M.T.C.
TRAMO III :	ConocanCHA - Dv. MarcapomacoCHA	ING. RESPONSABLE :	L.A.M.M.
PROGRESIVA :	Km. 76+620	APROBADO POR :	O.R.A.
CANTERA :	Acuchay - Río Sangras	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA :	C - 3	FECHA :	8-ene.-2018
MUESTRA :	M - 1	LADO :	Izquierdo
PROFUND. :	0.00 - 2.00		
MATERIAL :	-:-		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	16.119,0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	15289,9	gr			
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	673,4	gr			
1 1/2"	38.100	1.283,0	8,0	8,0	92,0		LÍMITE LÍQUIDO	=	24	%			
1"	25.400	2.084,0	12,9	20,9	79,1		LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%			
3/4"	19.050	951,0	5,9	26,8	73,2		ÍNDICE PLÁSTICO	=	4	%			
1/2"	12.700	2.001,0			60,8		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	1.035,0	6,4	45,6	54,4	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GW - GC				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.204	(gr/cm3)			
# 4	4.760	2.370,0	14,7	60,3	39,7	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	6,09	%			
# 8	2.360	159,2	9,4	69,7	30,3		CBR 0.1* (95%)	=	45,4	%			
# 10	2.000	39,1	2,3	72,0	28,0	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	58,7	%			
# 16	1.190	101,3	6,0	78,0	22,0								
# 20	0.850	56,9	3,4	81,3	18,7		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	16119,0	P.S. Lavado	15289,9	% 200	5,1
# 30	0.600	50,2	3,0	84,3	15,7								
# 40	0.420	44,9	2,6	86,9	13,1	8 - 20	% Grava	=	60,3	%			
# 50	0.300	39,4	2,3	89,3	10,8		% Arena	=	34,5	%			
# 80	0.180	36,8	2,2	91,4	8,6		% Fino	=	5,1	%			
# 100	0.150	30,2	1,8	93,2	6,8								
# 200	0.075	28,1	1,7	94,9	5,1	2 - 8						% Humedad	5,3%
< # 200	FONDO	87,3	5,1	100,0	0,0								
FRACCIÓN		673,4					Coef. Uniformidad	=	49			Índice de Consistencia	
TOTAL		16.119,0					Coef. Curvatura	=	1,7			4,6	
Descripción suelo:	Grava bien gradada con arcilla y arena						Pot. de Expansión	=	Bajo			Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha
PROGRESIVA	: Km. 76+620
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras
TRINCHERA	: C - 3
MUESTRA	: M - 1
PROFUND.	: 0.00 - 2.00
MATERIAL	: -.-
CLIENTE	: M.T.C.
ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
APROBADO POR	: O.R.A.
REALIZADO POR	: H.F.L.
FECHA	: 13-ene.-2018
LADO	: Izquierdo

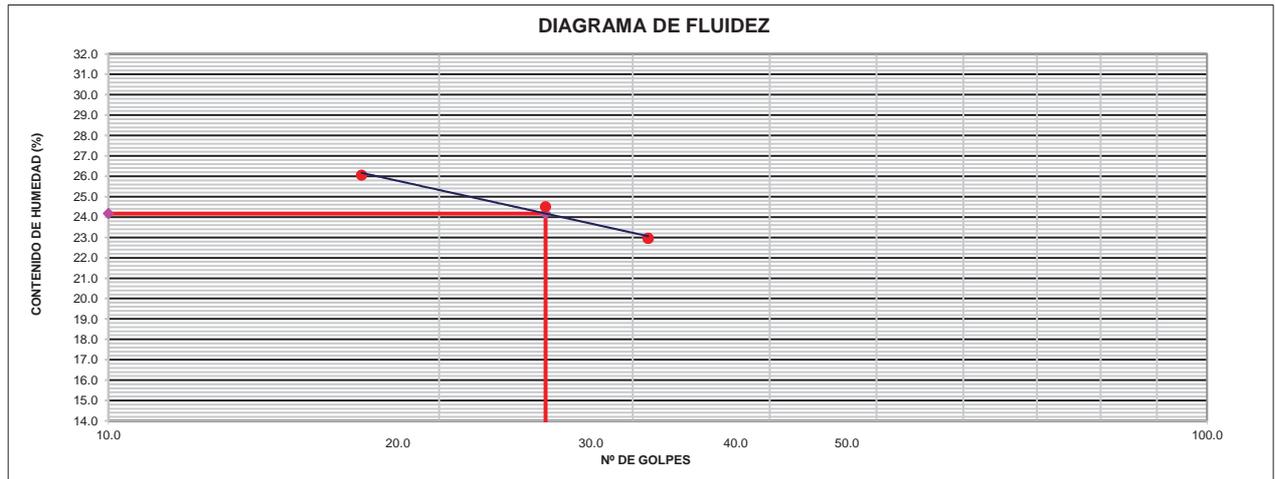
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	21	22	23
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.26	41.41	41.34
TARRO + SUELO SECO	36.37	36.73	37.08
AGUA	4.89	4.68	4.26
PESO DEL TARRO	17.60	17.63	18.52
PESO DEL SUELO SECO	18.77	19.10	18.56
% DE HUMEDAD	26.05	24.50	22.95
Nº DE GOLPES	17	25	31

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	8	13
TARRO + SUELO HÚMEDO	13.90	17.54
TARRO + SUELO SECO	12.45	15.93
AGUA	1.45	1.61
PESO DEL TARRO	5.15	7.99
PESO DEL SUELO SECO	7.30	7.94
% DE HUMEDAD	19.86	20.28

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	617.90	672.30	635.30
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	587.30	637.50	603.00
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	30.60	34.80	32.30
Peso Mat. Seco (gr.)	587.30	637.50	603.00
Humedad Natural (%)	5.21	5.46	5.36
Promedio de Humedad (%)	5.34		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

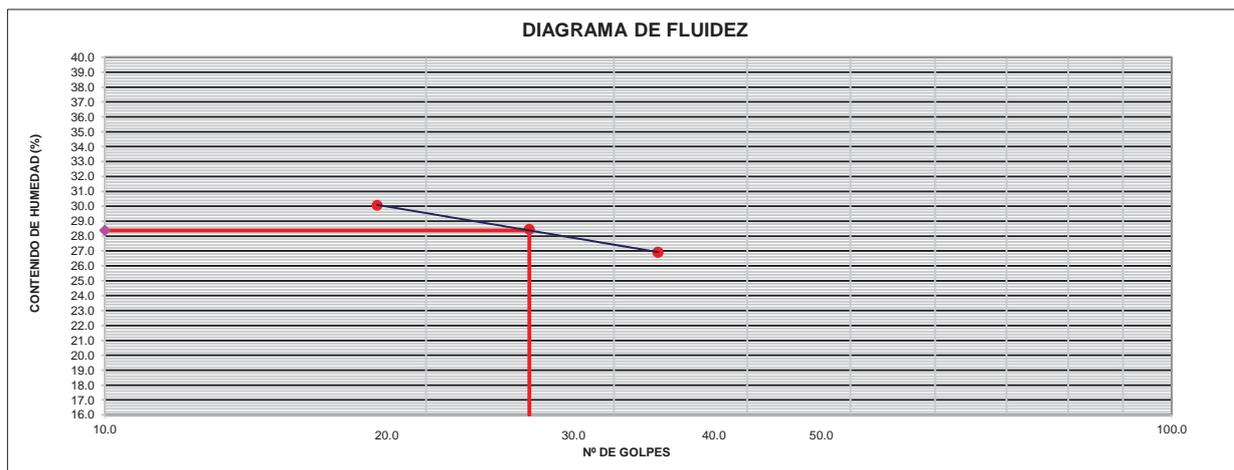
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	
PROGRESIVA : Km. 76+620	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA : C - 3	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 2.00	FECHA : 13-ene.-2018
MATERIAL : Límites Malla N°200	LADO : Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	44	41	46	
TARRO + SUELO HÚMEDO	43.56	42.18	43.56	
TARRO + SUELO SECO	38.17	37.19	38.16	
AGUA	5.39	4.99	5.40	
PESO DEL TARRO	20.24	19.65	18.09	
PESO DEL SUELO SECO	17.93	17.54	20.07	
% DE HUMEDAD	30.06	28.45	26.91	
Nº DE GOLPES	18	25	33	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	39	35		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.46	18.01		
TARRO + SUELO SECO	15.58	16.06		
AGUA	1.88	1.95		
PESO DEL TARRO	6.32	6.26		
PESO DEL SUELO SECO	9.26	9.80		
% DE HUMEDAD	20.30	19.90		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	28
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	8

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

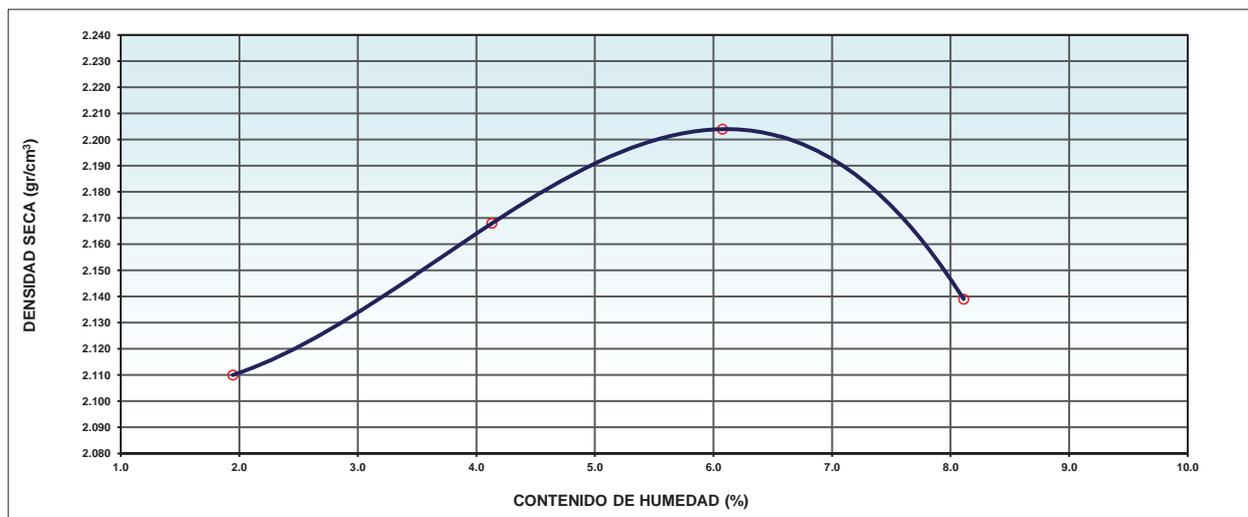
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 16-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11029	11255	11426	11371	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4567	4793	4964	4909	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.151	2.258	2.338	2.312	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.110	2.168	2.204	2.139	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	429.60	453.70	530.80	543.90	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	421.40	435.70	500.40	503.10	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	8.20	18.00	30.40	40.80	
PESO DE SUELO SECO (gr)	421.40	435.70	500.40	503.10	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	1.95	4.13	6.08	8.11	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.204		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.09

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha

PROGRESIVA : Km. 76+620

CANTERA : Acuchay - Río Sangras

TRINCHERA : C - 3

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 2.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.204 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 6.09 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	22	18	24
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12420	12009	11831
Peso de Molde (gr)	7530	7364	7484
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4890	4645	4347
Volumen del Molde (cm3)	2114	2121	2105
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.313	2.190	2.065
Humedad (%)	5.20	5.46	5.51
Densidad Seca (gr/cm3)	2.199	2.077	1.957
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	469.70	438.50	509.40
Tarro + Suelo Seco (gr)	446.50	415.80	482.80
Peso del Agua (gr)	23.20	22.70	26.60
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	446.50	415.80	482.80
Humedad (%)	5.20	5.46	5.51
Promedio de Humedad (%)	5.20	5.46	5.51

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

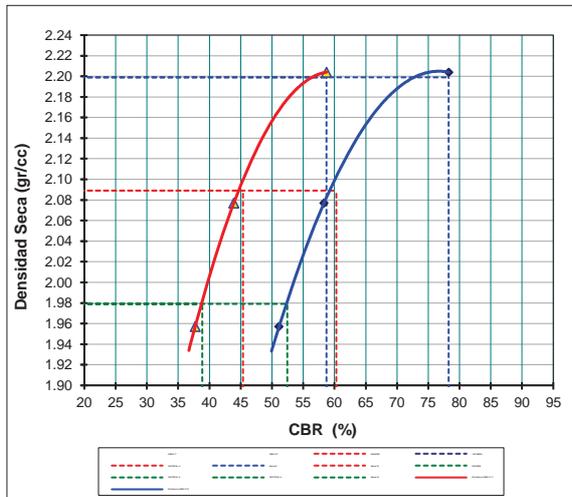
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 22				MOLDE Nº 18				MOLDE Nº 24			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		55	10			41	7			35	6		
0.050		113	21			84	15			72	13		
0.075		169	31			130	24			109	20		
0.100	70.3	234	44	41.3	58.7	172	32	30.87	43.9	144	27	26.52	37.7
0.150		319	61			244	46			216	41		
0.200	105.5	415	81	82.5	78.3	313	60	61.51	58.3	282	54	53.92	51.1
0.250		496	98			386	75			344	66		
0.300		620	125			466	92			408	79		
0.400		733	151			566	113			507	100		
0.500		824	172			640	130			560	112		

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
--	--	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 17-ene.-2018
MATERIAL	: :-	LADO	: Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

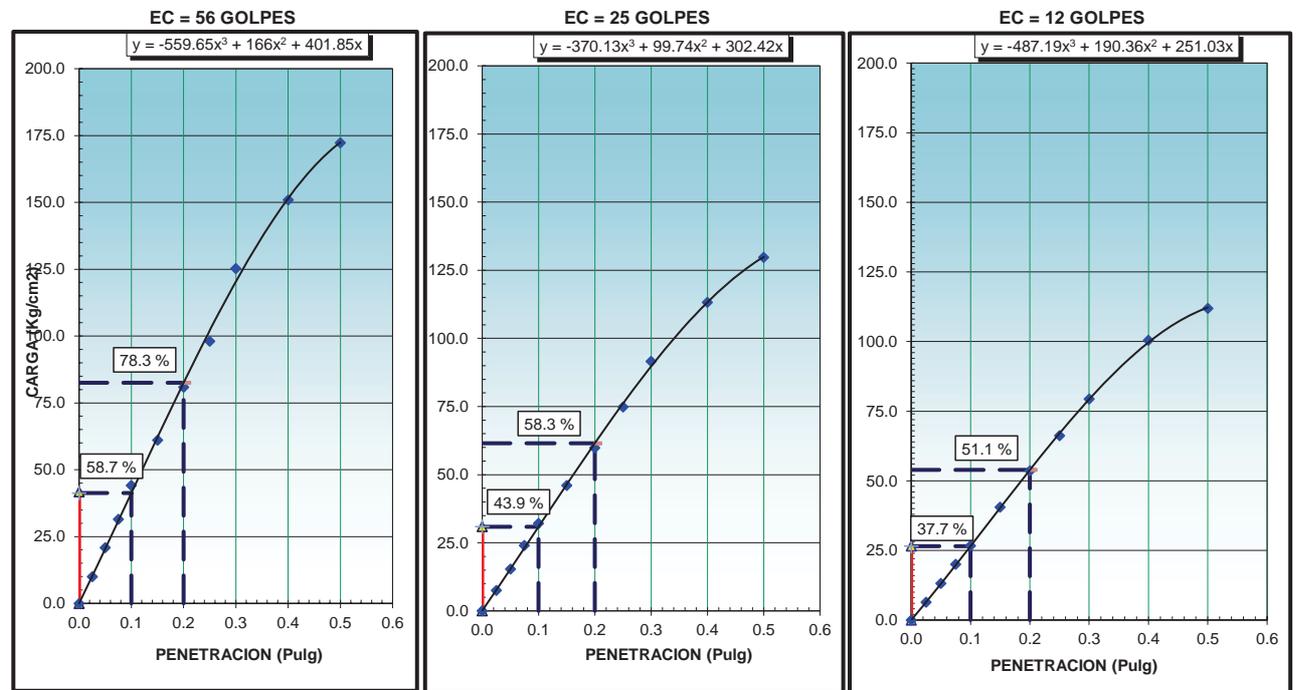


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 58.7	0.2": 78.3
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 45.4	0.2": 60.3

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.204	gr/cc
Optimo Humedad	6.09	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26983	27163	26877	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23060	23240	22954	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1532	1544	1525	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1534			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27690	27901	27729	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23767	23978	23806	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1579	1593	1582	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1585			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5573	5641	5599	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4015	4083	4041	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1429	1453	1438	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1440			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5950	5897	5916	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4392	4339	4358	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1563	1544	1551	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1553			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
 PROGRESIVA : Km 76+620
 CANTERA : Acuchay - Río Sangras
 TRINCHERA : C - 3
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 2.00
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 23/01/2018
 LADO : Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		03:29	03:31	03:33	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		03:39	03:41	03:43	
Hora de Entrada a Decantación		03:41	03:43	03:45	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		04:01	04:03	04:05	
Altura Máxima de Material Fino	cm	217.00	215.00	214.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	71.00	70.00	69.00	
Equivalente de Arena	%	33	33	33	
Equivalente de Arena Promedio	%	33.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	33			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 76+620	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : Acuchay - Río Sangras	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : C - 3	FECHA : 18/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 2.00	
MATERIAL : --	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1252.0			
1" - 3/4"	1252.0			
3/4" - 1/2"	1254.0			
1/2" - 3/8"	1253.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5011.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3929.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1082.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	21.6%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha
PROGRESIVA : Km 76+620
CANTERA : Acuchay - Río Sangras
TRINCHERA : C - 3
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.00 - 2.00
MATERIAL : --

CLIENTE	: M.T.C.
ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
APROBADO POR	: O.R.A.
REALIZADO POR	: H.F.L.
FECHA	: 20/01/2018
LADO	: Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1482.0	1476.0	1502.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	892	889	906	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	590.1	586.9	596.4	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1453.6	1448.0	1473.8	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	561.7	558.9	568.2	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.463	2.467	2.471	2.467
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.511	2.515	2.518	2.515
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.588	2.591	2.594	2.591
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.954	1.934	1.913	1.93%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	773.1	784.7		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1073.1	1084.7		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	956.2	967.6		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	116.9	117.1		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	294.7	294.8		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	111.6	111.9		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.521	2.518		2.519
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.566	2.562		2.564
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.641	2.634		2.638
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.798	1.764		1.78%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2084.0	1448.0	69.5	12.9	898.4	
1"	3/4"	951.0	450.0	47.3	5.9	279.2	
3/4"	1/2"	2001.0	1396.0	69.8	12.4	865.8	
1/2"	3/8"	1035.0	523.0	50.5	6.4	324.4	
TOTAL		7354.0	3817.0		37.7	2367.8	62.9

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2084.0	1146.0	55.0	12.9	711.0	
1"	3/4"	951.0	209.0	22.0	5.9	129.7	
3/4"	1/2"	2001.0	1102.0	55.1	12.4	683.4	
1/2"	3/8"	1035.0	255.0	24.6	6.4	158.2	
TOTAL		7354.0	2712.0		45.6	1682.3	36.9

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	2084.0			12.9		
1" - 3/4"	951.0	101.0	10.6	5.9	62.7	
3/4" - 1/2"	2001.0	102.0	5.1	12.4	63.3	
1/2" - 3/8"	1035.0	83.0	8.0	6.4	51.5	
Peso Total (gr.)	6071	286.0		37.7	177.4	4.7

Observaciones:	<hr/>
----------------	---

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 26/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	96.58	97.34	98.52		
(2) Volumen aforo (ml)	48.52	49.62	46.35		
(3) Volumen alicuota (ml)	48.45	49.54	46.29		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.07	0.08	0.06		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.07	0.08	0.06		0.07%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 76+620	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: C - 3	FECHA	: 24/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 2.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	8.0	2000±200							
1 1/2"	1"	12.9	1000±50	1016		970.0	46.0	4.5	0.59	
1"	3/4"	5.9	500±30	506		446.0	60.0	11.9	0.70	
3/4"	1/2"	12.4	670±10	675		609.0	66.0	9.8	1.21	
1/2"	3/8"	6.4	330±5	333		299.0	34.0	10.2	0.66	
3/8"	Nº 4	14.7	300±5	301		276.0	25.0	8.3	1.22	
TOTALES		60.3		2831.0		2600.0			4.37	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	14.7	100	100	--	86.0	14.0	14.0	2.1	--
Nº 04	Nº 08	9.4	100	100	--	79.0	21.0	21.0	2.0	--
Nº 08	Nº 16	6.0	100	100	--	75.0	25.0	25.0	1.5	--
Nº 16	Nº 30	3.0	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	2.3	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	1.8	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		6.8								
TOTALES		43.9		300.0		240.0			5.52	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN) MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: km 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 20/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	153.62	152.48	149.65	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	153.56	152.42	149.59	
(C) Peso del crisol (gr)	106.38	108.42	107.54	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.06	0.06	0.06	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	47.18	44.00	42.05	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.13	0.14	0.14	0.14%

Observaciones :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
------------------------	-------------------------------

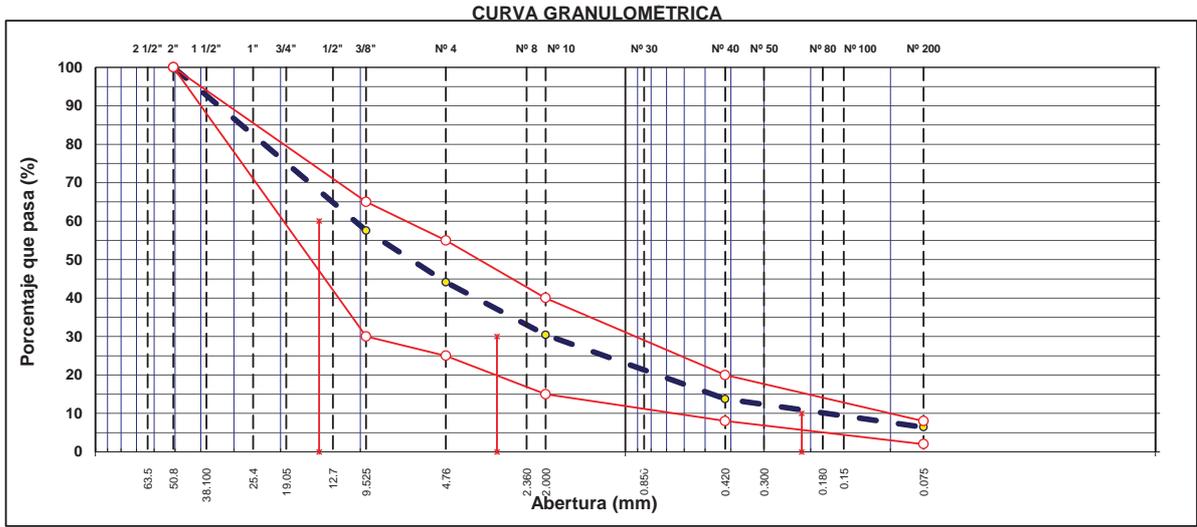
RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO III : ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha</p> <p>PROGRESIVA : Km. 76+620</p> <p>CANTERA : Acuchay - Río Sangras</p> <p>TRINCHERA : C - 4</p> <p>MUESTRA : M - 1</p> <p>PROFUND. : 0.00 - 3.00</p> <p>MATERIAL : :-</p>	<p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.</p> <p>APROBADO POR : O.R.A.</p> <p>REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p>FECHA : 8-ene.-2018</p> <p>LADO : Izquierdo</p>
---	--

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
3"	76.200						PESO TOTAL	=	13.513.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	12645.1 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	670.2 gr	
1 1/2"	38.100	1.040.0	7.7	7.7	92.3		LÍMITE LÍQUIDO	=	25 %	
1"	25.400	1.247.0	9.2	16.9	83.1		LÍMITE PLÁSTICO	=	21 %	
3/4"	19.050	1.048.0	7.8	24.7	75.3		ÍNDICE PLÁSTICO	=	4 %	
1/2"	12.700	1.521.0	11.3	36.0	64.1		CLASF. AASHTO	=	A-1-a (0)	
3/8"	9.525	881.0	6.5	42.5	57.5	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GW - GM	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.257 (gr/cm3)	
# 4	4.760	1.816.0	13.4	55.9	44.1	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7.03 %	
# 8	2.360	167.9	11.0	67.0	33.0		CBR 0.1* (95%)	=	47.2 %	
# 10	2.000	39.3	2.6		30.5	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	62.4 %	
# 16	1.190	98.5	6.5	76.0	24.0		Ensayo Malla #200			
# 20	0.850	55.5	3.7	79.7	20.3		P.S.Seco		P.S.Lavado	% 200
# 30	0.600	54.7	3.6	83.3	16.7		13513.0	12645.1	6.4	
# 40	0.420	44.8	2.9	86.2	13.8	8 - 20				
# 50	0.300	40.4	2.7	88.9	11.1		% Grava	=	55.9 %	
# 80	0.180	35.7	2.3	91.2	8.8		% Arena	=	37.7 %	
# 100	0.150	11.4	0.7	92.0	8.0		% Fino	=	6.4 %	
# 200	0.075	24.4	1.6	93.6	6.4	2 - 8	% Humedad			
< # 200	FONDO	97.6	6.4	100.0	0.0		6.7%			
FRACCIÓN		670.2					Coef. Uniformidad	=	45	Índice de Consistencia
TOTAL		13,513.0					Coef. Curvatura	=	1.5	4.7
Descripción suelo: Grava bien gradada con limo y arena							Pot. de Expansión	=	Bajo	Estable



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620		
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	CLIENTE : M.T.C.	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 4	APROBADO POR : O.R.A.	REALIZADO POR : H.F.L.
MUESTRA	: M - 1	FECHA : 13-ene.-2018	LADO : Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		

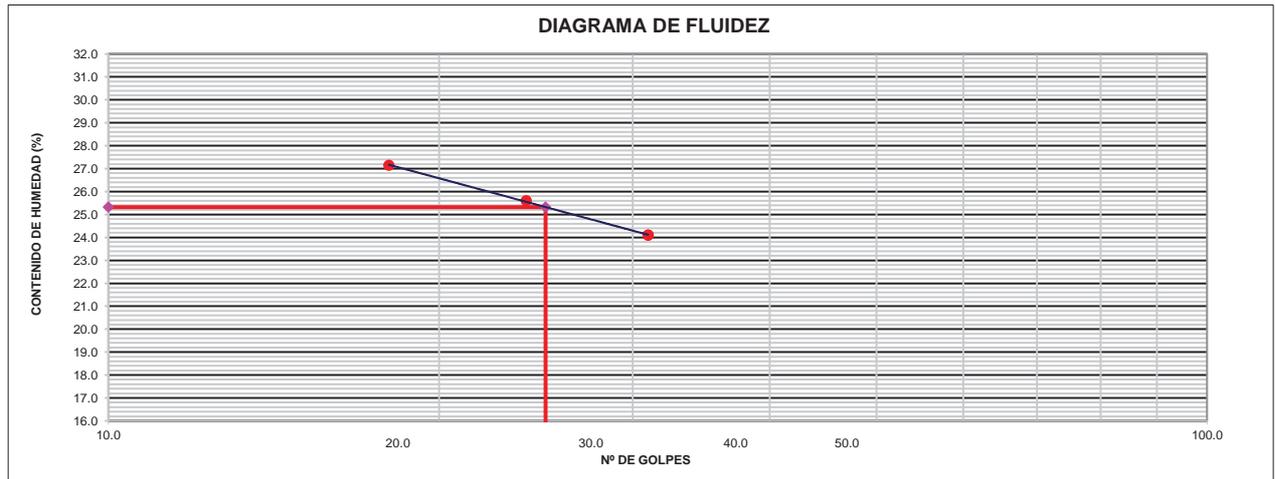
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	42	48	46	
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.73	34.25	41.21	
TARRO + SUELO SECO	36.68	29.56	36.72	
AGUA	5.05	4.69	4.49	
PESO DEL TARRO	18.08	11.24	18.09	
PESO DEL SUELO SECO	18.60	18.32	18.63	
% DE HUMEDAD	27.15	25.60	24.10	
Nº DE GOLPES	18	24	31	

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	16	17		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.38	17.41		
TARRO + SUELO SECO	15.68	15.69		
AGUA	1.70	1.72		
PESO DEL TARRO	7.77	7.58		
PESO DEL SUELO SECO	7.91	8.11		
% DE HUMEDAD	21.49	21.21		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 4	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	586.40	655.30	607.20
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	549.00	614.70	569.90
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	37.40	40.60	37.30
Peso Mat. Seco (gr.)	549.00	614.70	569.90
Humedad Natural (%)	6.81	6.60	6.55
Promedio de Humedad (%)	6.65		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

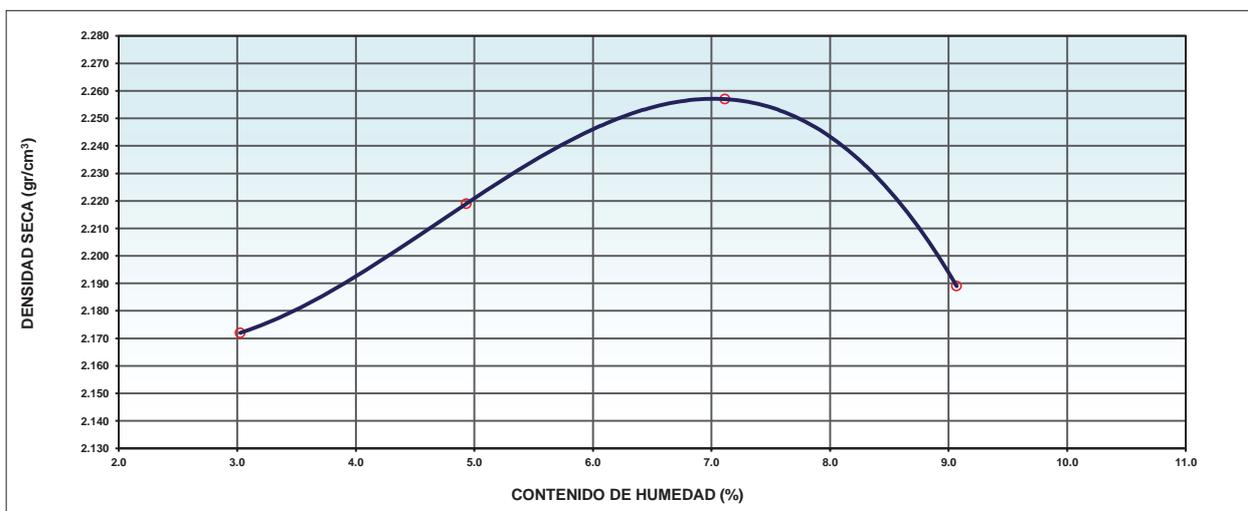
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 4	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 16-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11213	11406	11595	11531	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4751	4944	5133	5069	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.238	2.329	2.418	2.388	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.172	2.219	2.257	2.189	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	418.90	427.60	409.50	431.80	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	406.60	407.50	382.30	395.90	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	12.30	20.10	27.20	35.90	
PESO DE SUELO SECO (gr)	406.60	407.50	382.30	395.90	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	3.03	4.93	7.11	9.07	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.257		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		7.03

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha

PROGRESIVA : Km. 76+620

CANTERA : Acuchay - Río Sangras

TRINCHERA : C - 4

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA : 2.257 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 7.03 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	2	6	13
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12088	12423	10976
Peso de Molde (gr)	6937	7526	6340
Peso del Suelo Húmedo (gr)	5151	4897	4636
Volumen del Molde (cm ³)	2149	2138	2129
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.397	2.290	2.178
Humedad (%)	6.64	6.48	6.70
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.248	2.151	2.041
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	470.80	524.10	490.50
Tarro + Suelo Seco (gr)	441.50	492.20	459.70
Peso del Agua (gr)	29.30	31.90	30.80
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	441.50	492.20	459.70
Humedad (%)	6.64	6.48	6.70
Promedio de Humedad (%)	6.64	6.48	6.70

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

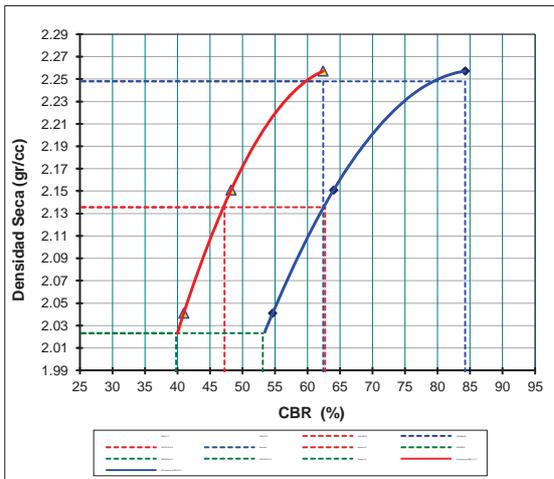
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 6				MOLDE Nº 13			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		69	13			50	9			40	7		
0.050		121	22			95	17			80	15		
0.075		184	34			140	26			118	22		
0.100	70.3	257	49	43.9	62.4	194	36	33.92	48.3	166	31	28.80	41.0
0.150		330	63			263	50			226	43		
0.200	105.5	434	85	88.8	84.2	339	65	67.50	64.0	296	56	57.62	54.6
0.250		536	107			422	82			366	71		
0.300		668	136			505	100			430	84		
0.400		791	165			616	124			540	108		
0.500		878	185			689	141			599	121		

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
--	---	--

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km. 76+620	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : Acuchay - Río Sangras	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : C - 4	FECHA : 17-ene.-2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : -.-	

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

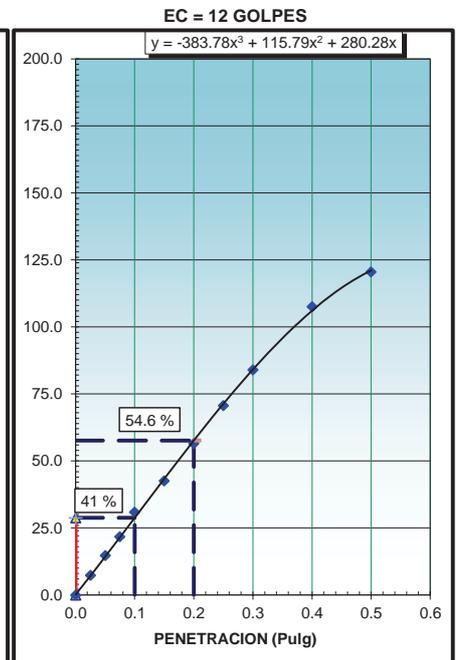
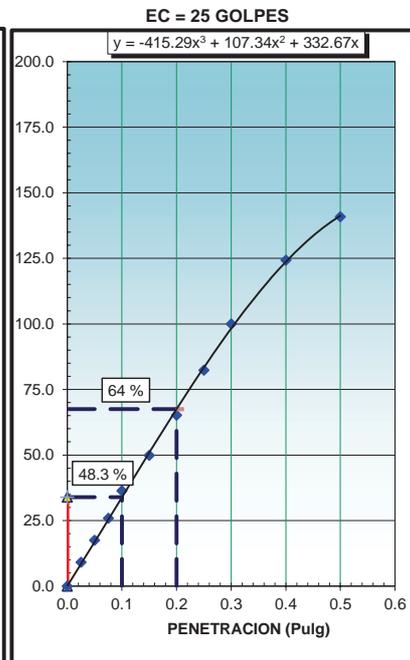
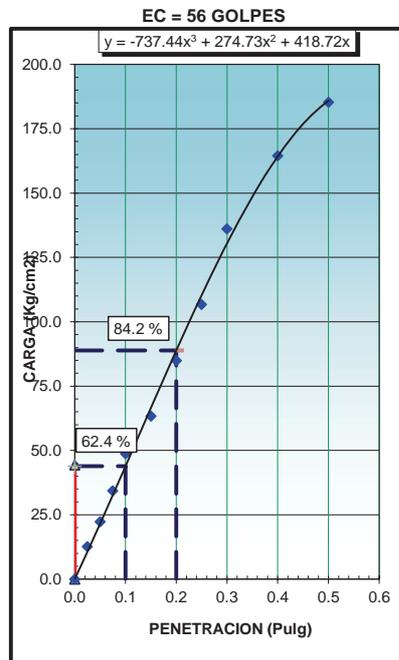


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 62.4	0.2": 84.2
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 47.2	0.2": 62.7

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.257	gr/cc
Optimo Humedad	7.03	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

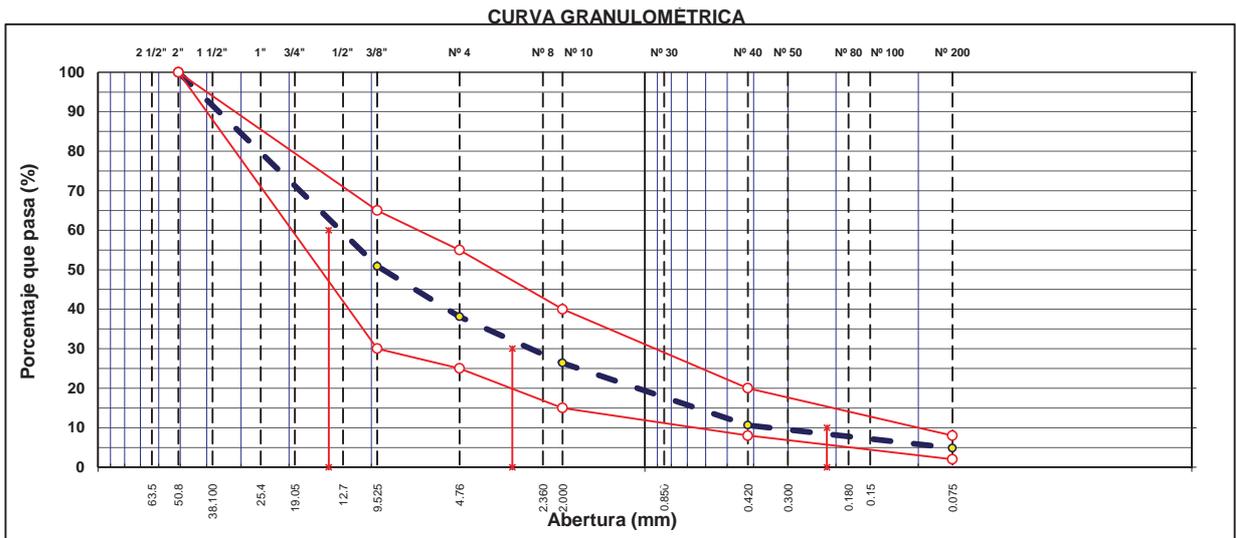
 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha</p> <p>PROGRESIVA : Km. 76+620</p> <p>CANTERA : Acuchay Río Sangras</p> <p>TRINCHERA : C - 5</p> <p>MUESTRA : M - 1</p> <p>PROFUND. : 0.00 - 3.00</p> <p>MATERIAL : -:-</p>	<p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.</p> <p>APROBADO POR : O.R.A.</p> <p>REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p>FECHA : 8-ene.-2018</p> <p>LADO : Izquierdo</p>
--	--

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	7.408,0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	7049,0	gr			
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	715,5	gr			
1 1/2"	38.100	1.031,0	13,9	13,9	86,1		LÍMITE LÍQUIDO	=	N.P.	%			
1"	25.400	763,0	10,3	24,2	75,8		LÍMITE PLÁSTICO	=	N.P.	%			
3/4"	19.050	530,0	7,2	31,4	68,6		ÍNDICE PLÁSTICO	=	N.P.	%			
1/2"	12.700	809,0	10,9	42,3	57,7		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	504,0	6,8	49,1	50,9	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GW				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.227	(gr/cm3)			
# 4	4.760	948,0	12,8	61,9	38,1	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	6,35	%			
# 8	2.360	174,4	9,3	71,2	28,8		CBR 0.1* (95%)	=	44,9	%			
# 10	2.000	45,6	2,4	73,6	26,4	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	60,2	%			
# 16	1.190	106,3	5,7	79,3	20,7								
# 20	0.850	65,1	3,5	82,7	17,3		Ensayo Malla #200	P.S.Seco.	7408,0	P.S.Lavado	7049,0	% 200	4,8
# 30	0.600	68,3	3,6	86,4	13,6								
# 40	0.420	56,2	3,0	89,4	10,6	8 - 20	% Grava	=	61,9	%			
# 50	0.300	46,6	2,5	91,9	8,2		% Arena	=	33,3	%			
# 80	0.180	36,7	2,0	93,8	6,2		% Fino	=	4,9	%			
# 100	0.150	10,2	0,5	94,3	5,7								
# 200	0.075	15,1	0,8	95,1	4,9	2 - 8						% Humedad	5,0%
< # 200	FONDO	91,0	4,8	100,0	0,0								
FRACCIÓN		715,5					Coef. Uniformidad	=	36			Índice de Consistencia	
TOTAL		7.408,0					Coef. Curvatura	=	1,2				-
Descripción suelo:		Grava bien gradada con arena					Pot. de Expansión	=	Bajo				-



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

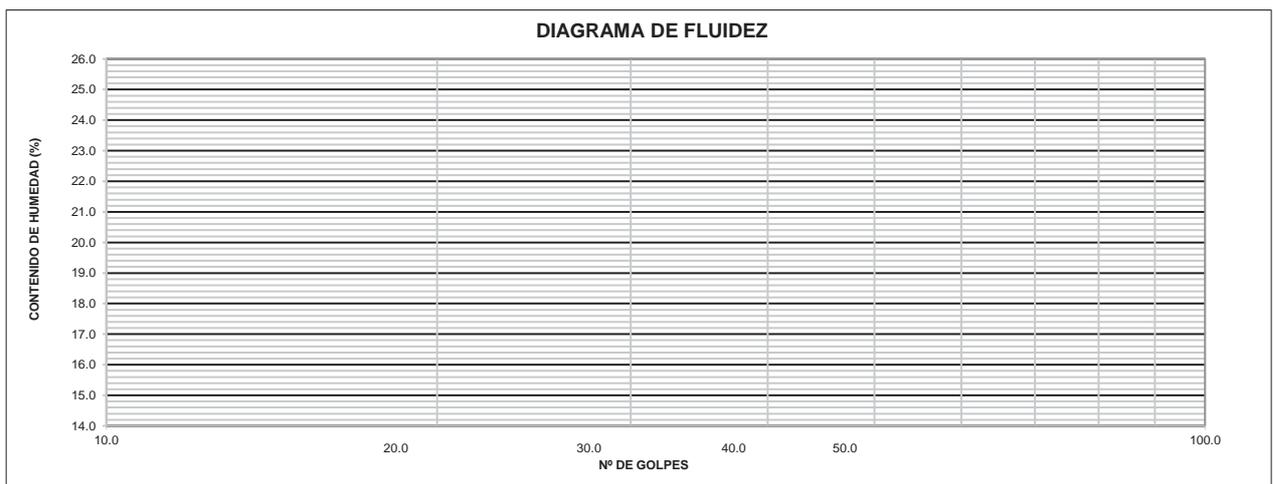
PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO III : Conocancha - Dv. Marcapomacocha	
PROGRESIVA : Km. 76+620	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Acuchay Río Sangras	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA : C - 5	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 3.00	FECHA : 13-ene.-2018
MATERIAL : -.-	LADO : Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO				
TARRO + SUELO HÚMEDO				
TARRO + SUELO SECO				
AGUA				
PESO DEL TARRO				
PESO DEL SUELO SECO				
% DE HUMEDAD				
Nº DE GOLPES				

N.P.

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO				
TARRO + SUELO HÚMEDO				
TARRO + SUELO SECO				
AGUA				
PESO DEL TARRO				
PESO DEL SUELO SECO				
% DE HUMEDAD				

N.P.



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	N.P.
LÍMITE PLÁSTICO	N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	N.P.

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 5	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	641.30	652.70	601.90
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	611.60	621.10	573.00
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	29.70	31.60	28.90
Peso Mat. Seco (gr.)	611.60	621.10	573.00
Humedad Natural (%)	4.86	5.09	5.04
Promedio de Humedad (%)	5.00		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

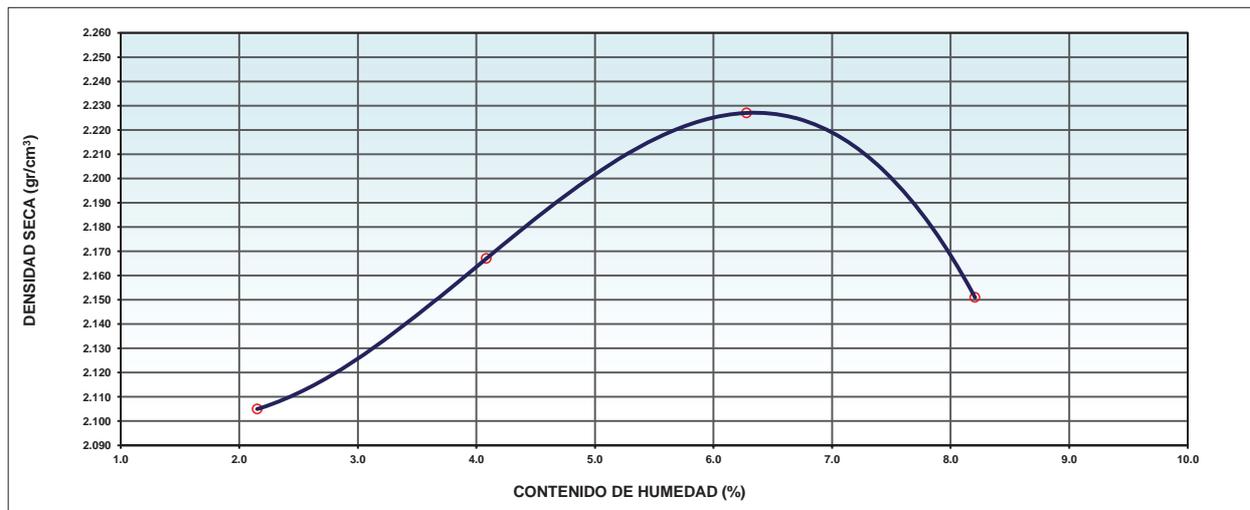
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	Km. 76+620	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Acuchay Río Sangras	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	C - 5	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	16-ene.-18
MATERIAL	--	LADO	Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	"C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	56				LADO
NUMERO DE CAPAS	5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11027	11250	11487	11403	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4565	4788	5025	4941	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.150	2.255	2.367	2.327	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.105	2.167	2.227	2.151	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	436.90	458.70	460.30	419.30	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	427.70	440.70	433.10	387.50	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	9.20	18.00	27.20	31.80	
PESO DE SUELO SECO (gr)	427.70	440.70	433.10	387.50	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.15	4.08	6.28	8.21	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.227		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.35

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO III : ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha

PROGRESIVA : Km. 76+620

CANTERA : Acuchay Río Sangras

TRINCHERA : C - 5

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.227 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 6.35 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	38	31	12
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	13297	12293	12061
Peso de Molde (gr)	8315	7499	7586
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4982	4794	4475
Volumen del Molde (cm ³)	2122	2138	2133
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.348	2.242	2.098
Humedad (%)	6.02	5.88	5.93
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.215	2.117	1.981
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	537.40	580.10	566.20
Tarro + Suelo Seco (gr)	506.90	547.90	534.50
Peso del Agua (gr)	30.50	32.20	31.70
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	506.90	547.90	534.50
Humedad (%)	6.02	5.88	5.93
Promedio de Humedad (%)	6.02	5.88	5.93

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 38				MOLDE Nº 31				MOLDE Nº 12			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		59	11			43	8			36	7		
0.050		111	20			86	16			71	13		
0.075		175	33			131	24			110	20		
0.100	70.3	238	45	42.3	60.2	177	33	32.08	45.6	148	27	26.55	37.8
0.150		325	62			253	48			210	39		
0.200	105.5	424	83	84.1	79.7	330	63	63.81	60.5	275	52	53.11	50.4
0.250		509	101			404	79			344	66		
0.300		623	126			472	93			403	78		
0.400		747	154			584	117			505	100		
0.500		844	177			655	133			582	117		

RESPONSABLES:

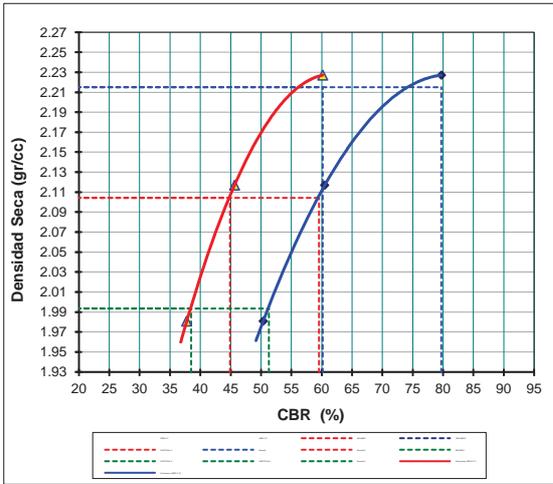


SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN



PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 5	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 17-ene.-2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

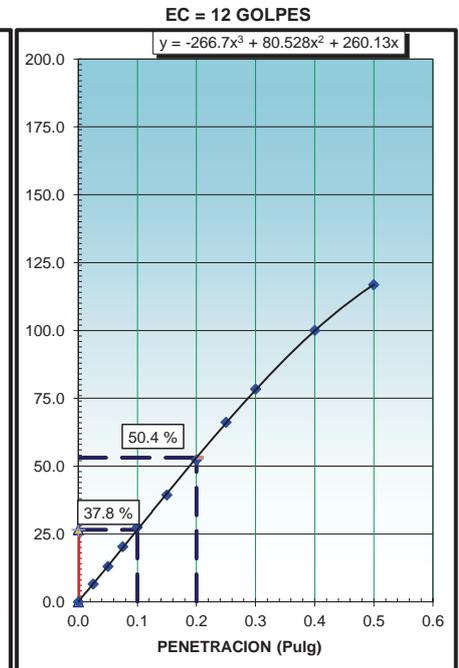
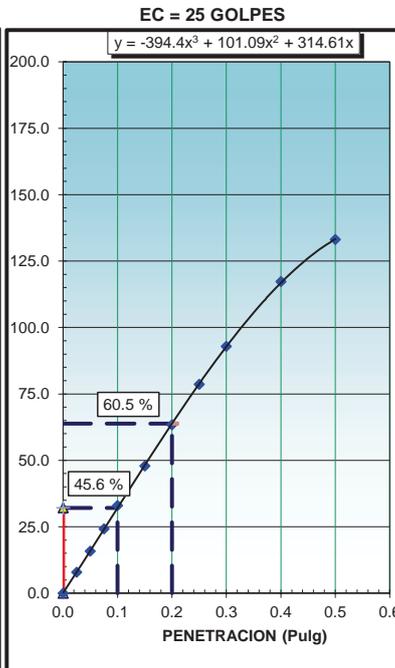
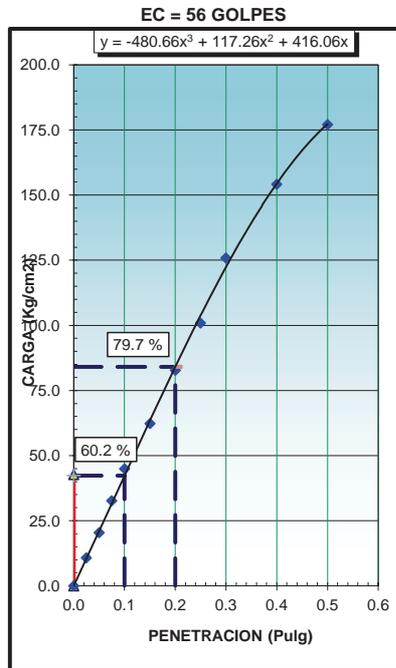


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	60.2	0.2":	79.7
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	44.9	0.2":	59.6

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.227	gr/cc
Optimo Humedad	6.35	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

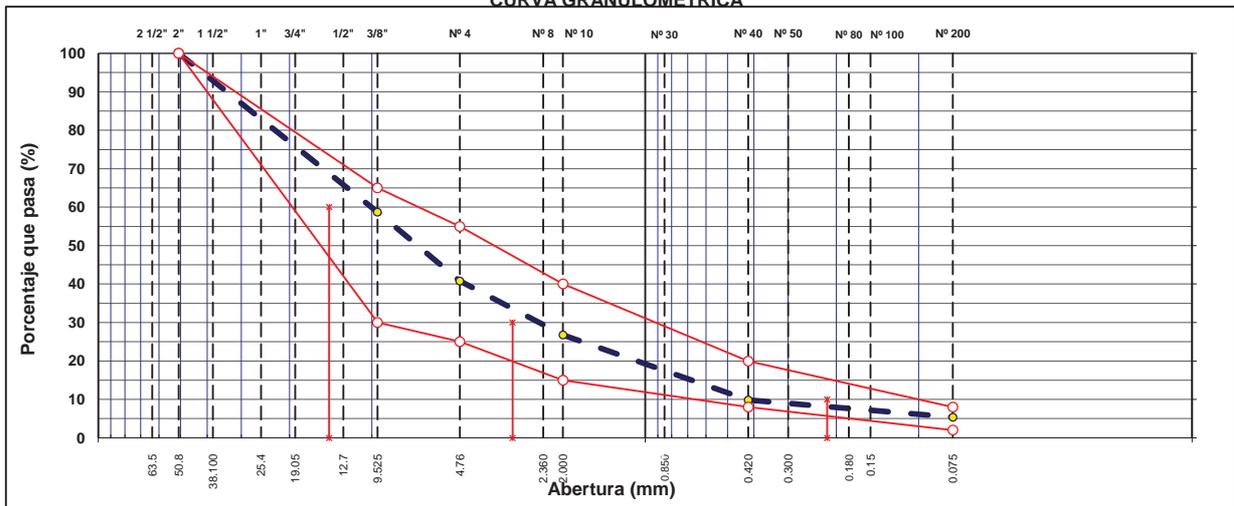
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	Km. 76+620		
CANTERA	Acuchay - Río Sangras		
TRINCHERA	C - 6		
MUESTRA	M - 1		
PROFUND.	0.00 - 3.00		
MATERIAL	:-		
	CLIENTE	: M.T.C.	
	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.	
	APROBADO POR	: O.R.A.	
	REALIZADO POR	: H.F.L.	
	FECHA	: 8-ene.-2018	
	LADO	: Izquierdo	

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
3"	76.200						PESO TOTAL	=	11.394,0	gr
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	10781,3	gr
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	643,7	gr
1 1/2"	38.100	1.104,0	9,7	9,7	90,3		LÍMITE LÍQUIDO	=	24	%
1"	25.400	996,0	8,7	18,4	81,6		LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%
3/4"	19.050	649,0	5,7	24,1	75,9		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%
1/2"	12.700	1.114,0	9,8	33,9	66,1		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)
3/8"	9.525	840,0	7,4	41,3	58,7	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GW - GC	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2,231	(gr/cm3)
# 4	4.760	2.040,0	17,9	59,2	40,8	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	6,23	%
# 8	2.360	174,6	11,1	70,3	29,8		CBR 0.1* (95%)	=	45,1	%
# 10	2.000	47,7	3,0	73,3	26,7	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	60,5	%
# 16	1.190	113,3	7,2	80,5	19,6		Ensayo Malla #200			
# 20	0.850	58,9	3,7	84,2	15,8		P.S. Seco	=	11394,0	
# 30	0.600	53,3	3,4	87,6	12,4		P.S. Lavado	=	10781,3	
# 40	0.420	41,2	2,6	90,2	9,8	8 - 20	% 200	=	5,4	
# 50	0.300	31,9	2,0	92,2	7,8		% Grava	=	59,2	%
# 80	0.180	16,6	1,1	93,3	6,8		% Arena	=	35,4	%
# 100	0.150	7,2	0,5	93,7	6,3		% Fino	=	5,4	%
# 200	0.075	14,2	0,9	94,6	5,4	2 - 8	% Humedad	=	6,9%	
< # 200	FONDO	84,8	5,4	100,0	0,0					
FRACCIÓN		643,7					Coef. Uniformidad	=	23	Índice de Consistencia
TOTAL		11.394,0					Coef. Curvatura	=	1,3	3,7
Descripción suelo: Grava bien gradada con arcilla y arena							Pot. de Expansión	=	Bajo	Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620		
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras		CLIENTE : M.T.C.
TRINCHERA	: C - 6		ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
MUESTRA	: M - 1		APROBADO POR : O.R.A.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		REALIZADO POR : H.F.L.
MATERIAL	: -:-		FECHA : 13-ene.-2018
			LADO : Izquierdo

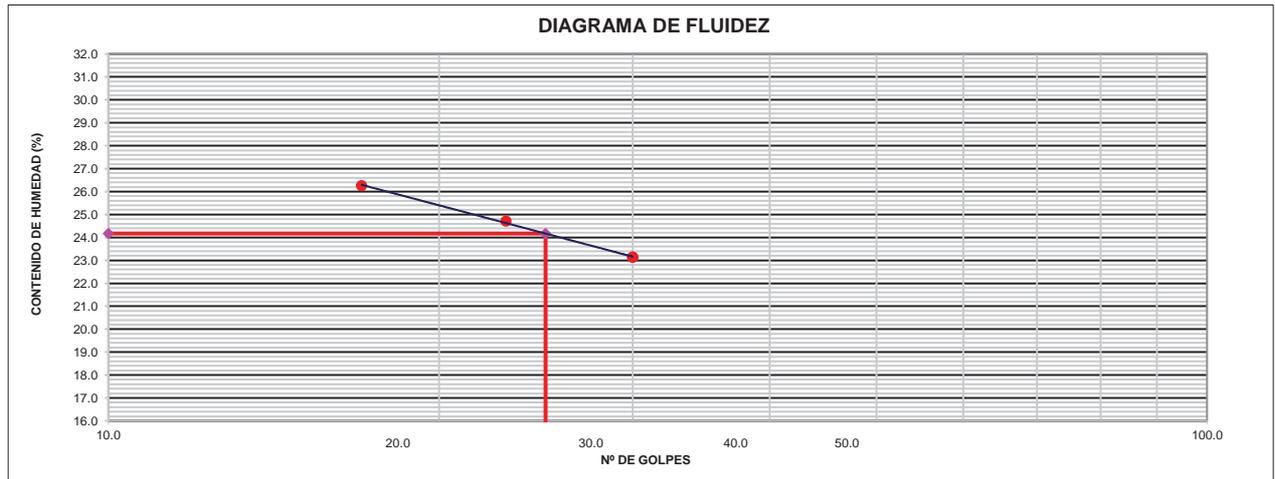
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	17	19	15	
TARRO + SUELO HÚMEDO	35.82	40.72	35.02	
TARRO + SUELO SECO	30.82	36.09	30.60	
AGUA	5.00	4.63	4.42	
PESO DEL TARRO	11.78	17.35	11.50	
PESO DEL SUELO SECO	19.04	18.74	19.10	
% DE HUMEDAD	26.26	24.71	23.14	
Nº DE GOLPES	17	23	30	

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	32	30		
TARRO + SUELO HÚMEDO	15.82	15.57		
TARRO + SUELO SECO	14.28	14.04		
AGUA	1.54	1.53		
PESO DEL TARRO	6.35	6.26		
PESO DEL SUELO SECO	7.93	7.78		
% DE HUMEDAD	19.42	19.67		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 6	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	569.30	611.40	637.30
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	531.00	572.00	597.10
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	38.30	39.40	40.20
Peso Mat. Seco (gr.)	531.00	572.00	597.10
Humedad Natural (%)	7.21	6.89	6.73
Promedio de Humedad (%)	6.94		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 6	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 16-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

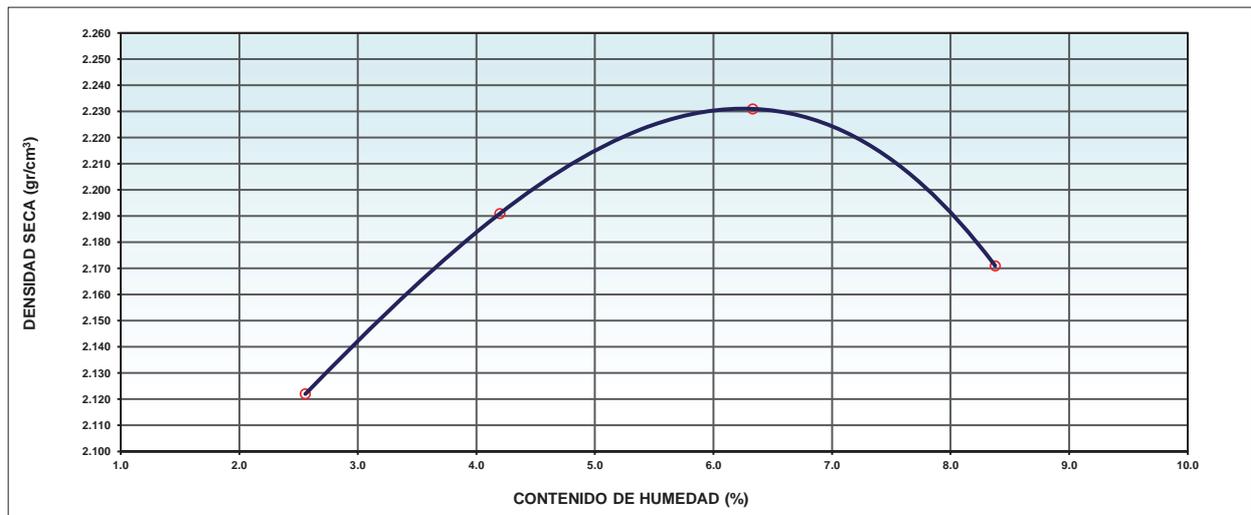
COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11082	11308	11498	11457	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4620	4846	5036	4995	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.176	2.283	2.372	2.353	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.122	2.191	2.231	2.171	

CONTENIDO DE HUMEDAD

RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	517.30	483.90	527.40	560.30	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	504.40	464.40	496.00	517.00	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	12.90	19.50	31.40	43.30	
PESO DE SUELO SECO (gr)	504.40	464.40	496.00	517.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.56	4.20	6.33	8.38	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.231	ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)			6.23

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO III : ConocanCHA - Dv. Marcapomacocha

PROGRESIVA : Km. 76+620

CANTERA : Acuchay - Río Sangras

TRINCHERA : C - 6

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.231 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 6.23 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	18	14	23
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12346	12109	10965
Peso de Molde (gr)	7364	7317	6501
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4982	4792	4464
Volumen del Molde (cm ³)	2121	2129	2122
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.349	2.251	2.104
Humedad (%)	5.59	5.88	5.65
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.225	2.126	1.991
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	537.90	457.30	530.90
Tarro + Suelo Seco (gr)	509.40	431.90	502.50
Peso del Agua (gr)	28.50	25.40	28.40
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	509.40	431.90	502.50
Humedad (%)	5.59	5.88	5.65
Promedio de Humedad (%)	5.59	5.88	5.65

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 18				MOLDE Nº 14				MOLDE Nº 23			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		56	10			44	8			35	6		
0.050		110	20			87	16			69	13		
0.075		171	32			130	24			111	20		
0.100	70.3	230	43	42.5	60.5	173	32	32.22	45.8	146	27	26.66	37.9
0.150		330	63			248	47			215	40		
0.200	105.5	436	85	85.2	80.8	338	65	64.20	60.9	284	54	54.17	51.4
0.250		529	105			410	80			347	67		
0.300		622	126			481	95			411	80		
0.400		753	156			580	116			511	101		
0.500		850	179			666	136			572	115		

RESPONSABLES:

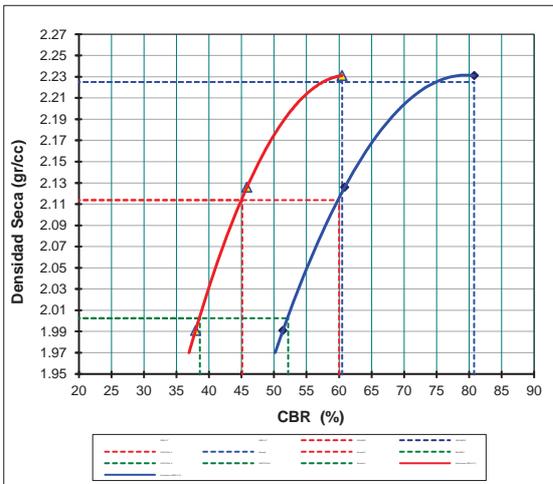


SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN



PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO III	: Conocancha - Dv. Marcapomacocha		
PROGRESIVA	: Km. 76+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Acuchay - Río Sangras	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C - 6	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 17-ene.-2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

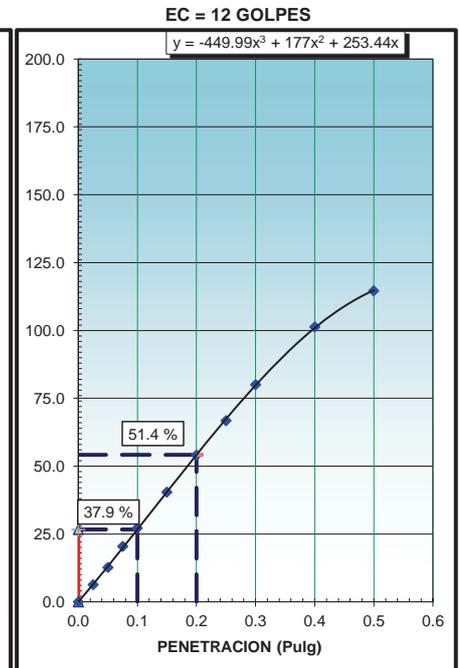
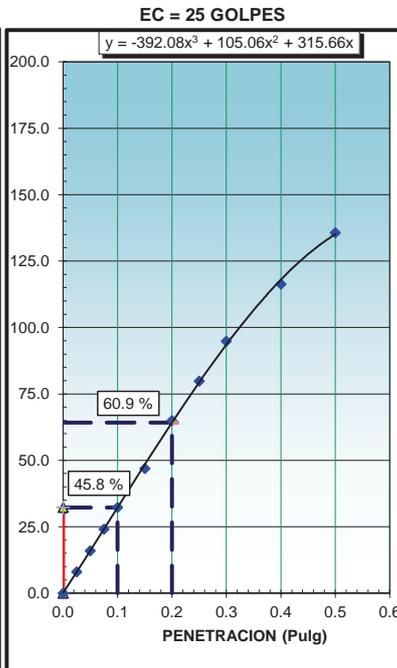
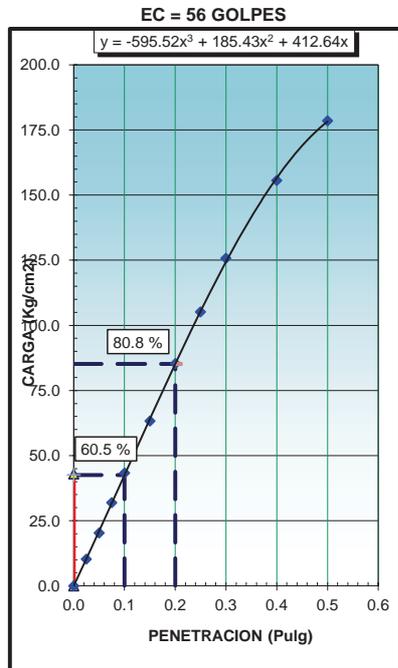


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	60.5	0.2":	80.8
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	45.1	0.2":	60.0

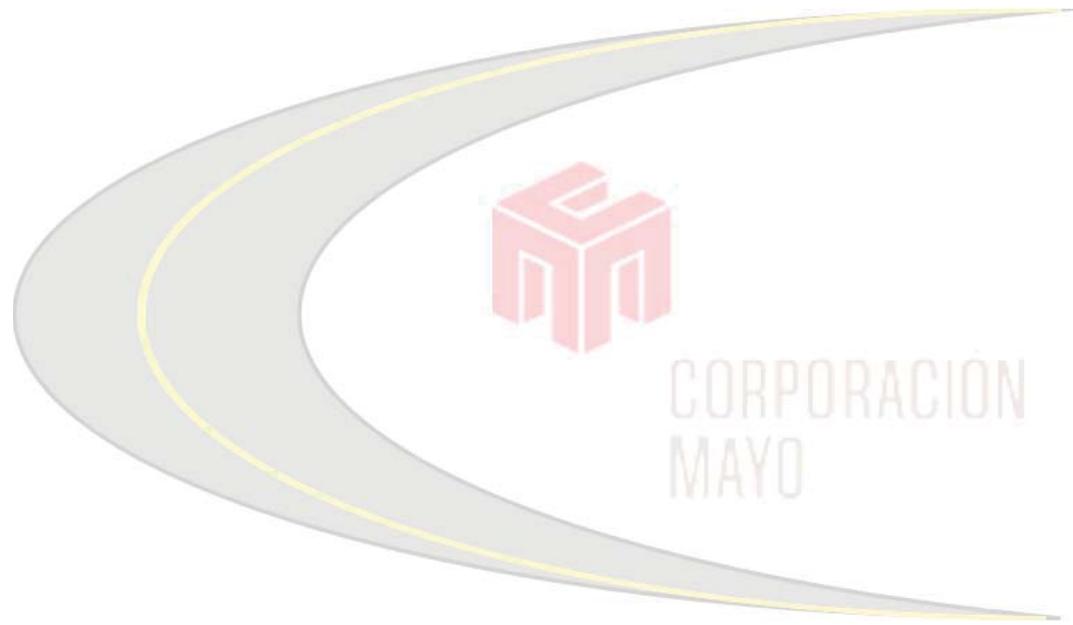
Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.231	gr/cc
Optimo Humedad	6.23	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

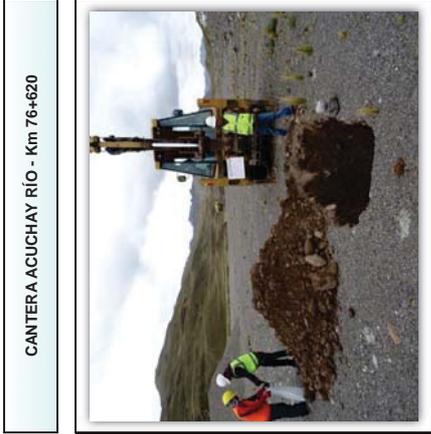
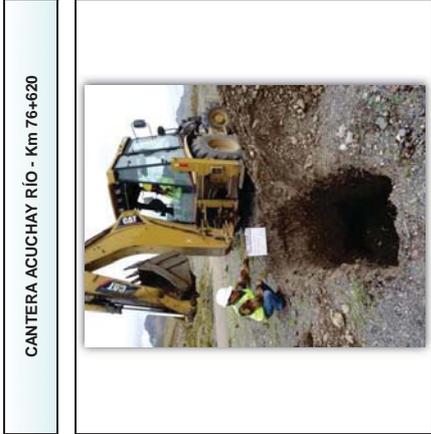
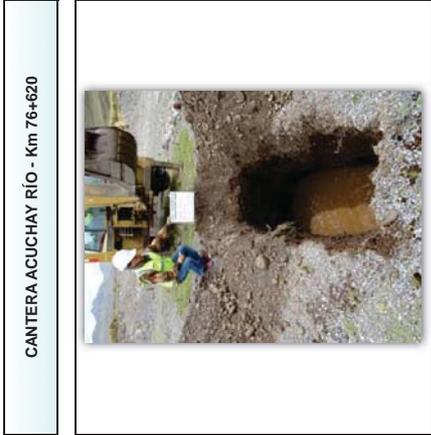
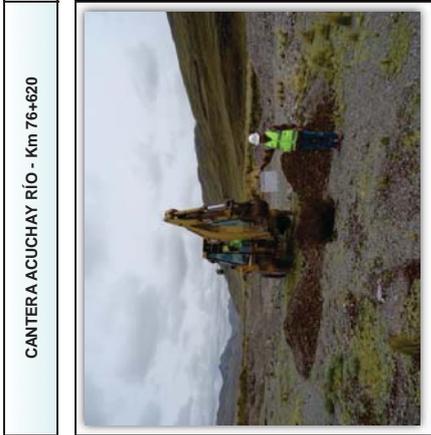
PANEL FOTOGRAFICO



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERU</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>	<p>PANEL FOTOGRÁFICO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">ESPECIALIDAD</td> <td style="width: 50%;">Diseño de Pavimento</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN</td> <td>Junín</td> </tr> <tr> <td>CLIENTE</td> <td>M.T.C.</td> </tr> </table>	ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento	UBICACIÓN	Junín	CLIENTE	M.T.C.
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento								
UBICACIÓN	Junín								
CLIENTE	M.T.C.								

**PANEL FOTOGRÁFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN**

CANTERA ACUCHAY RÍO - Km 76+620



COORDENADAS	
CALICATA	ESTE NORTE
C - 1	0359089 8739796
C - 2	0358992 8739877
C - 3	0359114 8739891

**TRAMO IV:
DV. MARCAPOMACOCHA – EMP. PE-22 (CHINCHAN)
(KM 80+085 – KM 113+937)**

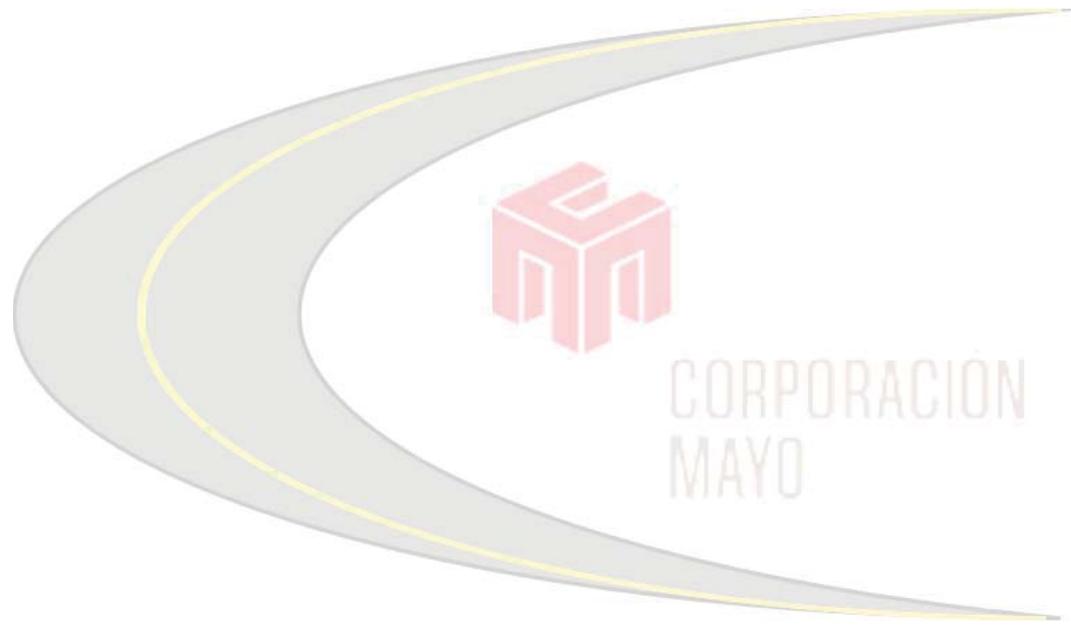
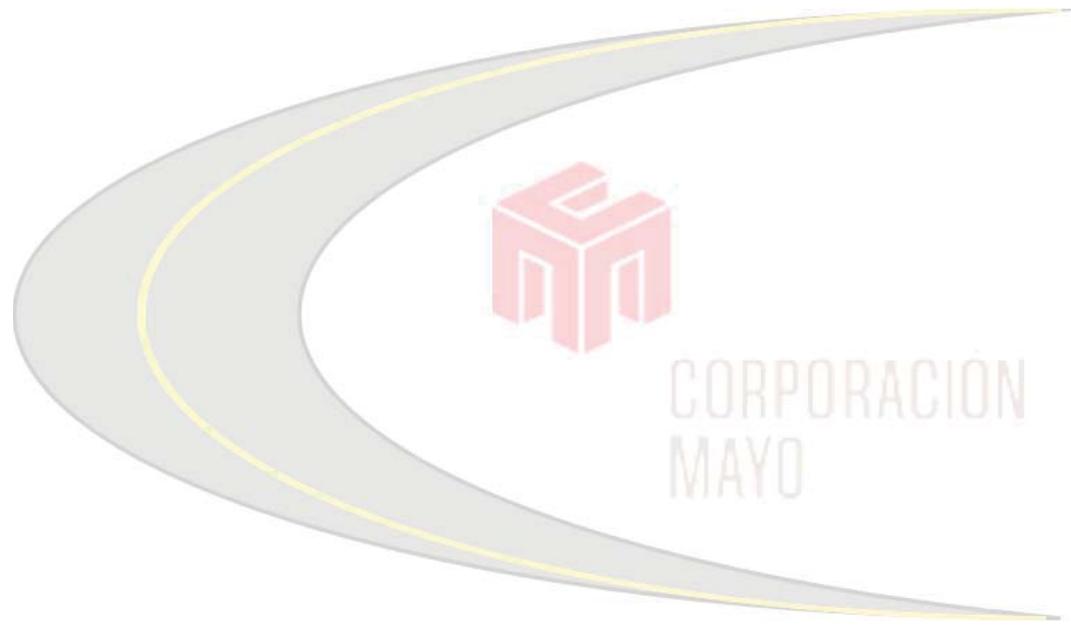


DIAGRAMA DE CANTERAS





Ministerio de Transportes y Comunicaciones
PERÚ

SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL LA CIMA - CONOCCANCHA - CHINCHAN



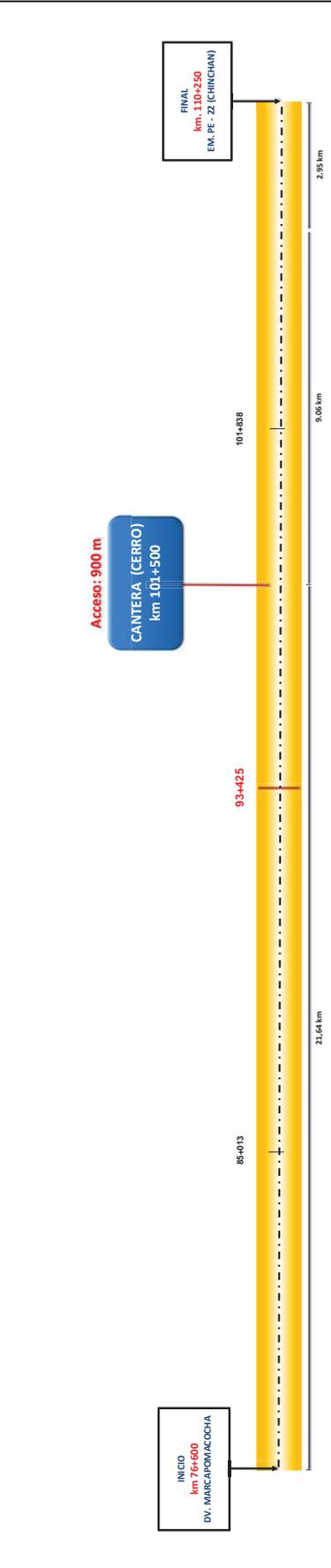
CORPORACIÓN MAYO

DIAGRAMA DE CANTERAS

ESPECIALIDAD : Diseño de Pavimento
UBICACIÓN : Lima
CLIENTE : M.T.C.
CONTRATISTA : Corporación Mayo

DIAGRAMA DE CANTERAS

TRAMO IV: Dv. Marcapomacocha - Em. PE - 22 (Chinchan)



KILÓMETRO		TRATAMIENTO	
85+013	93+425	85% Z	
93+425	101+889	80% Z	
101+889	21.64 km	80% Z	

KILÓMETRO		TRATAMIENTO	
85+013	93+425	85% Z	
93+425	101+889	80% Z	
101+889	21.64 km	80% Z	

KILÓMETRO		TRATAMIENTO	
85+013	93+425	85% Z	
93+425	101+889	80% Z	
101+889	21.64 km	80% Z	

KILÓMETRO		TRATAMIENTO	
85+013	93+425	85% Z	
93+425	101+889	80% Z	
101+889	21.64 km	80% Z	

KILÓMETRO		TRATAMIENTO	
85+013	93+425	85% Z	
93+425	101+889	80% Z	
101+889	21.64 km	80% Z	

EQUIPO : Excavador, cargador frontal, tractor de oruga
 PERIODO DE EJECUCIÓN : Mayo a Noviembre
 PROPIETARIO : Comunidad de San Mateo de Huacher

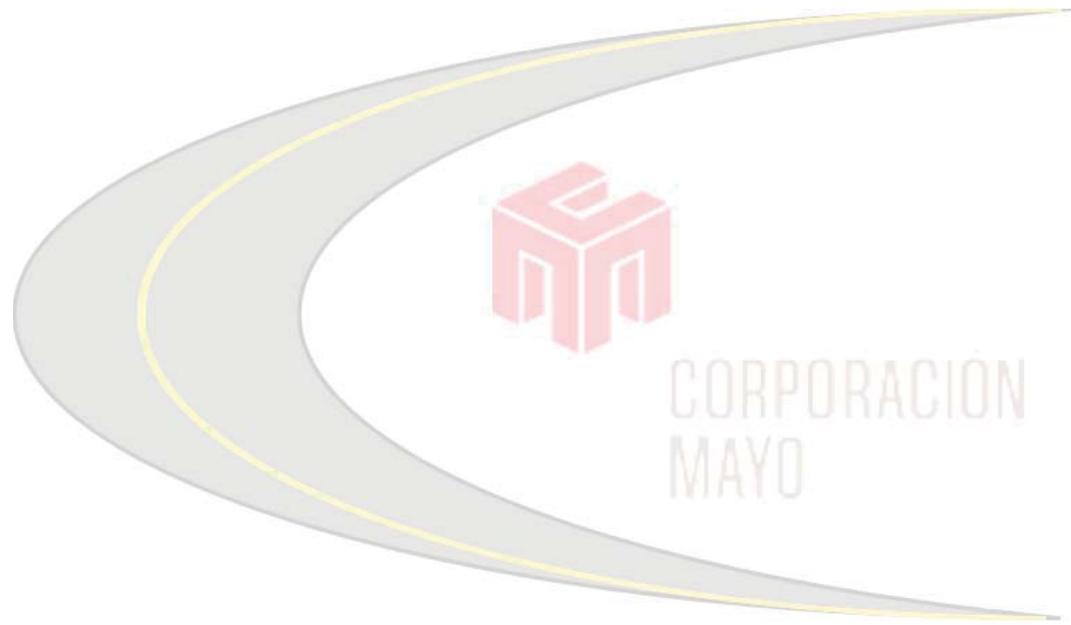
LEYENDA	
R	RELLENO EN GENERAL
L	LAVADO
T	TRATAMIENTO
Z	ZANAJERO
M	MEZCLADO
E	DEPOSITO DE MATERIAL EXISTENTE
E	EROSIÓN CON MANTENIMIENTO
CANTERAS	CANTERAS
DA	DAÑO
PUNTO DE INICIO Y FIN DE TRAMO	PUNTO DE INICIO Y FIN DE TRAMO
ACERQUILLAS	ACERQUILLAS

**CANTERA CERRO
(KM 101+500)**



CORPORACION
MAYO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

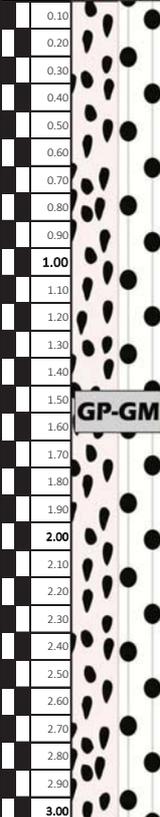


 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : IV: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)
	TRINCHERA : T-1
	LADO : Izquierdo
	PROGRESIVA : 101+500
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS
	RUTA : PE-3NG
ESTE : 0362574	
NORTE : 8720579	
OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA	

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava pobremente gradada con limo y arena	61.5	30.3	8.2	5.5	A-1-a (0)	Angular y Sub Angular	Estable	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											
2.10											
2.20											
2.30											
2.40											
2.50											
2.60											
2.70											
2.80											
2.90											
3.00											



 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"</p>	<p>UBICACION : IV: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)</p> <p>TRINCHERA : T-2</p> <p>LADO : Izquierdo</p> <p>PROGRESIVA : 101+500</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESP.: L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO : H.F.L.</p> <p style="text-align: center;">COORDENADAS</p> <p>RUTA : PE-3NG</p> <p>ESTE : 0362593</p> <p>NORTE : 8720558</p> <p style="text-align: center;">OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA</p>
--	---



**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava pobremente gradada con arcilla y arena	59.8	32.3	7.9	4.8	A-1-a (0)	Angular y Sub Angular	Estable	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											
2.10											
2.20											
2.30											
2.40											
2.50											
2.60											
2.70											
2.80											
2.90											
3.00											



 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
 	UBICACION : IV: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)
	TRINCHERA : T-3
	LADO : Izquierdo
	PROGRESIVA : 101+500
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS
	RUTA : PE-3NG
	ESTE : 0362633
	NORTE : 8720560
	OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava pobremente gradada con arcilla y arena	57.9	31.0	11.1	5.7	A-1-a (0)	Angular y Sub Angular	Estable	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											
2.10											
2.20											
2.30											
2.40											
2.50											
2.60											
2.70											
2.80											
2.90											
3.00											



 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : IV: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)
	TRINCHERA : T-4
	LADO : Izquierdo
	PROGRESIVA : 101+500
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
COORDENADAS	
	RUTA : PE-3NG
	ESTE : 0362840
	NORTE : 8720413
OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA	

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava pobremente gradada con arcilla y arena	60.1	30.9	9.0	5.0	A-1-a (0)	Angular y Sub Angular	Estable	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											
2.10											
2.20											
2.30											
2.40											
2.50											
2.60											
2.70											
2.80											
2.90											
3.00											

	<p>DICIEMBRE DEL 2017</p>	
---	---------------------------	--

ENSAYO DE LABORATORIO



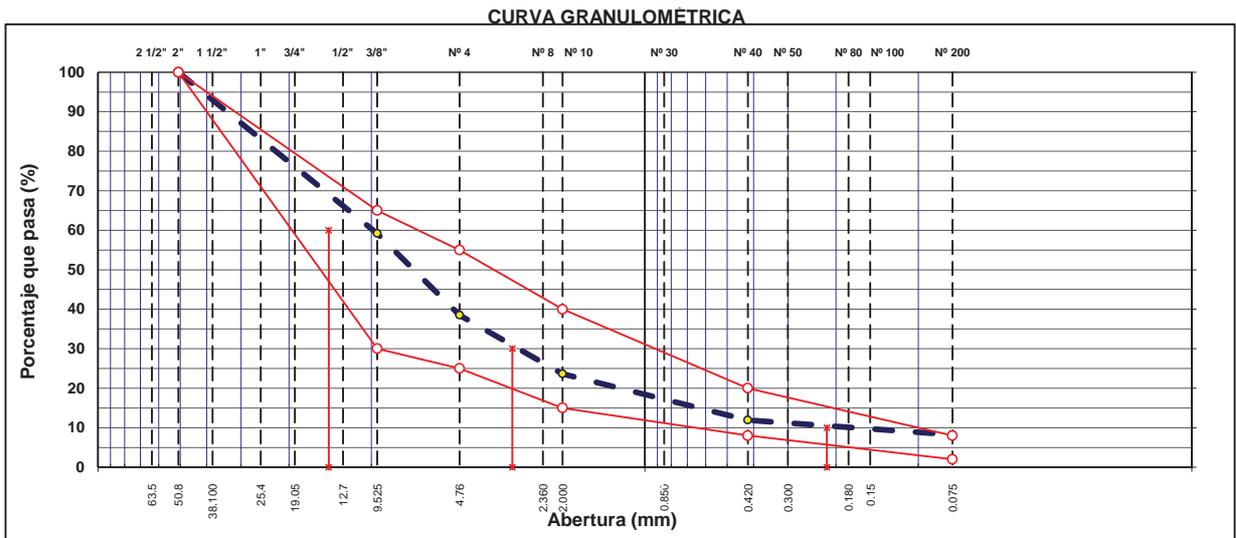
CORPORACIÓN
MAYO

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)</p> <p>PROGRESIVA : Km. 101+500</p> <p>CANTERA : :-</p> <p>TRINCHERA : T-1</p> <p>MUESTRA : M - 1</p> <p>PROFUND. : 0.00 - 3.00</p> <p>MATERIAL : :-</p>	<p style="text-align: right;">CLIENTE : Corporación Mayo</p> <p style="text-align: right;">ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.</p> <p style="text-align: right;">APROBADO : O.R.A.</p> <p style="text-align: right;">REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p style="text-align: right;">FECHA : 12-dic.-2017</p> <p style="text-align: right;">LADO : Izquierdo</p>
--	---

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	25.818,0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	23692,6	gr				
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	691,2	gr				
1 1/2"	38.100	1.146,0	4,4	4,4	95,6		LIMITE LIQUIDO	=	23	%				
1"	25.400	2.704,0	10,5	14,9	85,1		LIMITE PLASTICO	=	19	%				
3/4"	19.050	1.620,0	6,3	21,2	78,8		INDICE PLÁSTICO	=	4	%				
1/2"	12.700		11,5				CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)				
3/8"	9.525	2.092,0	8,1	40,8	59,2	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GP - GM					
1/4"	6.350						MAX DENS. SECA	=	2.181	(gr/cm3)				
# 4	4.760	5.352,0	20,7	61,5	38,5	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7,58	%				
# 8	2.360	210,8	11,7	73,3	26,7		CBR 0.1" (95%)	=	41,6	%				
# 10	2.000	55,7	3,1	76,4	23,6	15 - 40	CBR 0.1" (100%)	=	56,3	%				
# 16	1.190	104,0	5,8	82,2	17,9									
# 20	0.850	45,7	2,5	84,7	15,3		Ensayo Malla #200							
# 30	0.600	35,0	1,9	86,6	13,4		P.S. Seco.	=	25818,0					
# 40	0.420	26,0	1,4	88,1	11,9	8 - 20	P.S. Lavado	=	23692,6					
# 50	0.300	22,8	1,3	89,4	10,6		% Grava	=	61,5	%				
# 80	0.180	15,6	0,9	90,2	9,8		% Arena	=	30,3	%				
# 100	0.150	11,5	0,6	90,9	9,1		% Fino	=	8,2	%				
# 200	0.075	16,2	0,9	91,8	8,2	2 - 8								
< 200	FONDO	147,9	8,2	100,0	0,0							% Humedad	=	5,5%
FRACCIÓN		691,2					Coef. Uniformidad	=	48			Índice de Consistencia	=	
TOTAL		25.818,0					Coef. Curvatura	=	4,1				=	4,9
Descripción suelo: Grava pobremente gradada con limo y arena							Pot. de Expansión	=	Bajo			Estable		



RESPONSABLES:

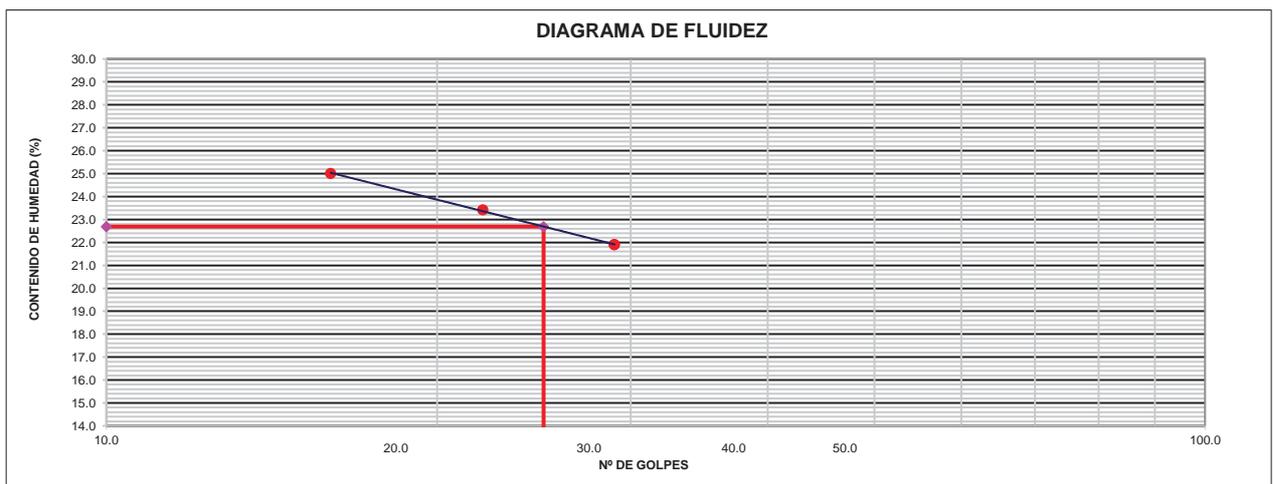
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : Corporación Mayo
TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km. 101+500	APROBADO : O.R.A.
CANTERA : -.-	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : T-1	FECHA : 12-dic.-2017
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : -.-	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	25	22	51	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.97	41.03	43.58	
TARRO + SUELO SECO	38.19	36.59	39.43	
AGUA	4.78	4.44	4.15	
PESO DEL TARRO	19.08	17.63	20.48	
PESO DEL SUELO SECO	19.11	18.96	18.95	
% DE HUMEDAD	25.01	23.42	21.90	
Nº DE GOLPES	16	22	29	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	15	16		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.50	18.47		
TARRO + SUELO SECO	14.73	16.76		
AGUA	1.77	1.71		
PESO DEL TARRO	5.55	7.77		
PESO DEL SUELO SECO	9.18	8.99		
% DE HUMEDAD	19.28	19.02		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	23
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:	
----------------------	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12-dic.-17
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	613.40	578.90	650.40
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	582.50	548.90	616.00
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	30.90	30.00	34.40
Peso Mat. Seco (gr.)	582.50	548.90	616.00
Humedad Natural (%)	5.30	5.47	5.58
Promedio de Humedad (%)	5.45		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

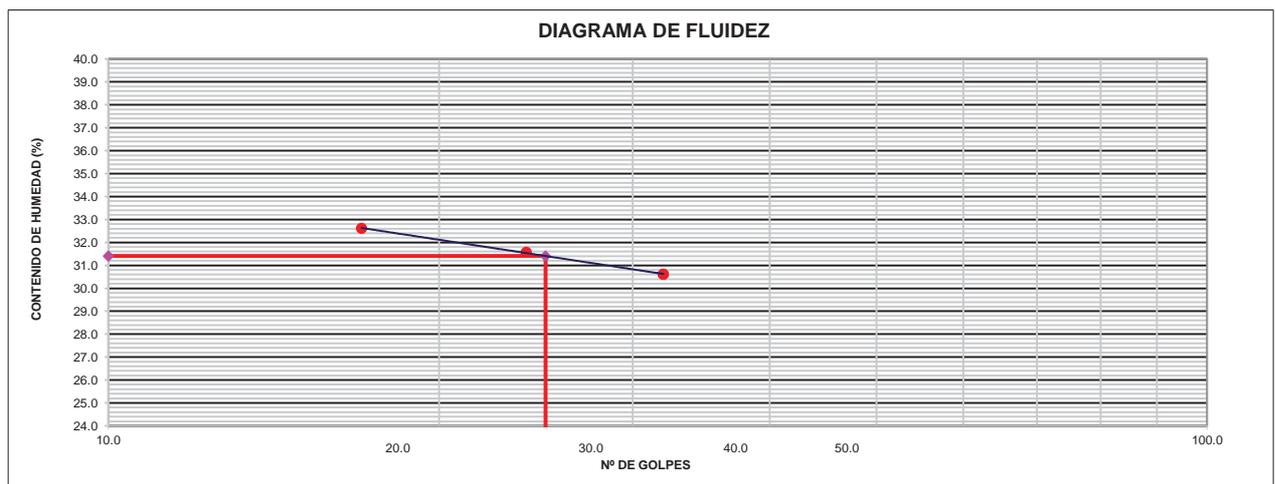
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : Corporación Mayo
TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km. 101+500	APROBADO : O.R.A.
CANTERA : -.-	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : T-1	FECHA : 8-ene.-2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : Límite Malla N° 200	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	52	53	55	
TARRO + SUELO HÚMEDO	43.38	45.92	40.21	
TARRO + SUELO SECO	37.02	39.88	34.43	
AGUA	6.36	6.04	5.78	
PESO DEL TARRO	17.52	20.75	15.55	
PESO DEL SUELO SECO	19.50	19.13	18.88	
% DE HUMEDAD	32.62	31.57	30.61	
Nº DE GOLPES	17	24	32	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	47	36		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.53	16.18		
TARRO + SUELO SECO	14.67	14.38		
AGUA	1.86	1.80		
PESO DEL TARRO	6.41	6.38		
PESO DEL SUELO SECO	8.26	8.00		
% DE HUMEDAD	22.52	22.50		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	31
LÍMITE PLÁSTICO	23
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	9

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 19-dic.-17
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10833	11106	11365	11264	
PESO DE MOLDE (gr)	6388	6388	6388	6388	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4445	4718	4977	4876	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.094	2.222	2.344	2.297	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.028	2.110	2.181	2.099	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	600.10	442.70	454.20	486.10	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	581.30	420.30	422.50	444.30	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	18.80	22.40	31.70	41.80	
PESO DE SUELO SECO (gr)	581.30	420.30	422.50	444.30	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	3.23	5.33	7.50	9.41	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.181		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		7.58

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)

PROGRESIVA : Km. 101+500

CANTERA : --

TRINCHERA T-1

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : Corporación Mayo

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 19-dic.-17

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.181 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 7.58 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	1	21	15
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12406	11389	10905
Peso de Molde (gr)	7438	6795	6433
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4968	4594	4472
Volumen del Molde (cm3)	2120	2052	2134
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.343	2.239	2.096
Humedad (%)	7.51	7.32	7.42
Densidad Seca (gr/cm3)	2.179	2.086	1.951
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	516.90	536.40	516.70
Tarro + Suelo Seco (gr)	480.80	499.80	481.00
Peso del Agua (gr)	36.10	36.60	35.70
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	480.80	499.80	481.00
Humedad (%)	7.51	7.32	7.42
Promedio de Humedad (%)	7.51	7.32	7.42

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

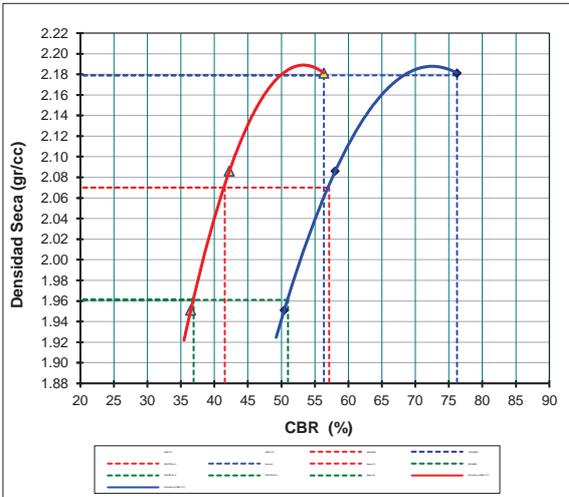
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 21				MOLDE Nº 15			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		48	9			40	7			30	5		
0.050		104	19			84	15			67	12		
0.075		163	30			120	22			107	20		
0.100	70.3	219	41	39.6	56.3	160	30	29.69	42.2	140	26	25.64	36.5
0.150		306	58			231	44			210	39		
0.200	105.5	407	79	80.4	76.2	316	60	61.20	58.0	277	53	53.17	50.4
0.250		508	101			404	79			344	66		
0.300		606	122			472	93			414	81		
0.400		747	154			584	117			519	103		
0.500		880	186			685	140			596	120		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: Corporación Mayo
TRAMO IV	: MarcapomacoCHA - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABL	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: Km. 101+500	APROBADO	: O.R.A.
CANTERA	: -:-	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-1	FECHA	: 19-dic.-2017
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -:-		

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

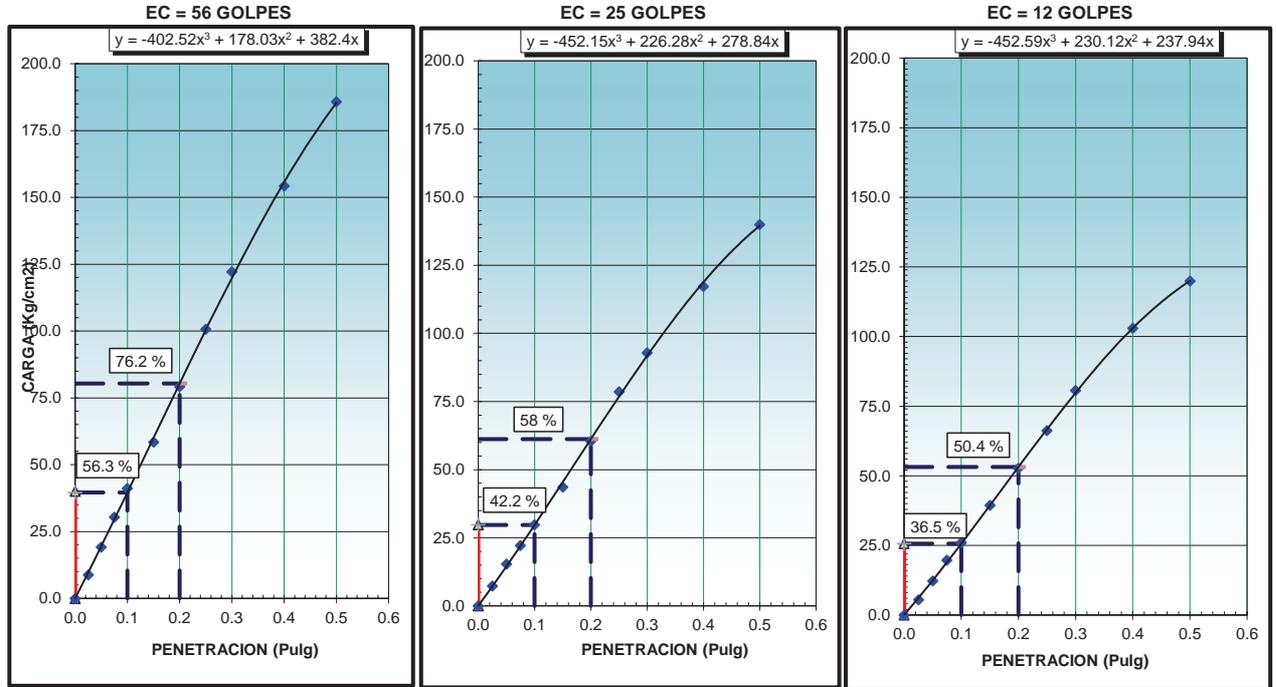


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	56.3	0.2":	76.2
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	41.6	0.2":	57.1

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.181	gr/cc
Optimo Humedad	7.58	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	24620	24630	24603	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	20697	20707	20680	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1375	1376	1374	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1375			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26230	26275	26256	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22307	22352	22333	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1482	1485	1484	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1484			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5512	5561	5558	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3954	4003	4000	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1407	1425	1423	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1418			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5925	5957	5871	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4367	4399	4313	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1554	1565	1535	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1551			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 28/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		09:16	09:18	09:20	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		09:26	09:28	09:30	
Hora de Entrada a Decantación		09:28	09:30	09:32	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		09:48	09:50	09:52	
Altura Máxima de Material Fino	cm	320.00	322.00	321.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	76.00	80.00	78.00	
Equivalente de Arena	%	24	25	25	
Equivalente de Arena Promedio	%	24.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	25			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : Corporación Mayo
TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 101+500	APROBADO : O.R.A.
CANTERA : -.-	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : T-1	FECHA : 12/12/2017
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : -.-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1252.0			
1" - 3/4"	1255.0			
3/4" - 1/2"	1253.0			
1/2" - 3/8"	1254.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5014.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3695.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1319.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	26.3%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 28/12/2017
MATERIAL	: -	LADO	: Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1235.0	1300.0	1207.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	764	800	746	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	471.3	500.5	461.3	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1213.2	1274.5	1184.5	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	449.5	475.0	438.8	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.574	2.546	2.568	2.563
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.620	2.597	2.617	2.611
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.699	2.683	2.699	2.694
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.797	2.001	1.900	1.90%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	654.4	653.3		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	954.4	953.3		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	840.6	839.6		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	113.8	113.7		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	294.7	295.0		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	108.5	108.7		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.590	2.595		2.592
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.636	2.639		2.637
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.716	2.714		2.715
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.798	1.695		1.75%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -	LADO	: Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2704.0	2628.0	97.2	10.5	1017.6	
1"	3/4"	1620.0	1534.0	94.7	6.3	593.7	
3/4"	1/2"	2971.0	2842.0	95.7	11.5	1101.0	
1/2"	3/8"	2092.0	1947.0	93.1	8.1	753.9	
TOTAL		10533.0	8951.0		36.4	3466.2	95.4

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2704.0	2209.0	81.7	10.5	855.3	
1"	3/4"	1620.0	1074.0	66.3	6.3	415.7	
3/4"	1/2"	2971.0	2386.0	80.3	11.5	924.4	
1/2"	3/8"	2092.0	1582.0	75.6	8.1	612.5	
TOTAL		10533.0	7251.0		40.8	2807.9	68.8

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p align="center">LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS
ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	2704.0	146.0	5.4	10.5	56.5	
1" - 3/4"	1620.0	129.0	8.0	6.3	49.9	
3/4" - 1/2"	2971.0	149.0	5.0	11.5	57.7	
1/2" - 3/8"	2092.0	136.0	6.5	8.1	52.7	
Peso Total (gr.)	9387	560.0		36.4	216.8	6.0

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 30/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	93.01	100.61	95.76		
(2) Volumen aforo (ml)	47.90	50.08	48.81		
(3) Volumen alicuota (ml)	47.82	49.96	48.71		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.12	0.10		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.09	0.12	0.10		0.10%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: Corporación Mayo
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 101+500	APROBADO	: O.R.A.
CANTERA	: --	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-1	FECHA	: 28/12/2017
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: --		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	4.4	2000±200							
1 1/2"	1"	10.5	1000±50	1005		803.0	202.0	20.1	2.10	
1"	3/4"	6.3	500±30	509		406.0	103.0	20.2	1.27	
3/4"	1/2"	11.5	670±10	673		562.0	111.0	16.5	1.90	
1/2"	3/8"	8.1	330±5	331		270.0	61.0	18.4	1.49	
3/8"	Nº 4	20.7	300±5	300		286.0	14.0	4.7	0.97	
TOTALES		61.5		2818.0		2327.0			7.73	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	20.7	100	100	--	84.1	15.9	15.9	3.3	--
Nº 04	Nº 08	11.7	100	100	--	86.6	13.4	13.4	1.6	--
Nº 08	Nº 16	5.8	100	100	--	88.5	11.5	11.5	0.7	--
Nº 16	Nº 30	1.9	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	1.3	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.6	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		9.1								
TOTALES		51.2		300.0		259.2			5.53	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN) MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 24/12/2017
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	149.42	145.29	147.82	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	149.36	145.25	147.77	
(C) Peso del crisol (gr)	107.63	106.82	108.24	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.06	0.04	0.05	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	41.73	38.43	39.53	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.14	0.10	0.13	0.12%

Observaciones :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
------------------------	-------------------------------

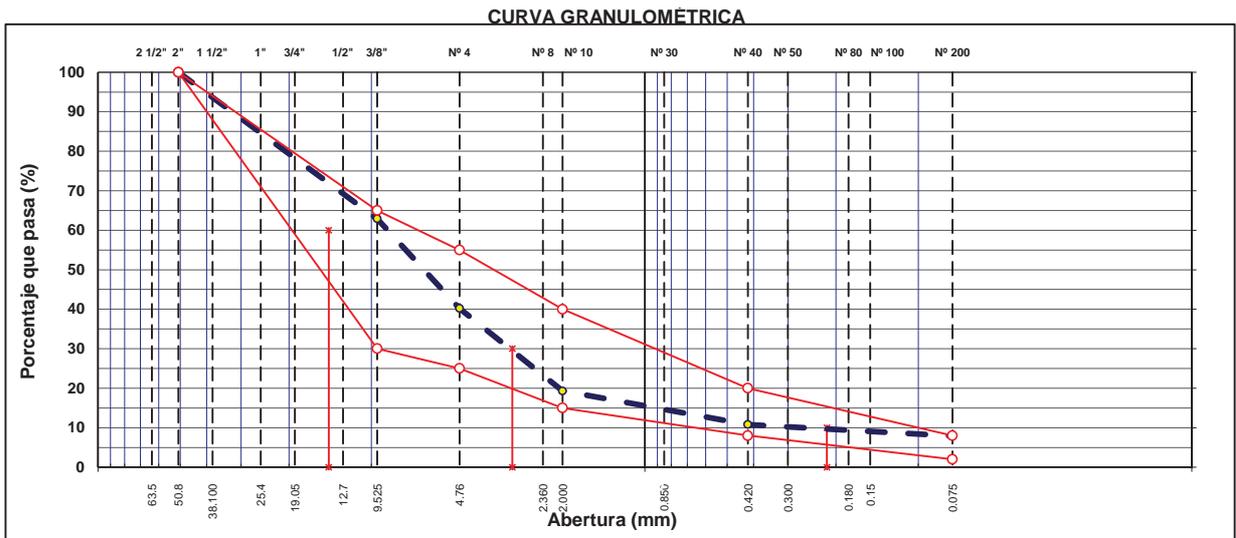
RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)</p> <p>PROGRESIVA : Km. 101+500</p> <p>CANTERA : --</p> <p>TRINCHERA : T-2</p> <p>MUESTRA : M - 1</p> <p>PROFUND. : 0.00 - 3.00</p> <p>MATERIAL : --</p>	<p>CLIENTE : Corporación Mayo</p> <p>ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p>FECHA : 12-dic.-2017</p> <p>LADO : Izquierdo</p>
--	---

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	9.514.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	8759.5	gr			
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	842.3	gr			
1 1/2"	38.100	569.0	6.0	6.0	94.0		LIMITE LIQUIDO	=	24	%			
1"	25.400	712.0	7.5	13.5	86.5		LIMITE PLASTICO	=	20	%			
3/4"	19.050	629.0	6.6	20.1	79.9		INDICE PLÁSTICO	=	4	%			
1/2"	12.700	837.0	8.8				CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	783.0	8.2	37.1	62.9	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GP - GC				
1/4"	6.350						MAX DENS. SECA	=	2.163	(gr/cm3)			
# 4	4.760	2,158.0	22.7	59.8	40.2	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7.22	%			
# 8	2.360	303.3	14.5	74.3	25.7		CBR 0.1" (95%)	=	40.4	%			
# 10	2.000	134.4	6.4	80.7	19.3	15 - 40	CBR 0.1" (100%)	=	54.9	%			
# 16	1.190	75.5	3.6	84.3	15.7								
# 20	0.850	65.9	3.1	87.4	12.6		Ensayo Malla #200						
# 30	0.600	24.1	1.2	88.6	11.4		P.S. Seco.	=	9514.0				
# 40	0.420	13.4	0.6	89.2	10.8	8 - 20	P.S. Lavado	=	8759.5				
# 50	0.300	19.3	0.9	90.2	9.8		% Grava	=	59.8	%			
# 80	0.180	10.7	0.5	90.7	9.3		% Arena	=	32.3	%			
# 100	0.150	17.1	0.8	91.5	8.5		% Fino	=	7.9	%			
# 200	0.075	12.5	0.6	92.1	7.9	2 - 8							
< # 200	FONDO	166.1	7.9	100.0	0.0							% Humedad	4.8%
FRACCIÓN		842.3					Coef. Uniformidad	=	28			Índice de Consistencia	
TOTAL		9,514.0					Coef. Curvatura	=	3.0				4.8
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con arcilla y arena							Pot. de Expansión	=	Bajo			Estable



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500		
CANTERA	: -.-		
TRINCHERA	: T-2		
MUESTRA	: M - 1		
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		
	CLIENTE : Corporación Mayo		
	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.		
	APROBADO : O.R.A.		
	REALIZADO POR : H.F.L.		
	FECHA : 12-dic.-2017		
	LADO : Izquierdo		

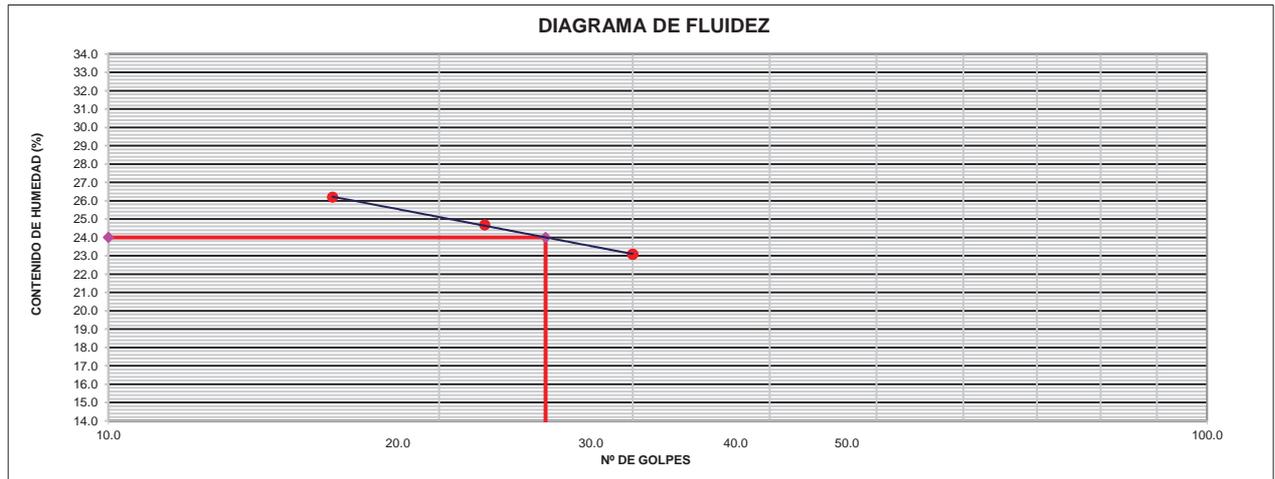
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	29	57	18
TARRO + SUELO HÚMEDO	40.39	40.74	33.51
TARRO + SUELO SECO	35.31	36.08	29.35
AGUA	5.08	4.66	4.16
PESO DEL TARRO	15.92	17.20	11.33
PESO DEL SUELO SECO	19.39	18.88	18.02
% DE HUMEDAD	26.20	24.68	23.09
Nº DE GOLPES	16	22	30

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	10	11
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.71	16.89
TARRO + SUELO SECO	14.79	15.04
AGUA	1.92	1.85
PESO DEL TARRO	5.27	5.70
PESO DEL SUELO SECO	9.52	9.34
% DE HUMEDAD	20.17	19.81

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12-dic.-17
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	637.10	650.90	636.50
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	607.70	621.80	606.60
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	29.40	29.10	29.90
Peso Mat. Seco (gr.)	607.70	621.80	606.60
Humedad Natural (%)	4.84	4.68	4.93
Promedio de Humedad (%)	4.82		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

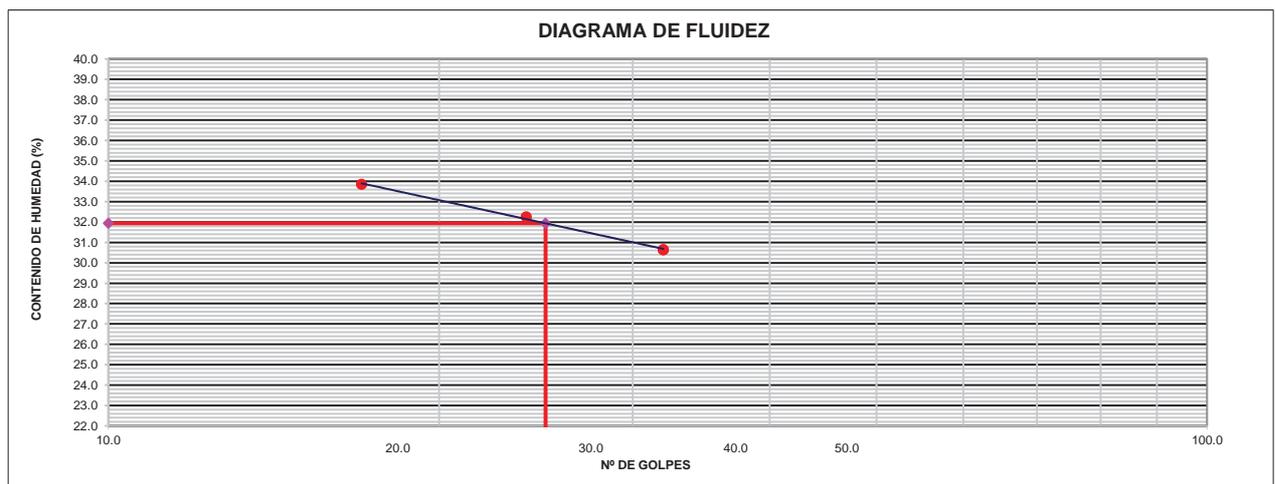
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : Corporación Mayo ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 8-ene.-2018 LADO : Izquierdo
TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	
PROGRESIVA : Km. 101+500	
CANTERA : -.-	
TRINCHERA : T-2	
MUESTRA : M - 1	
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : Límite Malla N° 200	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	13	7	5	
TARRO + SUELO HÚMEDO	44.51	36.56	35.78	
TARRO + SUELO SECO	37.91	30.53	30.11	
AGUA	6.60	6.03	5.67	
PESO DEL TARRO	18.41	11.84	11.61	
PESO DEL SUELO SECO	19.50	18.69	18.50	
% DE HUMEDAD	33.85	32.26	30.65	
Nº DE GOLPES	17	24	32	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	12	8		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.83	17.17		
TARRO + SUELO SECO	14.75	14.90		
AGUA	2.08	2.27		
PESO DEL TARRO	5.65	5.15		
PESO DEL SUELO SECO	9.10	9.75		
% DE HUMEDAD	22.86	23.28		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	32
LÍMITE PLÁSTICO	23
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	9

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

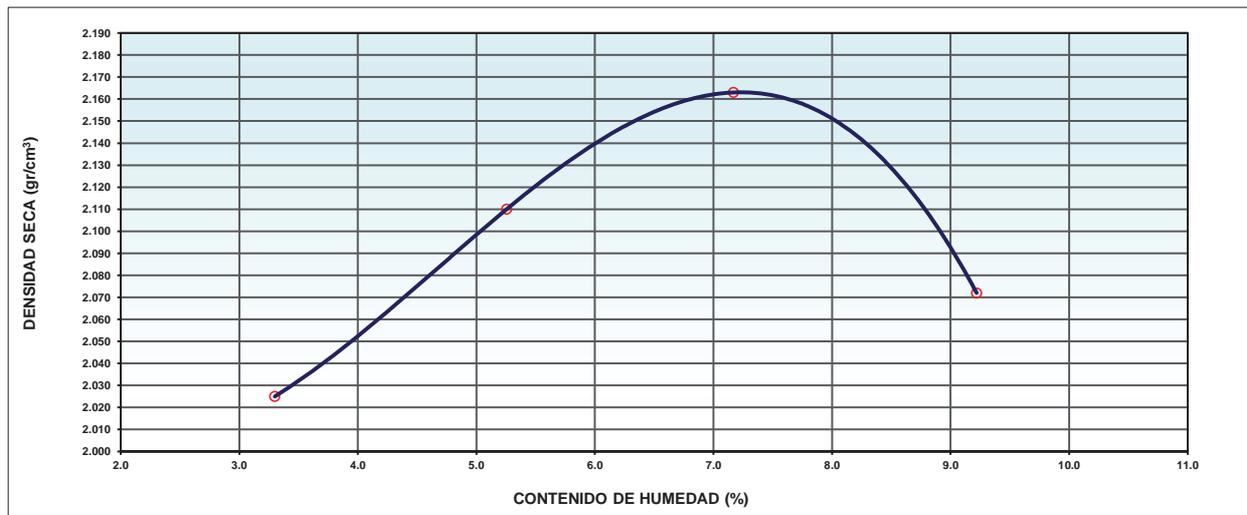
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 19-dic.-17
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10903	11176	11383	11267	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4441	4714	4921	4805	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.092	2.220	2.318	2.263	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.025	2.110	2.163	2.072	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	569.70	540.80	572.70	590.10	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	551.50	513.80	534.40	540.29	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	18.20	27.00	38.30	49.81	
PESO DE SUELO SECO (gr)	551.50	513.80	534.40	540.29	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	3.30	5.25	7.17	9.22	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.163		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		7.22

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)

PROGRESIVA : Km. 101+500

CANTERA : --

TRINCHERA : T-2

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : Corporación Mayo

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 20-dic.-17

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA : 2.163 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 7.22 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	7	12	13
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12299	12265	10777
Peso de Molde (gr)	7415	7586	6340
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4884	4679	4437
Volumen del Molde (cm ³)	2121	2133	2129
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.303	2.194	2.084
Humedad (%)	6.91	6.78	7.02
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.154	2.055	1.947
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	511.80	560.80	489.30
Tarro + Suelo Seco (gr)	478.70	525.20	457.20
Peso del Agua (gr)	33.10	35.60	32.10
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	478.70	525.20	457.20
Humedad (%)	6.91	6.78	7.02
Promedio de Humedad (%)	6.91	6.78	7.02

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

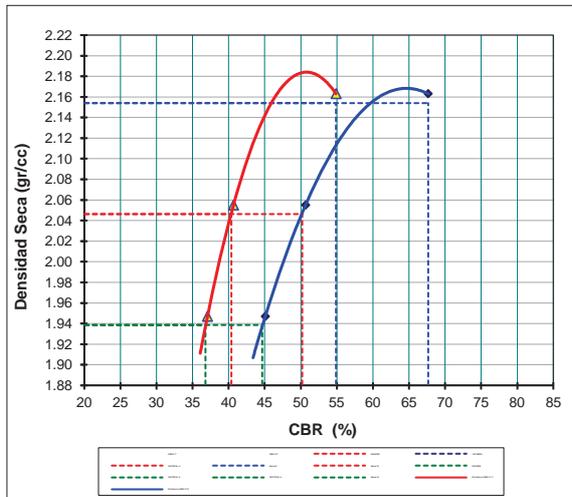
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 7				MOLDE Nº 12				MOLDE Nº 13			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		53	10			44	8			37	7		
0.050		102	19			80	15			72	13		
0.075		155	29			114	21			107	20		
0.100	70.3	213	40	38.6	54.9	157	29	28.59	40.7	138	26	26.06	37.1
0.150		290	55			220	41			202	38		
0.200	105.5	367	71	71.4	67.7	279	53	53.41	50.6	253	48	47.54	45.1
0.250		440	86			333	64			297	57		
0.300		501	99			388	75			339	65		
0.400		578	116			450	88			394	76		
0.500		644	131			501	99			441	86		

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE : Corporación Mayo
CANTERA	: -:-	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA : 20-dic.-2017
MATERIAL	: -:-	LADO : Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

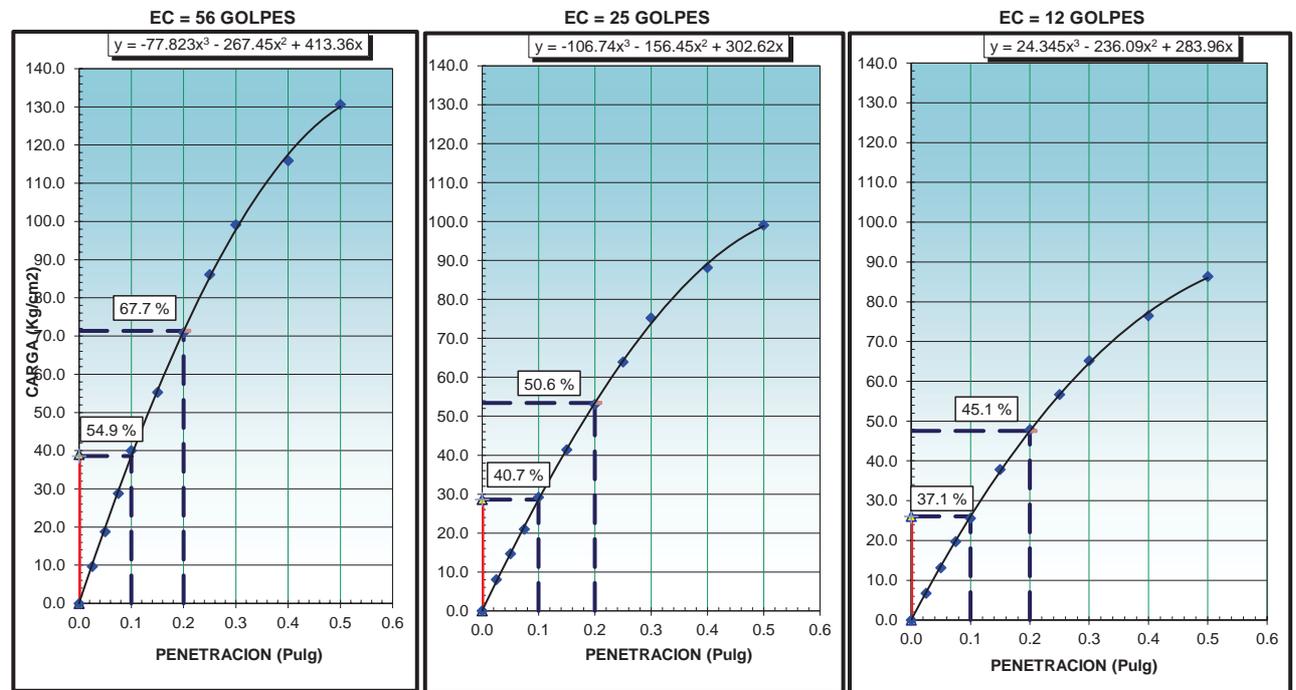


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 54.9	0.2": 67.7
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 40.4	0.2": 50.2

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.163	gr/cc
Optimo Humedad	7.22	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	24228	24499	24273	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	20305	20576	20350	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1349	1367	1352	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1356			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25824	25929	25598	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	21901	22006	21675	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1455	1462	1440	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1452			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5458	5517	5413	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3900	3959	3855	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1388	1409	1372	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1390			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5835	5894	5860	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4277	4336	4302	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1522	1543	1531	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1532			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 24/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		12:02	12:04	12:06	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		12:12	12:14	12:16	
Hora de Entrada a Decantación		12:14	12:16	12:18	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		12:34	12:36	12:38	
Altura Máxima de Material Fino	cm	321.00	319.00	320.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	74.00	76.00	75.00	
Equivalente de Arena	%	24	24	24	
Equivalente de Arena Promedio	%	24.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	24			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1253.0			
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1253.0			
1/2" - 3/8"	1254.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5013.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3725.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1288.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	25.7%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)
PROGRESIVA : Km 101+500
CANTERA : --
TRINCHERA : T-2
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.00 - 3.00
MATERIAL : --
CLIENTE : Corporación Mayo
ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
APROBADO : O.R.A.
REALIZADO POR : H.F.L.
FECHA : 28/12/2017
LADO : Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1325.0	1367.0	1356.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	816	841	835	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	509.1	526.1	520.7	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1303.6	1343.4	1333.0	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	487.7	502.5	497.7	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.561	2.554	2.560	2.558
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.603	2.598	2.604	2.602
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.673	2.673	2.678	2.675
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.642	1.757	1.725	1.71%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	790.4	786.9		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1090.4	1086.9		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	976.1	972.1		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	114.3	114.8		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	295.2	295.1		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	109.5	109.9		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.583	2.571		2.577
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.625	2.613		2.619
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.696	2.685		2.691
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.626	1.660		1.64%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -,-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -,-	LADO	: Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	712.0	591.0	83.0	7.5	620.9	
1"	3/4"	629.0	515.0	81.9	6.6	541.2	
3/4"	1/2"	837.0	724.0	86.5	8.8	761.2	
1/2"	3/8"	783.0	621.0	79.3	8.2	652.7	
TOTAL		3530.0	2451.0		31.1	2576.0	82.8

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	712.0	433.0	60.8	7.5	454.9	
1"	3/4"	629.0	391.0	62.2	6.6	410.9	
3/4"	1/2"	837.0	625.0	74.7	8.8	657.1	
1/2"	3/8"	783.0	545.0	69.6	8.2	572.8	
TOTAL		3530.0	1994.0		37.1	2095.7	56.5

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 26/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	95.28	96.73	94.28		
(2) Volumen aforo (ml)	49.27	48.63	47.24		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.19	48.54	47.16		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.09	0.08		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.08	0.09	0.08		0.09%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: Corporación Mayo
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 101+500	APROBADO	: O.R.A.
CANTERA	: --	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-2	FECHA	: 24/12/2017
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: --		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	6.0	2000±200							
1 1/2"	1"	7.5	1000±50	1009		797.0	212.0	21.0	1.57	
1"	3/4"	6.6	500±30	510		401.0	109.0	21.4	1.41	
3/4"	1/2"	8.8	670±10	676		553.0	123.0	18.2	1.60	
1/2"	3/8"	8.2	330±5	333		266.0	67.0	20.1	1.66	
3/8"	Nº 4	22.7	300±5	303		295.0	8.0	2.6	0.60	
TOTALES		59.8		2831.0		2312.0			6.84	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	22.7	100	100	--	88.0	12.0	12.0	2.7	--
Nº 04	Nº 08	14.5	100	100	--	84.0	16.0	16.0	2.3	--
Nº 08	Nº 16	3.6	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	1.2	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	0.9	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.8	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		8.5								
TOTALES		52.2		200.0		172.0			5.04	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN) MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 22/12/2017
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	150.24	148.79	148.62	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	150.20	148.75	148.57	
(C) Peso del crisol (gr)	107.56	108.43	107.34	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.04	0.04	0.05	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	42.64	40.32	41.23	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.09	0.10	0.12	0.10%

Observaciones :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
------------------------	-------------------------------

RESPONSABLES:

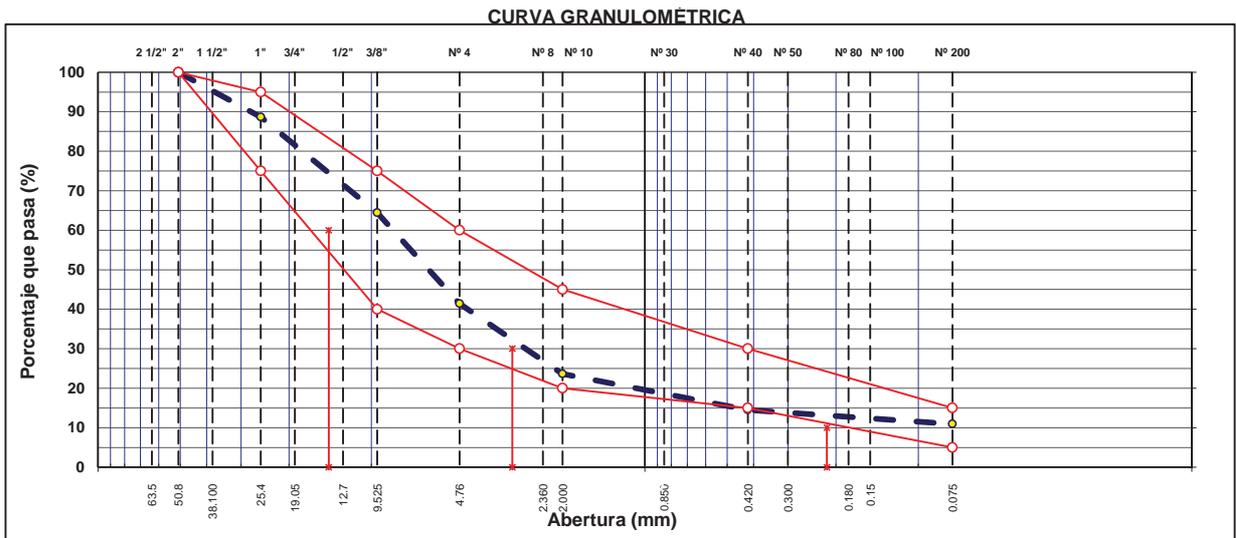
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)" TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan) PROGRESIVA : Km. 101+500 CANTERA : -- TRINCHERA : T-3 MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 - 3.00 MATERIAL : --	CLIENTE : Corporación Mayo ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 12-dic.-2017 LADO : Izquierdo
---	--

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	8.612,0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	7669,7	gr			
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	816,1	gr			
1 1/2"	38.100	495,0	5,8	5,8	94,3		LÍMITE LÍQUIDO	=	26	%			
1"	25.400	481,0	5,6	11,3	88,7	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%			
3/4"	19.050	439,0	5,1	16,4	83,6		ÍNDICE PLÁSTICO	=	6	%			
1/2"	12.700	793,0	9,2	23,7	74,4		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	854,0	9,9	35,6	64,4	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GP - GC				
1/4"	6.350						MAX DENS. SECA	=	2.192	(gr/cm3)			
# 4	4.760	1.980,0	23,0	58,6	41,4	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	7,75	%			
# 8	2.360	286,3	14,5	73,1	26,9		CBR 0.1" (95%)	=	41,7	%			
# 10	2.000	64,6	3,3	76,4	23,6	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	58,0	%			
# 16	1.190	103,3	5,2	81,6	18,4								
# 20	0.850	40,5	2,1	83,7	16,3		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	8612,0	P.S. Lavado	7669,7	% 200	10,9
# 30	0.600	22,5	1,1	84,8	15,2								
# 40	0.420	12,8	0,6	85,5	14,5	15 - 30	% Grava	=	58,6	%			
# 50	0.300	22,4	1,1	86,6	13,4		% Arena	=	30,5	%			
# 80	0.180	24,7	1,3	87,9	12,1		% Fino	=	10,9	%			
# 100	0.150	10,1	0,5	88,4	11,6								
# 200	0.075	13,5	0,7	89,1	10,9	5 - 15						% Humedad	5,7%
< # 200	FONDO	215,4	10,9	100,0	0,0								
FRACCIÓN		816,1					Coef. Uniformidad	=	111			Índice de Consistencia	
TOTAL		8.612,0					Coef. Curvatura	=	12,0				3,3
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con arcilla y arena							Pot. de Expansión	=	Bajo			Estable



RESPONSABLES:

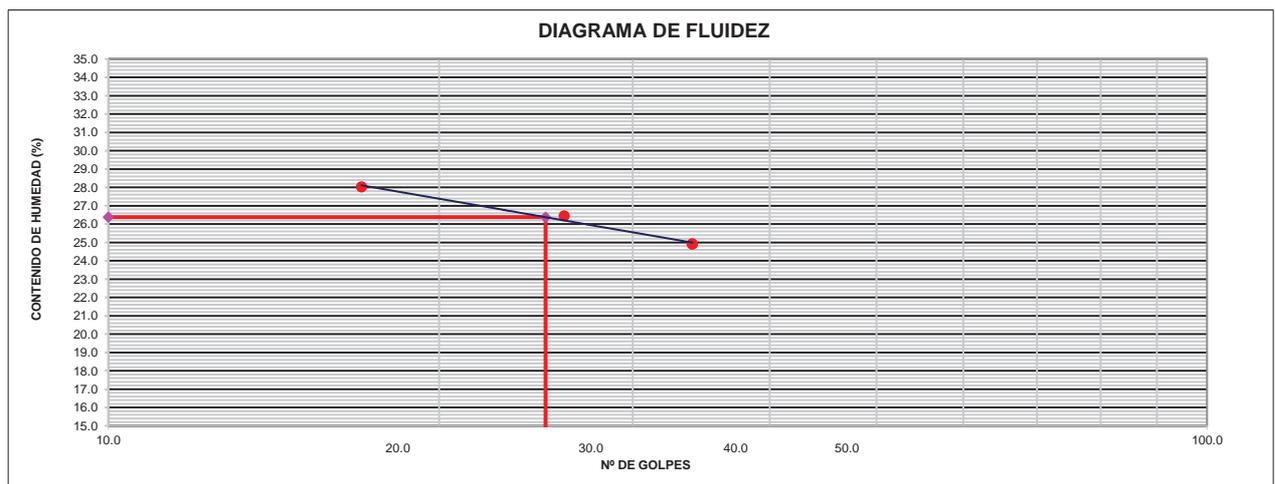
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500		
CANTERA	: -.-		
TRINCHERA	: T-3		
MUESTRA	: M - 1		
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		
	CLIENTE	: Corporación Mayo	
	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.	
	APROBADO	: O.R.A.	
	REALIZADO POR	: H.F.L.	
	FECHA	: 12-dic.-2017	
	LADO	: Izquierdo	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	53	38	41	
TARRO + SUELO HÚMEDO	43.41	40.72	41.41	
TARRO + SUELO SECO	38.45	35.95	37.07	
AGUA	4.96	4.77	4.34	
PESO DEL TARRO	20.75	17.91	19.65	
PESO DEL SUELO SECO	17.70	18.04	17.42	
% DE HUMEDAD	28.02	26.44	24.91	
Nº DE GOLPES	17	26	34	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	41	6		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.38	17.37		
TARRO + SUELO SECO	15.51	15.39		
AGUA	1.87	1.98		
PESO DEL TARRO	6.18	5.65		
PESO DEL SUELO SECO	9.33	9.74		
% DE HUMEDAD	20.04	20.33		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	26
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	6

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12-dic.-17
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	532.60	511.70	580.50
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	504.10	483.50	549.00
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	28.50	28.20	31.50
Peso Mat. Seco (gr.)	504.10	483.50	549.00
Humedad Natural (%)	5.65	5.83	5.74
Promedio de Humedad (%)	5.74		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

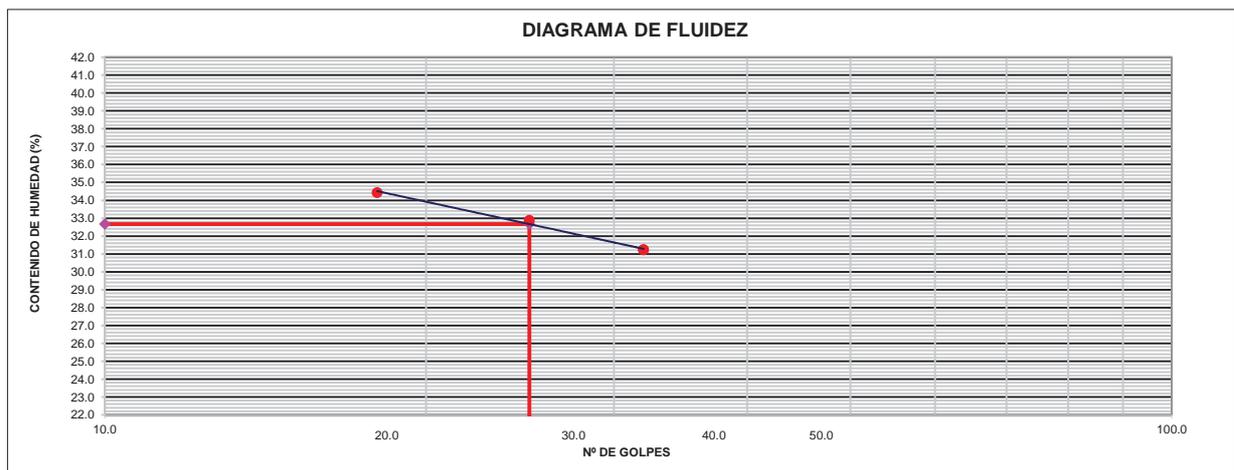
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
 MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : Corporación Mayo
TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km. 101+500	APROBADO : O.R.A.
CANTERA : -	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : T-3	FECHA : 8-ene-2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : Límite Malla N° 200	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	17	11	16	
TARRO + SUELO HÚMEDO	37.08	36.48	36.28	
TARRO + SUELO SECO	30.60	29.96	30.35	
AGUA	6.48	6.52	5.93	
PESO DEL TARRO	11.78	10.12	11.36	
PESO DEL SUELO SECO	18.82	19.84	18.99	
% DE HUMEDAD	34.43	32.86	31.23	
Nº DE GOLPES	18	25	32	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	15	14		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.89	17.23		
TARRO + SUELO SECO	14.79	15.08		
AGUA	2.10	2.15		
PESO DEL TARRO	5.55	5.56		
PESO DEL SUELO SECO	9.24	9.52		
% DE HUMEDAD	22.73	22.58		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	33
LÍMITE PLÁSTICO	23
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	10

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

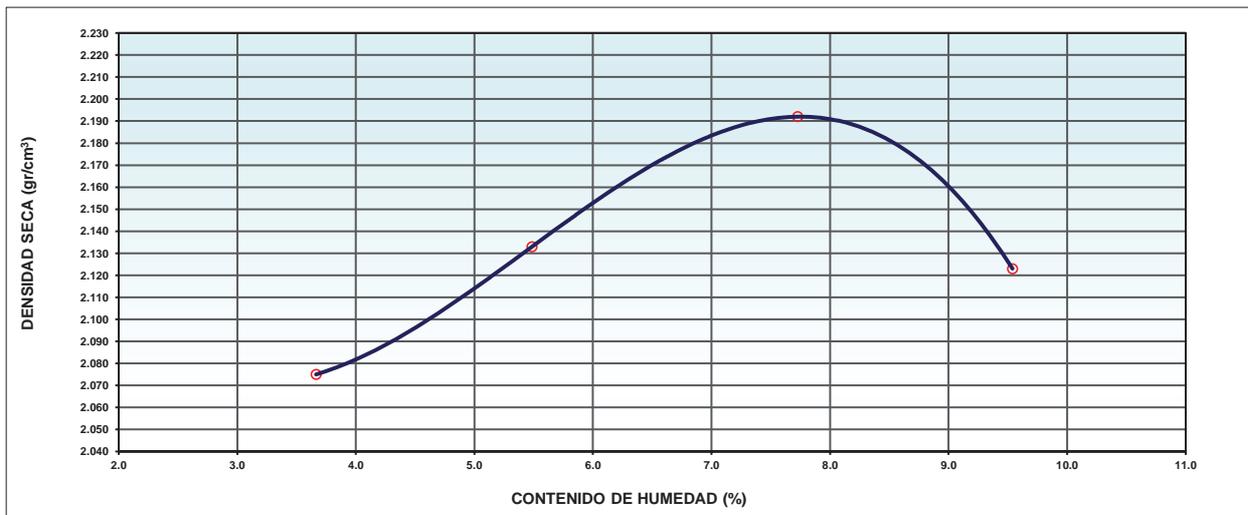
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 19-dic.-17
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11029	11238	11476	11400	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4567	4776	5014	4938	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.151	2.250	2.362	2.326	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.075	2.133	2.192	2.123	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	438.50	517.20	499.20	462.80	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	423.00	490.30	463.40	422.50	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	15.50	26.90	35.80	40.30	
PESO DE SUELO SECO (gr)	423.00	490.30	463.40	422.50	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	3.66	5.49	7.73	9.54	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.192		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		7.75

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)

PROGRESIVA : Km. 101+500

CANTERA : --

TRINCHERA : T-3

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : Corporación Mayo

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 20-dic.-17

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA : 2.192 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 7.75 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	14	16	18
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12298	11203	11812
Peso de Molde (gr)	7317	6442	7364
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4981	4761	4448
Volumen del Molde (cm3)	2129	2123	2121
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.340	2.243	2.097
Humedad (%)	7.29	7.38	7.44
Densidad Seca (gr/cm3)	2.181	2.089	1.952
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	572.80	554.20	590.30
Tarro + Suelo Seco (gr)	533.90	516.10	549.40
Peso del Agua (gr)	38.90	38.10	40.90
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	533.90	516.10	549.40
Humedad (%)	7.29	7.38	7.44
Promedio de Humedad (%)	7.29	7.38	7.44

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

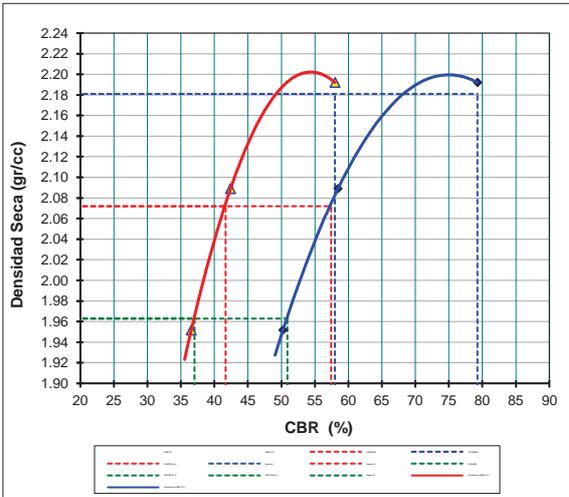
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 14				MOLDE Nº 16				MOLDE Nº 18			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		50	9			40	7			31	6		
0.050		107	20			83	15			66	12		
0.075		166	31			123	23			106	20		
0.100	70.3	221	42	40.8	58.0	165	31	29.81	42.4	140	26	25.71	36.6
0.150		322	62			241	45			211	40		
0.200	105.5	419	82	83.6	79.3	312	60	61.64	58.4	272	52	52.99	50.2
0.250		526	105			397	77			345	66		
0.300		633	128			473	93			416	81		
0.400		769	159			595	120			508	101		
0.500		897	190			677	138			590	119		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: Corporación Mayo
TRAMO IV	: Marcapomacochoa - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABL	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: Km. 101+500	APROBADO	: O.R.A.
CANTERA	: -:-	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-3	FECHA	: 20-dic.-2017
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -:-		

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

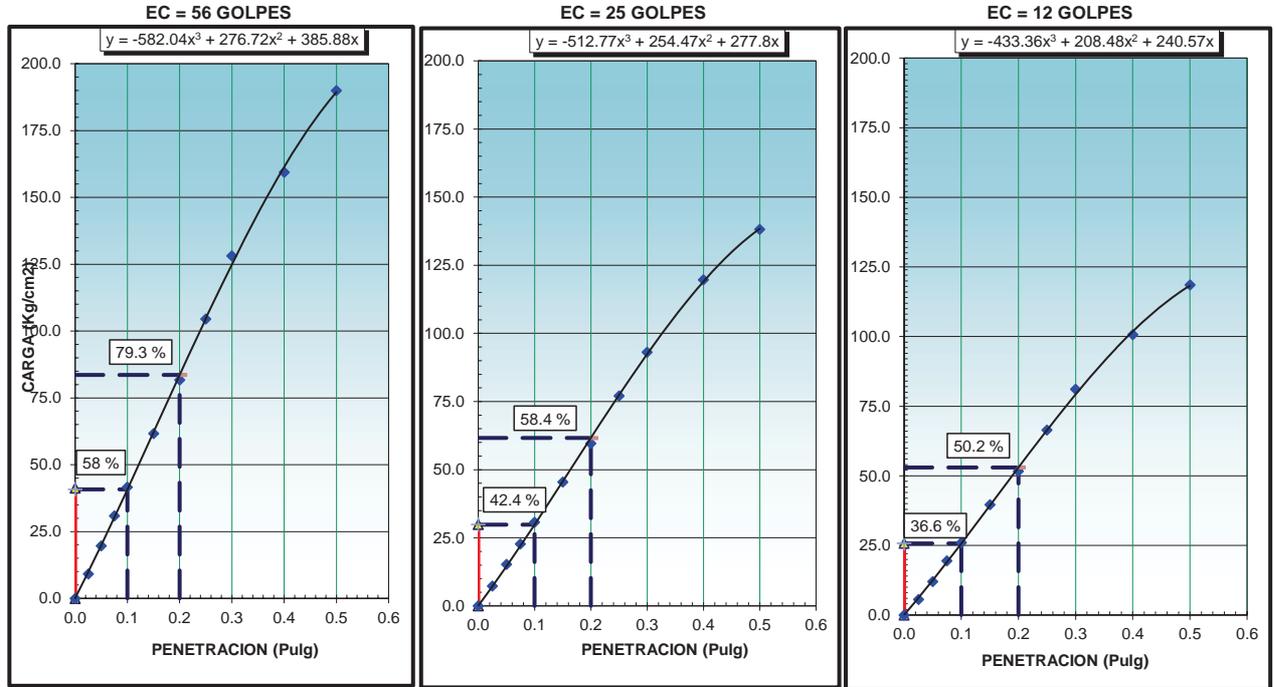


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 58.0	0.2": 79.3
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 41.7	0.2": 57.4

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.192	gr/cc
Optimo Humedad	7.75	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25056	24921	24710	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	21133	20998	20787	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1404	1395	1381	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1393			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26546	26441	26757	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22623	22518	22834	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1503	1496	1517	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1505			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5579	5630	5573	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4021	4072	4015	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1431	1449	1429	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1436			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5987	6003	5953	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4429	4445	4395	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1576	1582	1564	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1574			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 24/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		11:43	11:45	11:47	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		11:53	11:55	11:57	
Hora de Entrada a Decantación		11:55	11:57	11:59	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		12:15	12:17	12:19	
Altura Máxima de Material Fino	cm	324.00	323.00	321.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	81.00	81.00	83.00	
Equivalente de Arena	%	25	26	26	
Equivalente de Arena Promedio	%	25.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	26			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	Km 101+500	CLIENTE	Corporación Mayo
CANTERA	:-	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-3	APROBADO	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	12/12/2017
MATERIAL	:-	LADO	Izquierdo

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1254.0			
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1252.0			
1/2" - 3/8"	1253.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5012.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3649.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1363.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	27.2%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 24/12/2017
MATERIAL	: -	LADO	: Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1357.0	1353.0	1366.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	844	842	850	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	513.4	510.8	516.4	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1331.9	1327.2	1336.1	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	488.3	485.0	486.5	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.594	2.598	2.587	2.593
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.643	2.649	2.645	2.646
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.728	2.736	2.746	2.737
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.885	1.944	2.238	2.02%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	789.6	805.8		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1089.6	1105.8		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	977.4	993.8		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	112.2	112		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	294.6	294.4		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	106.8	106.4		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.626	2.629		2.627
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.674	2.679		2.676
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.758	2.767		2.763
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.833	1.902		1.87%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO TRAMO IV PROGRESIVA CANTERA TRINCHERA MUESTRA PROFUND. MATERIAL	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)" : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan) : Km 101+500 : -.- : T-3 : M - 1 : 0.00 - 3.00 : -.-	CLIENTE : Corporación Mayo ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 12/12/2017 LADO : Izquierdo
---	---	--

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	481.0	476.0	99.0	5.6	553.2	
1"	3/4"	439.0	398.0	90.7	5.1	462.4	
3/4"	1/2"	793.0	751.0	94.7	9.2	872.2	
1/2"	3/8"	854.0	852.0	99.8	9.9	989.7	
TOTAL		3062.0	2477.0		29.8	2877.5	96.5

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	481.0	391.0	81.3	5.6	454.4	
1"	3/4"	439.0	327.0	74.5	5.1	379.9	
3/4"	1/2"	793.0	689.0	86.9	9.2	800.2	
1/2"	3/8"	854.0	794.0	93.0	9.9	922.3	
TOTAL		3062.0	2201.0		35.6	2556.8	71.9

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	481.0	37.0	7.7	5.6	43.0	
1" - 3/4"	439.0	29.0	6.6	5.1	33.7	
3/4" - 1/2"	793.0	46.0	5.8	9.2	53.4	
1/2" - 3/8"	854.0	56.0	6.6	9.9	65.0	
Peso Total (gr.)	2567	168.0		29.8	195.2	6.5

Observaciones:	<hr/>
----------------	---

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 26/12/2017
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	96.82	97.16	95.28		
(2) Volumen aforo (ml)	49.36	47.42	49.58		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.24	47.31	49.48		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.12	0.11	0.10		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.12	0.11	0.11		0.11%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: Corporación Mayo
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 101+500	APROBADO	: O.R.A.
CANTERA	: --	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-3	FECHA	: 24/12/2017
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: --		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	5.8	2000±200							
1 1/2"	1"	5.6	1000±50	1012		818.0	194.0	19.2	1.07	
1"	3/4"	5.1	500±30	513		423.0	90.0	17.5	0.89	
3/4"	1/2"	9.2	670±10	675		614.0	61.0	9.0	0.83	
1/2"	3/8"	9.9	330±5	333		288.0	45.0	13.5	1.34	
3/8"	Nº 4	23.0	300±5	302		245.0	57.0	18.9	4.34	
TOTALES		58.6		2835.0		2388.0			8.48	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	23.0	100	100	--	87.0	13.0	13.0	3.0	--
Nº 04	Nº 08	14.5	100	100	--	85.0	15.0	15.0	2.2	--
Nº 08	Nº 16	5.2	100	100	--	82.0	18.0	18.0	0.9	--
Nº 16	Nº 30	1.1	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	1.1	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.5	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		11.6								
TOTALES		57.2		300.0		254.0			6.11	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN) MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: km 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 20/12/2017
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	152.63	148.67	148.52	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	152.57	148.62	148.48	
(C) Peso del crisol (gr)	108.53	106.45	107.51	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.06	0.05	0.04	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	44.04	42.17	40.97	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.14	0.12	0.10	0.12%

Observaciones :	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
------------------------	-------------------------------

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

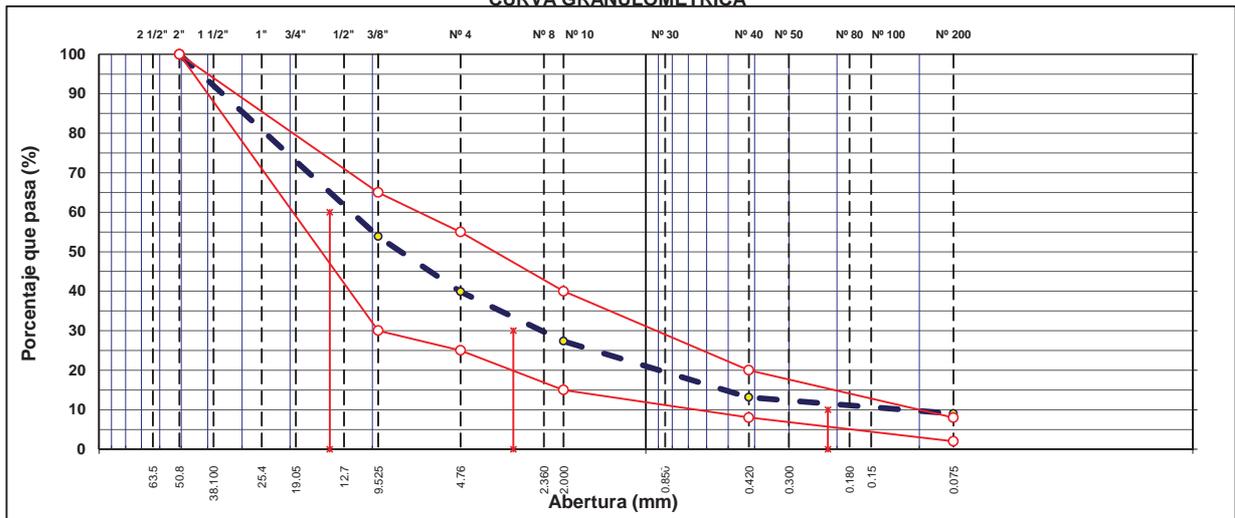
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	Km. 101+500	CLIENTE	Corporación Mayo
CANTERA	:-	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-4	APROBADO	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	12-dic.-2017
MATERIAL	:-	LADO	Izquierdo

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	12.260,0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	11156,7	gr			
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	821,3	gr			
1 1/2"	38.100	1.086,0	8,9	8,9	91,1		LÍMITE LÍQUIDO	=	25	%			
1"	25.400	1.246,0	10,2	19,0	81,0		LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%			
3/4"	19.050	1.039,0	8,5	27,5	72,5		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%			
1/2"	12.700	1.147,0	9,4				CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	1.142,0	9,3	46,2	53,8	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GP - GC				
1/4"	6.350						MAX DENS. SECA	=	2.187	(gr/cm3)			
# 4	4.760	1.710,0	14,0	60,1	39,9	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7,84	%			
# 8	2.360	203,3	9,9	70,0	30,0		CBR 0.1" (95%)	=	42,2	%			
# 10	2.000	55,3	2,7	72,7	27,3	15 - 40	CBR 0.1" (100%)	=	57,2	%			
# 16	1.190	142,1	6,9	79,6	20,4								
# 20	0.850	59,3	2,9	82,5	17,6		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	12260,0	P.S. Lavado	11156,7	% 200	9,0
# 30	0.600	53,6	2,6	85,1	15,0								
# 40	0.420	37,9	1,8	86,9	13,1	8 - 20	% Grava	=	60,1	%			
# 50	0.300	28,7	1,4	88,3	11,7		% Arena	=	30,9	%			
# 80	0.180	29,3	1,4	89,7	10,3		% Fino	=	9,0	%			
# 100	0.150	9,4	0,5	90,2	9,8								
# 200	0.075	17,1	0,8	91,0	9,0	2 - 8						% Humedad	
< # 200	FONDO	185,3	9,0	100,0	0,0								5,0%
FRACCIÓN		821,3					Coef. Uniformidad	=	72			Índice de Consistencia	
TOTAL		12.260,0					Coef. Curvatura	=	3,0				4,1
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con arcilla y arena						Pot. de Expansión	=	Bajo			Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

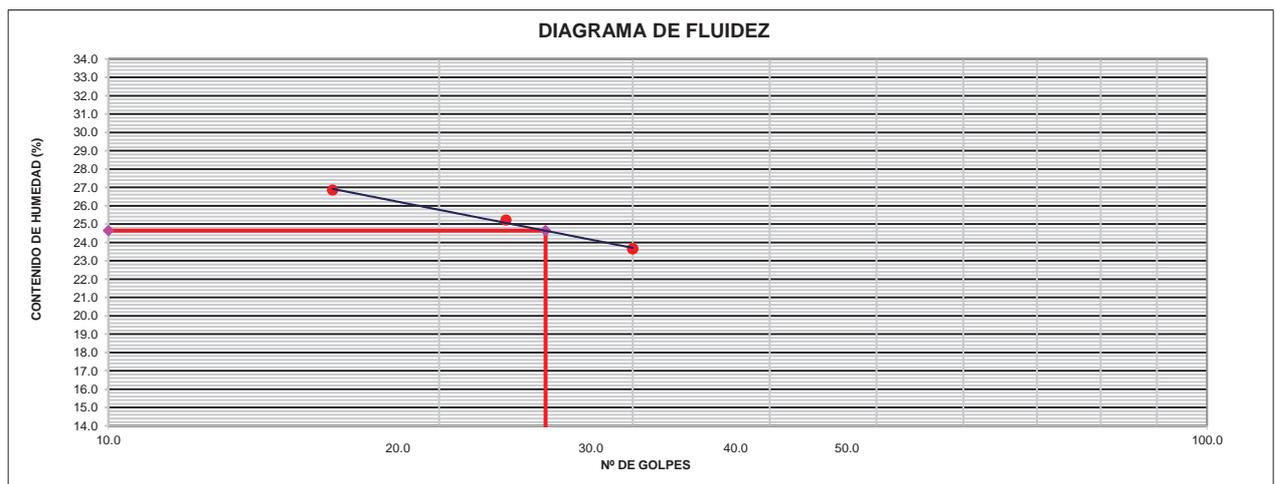
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : Corporación Mayo ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 12-dic.-2017 LADO : Izquierdo
TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	
PROGRESIVA : Km. 101+500	
CANTERA : -.-	
TRINCHERA : T-4	
MUESTRA : M - 1	
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : -.-	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	27	40	18	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.58	40.89	35.79	
TARRO + SUELO SECO	37.26	35.97	31.11	
AGUA	5.32	4.92	4.68	
PESO DEL TARRO	17.45	16.46	11.33	
PESO DEL SUELO SECO	19.81	19.51	19.78	
% DE HUMEDAD	26.86	25.22	23.66	
Nº DE GOLPES	16	23	30	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	11	23		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.22	18.24		
TARRO + SUELO SECO	15.29	16.31		
AGUA	1.93	1.93		
PESO DEL TARRO	5.70	6.50		
PESO DEL SUELO SECO	9.59	9.81		
% DE HUMEDAD	20.13	19.67		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-4	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 12-dic.-17
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	643.20	628.50	678.10
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	611.30	598.50	646.40
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	31.90	30.00	31.70
Peso Mat. Seco (gr.)	611.30	598.50	646.40
Humedad Natural (%)	5.22	5.01	4.90
Promedio de Humedad (%)	5.05		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-4	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 19-dic.-17
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11055	11266	11452	11404	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4593	4804	4990	4942	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.163	2.263	2.350	2.328	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.087	2.142	2.186	2.121	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	536.80	468.90	454.20	528.40	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	517.80	443.90	422.40	481.40	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	19.00	25.00	31.80	47.00	
PESO DE SUELO SECO (gr)	517.80	443.90	422.40	481.40	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	3.67	5.63	7.53	9.76	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.187		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		7.84

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)

PROGRESIVA : Km. 101+500

CANTERA : --

TRINCHERA : T-4

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : Corporación Mayo

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 19-dic.-17

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA : 2.187 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 7.84 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	24	19	15
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12407	12203	10901
Peso de Molde (gr)	7484	7456	6433
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4923	4747	4468
Volumen del Molde (cm3)	2105	2125	2134
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.339	2.234	2.094
Humedad (%)	7.40	7.29	7.50
Densidad Seca (gr/cm3)	2.178	2.082	1.948
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	458.90	460.70	457.10
Tarro + Suelo Seco (gr)	427.30	429.40	425.20
Peso del Agua (gr)	31.60	31.30	31.90
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	427.30	429.40	425.20
Humedad (%)	7.40	7.29	7.50
Promedio de Humedad (%)	7.40	7.29	7.50

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

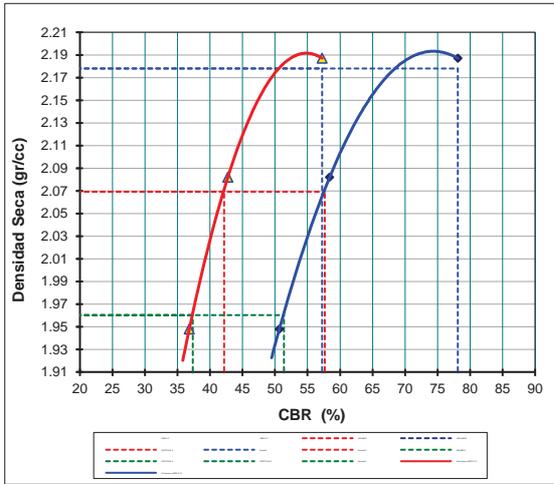
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 24				MOLDE Nº 19				MOLDE Nº 15			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		51	9			36	7			30	5		
0.050		104	19			81	15			70	13		
0.075		170	32			126	23			108	20		
0.100	70.3	219	41	40.2	57.2	166	31	30.05	42.7	140	26	25.89	36.8
0.150		303	58			236	45			215	40		
0.200	105.5	416	81	82.4	78.1	316	60	61.59	58.4	275	52	53.44	50.7
0.250		527	105			400	78			344	66		
0.300		619	125			468	92			411	80		
0.400		734	151			577	116			509	101		
0.500		840	176			653	133			566	113		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	--	--

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	
PROGRESIVA : Km. 101+500	CLIENTE : Corporación Mayo
CANTERA : --	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA : T-4	APROBADO : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 3.00	FECHA : 19-dic.-2017
MATERIAL : --	LADO : Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

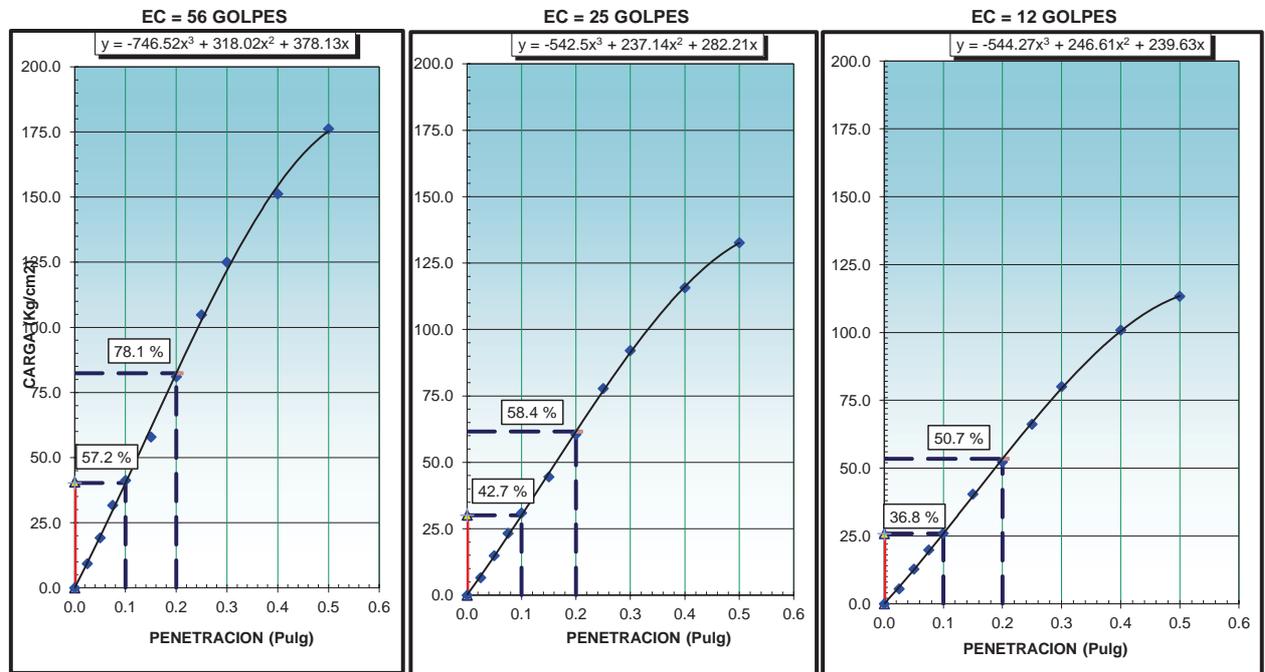


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	57.2	0.2":	78.1
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	42.2	0.2":	57.7

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.187	gr/cc
Optimo Humedad	7.84	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

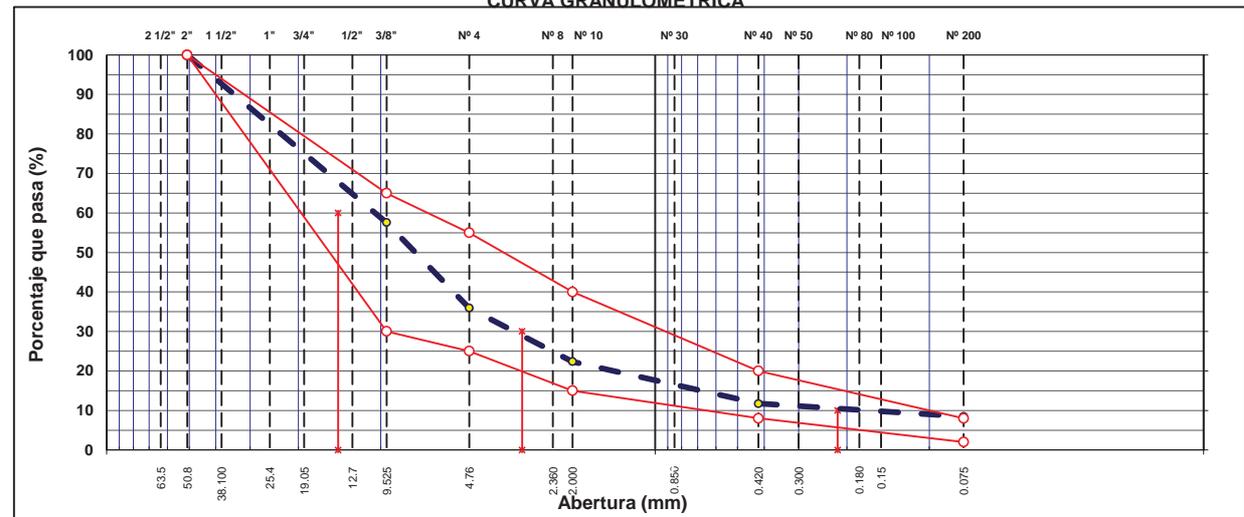
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	Km. 101+500	CLIENTE	Corporación Mayo
CANTERA	--	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-5	APROBADO	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	20-may.-2018
MATERIAL	--	LADO	Izquierdo

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	24.562.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	22483.1	gr			
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	695.2	gr			
1 1/2"	38.100	1,096.0	4.5	4.5	95.5		LÍMITE LÍQUIDO	=	24	%			
1"	25.400	2,689.0	11.0	15.4	84.6		LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%			
3/4"	19.050	1,612.0	6.6	22.0	78.0		ÍNDICE PLÁSTICO	=	4	%			
1/2"	12.700	2,963.0	12.1	34.0	66.0		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	2,057.0	8.4	42.4	57.6	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GP - GC				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.181	(gr/cm ³)			
# 4	4.760	5,320.0	21.7	64.1	35.9	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7.58	%			
# 8	2.360	208.4	10.8	74.8	25.2		CBR 0.1* (95%)	=	41.6	%			
# 10	2.000	54.2	2.8	77.6	22.4	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	56.3	%			
# 16	1.190	102.1	5.3	82.9	17.1		Ensayo Malla #200	P.S. Seco	: 24562.0	P.S. Lavado	: 22483.1	% 200	: 8.5
# 20	0.850	44.2	2.3	85.2	14.8		% Grava	=	64.1	%			
# 30	0.600	34.6	1.8	87.0	13.0		% Arena	=	27.5	%			
# 40	0.420	25.1	1.3	88.3	11.7	8 - 20	% Fino	=	8.5	%			
# 50	0.300	21.6	1.1	89.4	10.6								
# 80	0.180	14.8	0.8	90.2	9.8								
# 100	0.150	10.5	0.5	90.7	9.3								
# 200	0.075	15.9	0.8	91.5	8.5	2 - 8						% Humedad	5.5%
< # 200	FONDO	163.8	8.5	100.0	0.0								
FRACCIÓN		695.2					Coef. Uniformidad	=	51			Índice de Consistencia	
TOTAL		24,562.0					Coef. Curvatura	=	5.0				4.7
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con arcilla y arena						Pot. de Expansión	=	Bajo			Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500		
CANTERA	: -,-		
TRINCHERA	: T-5		
MUESTRA	: M - 1		
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -,-		
	CLIENTE : Corporación Mayo		
	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.		
	APROBADO : O.R.A.		
	REALIZADO POR : H.F.L.		
	FECHA : 20-may.-2018		
	LADO : Izquierdo		

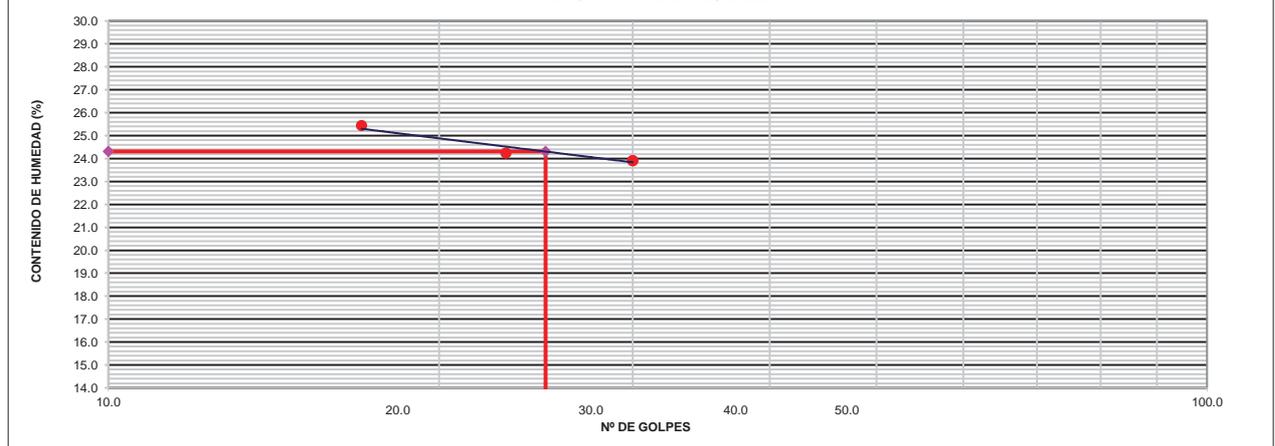
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	15	18	23	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.62	41.52	42.15	
TARRO + SUELO SECO	36.31	35.63	37.59	
AGUA	6.31	5.89	4.56	
PESO DEL TARRO	11.50	11.33	18.52	
PESO DEL SUELO SECO	24.81	24.30	19.07	
% DE HUMEDAD	25.43	24.24	23.91	
Nº DE GOLPES	17	23	30	

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	18	22		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.65	17.45		
TARRO + SUELO SECO	14.69	15.57		
AGUA	1.96	1.88		
PESO DEL TARRO	4.96	6.34		
PESO DEL SUELO SECO	9.73	9.23		
% DE HUMEDAD	20.14	20.37		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-5	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 20-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	613.40	578.90	650.40
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	582.50	548.90	616.00
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	30.90	30.00	34.40
Peso Mat. Seco (gr.)	582.50	548.90	616.00
Humedad Natural (%)	5.30	5.47	5.58
Promedio de Humedad (%)	5.45		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

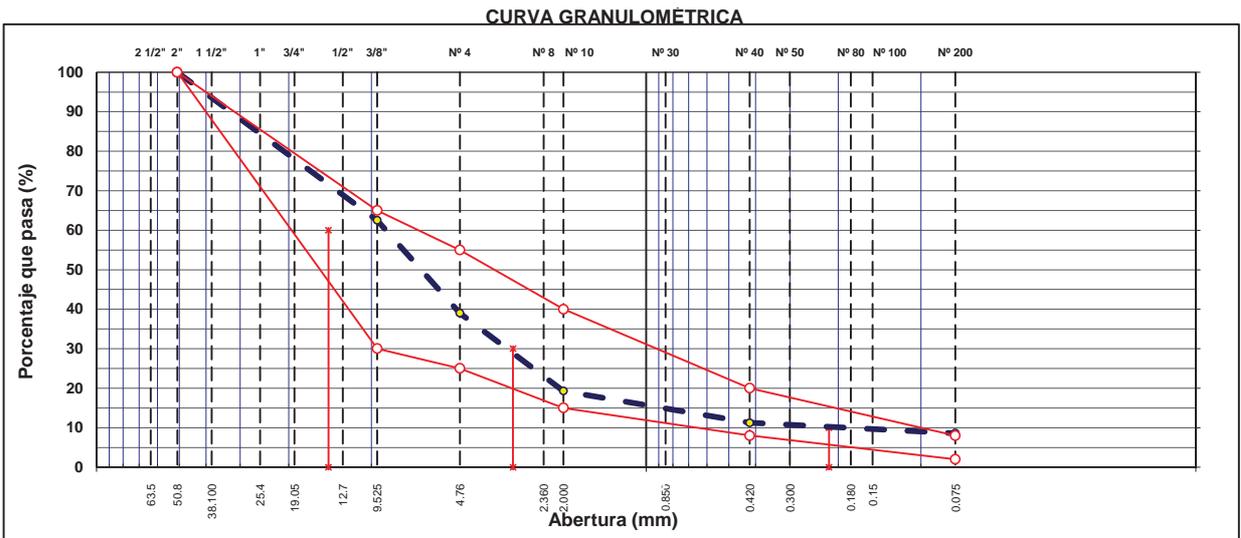
 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)</p> <p>PROGRESIVA : Km. 101+500</p> <p>CANTERA : --</p> <p>TRINCHERA : T-6</p> <p>MUESTRA : M - 1</p> <p>PROFUND. : 0.00 - 3.00</p> <p>MATERIAL : --</p>	<p>CLIENTE : Corporación Mayo</p> <p>ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p>FECHA : 20-may.-2018</p> <p>LADO : Izquierdo</p>
--	---

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	9,062.0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	8284.1	gr				
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	830.5	gr				
1 1/2"	38.100	552.0	6.1	6.1	93.9		LÍMITE LIQUIDO	=	25	%				
1"	25.400	695.0	7.7	13.8	86.2		LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%				
3/4"	19.050	587.0	6.5	20.2	79.8		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%				
1/2"	12.700	812.0	9.0	29.2	70.8		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)				
3/8"	9.525	752.0	8.3	37.5	62.5	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GP - GC					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2,163	(gr/cm3)				
# 4	4.760	2,130.0	23.5	61.0	39.0	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7.22	%				
# 8	2.360	295.2	13.9	74.9	25.1		CBR 0.1* (95%)	=	40.4	%				
# 10	2.000	124.5	5.8	80.7	19.3	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	54.9	%				
# 16	1.190	74.5	3.5	84.2	15.8									
# 20	0.850	62.2	2.9	87.1	12.9		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	9062.0	P.S. Lavado	8284.1	% 200	8.6	
# 30	0.600	23.5	1.1	88.2	11.8									
# 40	0.420	11.4	0.5	88.8	11.2	8 - 20	% Grava	=	61.0	%				
# 50	0.300	18.2	0.9	89.6	10.4		% Arena	=	30.4	%				
# 80	0.180	9.6	0.5	90.1	9.9		% Fino	=	8.6	%				
# 100	0.150	16.8	0.8	90.9	9.1									
# 200	0.075	11.8	0.6	91.4	8.6	2 - 8						% Humedad		
< # 200	FONDO	182.8	8.6	100.0	0.0								5.0%	
FRACCIÓN		830.5					Coef. Uniformidad	=	45				Índice de Consistencia	
TOTAL		9,062.0					Coef. Curvatura	=	5.3				4.1	
Descripción suelo: Grava pobremente gradada con arcilla y arena							Pot. de Expansión	=	Bajo				Estable	



RESPONSABLES:

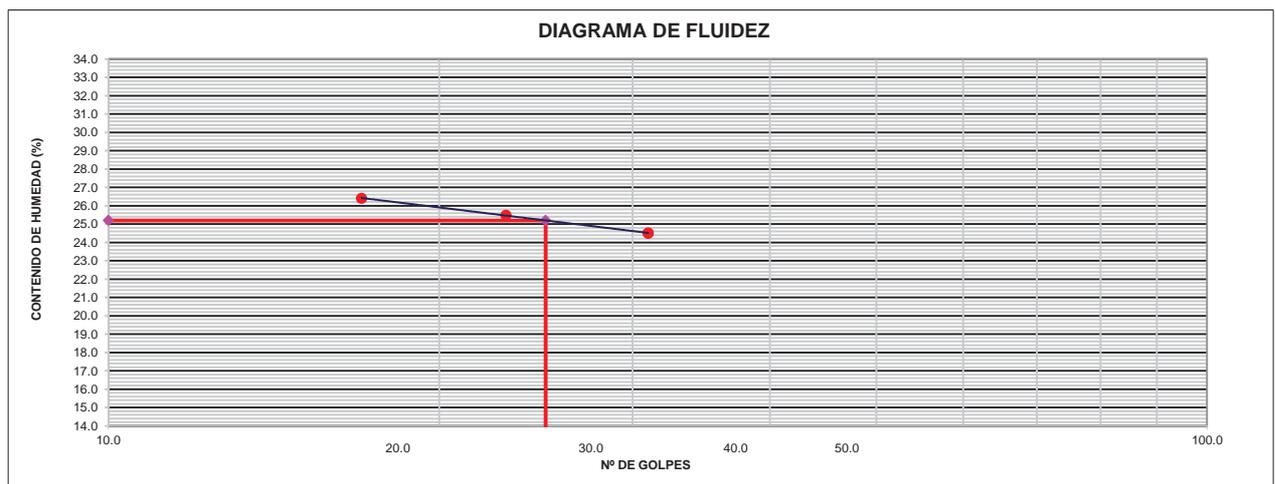
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -,-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-6	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 20-may.-2018
MATERIAL	: -,-	LADO	: Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	26	5	10	
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.26	40.56	39.87	
TARRO + SUELO SECO	36.49	34.68	34.23	
AGUA	4.77	5.88	5.64	
PESO DEL TARRO	18.43	11.61	11.22	
PESO DEL SUELO SECO	18.06	23.07	23.01	
% DE HUMEDAD	26.41	25.49	24.51	
Nº DE GOLPES	17	23	31	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	18	20		
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.26	18.36		
TARRO + SUELO SECO	16.02	16.58		
AGUA	2.24	1.78		
PESO DEL TARRO	4.96	7.79		
PESO DEL SUELO SECO	11.06	8.79		
% DE HUMEDAD	20.25	20.25		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-6	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 20-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	586.20	574.80	562.50
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	557.65	547.53	535.51
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	28.55	27.27	26.99
Peso Mat. Seco (gr.)	557.65	547.53	535.51
Humedad Natural (%)	5.12	4.98	5.04
Promedio de Humedad (%)	5.05		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

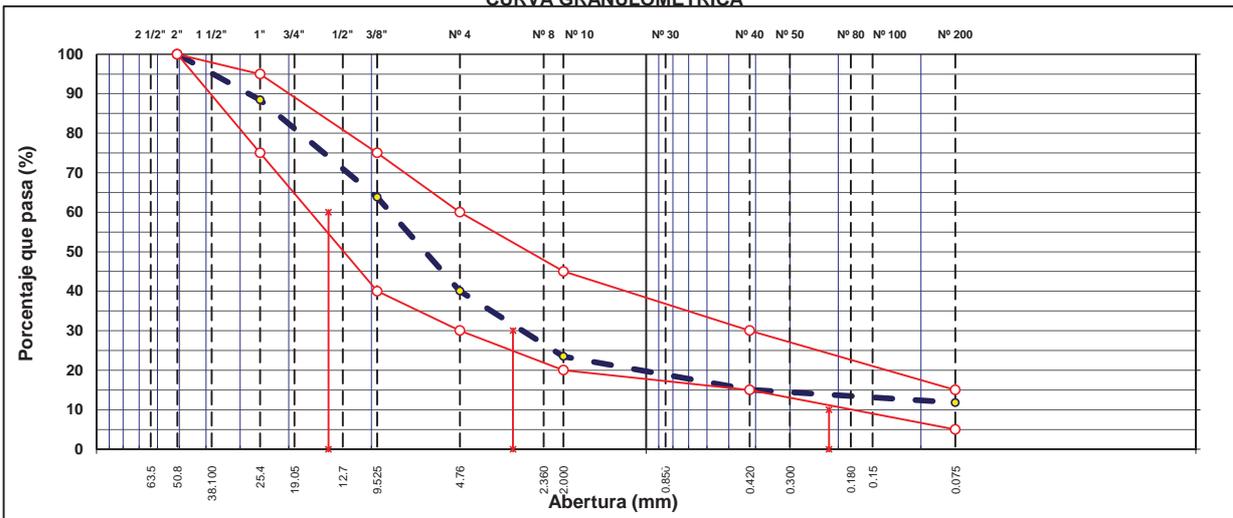
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE :	Corporación Mayo
TRAMO IV :	Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE :	L.A.M.M.
PROGRESIVA :	Km. 101+500	APROBADO :	O.R.A.
CANTERA :	--	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA :	T-7	FECHA :	22-may.-2018
MUESTRA :	M - 1	LADO :	Izquierdo
PROFUND. :	0.00 - 3.00		
MATERIAL :	--		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	8.264.0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	7288.5	gr				
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	805.4	gr				
1 1/2"	38.100	486.0	5.9	5.9	94.1		LÍMITE LÍQUIDO	=	25	%				
1"	25.400	472.0	5.7	11.6	88.4	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	19	%				
3/4"	19.050	420.0	5.1	16.7	83.3		ÍNDICE PLÁSTICO	=	6	%				
1/2"	12.700	778.0	9.4	26.1			CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)				
3/8"	9.525	840.0	10.2	36.2	63.8	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GP - GC					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.192	(gr/cm3)				
# 4	4.760	1,960.0	23.7	60.0	40.0	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	7.75	%				
# 8	2.360	270.0	13.4	73.4	26.6		CBR 0.1* (95%)	=	41.7	%				
# 10	2.000	63.2	3.1	76.5	23.5	20 - 45	CBR 0.1* (100%)	=	58.0	%				
# 16	1.190	98.5	4.9	81.4	18.6									
# 20	0.850	38.2	1.9	83.3	16.7		Ensayo Malla #200							
# 30	0.600	21.2	1.1	84.4	15.6			P.S.Seco.	8264.0		P.S.Lavado	7288.5	% 200	
# 40	0.420	11.2	0.6	84.9	15.1	15 - 30								
# 50	0.300	20.2	1.0	85.9	14.1		% Grava	=	60.0	%				
# 80	0.180	21.8	1.1	87.0	13.0		% Arena	=	28.2	%				
# 100	0.150	11.2	0.6	87.6	12.4		% Fino	=	11.8	%				
# 200	0.075	12.4	0.6	88.2	11.8	5 - 15							% Humedad	
< # 200	FONDO	237.5	11.8	100.0	0.0									5.4%
FRACCIÓN		805.4					Coef. Uniformidad	=	114		Índice de Consistencia			
TOTAL		8,264.0					Coef. Curvatura	=	12.4		3.3			
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con arcilla y arena						Pot. de Expansión	=	Bajo		Estable			

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

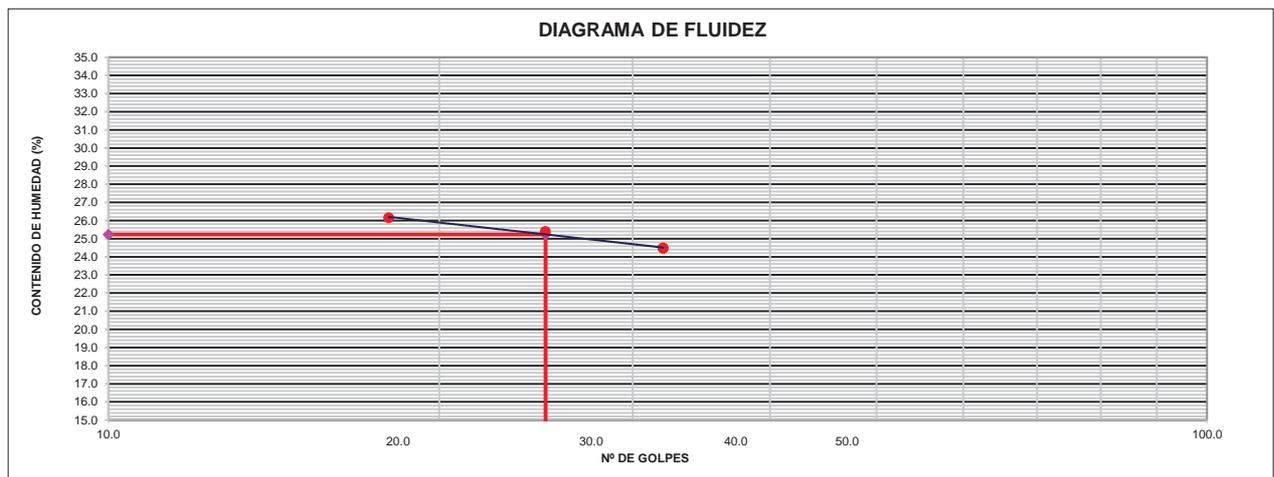
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)" TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan) PROGRESIVA : Km. 101+500 CANTERA : -,- TRINCHERA : T-7 MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 - 3.00 MATERIAL : -,-	CLIENTE : Corporación Mayo ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 22-may.-2018 LADO : Izquierdo
---	--

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	23	20	10	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.36	41.52	40.42	
TARRO + SUELO SECO	37.42	35.36	34.68	
AGUA	4.94	6.16	5.74	
PESO DEL TARRO	18.52	11.09	11.22	
PESO DEL SUELO SECO	18.90	24.27	23.46	
% DE HUMEDAD	26.14	25.38	24.47	
Nº DE GOLPES	18	25	32	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	25	20		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.25	17.42		
TARRO + SUELO SECO	15.52	15.87		
AGUA	1.73	1.55		
PESO DEL TARRO	6.50	7.79		
PESO DEL SUELO SECO	9.02	8.08		
% DE HUMEDAD	19.18	19.18		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	6

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-7	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 22-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	625.30	515.80	562.40
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	592.13	490.30	533.58
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	33.17	25.50	28.82
Peso Mat. Seco (gr.)	592.13	490.30	533.58
Humedad Natural (%)	5.60	5.20	5.40
Promedio de Humedad (%)	5.40		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

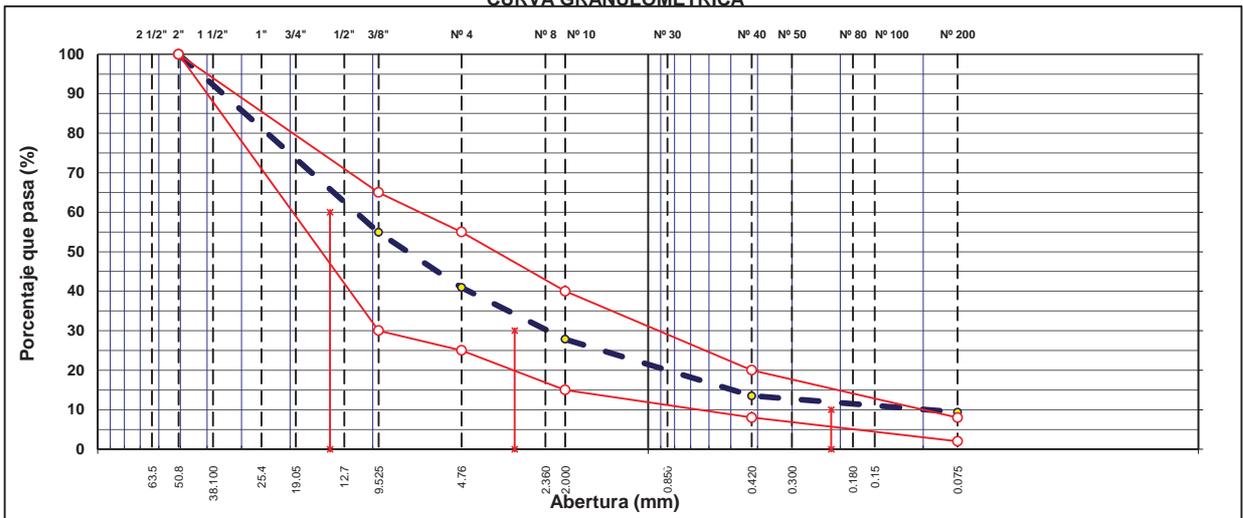
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE :	Corporación Mayo
TRAMO IV :	Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE :	L.A.M.M.
PROGRESIVA :	Km. 101+500	APROBADO :	O.R.A.
CANTERA :	--	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA :	T-8	FECHA :	22-may.-2018
MUESTRA :	M - 1	LADO :	Izquierdo
PROFUND. :	0.00 - 3.00		
MATERIAL :	--		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	12.052.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	10920.9	gr			
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	790.0	gr			
1 1/2"	38.100	1,020.0	8.5	8.5	91.5		LÍMITE LÍQUIDO	=	24	%			
1"	25.400	1,198.0	9.9	18.4	81.6		LÍMITE PLÁSTICO	=	19	%			
3/4"	19.050	1,015.0	8.4	26.8	73.2		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%			
1/2"	12.700	1,102.0	9.1	36.0	64.0		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	1,098.0	9.1	45.1	54.9	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GP - GC				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.187	(gr/cm3)			
# 4	4.760	1,685.0	14.0	59.1	41.0	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7.84	%			
# 8	2.360	200.0	10.4	69.4	30.6		CBR 0.1* (95%)	=	42.2	%			
# 10	2.000	53.2	2.8	72.2	27.8	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	57.2	%			
# 16	1.190	132.5	6.9	79.1	21.0		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	12052.0	P.S. Lavado	10920.9	% 200	9.4
# 20	0.850	57.4	3.0	82.0	18.0		% Grava	=	59.1	%			
# 30	0.600	51.2	2.7	84.7	15.3		% Arena	=	31.6	%			
# 40	0.420	35.2	1.8	86.5	13.5	8 - 20	% Fino	=	9.4	%			
# 50	0.300	26.5	1.4	87.9	12.1								
# 80	0.180	27.5	1.4	89.3	10.7								
# 100	0.150	10.2	0.5	89.8	10.2								
# 200	0.075	15.2	0.8	90.6	9.4	2 - 8						% Humedad	
< # 200	FONDO	181.1	9.4	100.0	0.0								5.3%
FRACCIÓN		790.0					Coef. Uniformidad	=	87			Índice de Consistencia	
TOTAL		12,052.0					Coef. Curvatura	=	3.6				3.9
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con arcilla y arena						Pot. de Expansión	=	Bajo				Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

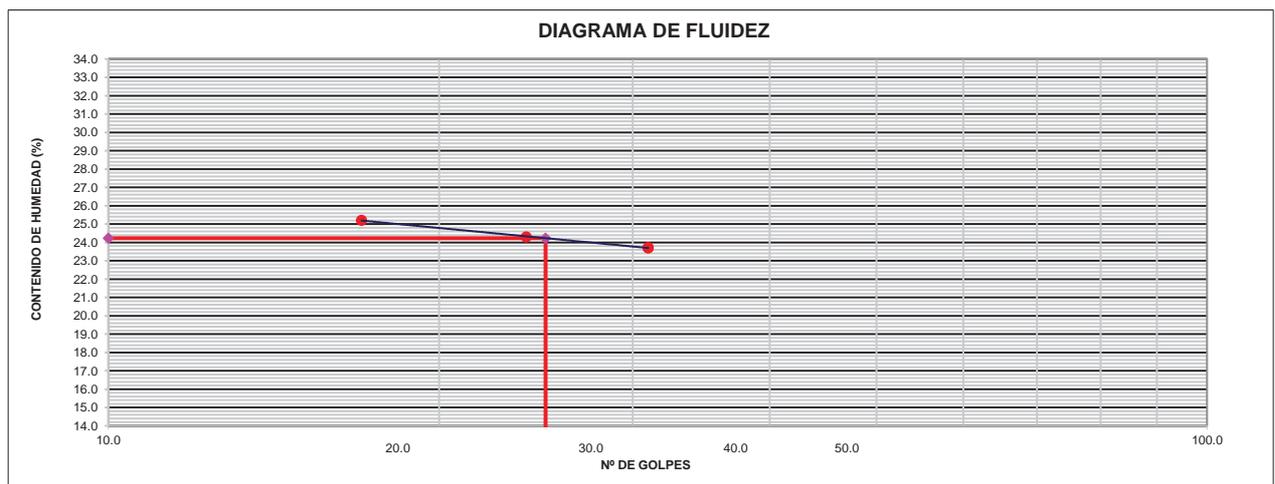
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -,-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-8	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 22-may.-2018
MATERIAL	: -,-	LADO	: Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	25	20	19	
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.63	40.25	39.84	
TARRO + SUELO SECO	37.09	34.55	35.53	
AGUA	4.54	5.70	4.31	
PESO DEL TARRO	19.08	11.09	17.35	
PESO DEL SUELO SECO	18.01	23.46	18.18	
% DE HUMEDAD	25.21	24.30	23.71	
Nº DE GOLPES	17	24	31	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	8	9		
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.32	19.02		
TARRO + SUELO SECO	16.19	17.14		
AGUA	2.13	1.88		
PESO DEL TARRO	5.15	7.45		
PESO DEL SUELO SECO	11.04	9.69		
% DE HUMEDAD	19.29	19.40		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-8	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 22-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	625.40	589.40	576.20
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	594.14	558.67	548.24
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	31.26	30.73	27.96
Peso Mat. Seco (gr.)	594.14	558.67	548.24
Humedad Natural (%)	5.26	5.50	5.10
Promedio de Humedad (%)	5.29		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

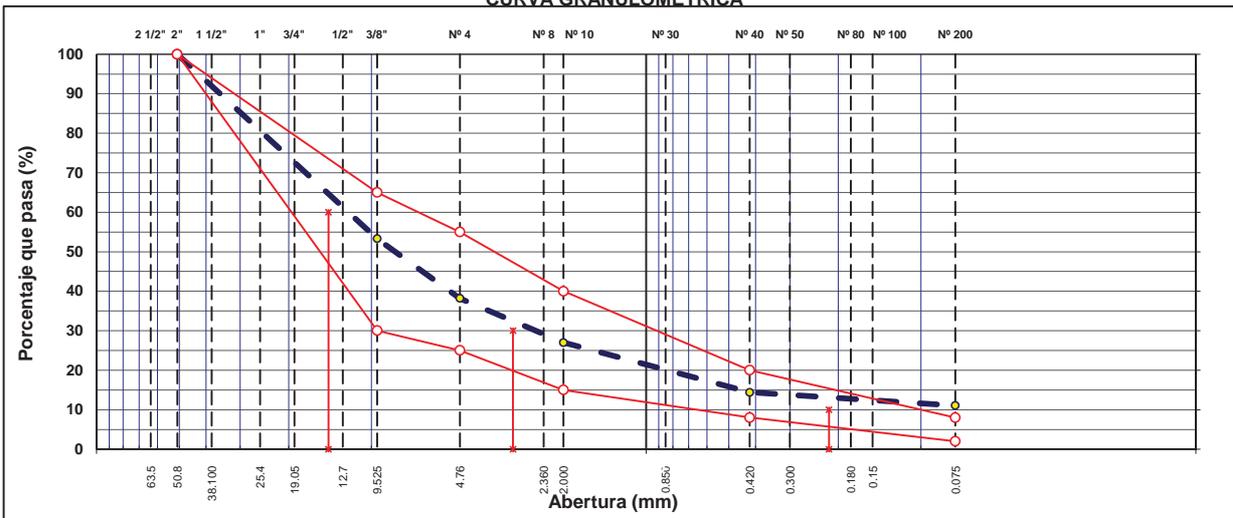
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE :	Corporación Mayo
TRAMO IV :	Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE :	L.A.M.M.
PROGRESIVA :	Km. 101+500	APROBADO :	O.R.A.
CANTERA :	--	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA :	T-10	FECHA :	23-may.-2018
MUESTRA :	M - 1	LADO :	Izquierdo
PROFUND. :	0.00 - 3.00		
MATERIAL :	--		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	11,158.0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	9925.7	gr				
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	840.0	gr				
1 1/2"	38.100	986.0	8.8	8.8	91.2		LÍMITE LIQUIDO	=	24	%				
1"	25.400	1,128.0	10.1	19.0	81.1		LÍMITE PLÁSTICO	=	19	%				
3/4"	19.050	990.0	8.9	27.8	72.2		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%				
1/2"	12.700	1,102.0	9.9	37.7	62.3		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)				
3/8"	9.525	1,009.0	9.0	46.7	53.3	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GP - GC					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2,187	(gr/cm3)				
# 4	4.760	1,685.0	15.1	61.8	38.2	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7.84	%				
# 8	2.360	195.0	8.9	70.7	29.3		CBR 0.1* (95%)	=	42.2	%				
# 10	2.000	50.8	2.3	73.0	27.0	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	57.2	%				
# 16	1.190	135.2	6.1	79.2	20.9									
# 20	0.850	56.8	2.6	81.7	18.3		Ensayo Malla #200							
# 30	0.600	50.2	2.3	84.0	16.0			P.S. Seco.	11158.0		P.S. Lavado	9925.7	% 200	
# 40	0.420	35.4	1.6	85.6	14.4	8 - 20								
# 50	0.300	25.2	1.1	86.8	13.2		% Grava	=	61.8	%				
# 80	0.180	24.9	1.1	87.9	12.1		% Arena	=	27.1	%				
# 100	0.150	8.5	0.4	88.3	11.7		% Fino	=	11.0	%				
# 200	0.075	14.9	0.7	89.0	11.0	2 - 8							% Humedad	
< # 200	FONDO	243.1	11.0	100.0	0.0									5.5%
FRACCIÓN		840.0					Coef. Uniformidad	=	158		Índice de Consistencia			
TOTAL		11,158.0					Coef. Curvatura	=	7.0		3.9			
Descripción suelo:							Grava pobremente gradada con arcilla y arena	Pot. de Expansión	=	Bajo	Estable			

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

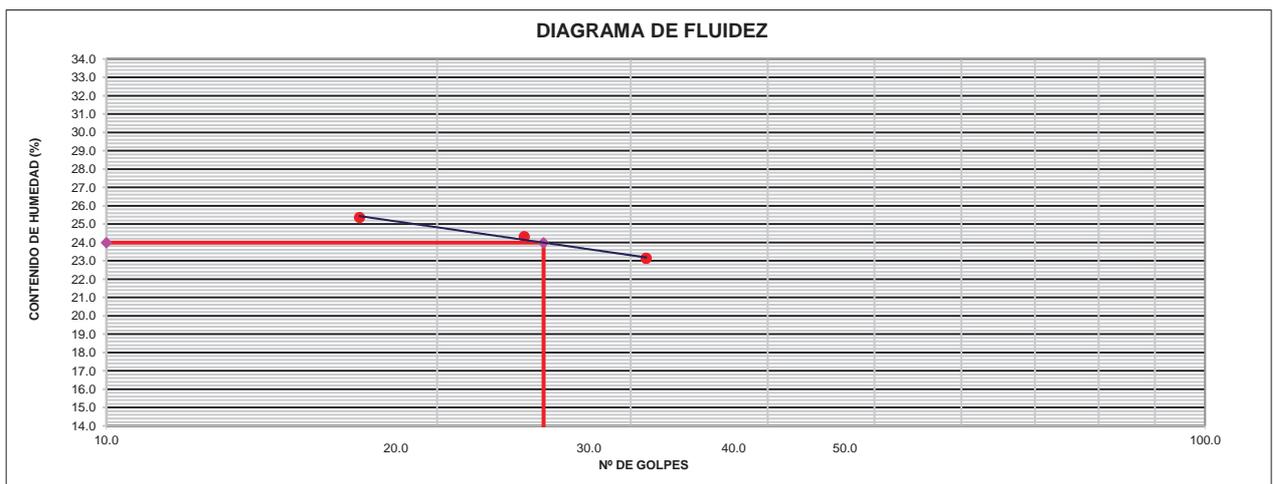
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	
PROGRESIVA : Km. 101+500	CLIENTE : Corporación Mayo
CANTERA : -.-	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA : T-10	APROBADO : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 3.00	FECHA : 23-may.-2018
MATERIAL : -.-	LADO : Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	15	20	30	
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.26	39.56	38.94	
TARRO + SUELO SECO	35.24	33.99	35.11	
AGUA	6.02	5.57	3.83	
PESO DEL TARRO	11.50	11.09	18.55	
PESO DEL SUELO SECO	23.74	22.90	16.56	
% DE HUMEDAD	25.36	24.32	23.13	
Nº DE GOLPES	17	24	31	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	8	12		
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.14	19.20		
TARRO + SUELO SECO	16.04	17.02		
AGUA	2.10	2.18		
PESO DEL TARRO	5.15	5.65		
PESO DEL SUELO SECO	10.89	11.37		
% DE HUMEDAD	19.28	19.17		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-10	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 23-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	546.50	614.80	520.80
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	517.52	583.85	493.36
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	28.98	30.95	27.44
Peso Mat. Seco (gr.)	517.52	583.85	493.36
Humedad Natural (%)	5.60	5.30	5.56
Promedio de Humedad (%)	5.49		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

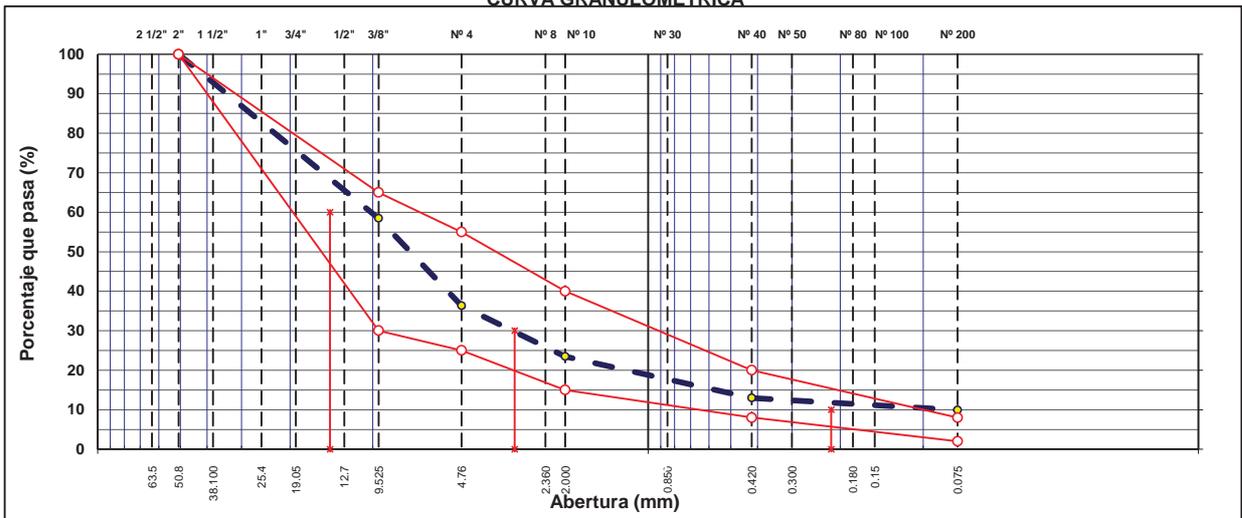
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE :	Corporación Mayo
TRAMO IV :	Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	ING. RESPONSABLE :	L.A.M.M.
PROGRESIVA :	Km. 101+500	APROBADO :	O.R.A.
CANTERA :	--	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA :	T-10	FECHA :	25-may.-2018
MUESTRA :	M - 1	LADO :	Izquierdo
PROFUND. :	0.00 - 3.00		
MATERIAL :	--		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	23.850.0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	21484.5	gr				
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	712.4	gr				
1 1/2"	38.100	1,028.0	4.3	4.3	95.7		LÍMITE LÍQUIDO	=	24	%				
1"	25.400	2,563.0	10.8	15.1	84.9		LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%				
3/4"	19.050	1,528.0	6.4	21.5	78.5		ÍNDICE PLÁSTICO	=	4	%				
1/2"	12.700	2,795.0	11.7	33.2	66.8		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)				
3/8"	9.525	1,986.0	8.3	41.5	58.5	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GP - GM					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.181	(gr/cm ³)				
# 4	4.760	5,286.0	22.2	63.7	36.3	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7.58	%				
# 8	2.360	198.0	10.1	73.8	26.2		CBR 0.1* (95%)	=	41.6	%				
# 10	2.000	54.2	2.8	76.5	23.5	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	56.3	%				
# 16	1.190	102.8	5.2	81.8	18.2									
# 20	0.850	44.2	2.3	84.0	16.0		Ensayo Malla #200							
# 30	0.600	33.1	1.7	85.7	14.3			P.S. Seco.	23850.0		P.S. Lavado	21484.5	% 200	
# 40	0.420	25.8	1.3	87.0	13.0	8 - 20								
# 50	0.300	20.9	1.1	88.1	11.9		% Grava	=	63.7	%				
# 80	0.180	14.2	0.7	88.8	11.2		% Arena	=	26.4	%				
# 100	0.150	10.2	0.5	89.3	10.7		% Fino	=	9.9	%				
# 200	0.075	14.5	0.7	90.1	9.9	2 - 8							% Humedad	
< # 200	FONDO	194.5	9.9	100.0	0.0									5.2%
FRACCIÓN		712.4					Coef. Uniformidad	=	124		Índice de Consistencia			
TOTAL		23,850.0					Coef. Curvatura	=	11,6		5.0			
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con limo y arena						Pot. de Expansión	=	Bajo		Estable			

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

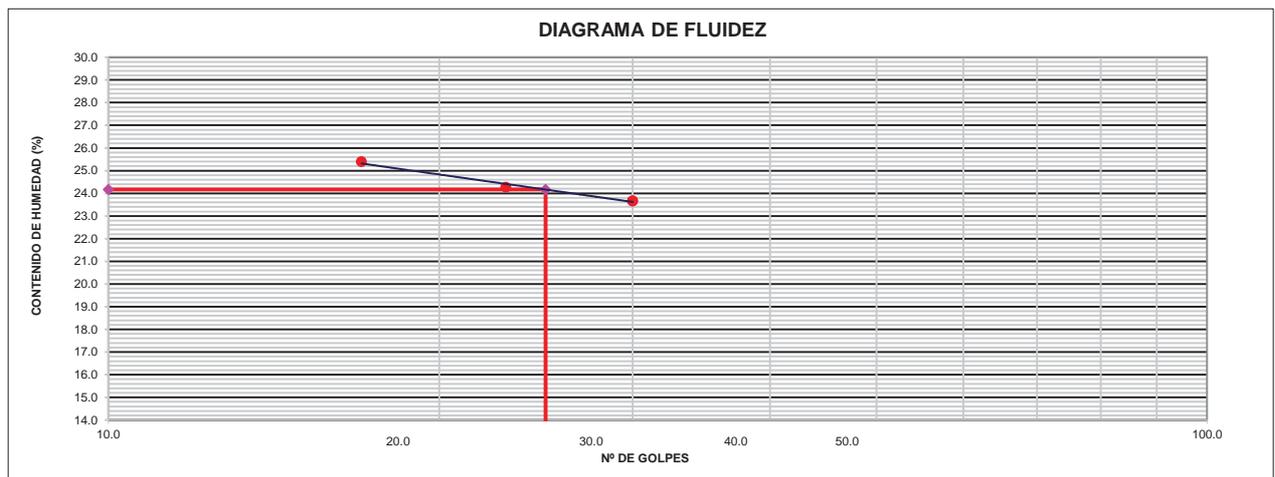
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)" TRAMO IV : Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan) PROGRESIVA : Km. 101+500 CANTERA : -.- TRINCHERA : T-10 MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 - 3.00 MATERIAL : -.-	CLIENTE : Corporación Mayo ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 25-may.-2018 LADO : Izquierdo
--	--

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	10	7	3	
TARRO + SUELO HÚMEDO	40.36	41.85	39.80	
TARRO + SUELO SECO	34.46	35.99	34.28	
AGUA	5.90	5.86	5.52	
PESO DEL TARRO	11.22	11.84	10.95	
PESO DEL SUELO SECO	23.24	24.15	23.33	
% DE HUMEDAD	25.39	24.27	23.66	
Nº DE GOLPES	17	23	30	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	10	9		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.62	17.58		
TARRO + SUELO SECO	15.54	15.86		
AGUA	2.08	1.72		
PESO DEL TARRO	5.27	7.45		
PESO DEL SUELO SECO	10.27	8.41		
% DE HUMEDAD	20.25	20.45		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:	
----------------------	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO IV	: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)		
PROGRESIVA	: Km. 101+500	CLIENTE	: Corporación Mayo
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-10	APROBADO	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 25-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

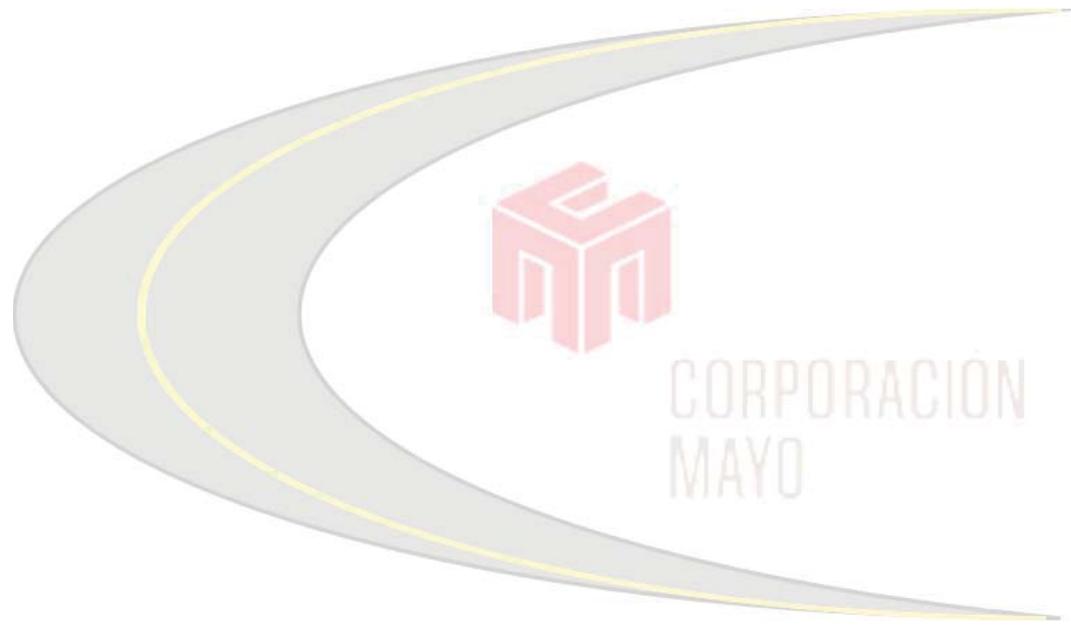
DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	630.00	584.70	642.50
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	597.71	556.85	610.16
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	32.29	27.85	32.34
Peso Mat. Seco (gr.)	597.71	556.85	610.16
Humedad Natural (%)	5.40	5.00	5.30
Promedio de Humedad (%)	5.23		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

PANEL FOTOGRAFICO



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>	<p>PANEL FOTOGRÁFICO</p>	
			<p>ESPECIALIDAD</p>	<p>UBICACIÓN</p>

PANEL FOTOGRÁFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

CANTERA Km 101+500



CANTERA Km 101+500



CANTERA Km 101+500



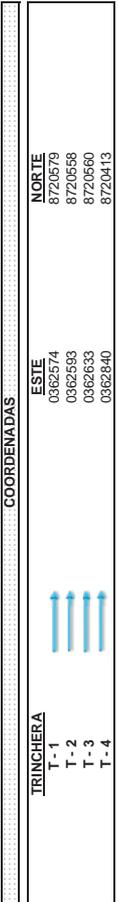
CANTERA Km 101+500



CANTERA Km 101+500



COORDENADAS	
TRINCHERA	NORTE
T - 1	8720574
T - 2	8720588
T - 3	8720660
T - 4	8720413



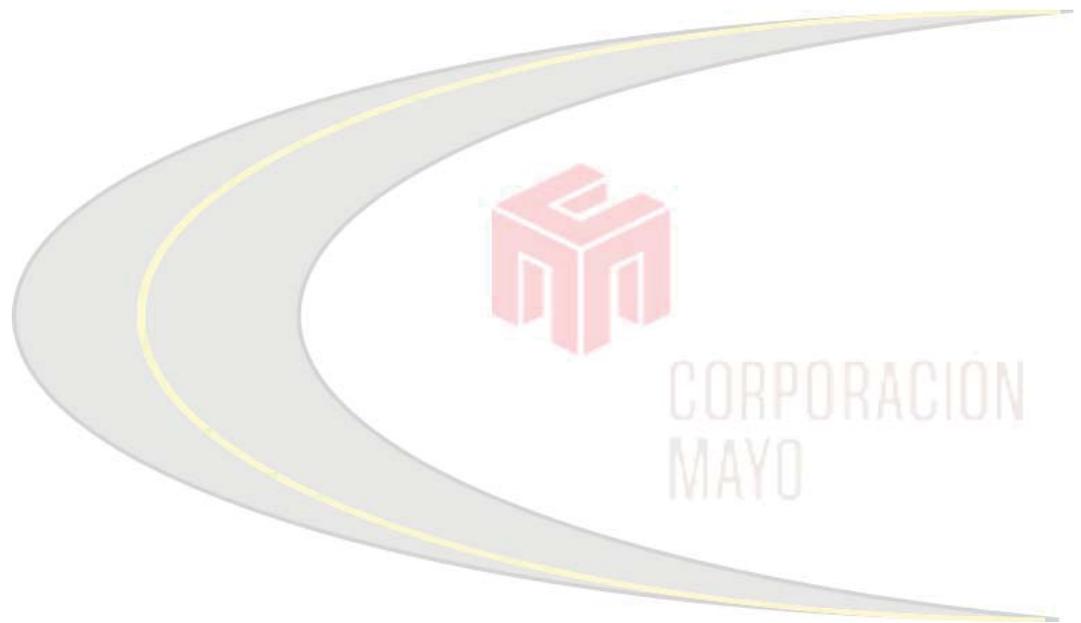
COORDENADAS	
ESTE	NORTE
0362574	8720579
0362593	8720588
0362633	8720660
0362840	8720413

ANEXO 03: FUENTES DE AGUA



CORPORACIÓN
MAYO

DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA



**TRAMO I:
EMP. PE-3N (LA CIMA) – ATOCSAICO
(KM 0+000 – KM 22+800)**

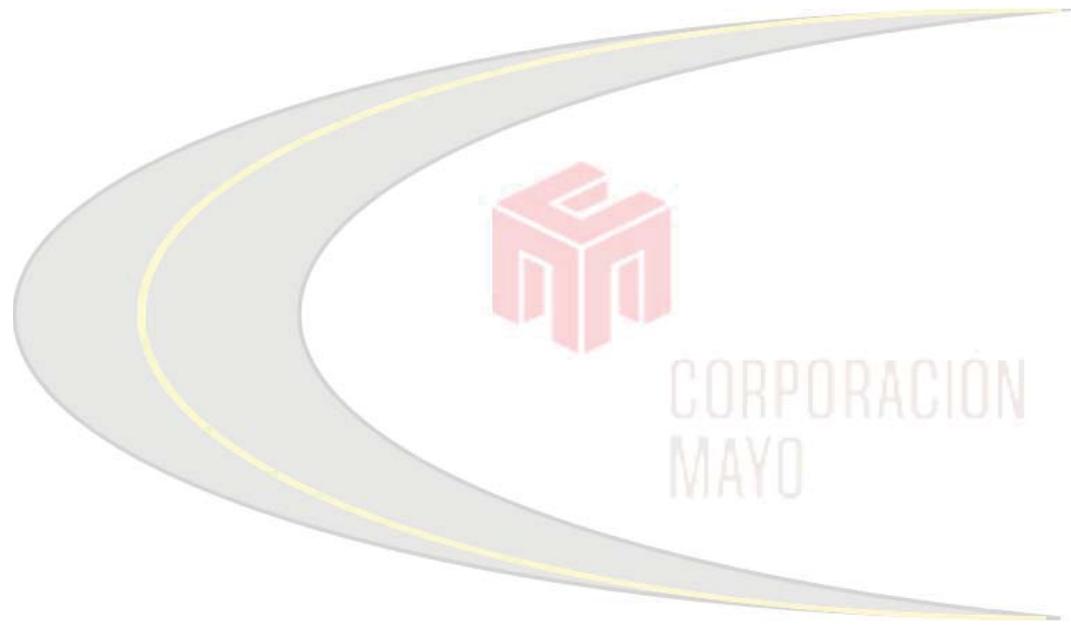
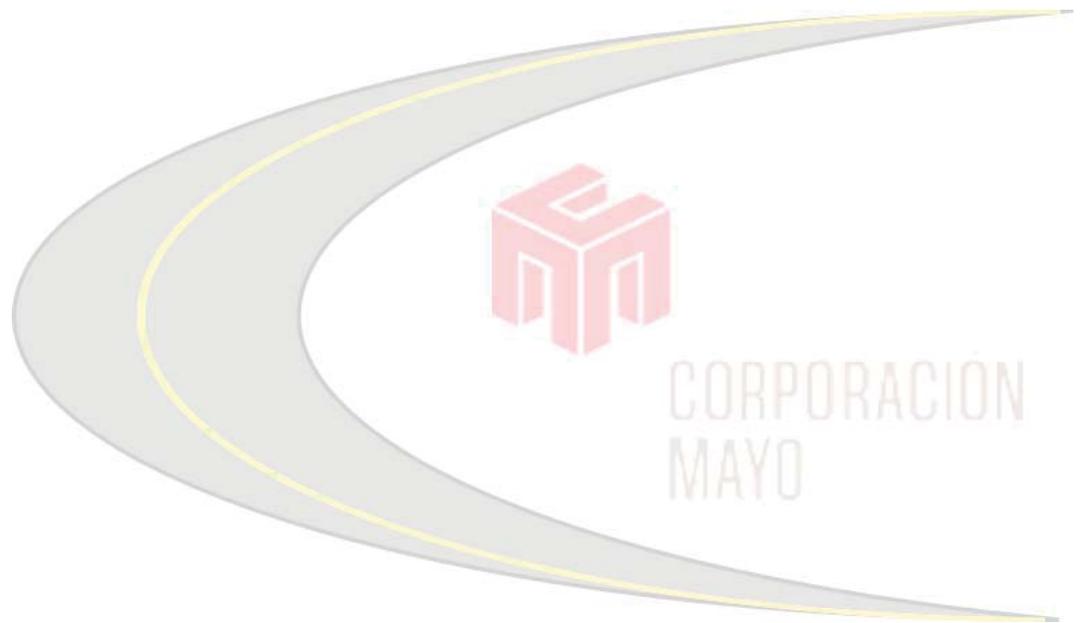


DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>	<p>DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA</p> <p>ESPECIALIDAD: Diseño de pavimento UBICACIÓN: Junín CLIENTE: M.T.C. CONTRATISTA: Corporación Mayo</p>
---	--	---	---

DIAGRAMA DE FUENTE DE AGUA

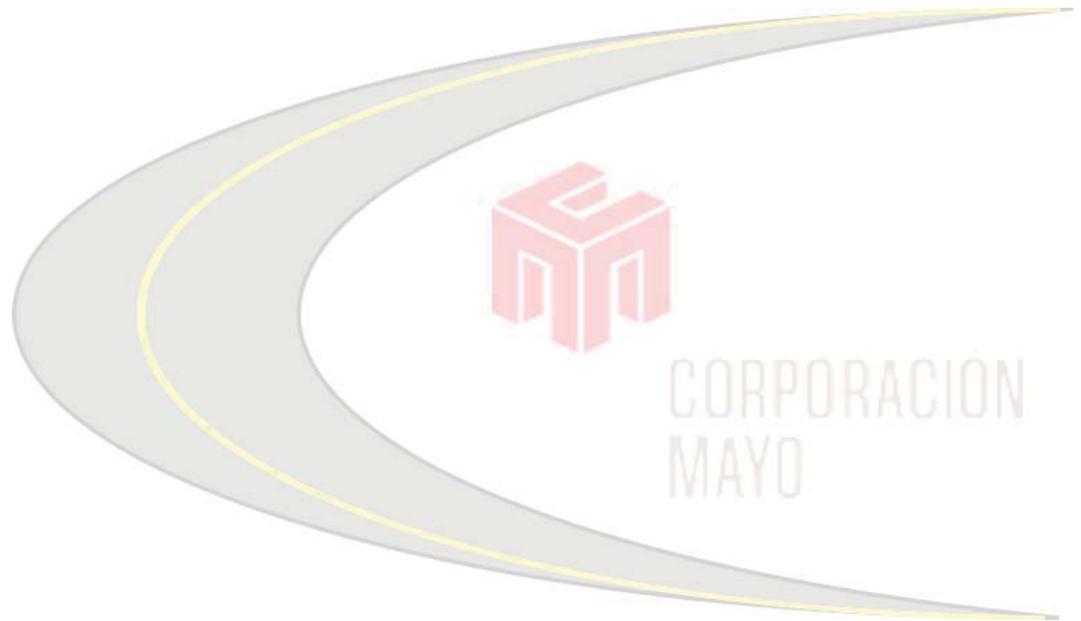
TRAMO I: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico



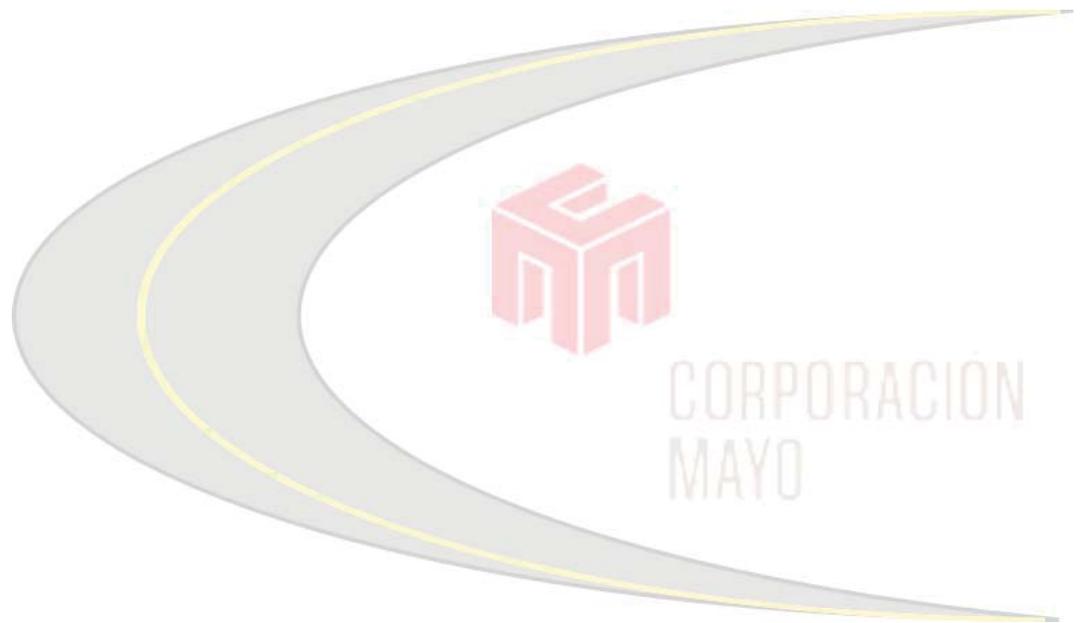
Nº	FUENTE DE AGUA	UBICACIÓN			RESULTADO DE ENSAYOS						
		km	Acceso (m)	Lado	Sales Solubles Totales (ppm)	Cloruros (ppm)	Sulfatos (ppm)	Determinación del Potencial de Hidrógeno pH	Mat. Org. (ppm)	Sólidos en Suspensión (ppm)	Carbonatos (%)
01	FA - 01	22+680	30	Derecho	292.00	20.42	22.83	7.12	15.89	2.80	0.00
					SST (ppm)	CL (ppm)	SO ₄ (ppm)	Ph	M.O. (ppm)		
					< 1500	< 1000	< 600	5.5 - 8.0	< 3		

ESPECIFICACIONES SEGÚN EG - 2013

**FUENTE DE AGUA - ATOCSAICO (RIO)
KM 22+680**



REGISTROS DE FUENTES DE AGUA



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

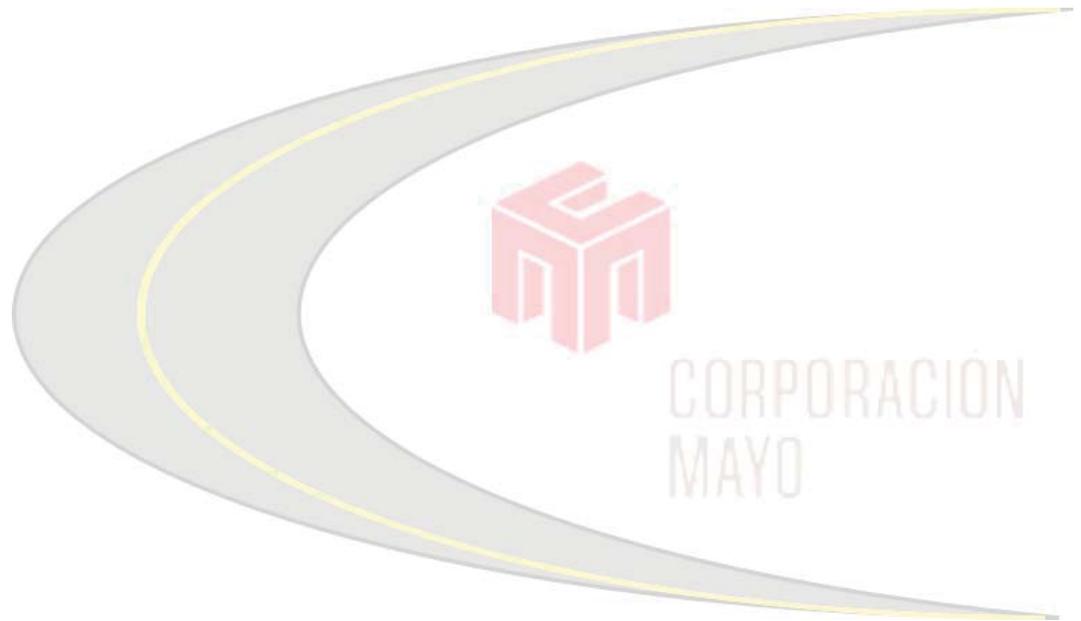
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA

<p>PROYECTO:</p>	<p>Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"</p>
	
	<p>TRAMO : I. Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico</p>
	<p>N° DE FUENTE : F-01</p>
	<p>PROGRESIVA : Km. 22+680</p>
	<p>ATOCSAICO</p>
	<p>UBICACIÓN : JUNÍN</p>
	<p>TIPO DE FUENTE : RÍO</p>
	<p>LADO : DERECHO</p>
	<p>CLIENTE : M.T.C.</p>
	<p>HORA : 10:00</p>
	<p>FECHA : 07/12/2017</p>
	<p>COORDENADAS</p>
	<p>ESTE : 0382454</p>
	<p>NORTE : 8750843</p>
	<p>OBSERVACIONES : -</p>

RESULTADOS FÍSICO - QUÍMICOS							
Métodos: Sales Solubles Totales - NTP336.152 - Cloruro Soluble - NTP339.177 - Sulfato Soluble - NTP339.178 - Ph - Potenciométrico							
ANÁLISIS DE :	SST (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	Solidos Suspendidos (mg/L)	CO ₃ (%)
RESULTADOS DE MUESTRA DE AGUA	292.00	20.42	22.83	7.12	15.89	2.80	0.00

NOTA : LA PROGRESIVA ACTUAL CORRESPONDE AL NUEVE EJE APROBADO POR EL MITC

ENSAYOS DE LABORATORIO





ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA - SALES

SOLICITANTE	: CORPORACIÓN MAYO S.A.C.
PROYECTO	: SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN
UBICACIÓN	: Tramo 01, FA-01 KM. 22+680 Rio / Derecho
RESP. ANALISIS	: Ing. Paul Abad Cieza
FECHA DE ANALISIS	: 19/02/2018

ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA

ANÁLISIS DE :	SALES SOLUBLES TOTALES (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	SOLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)	CO ₃ (%)
KM. 22+680	292.00	20.42	22.83	7.12	2.96	2.80	0.00

* MUESTRA TOMADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE



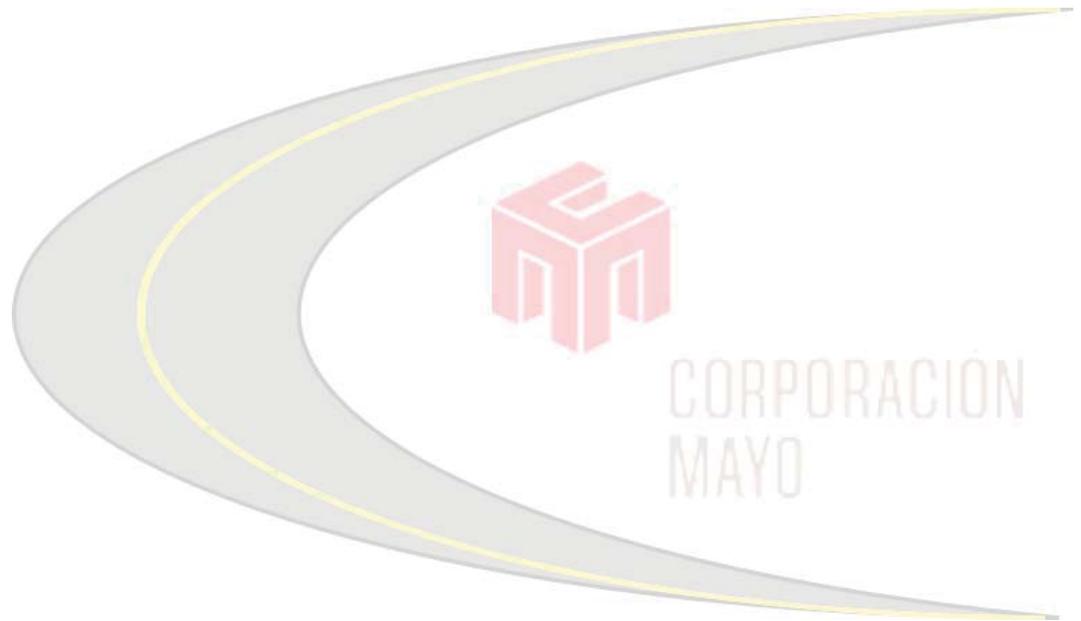
CABA
ING. ABAD CIEZA, PAUL
C.E. JASSA
RESPONSABLE DE LABORATORIO

Calle Morona N° 523 Breña

Teléfonos: 952258337 / RPM: *0030370

e-mail: caba_ingenieria_y_geotecnia@yahoo.com, carranzaq@hotmail.com

PANEL FOTOGRAFICO





SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES
DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN



PANEL FOTOGRAFICO	
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACION	Junín
CLIENTE	Corporación Mayo

PANEL FOTOGRAFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

FUENTE DE AGUA 01 - Km 22+680



FUENTE DE AGUA 01 - Km 22+680



FUENTE DE AGUA 01 - Km 22+680



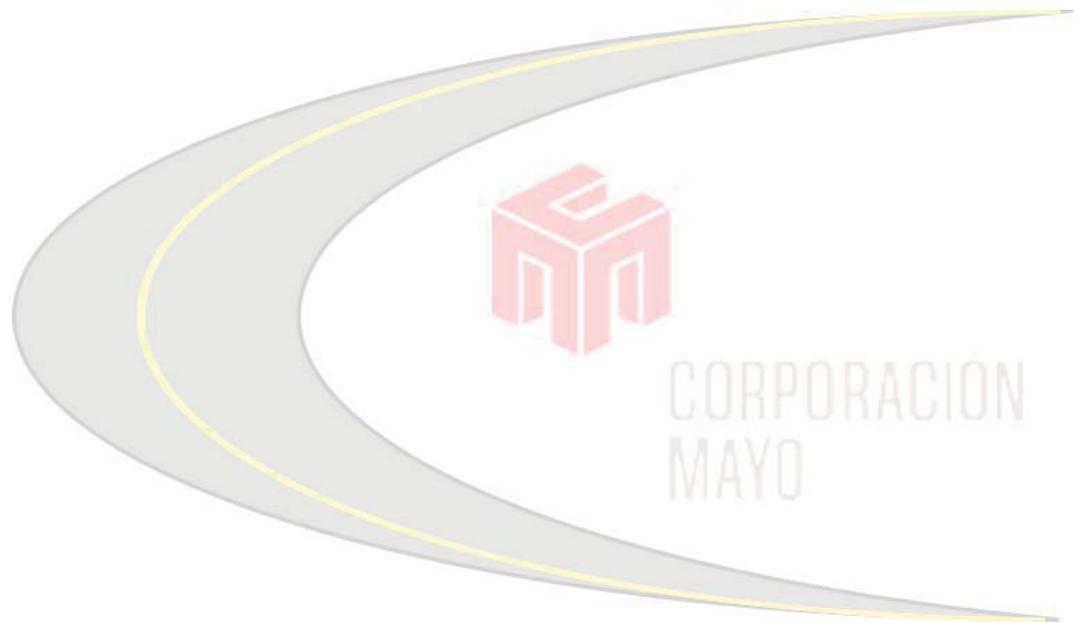
COORDENADAS	
CALICATA FA - 01	ESTE 0382454
	NORTE 8750843

**TRAMO II:
ATOCSAICO - CONOCANCHA
(KM 22+800 – KM 42+400)**



CORPORACIÓN
MAYO

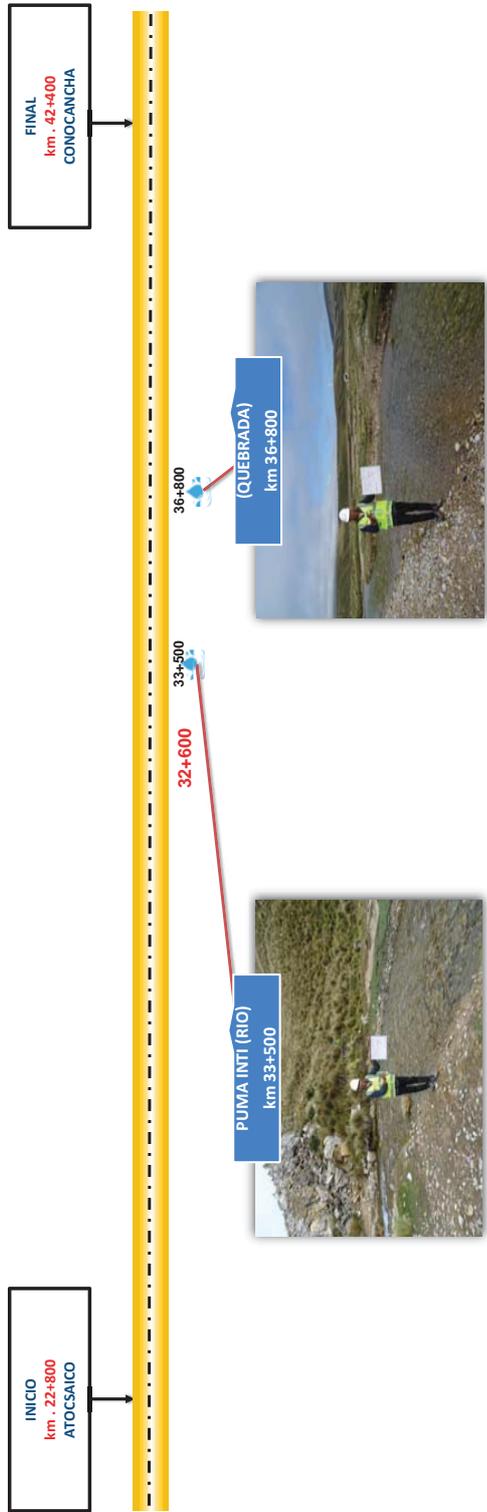
DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>	<p>DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA Especialidad: Diseño de Abastecimiento Ubicación: Lima Cliente: M.T.C. Contratista: Corporación Mayo</p>
---	---	--	--

DIAGRAMA DE FUENTE DE AGUA

TRAMO II: Atocsaico - Conocancha

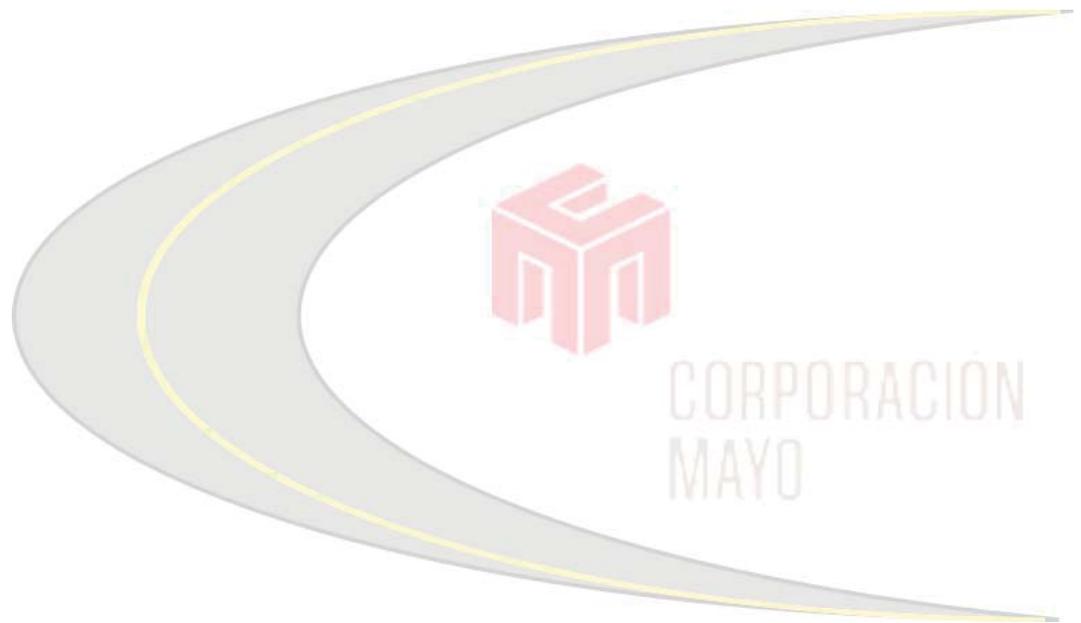


Nº	FUENTE DE AGUA	UBICACIÓN			RESULTADO DE ENSAYOS							
		km	Acceso (m)	Lado	Tramo	Sales Solubles Totales (ppm)	Cloruros (ppm)	Sulfatos (ppm)	Determinación del Potencial de Hidrógeno pH	Mat.Org. (ppm)	Sólidos en Suspensión (ppm)	Carbonatos (%)
01	FA - 02	33+500	20	Derecho	02	418.00	21.78	158.64	8.22	3.18	3.20	5.97
02	FA - 03	36+800	700	Derecho	02	414.00	20.55	68.05	8.17	23.84	1.60	5.48

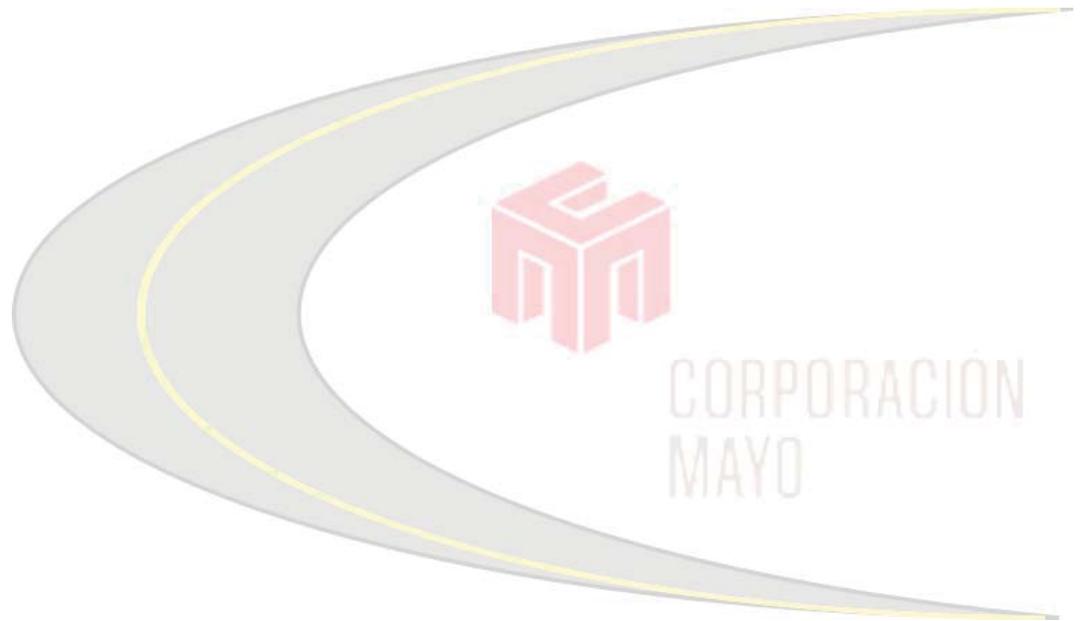
SST (ppm)	CL (ppm)	SO ₄ (ppm)	PH	M.O. (ppm)
< 1500	< 1000	< 600	5.5 - 8.0	< 3

ESPECIFICACIONES SEGÚN EG - 2013

**FUENTE DE AGUA - PUMA INTI (RIO)
KM 33+500**



REGISTROS DE FUENTES DE AGUA



 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
--	---	--

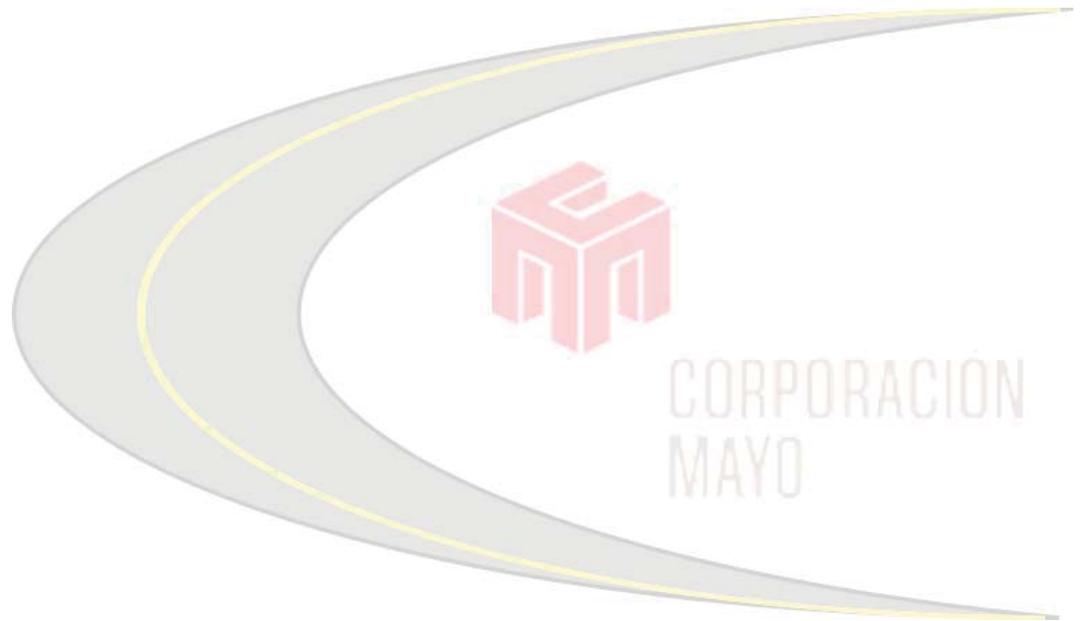
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA

PROYECTO: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO : Iir: Atocsaico - Conocancha	
N° DE FUENTE : F-02	
PROGRESIVA : Km. 33+500	
PUIMA INTI	
UBICACIÓN : JUNÍN	
TIPO DE FUENTE : RÍO	
LADO : DERECHO	
CLIENTE : M.T.C.	
HORA : 10:00	
FECHA : 07/12/2017	
COORDENADAS	
ESTE : 0374649	
NORTE : 8756802	
OBSERVACIONES : "	

RESULTADOS FÍSICO - QUÍMICOS							
Métodos: Sales Solubles Totales - NTP336.152 - Cloruro Soluble - NTP339.177 - Sulfato Soluble - NTP339.178 - Ph - Potenciométrico							
ANÁLISIS DE :	SST (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	Solidos Suspendidos (mg/L)	CO3 (%)
RESULTADOS DE MUESTRA DE AGUA	418.00	21.78	158.64	8.22	3.18	3.20	5.97

NOTA : LA PROGRESIVA ACTUAL CORRESPONDE AL NUEVE EJE APROBADO POR EL MITC

ENSAYOS DE LABORATORIO





ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA - SALES

SOLICITANTE	: CORPORACIÓN MAYO S.A.C.
PROYECTO	: SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN
UBICACIÓN	: Tramo 02 , FA-02 KM. 33+500 Río / Derecho
RESP. ANALISIS	: Ing. Paul Abad Cieza
FECHA DE ANALISIS	: 19/02/2018

ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA

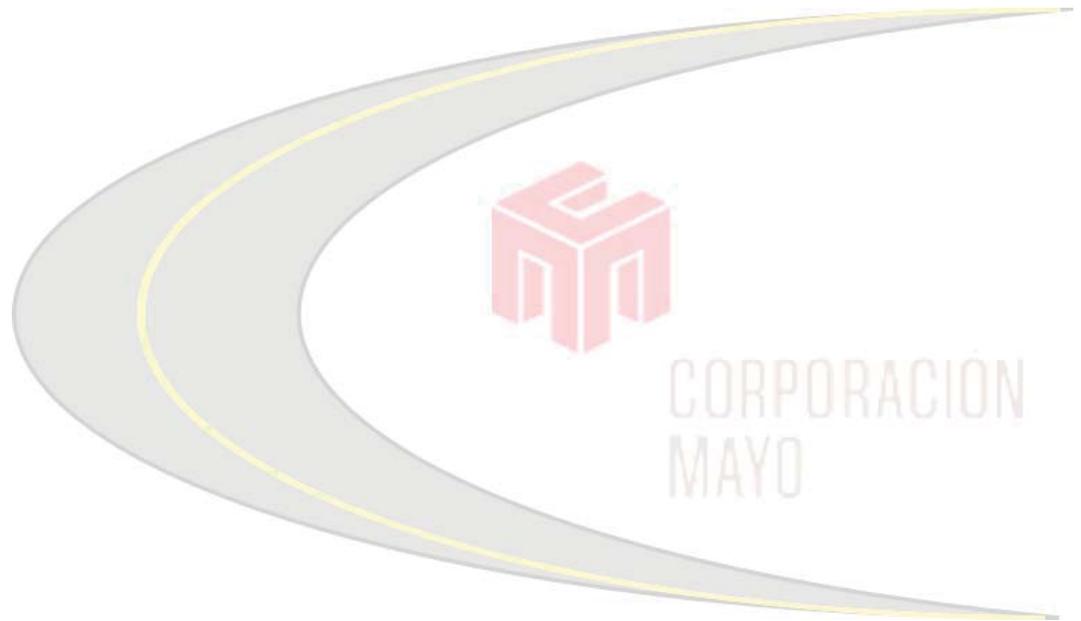
ANÁLISIS DE :	SALES SOLUBLES TOTALES (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	SOLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)	CO ₃ (%)
KM. 33+500	418.00	21.78	158.64	7.94	2.84	3.20	5.97

* MUESTRA TOMADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE



CABA
ING. ABAD CIEZA PAUL
RESPONSABLE DE LABORATORIO

PANEL FOTOGRAFICO





SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES
DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN



PANEL FOTOGRAFICO	
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACION	Junín
CLIENTE	Corporación Mayo

PANEL FOTOGRAFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

FUENTE DE AGUA 02 - Km 33+500



FUENTE DE AGUA 02 - Km 33+500



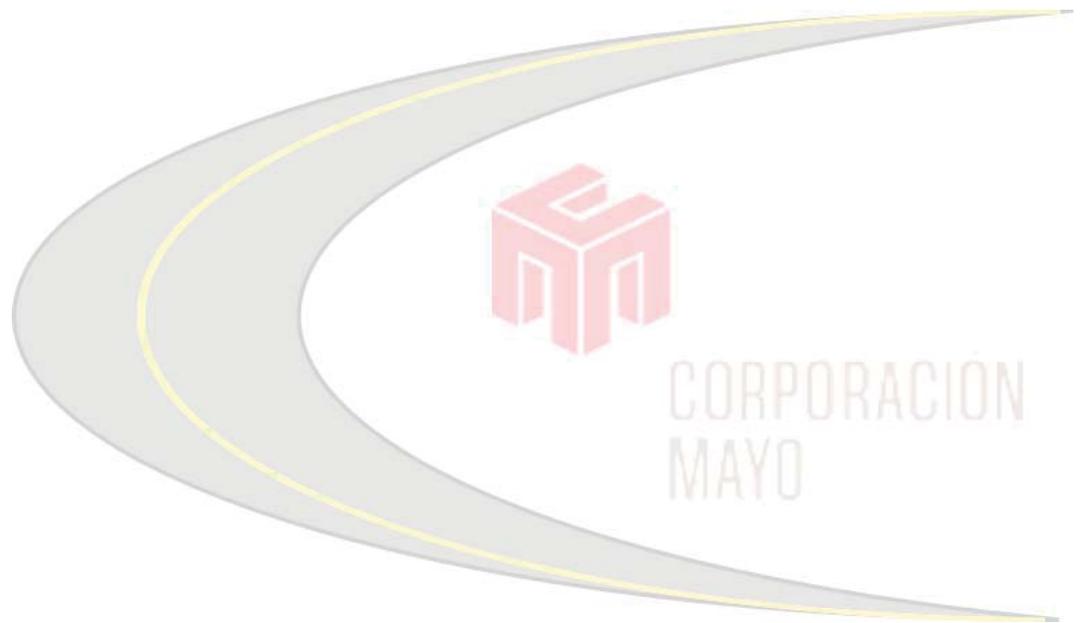
FUENTE DE AGUA 02 - Km 33+500



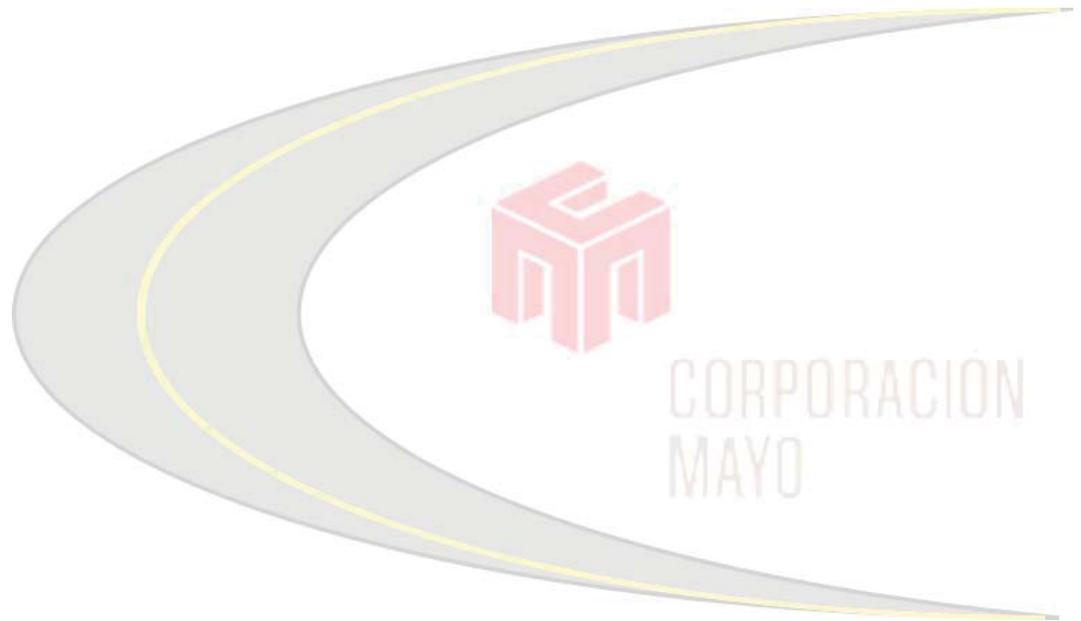
COORDENADAS	
CALICATA	NORTE
FA - 02	87.56802
	ESTE
	037.4649

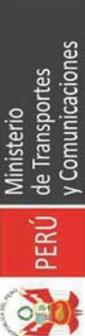


**FUENTE DE AGUA - QUEBRADA
KM 36+800**



REGISTROS DE FUENTES DE AGUA



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

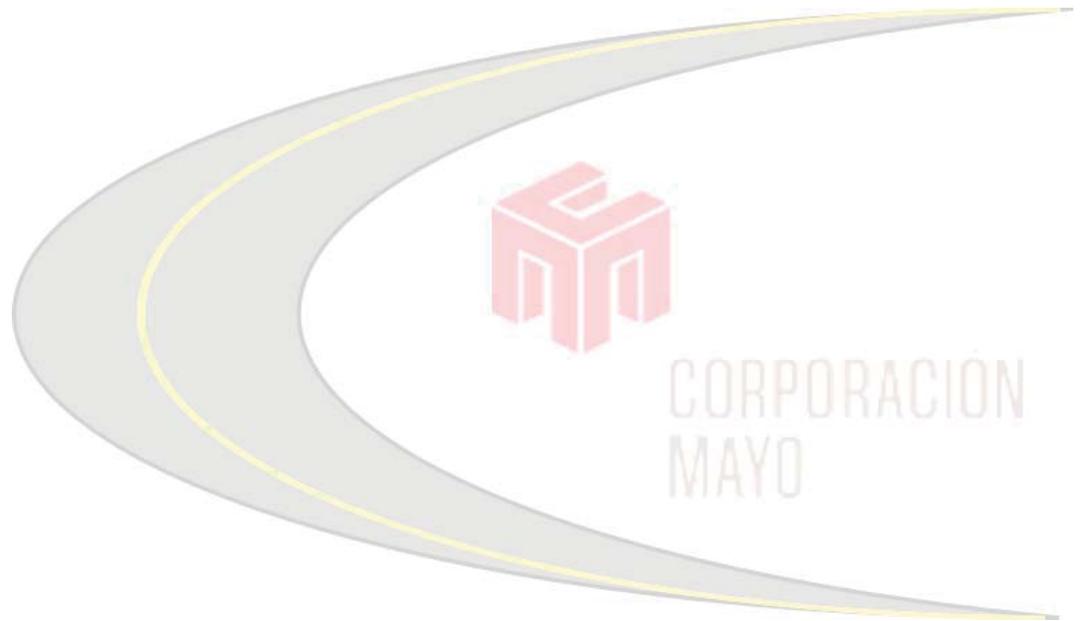
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA

<p>PROYECTO:</p>	<p>Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO : Il: Atocsaico - Conocancha</p> <p>N° DE FUENTE : F-03</p> <p>PROGRESIVA : Km. 36+800</p> <p>UBICACIÓN : JUNÍN</p> <p>TIPO DE FUENTE : QUEBRADA</p> <p>LADO : DERECHO</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>HORA : 10:00</p> <p>FECHA : 07/12/2017</p> <p>COORDENADAS</p> <p>ESTE : 0372016</p> <p>NORTE : 8758290</p> <p>OBSERVACIONES :</p>
	

RESULTADOS FÍSICO - QUÍMICOS							
Métodos: Sales Solubles Totales - NTP336.152 - Cloruro Soluble - NTP339.177 - Sulfato Soluble - NTP339.178 - Ph - Potenciométrico							
ANÁLISIS DE :	SST (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	Solidos Suspendidos (mg/L)	CO ₃ (%)
RESULTADOS DE MUESTRAS DE AGUA	414.00	20.55	68.05	8.17	23.84	1.60	5.48

NOTA : LA PROGRESIVA ACTUAL CORRESPONDE AL NUEVE EJE APROBADO POR EL MTC

ENSAYOS DE LABORATORIO





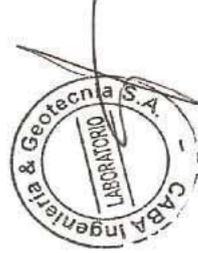
ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA - SALES

SOLICITANTE	: CORPORACIÓN MAYO S.A.C.
PROYECTO	: SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN
UBICACIÓN	: Tramo 02 , FA-03 KM. 36+800 Quebrada / Derecha
RESP. ANALISIS	: Ing. Paul Abad Cieza
FECHA DE ANALISIS	: 19/02/2018

ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA

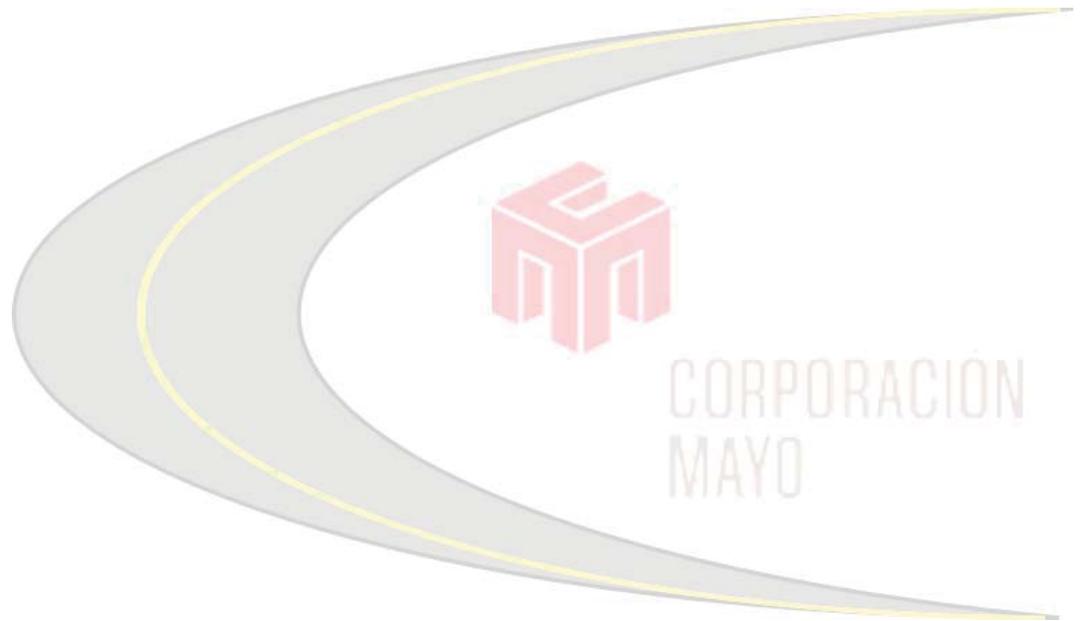
ANÁLISIS DE :	SALES SOLUBLES TOTALES (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	SOLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)	CO ₃ (%)
KM. 36+800	414.00	20.55	68.05	7.89	2.99	1.60	5.48

* MUESTRA TOMADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE



CABA S.A.
ING. PAUL ABAD CIEZA, EDER PAUL
RESPONSABLE DE LABORATORIO

PANEL FOTOGRAFICO





SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES
DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN



PANEL FOTOGRAFICO	
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACION	Junín
CUENTE	Corporación Mayo

PANEL FOTOGRAFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

FUENTE DE AGUA 03 - Km 36+800



FUENTE DE AGUA 03 - Km 36+800



FUENTE DE AGUA 03 - Km 36+800



COORDENADAS	
CALICATA	NORTE
FA - 03	3758290
	ESTE
	0372016



**TRAMO III:
CONOCANCHA – DV. MARCAPOMACOCHA
(KM 42+400 – KM 80+085)**

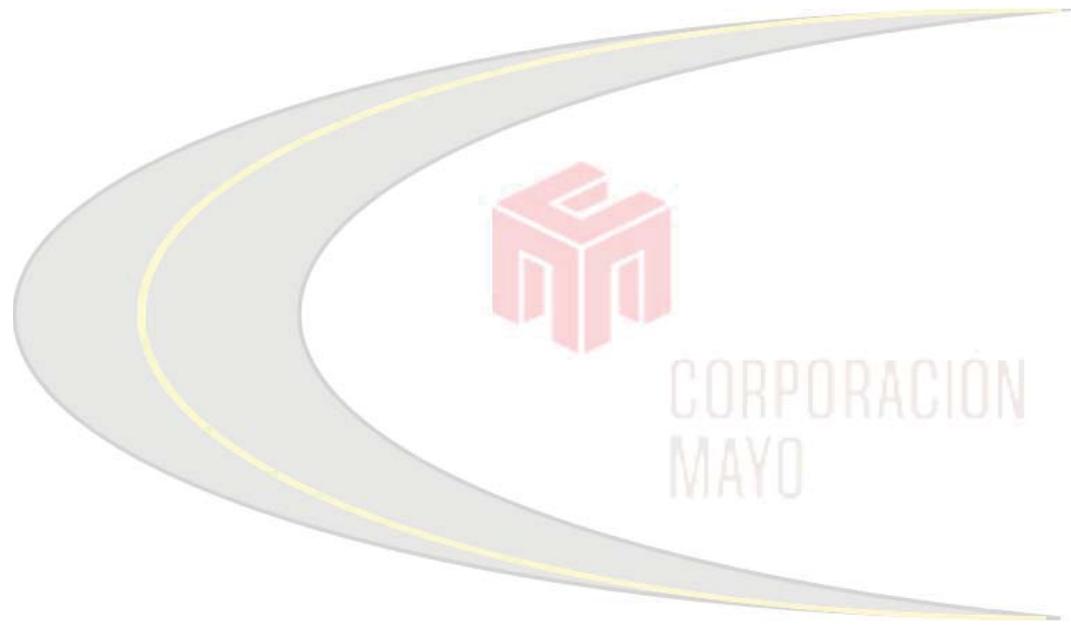
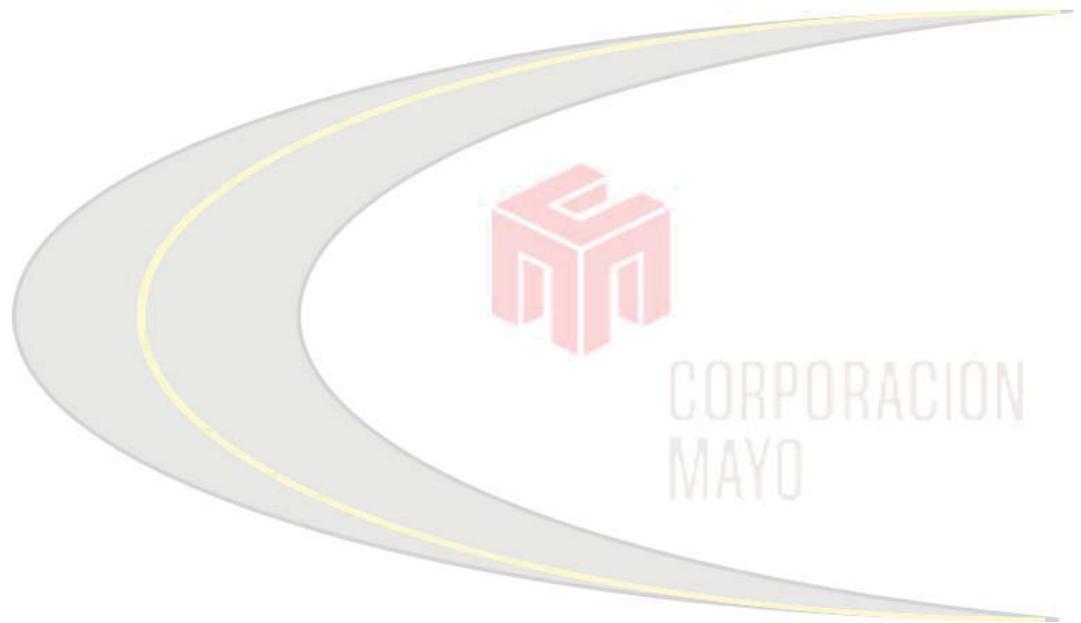


DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>	<p>DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA Especialidad: Diseño de Pavimento Ubicación: Junín Cliente: M.T.C. Contratista: Corporación Mayo</p>
---	--	--	--

DIAGRAMA DE FUENTE DE AGUA

TRAMO III: Conochancha - Dv. Marcapomacocha

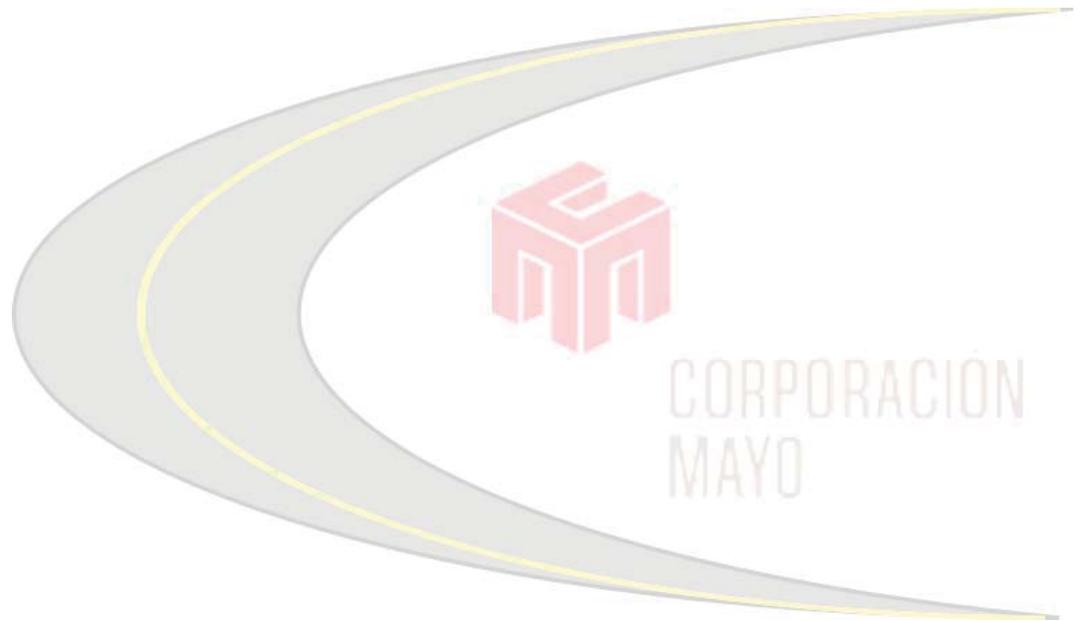


Nº	FUENTE DE AGUA	UBICACIÓN			RESULTADO DE ENSAYOS							
		km	Acceso (m)	Lado	Tramo	Sales Solubles Totales (ppm)	Cloruros (ppm)	Sulfatos (ppm)	Determinación del Potencial de Hidrógeno pH	Mat. Org. (ppm)	Sólidos en Suspensión (ppm)	Carbonatos (%)
01	FA - 04	42+783	30	Derecho	03	308.00	62.61	29.84	7.90	7.95	2.00	0.00
03	FA - 05	72+523	20	Derecho	03	122.20	10.21	20.38	7.80	11.13	7.60	0.00
04	FA - 06	76+507	20	Derecho	03	643.00	21.78	95.05	8.34	19.07	3.60	7.72

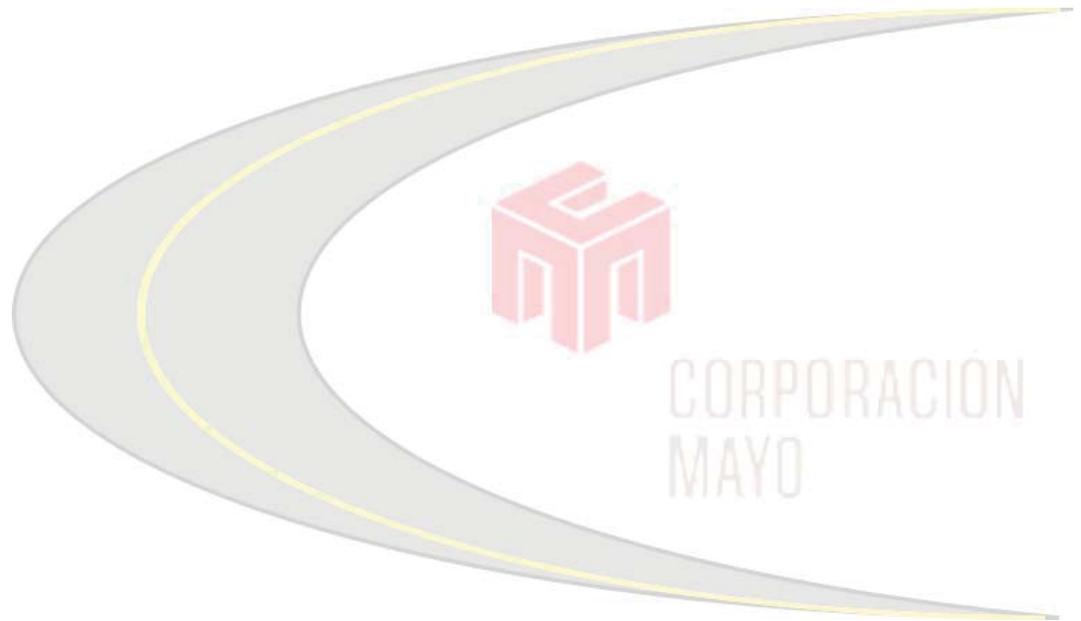
SST (ppm)	Cl (ppm)	SO ₄ (ppm)	Ph	M.O. (ppm)
< 1500	< 1000	< 600	5.5 - 8.0	< 3

ESPECIFICACIONES SEGUN EG - 2013

**FUENTE DE AGUA – CONOCANCHA (RIO)
KM 42+783**



REGISTROS DE FUENTES DE AGUA



 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
--	--	--

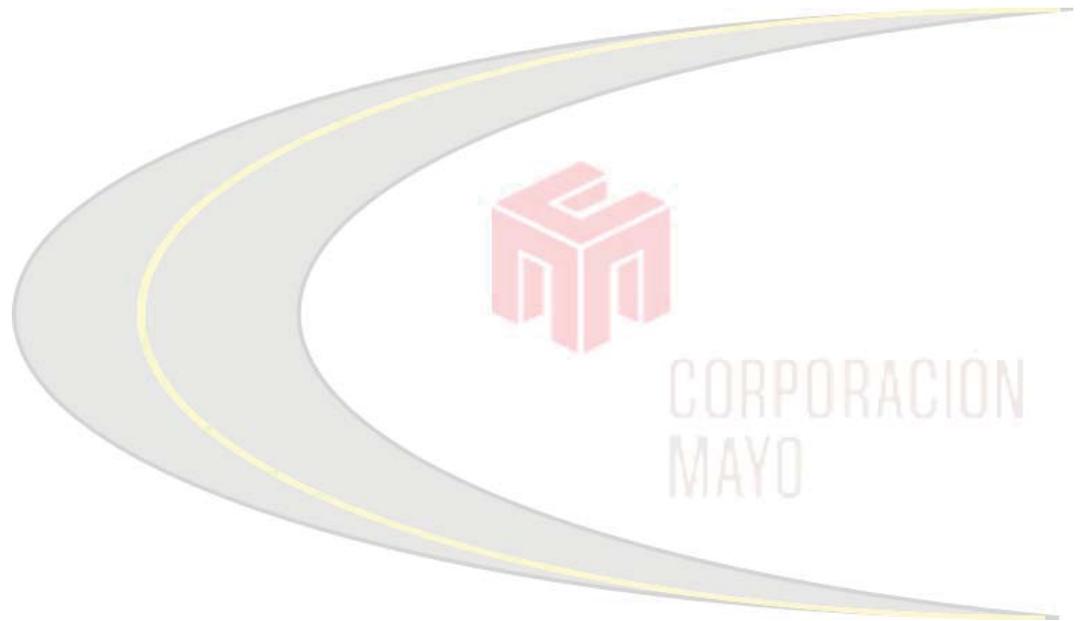
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA

PROYECTO:	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"	
		
	TRAMO : III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	
	N° DE FUENTE : F-04	
	PROGRESIVA : Km. 42+783	
	CONOCHANCHA	
	UBICACIÓN : JUNÍN	
	TIPO DE FUENTE : RÍO	
	LADO : DERECHO	
	CLIENTE : M.T.C.	
	HORA : 10:00	
	FECHA : 07/12/2017	
	COORDENADAS	
	ESTE : 0366601	
	NORTE : 8758110	
	OBSERVACIONES : "....."	

RESULTADOS FÍSICO - QUÍMICOS							
Métodos: Sales Solubles Totales - NTP336.152 - Cloruro Soluble - NTP339.177 - Sulfato Soluble - NTP339.178 - Ph - Potenciométrico							
ANÁLISIS DE :	SST (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	Solidos Suspendidos (mg/L)	CO ₃ (%)
RESULTADOS DE MUESTRA DE AGUA	308.00	62.61	29.84	7.90	7.95	2.00	0.00

NOTA : LA PROGRESIVA ACTUAL CORRESPONDE AL NUEVE EJE APROBADO POR EL MITC

ENSAYOS DE LABORATORIO



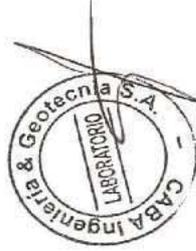


ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA - SALES

SOLICITANTE	: CORPORACIÓN MAYO S.A.C.
PROYECTO	: SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN
UBICACIÓN	: Tramo 03 , FA-04 KM. 42+700 Rio / Derecho
RESP. ANALISIS	: Ing. Paul Abad Cieza
FECHA DE ANALISIS	: 19/02/2018

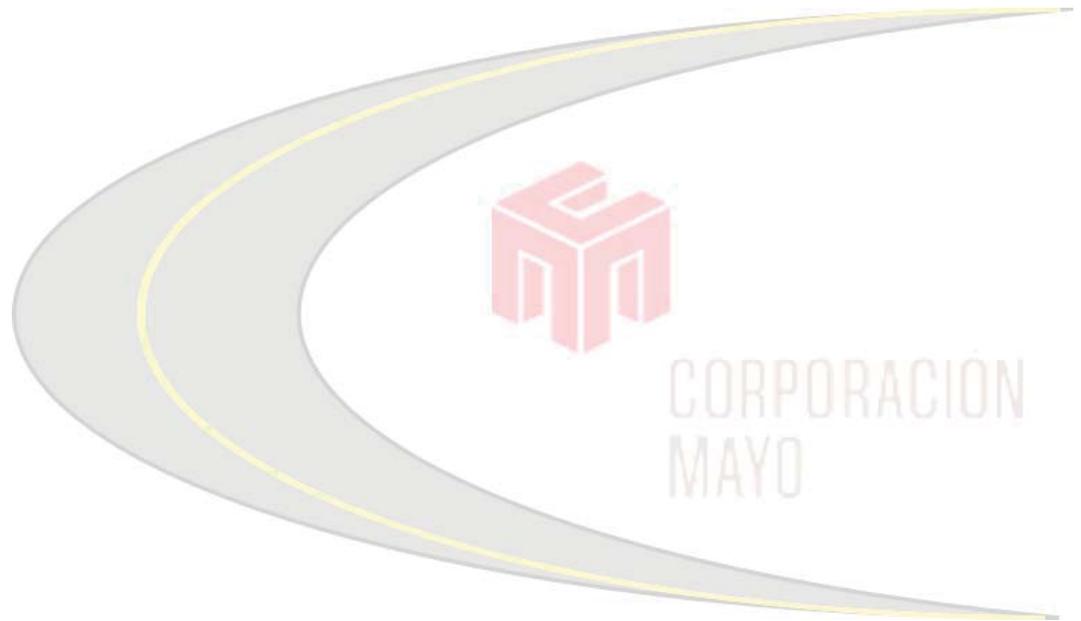
ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA							
ANÁLISIS DE :	SALES SOLUBLES TOTALES (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	SOLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)	CO ₃ (%)
KM. 42+700	308.00	62.61	29.84	7.90	2.88	2.00	0.00

* MUESTRA TOMADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE




CABA
 ING. ABATZENZA EDER PAUL
 RESPONSABLE DE LABORATORIO

PANEL FOTOGRAFICO





SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES
DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN



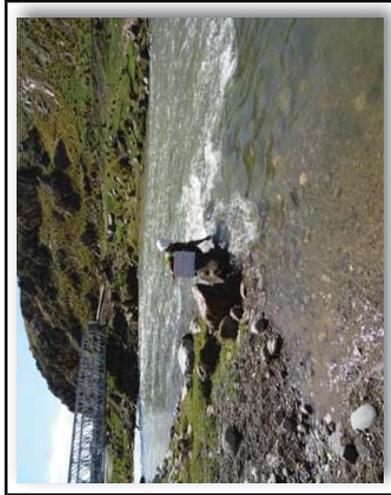
PANEL FOTOGRÁFICO	
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACIÓN	Junín
CLIENTE	Corporación Mayo

PANEL FOTOGRÁFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

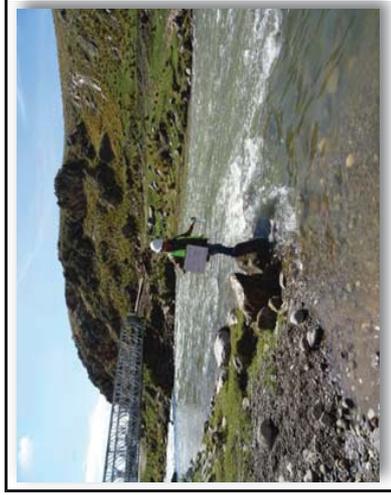
FUENTE DE AGUA 04 - Km 42+783



FUENTE DE AGUA 04 - Km 42+783



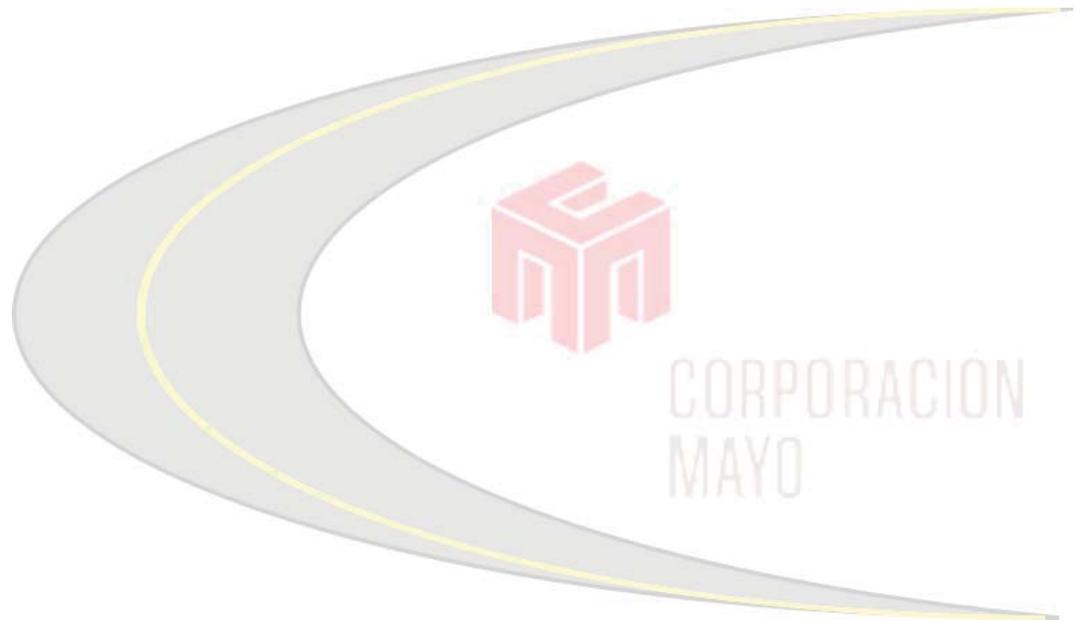
FUENTE DE AGUA 04 - Km 42+783



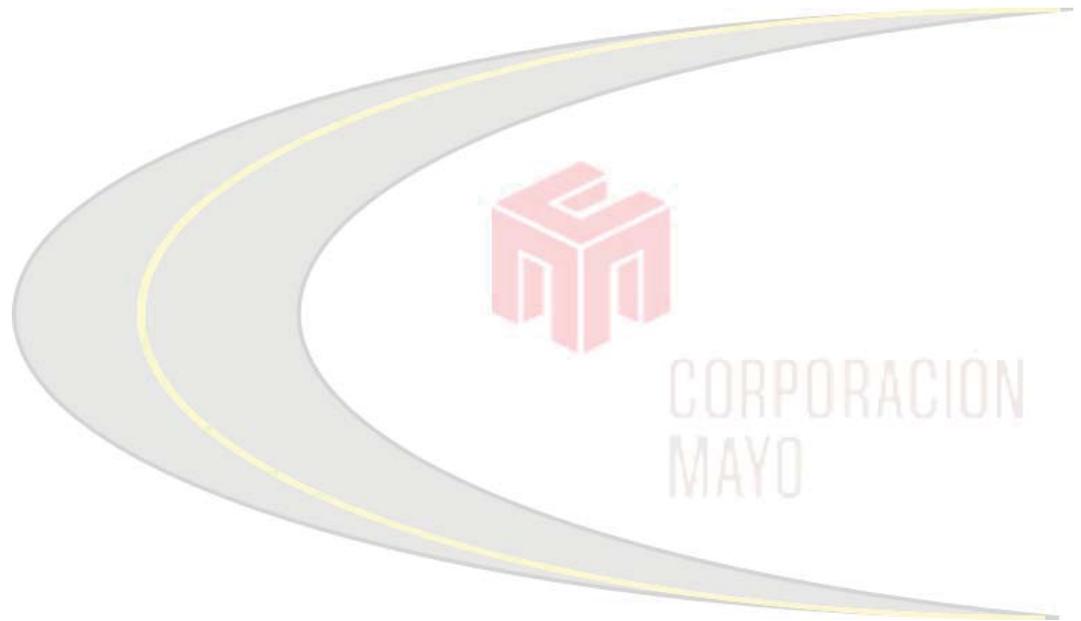
COORDENADAS	
CALICATA	NORTE
FA - 04	87°58'11.0
	03°66'01



**FUENTE DE AGUA – QUEBRADA
KM 72+523**



REGISTROS DE FUENTES DE AGUA



 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

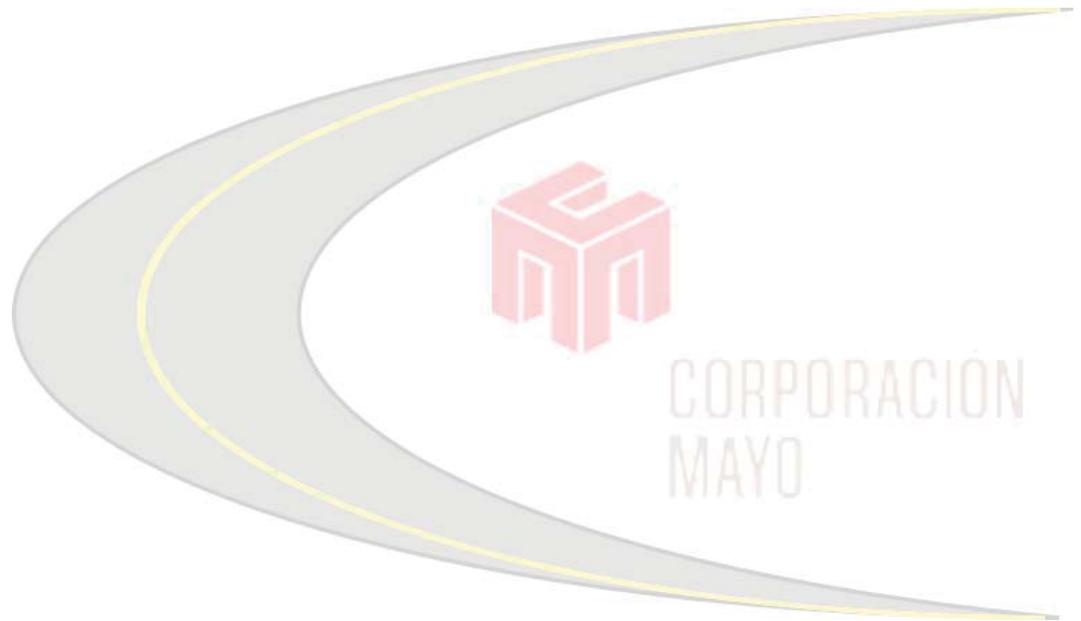
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA

PROYECTO: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO : III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha	
N° DE FUENTE : F-05	
PROGRESIVA : Km. 72+523	
UBICACIÓN : JUNÍN	
TIPO DE FUENTE : QUEBRADA	
LADO : DERECHO	
CLIENTE : M.T.C.	
HORA : 10:00	
FECHA : 07/12/2017	
COORDENADAS	
ESTE : 0360316	
NORTE : 8743259	
OBSERVACIONES : " "	

RESULTADOS FÍSICO - QUÍMICOS							
Métodos: Sales Solubles Totales - NTP336.152 - Cloruro Soluble - NTP339.177 - Sulfato Soluble - NTP339.178 - Ph - Potenciométrico							
ANÁLISIS DE :	SST (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	Solidos Suspendidos (mg/L)	CO ₃ (%)
RESULTADOS DE MUESTRA DE AGUA	122.20	10.21	20.38	7.80	11.13	7.60	0.00

NOTA : LA PROGRESIVA ACTUAL CORRESPONDE AL NUEVE EJE APROBADO POR EL MITC

ENSAYOS DE LABORATORIO





ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA - SALES

SOLICITANTE	: CORPORACIÓN MAYO S.A.C.
PROYECTO	: SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: ZA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN
UBICACIÓN	: Tramo 03 , FA-05 KM. 45+100 Río / Izquierdo
RESP. ANALISIS	: Ing. Paul Abad Cieza
FECHA DE ANALISIS	: 19/02/2018

ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA

ANÁLISIS DE :	SALES SOLUBLES TOTALES (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	SOLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)	CO ₃ (%)
KM. 45+100	413.00	16.33	38.36	7.98	2.94	2.40	3.73

* MUESTRA TOMADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE



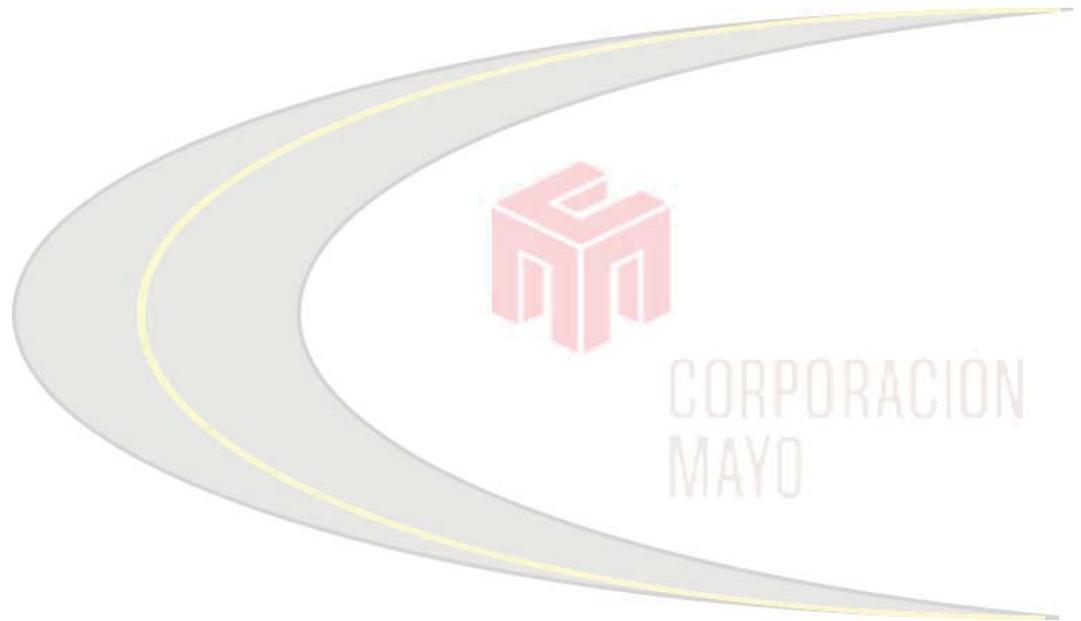
CABA
ING. ABAD CIEZA PAUL
RESPONSABLE DE LABORATORIO

Calle Morona N° 523 Breña

Teléfonos: 952258337 / RPM: *0030370

e-mail: caba_ingenierosygeotecnia@yahoo.com, carranzaq@hotmail.com

PANEL FOTOGRAFICO





SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES
DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN



PANEL FOTOGRAFICO	
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACION	Junín
CLIENTE	Corporación Mayo

PANEL FOTOGRAFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

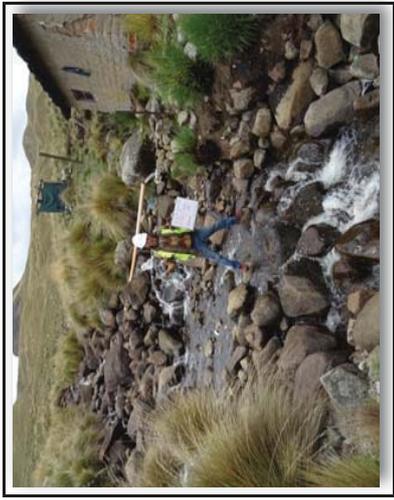
FUENTE DE AGUA 05 - Km 72+523



FUENTE DE AGUA 05 - Km 72+523

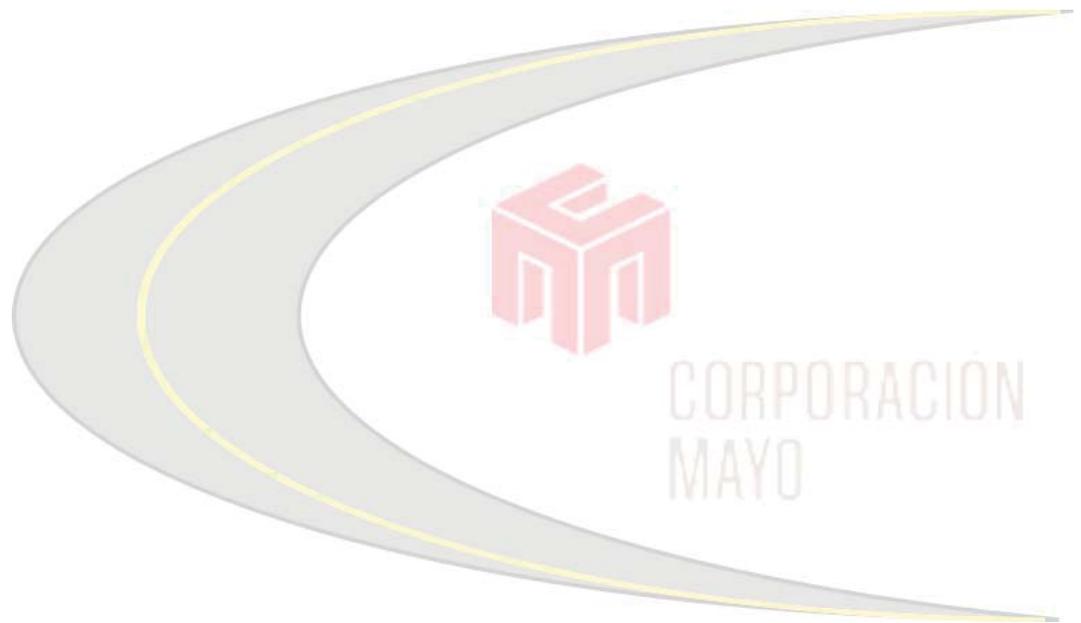


FUENTE DE AGUA 05 - Km 72+523

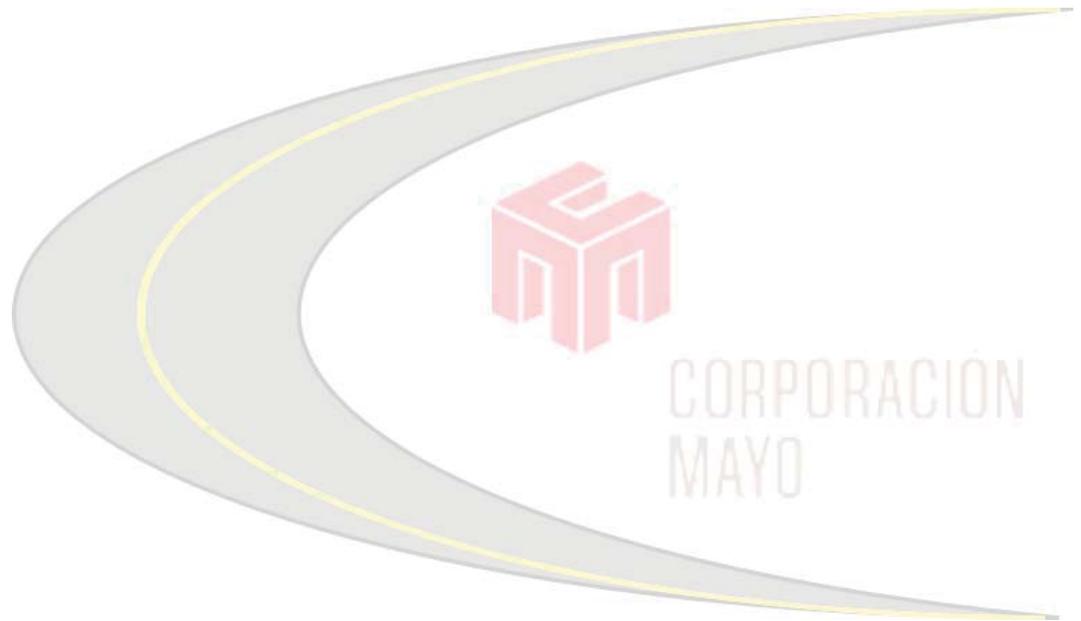


COORDENADAS		
CALICATA	ESTE	NORTE
FA - 05	0360316	8743259

**FUENTE DE AGUA – RIO
KM 76+507**



REGISTROS DE FUENTES DE AGUA



 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
--	---	--

REGISTROS DE FUENTES DE AGUA

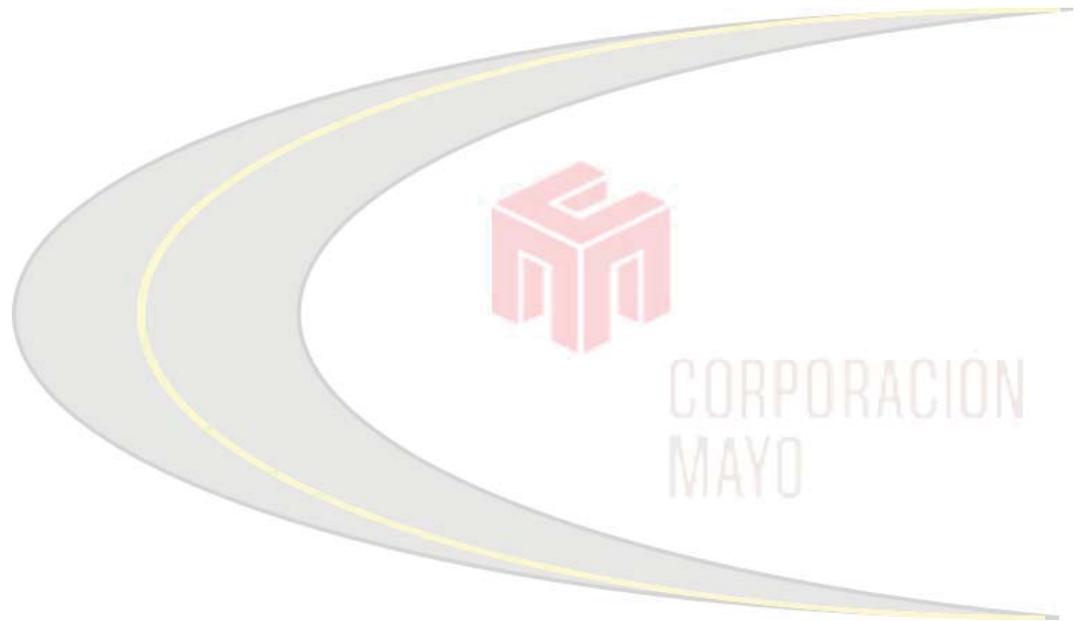
PROYECTO: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"

<p>TRAMO : III: Conocancha - Dv. Marcapomacocha</p> <p>N° DE FUENTE : F-06</p> <p>PROGRESIVA : Km. 76+507</p> <p>UBICACIÓN : JUNÍN</p> <p>TIPO DE FUENTE : RÍO</p> <p>LADO : DERECHO</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>HORA : 10:00</p> <p>FECHA : 07/12/2017</p> <p style="text-align: center;">COORDENADAS</p> <p>ESTE : 0368869</p> <p>NORTE : 8739630</p> <p>OBSERVACIONES : "</p>	
---	--

RESULTADOS FÍSICO - QUÍMICOS							
Métodos: Sales Solubles Totales - NTP336.152 - Cloruro Soluble - NTP339.177 - Sulfato Soluble - NTP339.178 - Ph - Potenciométrico							
ANÁLISIS DE :	SST (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	Solidos Suspendidos (mg/L)	CO3 (%)
RESULTADOS DE MUESTRA DE AGUA	643.00	21.78	95.05	8.34	19.07	3.60	7.72

NOTA : LA PROGRESIVA ACTUAL CORRESPONDE AL NUEVE EJE APROBADO POR EL MITC

ENSAYOS DE LABORATORIO





ANÁLISIS QUIMICO DE AGUA - SALES

SOLICITANTE	: CORPORACIÓN MAYO S.A.C.
PROYECTO	: SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN
UBICACIÓN	: Tramo 03 , FA-06 KM. 68+700 Quebrada / Derecha
RESP. ANALISIS	: Ing. Paul Abad Cieza
FECHA DE ANALISIS	: 19/02/2018

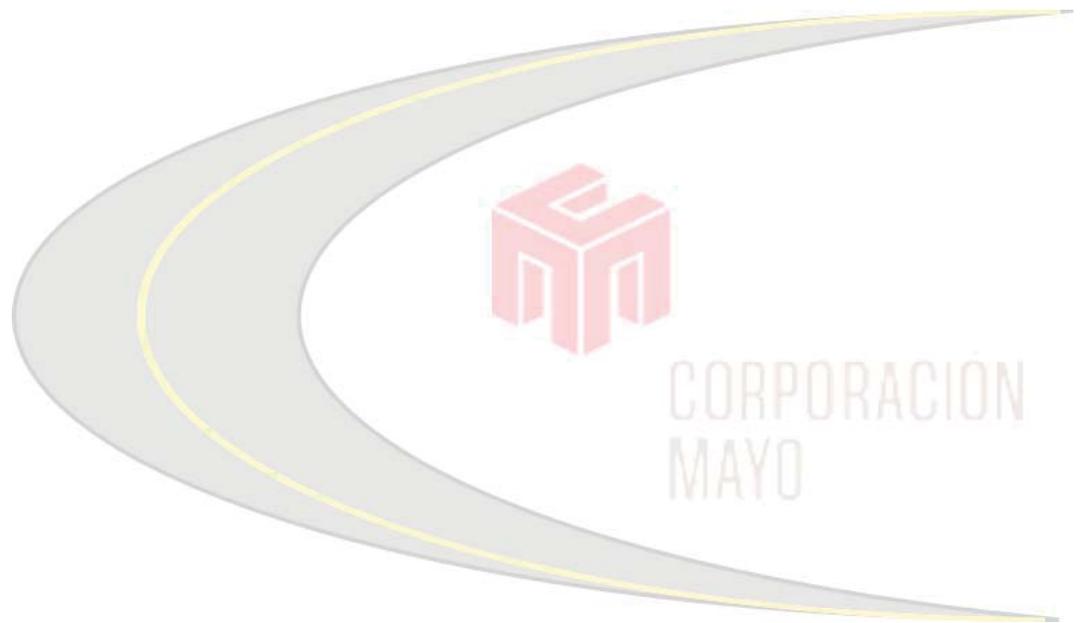
ANÁLISIS QUIMICO DE AGUA							
ANALISIS DE :	SALES SOLUBLES TOTALES (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	SOLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)	CO ₃ (%)
KM. 68+700	122.20	10.21	20.38	7.80	2.91	7.60	0.00

* MUESTRA TOMADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE



CABA S.A.
ING. ABAD PAUL
RESPONSABLE DE LABORATORIO

PANEL FOTOGRAFICO





SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN



PANEL FOTOGRÁFICO	
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACIÓN	Junín
CLIENTE	Corporación Mayo

PANEL FOTOGRÁFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

FUENTE DE AGUA 06 - Km 76+507



FUENTE DE AGUA 06 - Km 76+507



FUENTE DE AGUA 06 - Km 76+507



COORDENADAS	
CALICATA	NORTE
FA - 06	87.39630
	ESTE
	035.8869



**TRAMO IV:
DV. MARCAPOMACOCHA – EMP. PE-22 (CHINCHAN)
(KM 80+085 – KM 113+937)**

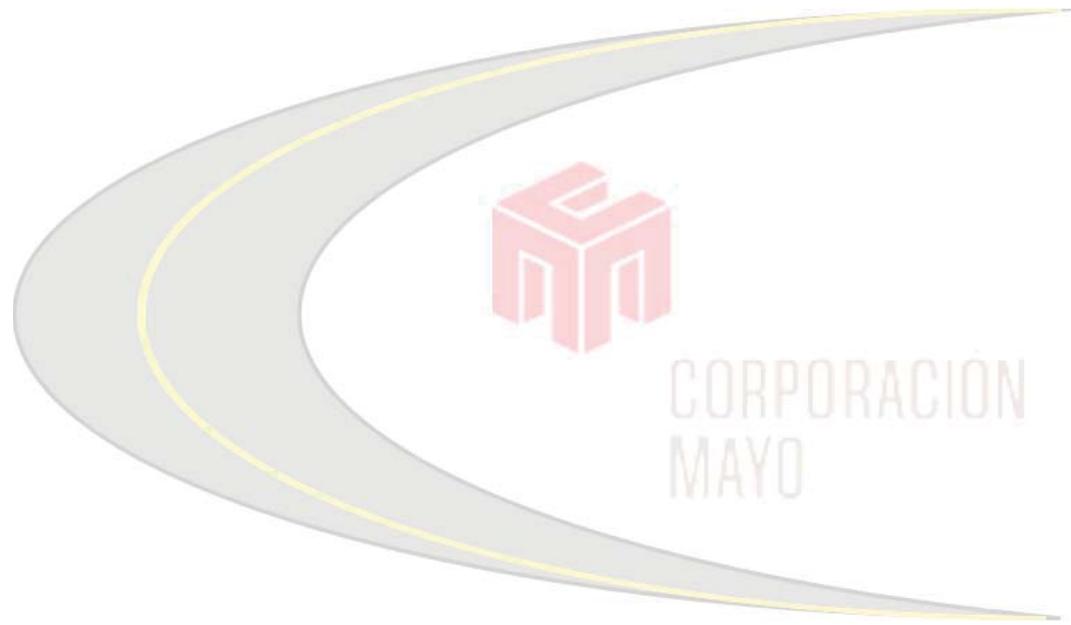
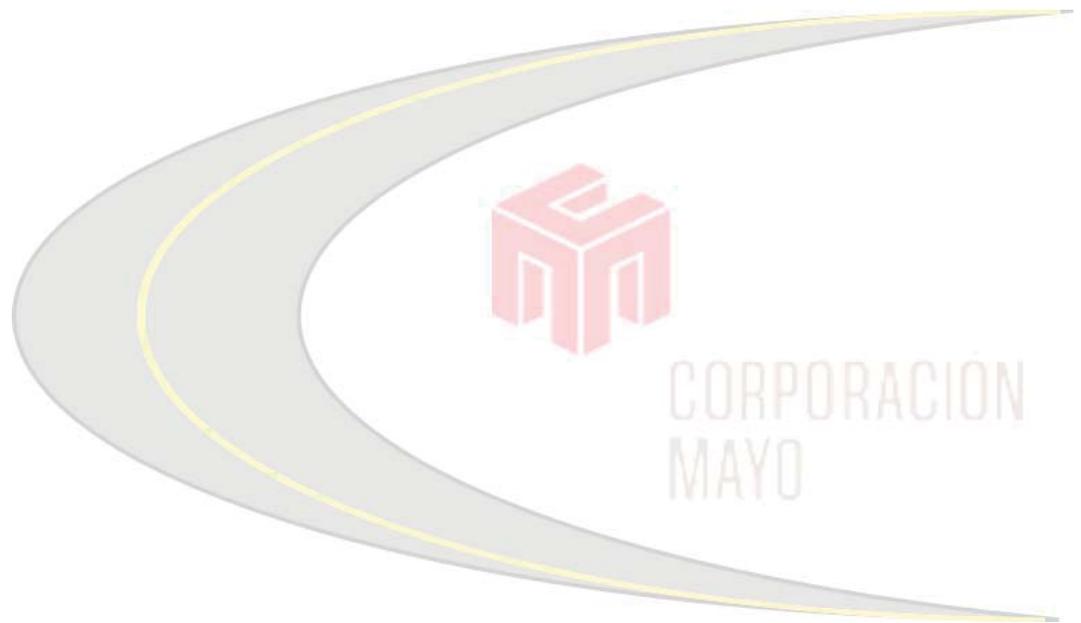


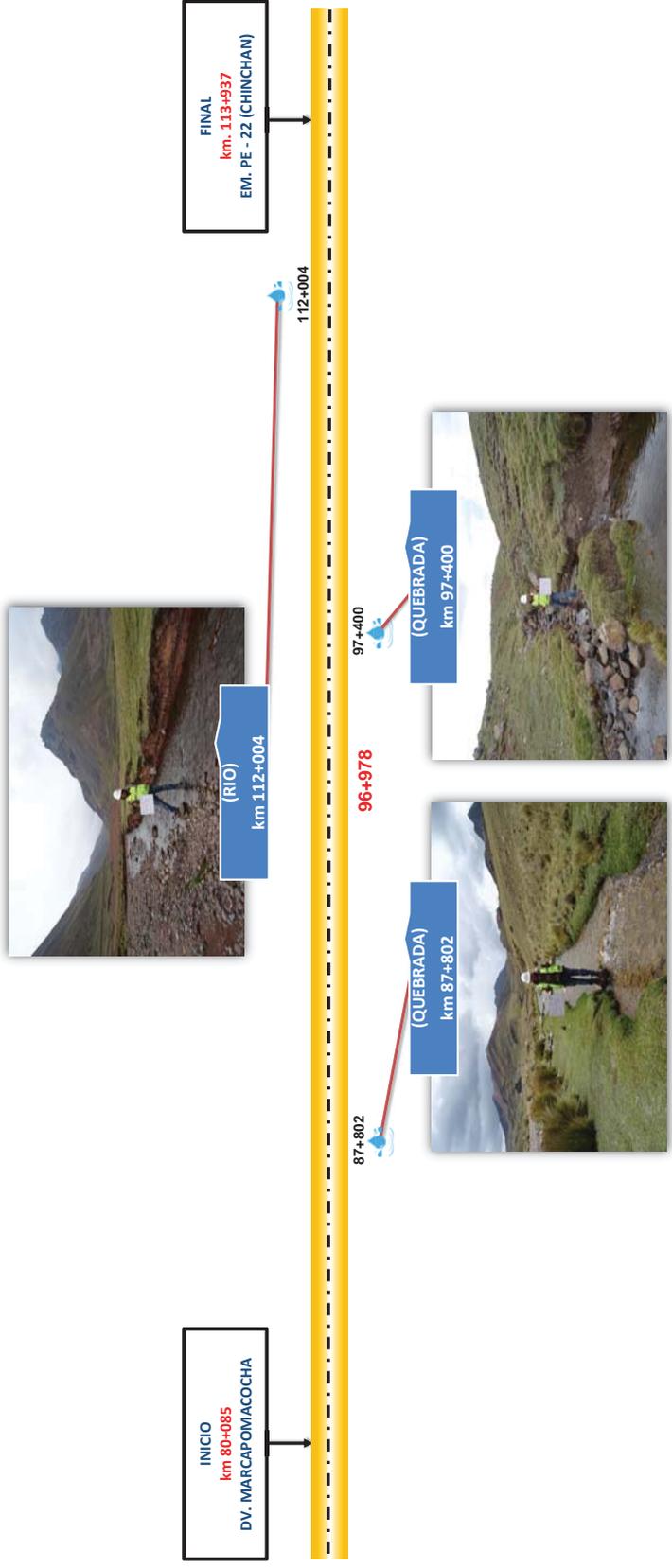
DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>	<p>DIAGRAMA DE FUENTES DE AGUA Diseño de Pavimento</p>	
			<p>ESPECIALIDAD UBICACIÓN CLIENTE CONTRATISTA</p>	<p>Lima M.T.C. Corporación Mayo</p>

DIAGRAMA DE FUENTE DE AGUA

TRAMO IV: Dv. Marcapomacocha - Em. PE - 22 (Chinchan)

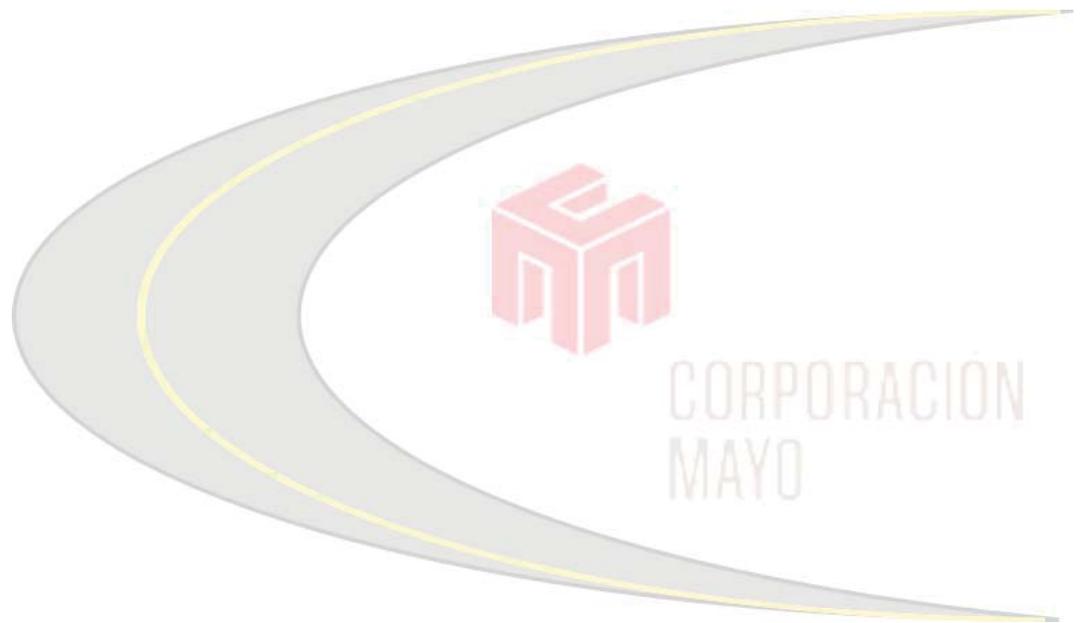


Nº	FUENTE DE AGUA	UBICACIÓN			RESULTADO DE ENSAYOS							
		km	Acceso (m)	Lado	Tramo	Sales Solubles Totales (ppm)	Cloruros (ppm)	Sulfatos (ppm)	Determinación del Potencial de Hidrógeno pH	Mat.Org. (ppm)	Sólidos en Suspensión (ppm)	Carbonatos (%)
01	FA - 07	87+802	20	Derecho	04	250.00	8.85	40.64	8.65	1.59	0.80	5.97
02	FA - 08	97+400	20	Derecho	04	443.00	19.06	63.24	8.40	38.15	2.40	7.97
03	FA - 09	112+004	100	Izquierdo	04	338.00	16.33	56.48	7.97	3.18	3.60	3.73

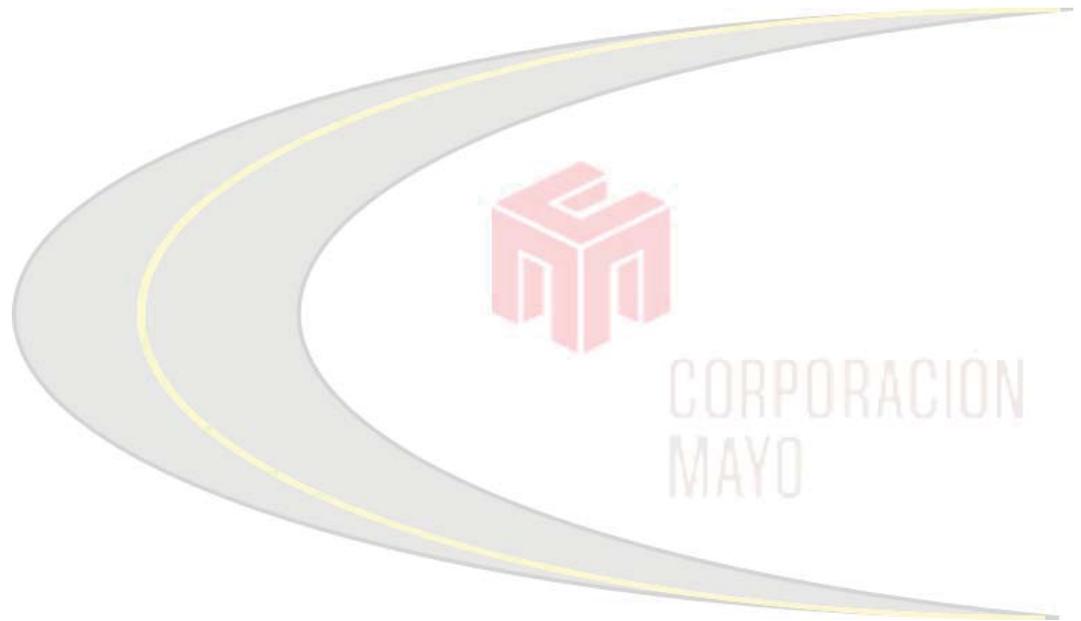
SST (ppm)	CL (ppm)	SO ₄ (ppm)	Ph	M.O. (ppm)
< 1500	< 1000	< 600	5.5 - 8.0	< 3

ESPECIFICACIONES SEGÚN EG - 2013

FUENTE DE AGUA – KM 87+802



REGISTROS DE FUENTES DE AGUA



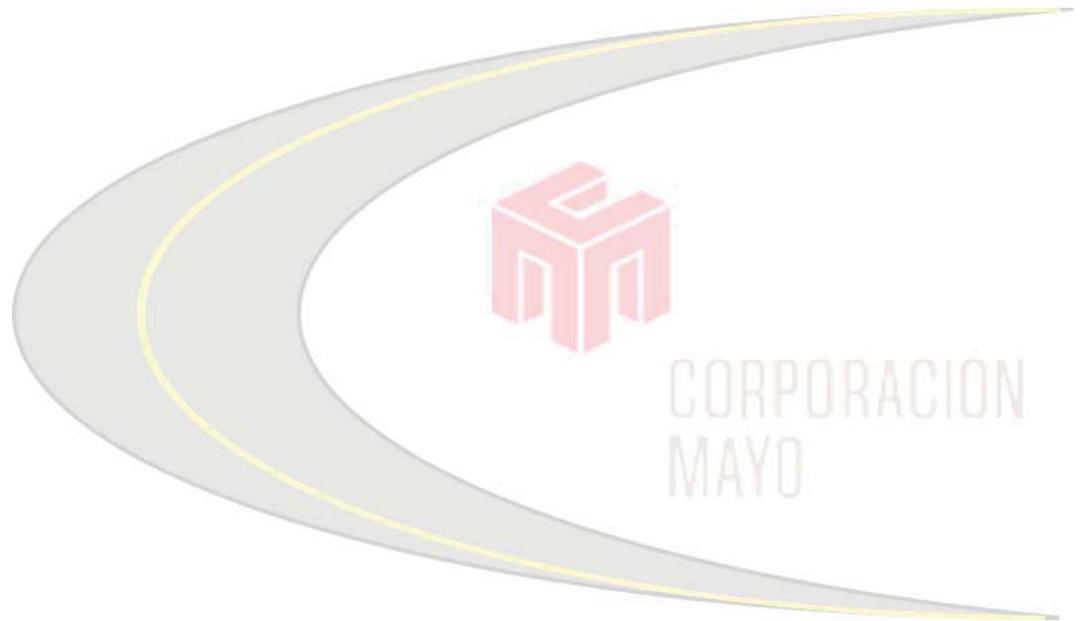
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA

PROYECTO: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO : IV: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)	
N° DE FUENTE : F-07	
PROGRESIVA : Km. 87+802	
UBICACIÓN : LIMA	
TIPO DE FUENTE : QUEBRADA	
LADO : DERECHO	
CLIENTE : M.T.C.	
HORA : 10:00	
FECHA : 07/12/2017	
COORDENADAS	
ESTE : 0358025	
NORTE : 8729719	
OBSERVACIONES : " "	

RESULTADOS FÍSICO - QUÍMICOS							
Métodos: Sales Solubles Totales - NTP336.152 - Cloruro Soluble - NTP339.177 - Sulfato Soluble - NTP339.178 - Ph - Potenciométrico							
ANÁLISIS DE :	SST (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	Solidos Suspendidos (mg/L)	CO ₃ (%)
RESULTADOS DE MUESTRA DE AGUA	250.00	8.85	40.64	8.65	1.59	0.80	5.97

NOTA : LA PROGRESIVA ACTUAL CORRESPONDE AL NUEVE EJE APROBADO POR EL MITC

ENSAYOS DE LABORATORIO





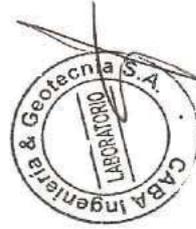
ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA - SALES

SOLICITANTE	: CORPORACIÓN MAYO S.A.C.
PROYECTO	: SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN
UBICACIÓN	: Tramo 03 , FA-07 KM. 73+050 Rio / Derecho
RESP. ANALISIS	: Ing. Paul Abad Cieza
FECHA DE ANALISIS	: 19/02/2018

ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA

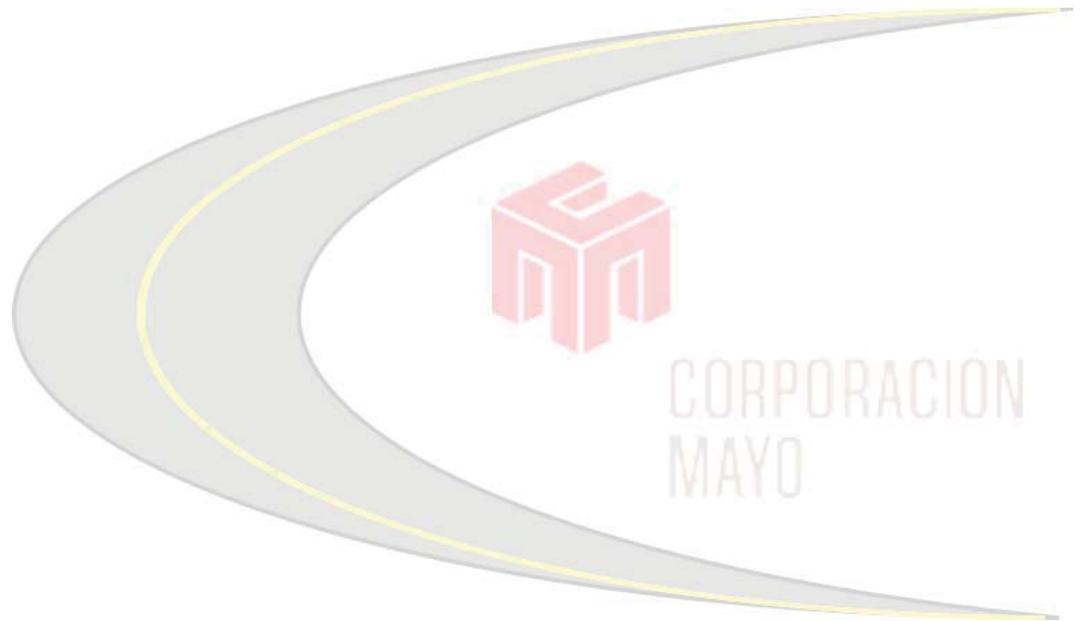
ANÁLISIS DE :	SALES SOLUBLES TOTALES (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	SOLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)	CO ₃ (%)
KM. 73+050	643.00	21.78	95.05	7.91	2.95	3.60	7.72

* MUESTRA TOMADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE



CABA
ING. ABATALLA EDER PAUL
C.I.P. 14152 LABORATORIO
RESPONSABLE DE LABORATORIO

PANEL FOTOGRAFICO





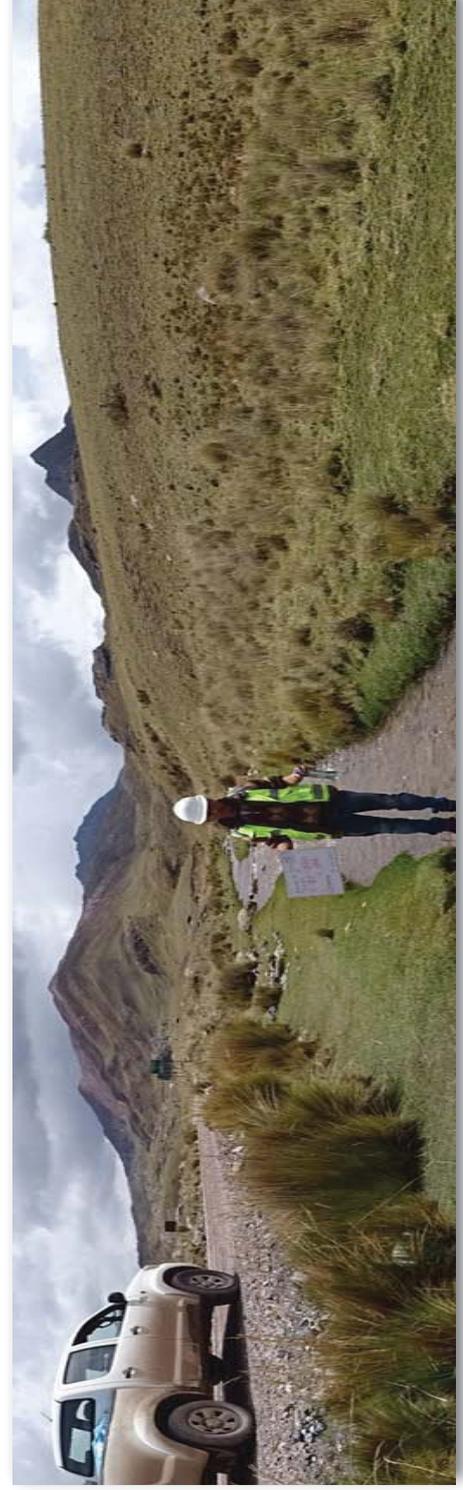
SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES
DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN



PANEL FOTOGRÁFICO	
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACIÓN	Junín
CLIENTE	Corporación Mayo

PANEL FOTOGRÁFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

FUENTE DE AGUA 07 - Km 87+802



FUENTE DE AGUA 07 - Km 87+802

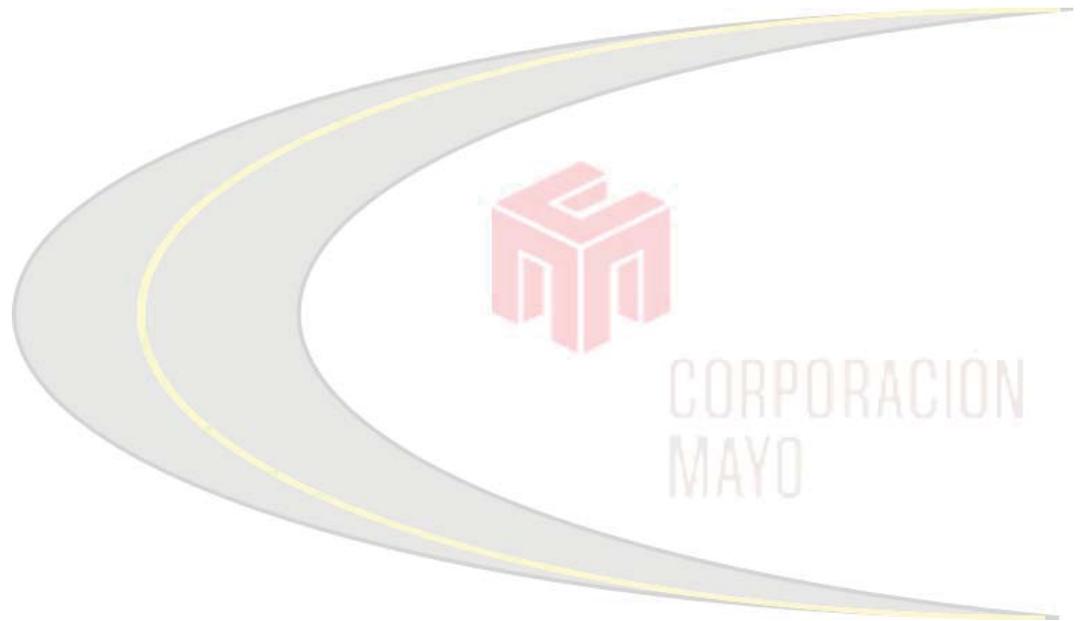


FUENTE DE AGUA 07 - Km 87+802

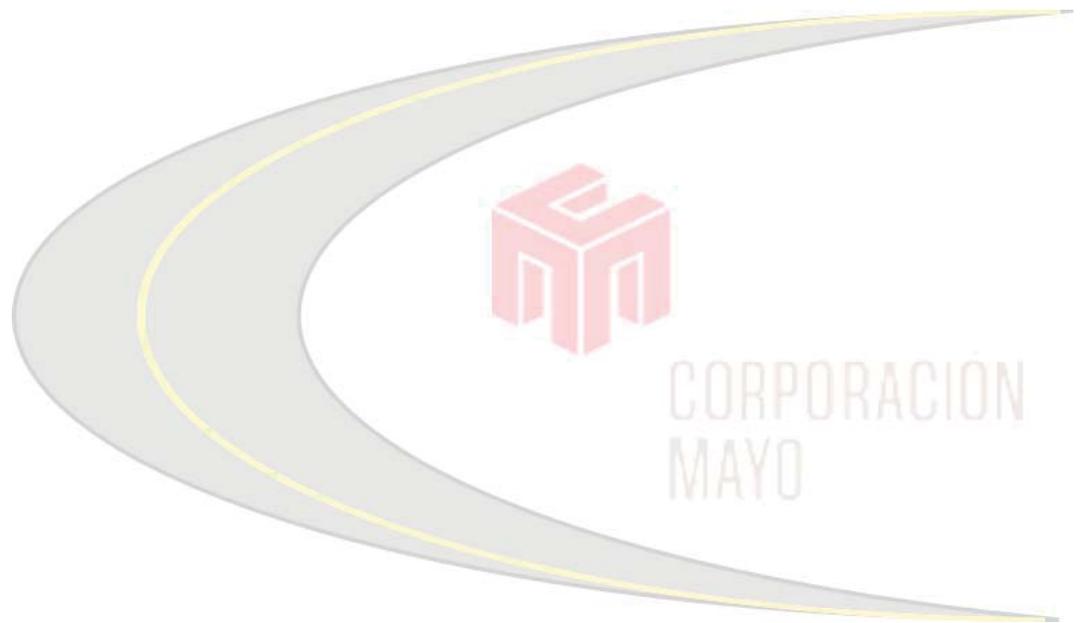


COORDENADAS	
CALICATA	NORTE
FA - 07	8729719
	ESTE
	035-8025

FUENTE DE AGUA – KM 97+400



REGISTROS DE FUENTES DE AGUA



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

REGISTROS DE FUENTES DE AGUA

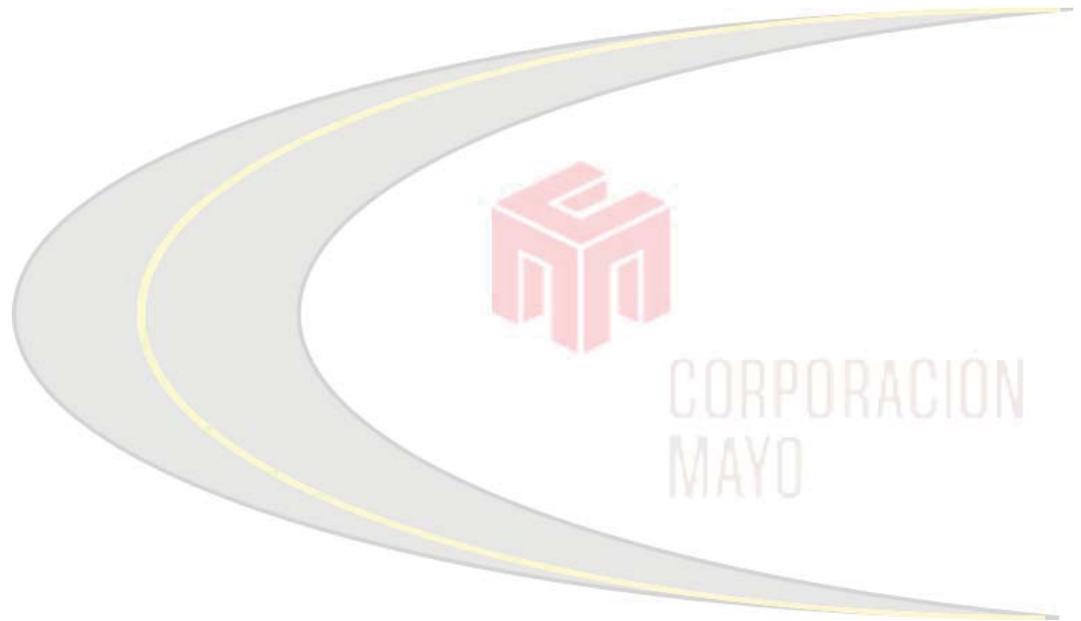
<p>PROYECTO:</p>	<p>Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"</p>
	<p>TRAMO : IV: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)</p>
	<p>N° DE FUENTE : F-08</p>
	<p>PROGRESIVA : Km. 97+400</p>
	<p>UBICACIÓN : LIMA</p>
	<p>TIPO DE FUENTE : QUEBRADA</p>
	<p>LADO : DERECHO</p>
	<p>CLIENTE : M.T.C.</p>
	<p>HORA : 10:00</p>
	<p>FECHA : 07/12/2017</p>
	<p>COORDENADAS</p>
	<p>ESTE : 0360804</p>
	<p>NORTE : 8722023</p>
	<p>OBSERVACIONES : "</p>



RESULTADOS FÍSICO - QUÍMICOS							
Métodos: Sales Solubles Totales - NTP336.152 - Cloruro Soluble - NTP339.177 - Sulfato Soluble - NTP339.178 - Ph - Potenciométrico							
ANÁLISIS DE :	SST (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	Solidos Suspendidos (mg/L)	CO ₃ (%)
RESULTADOS DE MUESTRA DE AGUA	443.00	19.06	63.24	8.40	38.15	2.40	7.97

NOTA : LA PROGRESIVA ACTUAL CORRESPONDE AL NUEVE JE APROBADO POR EL MITC

ENSAYOS DE LABORATORIO



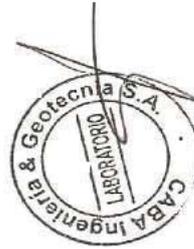


ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA - SALES

SOLICITANTE	: CORPORACIÓN MAYO S.A.C.
PROYECTO	: SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN
UBICACIÓN	: Tramo 04 , FA-08 KM. 84+300 Quebrada / Derecha
RESP. ANALISIS	: Ing. Paul Abad Cieza
FECHA DE ANALISIS	: 19/02/2018

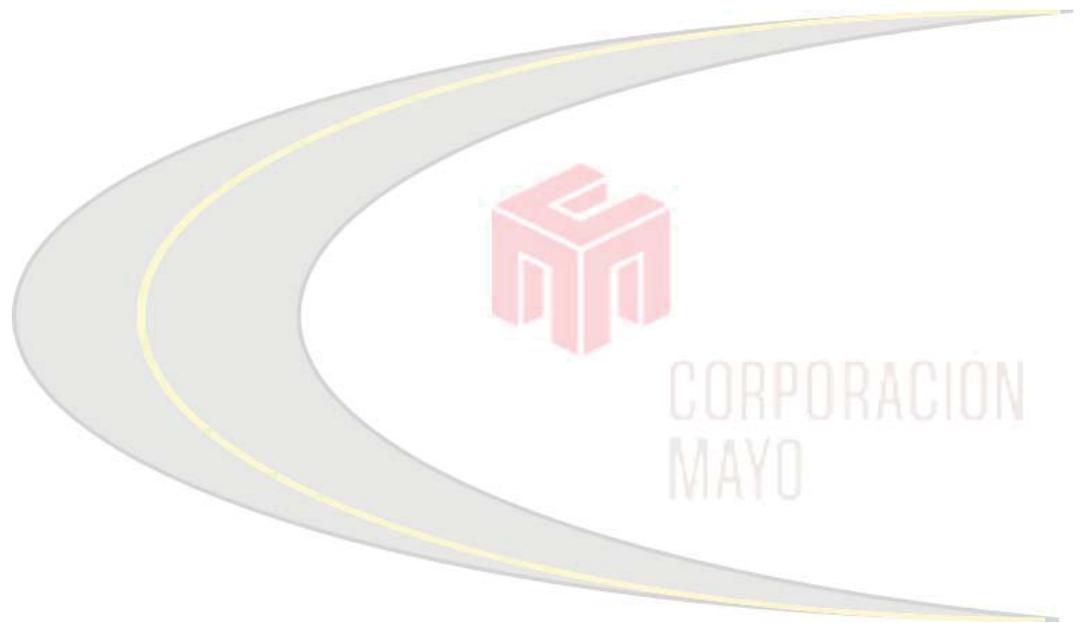
ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA							
ANÁLISIS DE :	SALES SOLUBLES TOTALES (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	SOLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)	CO ₃ (%)
KM. 84+300	250.00	8.85	40.64	7.98	1.54	0.80	5.97

* MUESTRA TOMADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE



CABA
ING. ABAD CIEZA PAUL
C.I. LABORATORIO
RESPONSABLE DE LABORATORIO

PANEL FOTOGRAFICO





SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES
DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN



PANEL FOTOGRAFICO

ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACION	Junín
CUENTE	Corporación Mayo

PANEL FOTOGRAFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

FUENTE DE AGUA 08 - Km 97+400



FUENTE DE AGUA 08 - Km 97+400



FUENTE DE AGUA 08 - Km 97+400



COORDENADAS

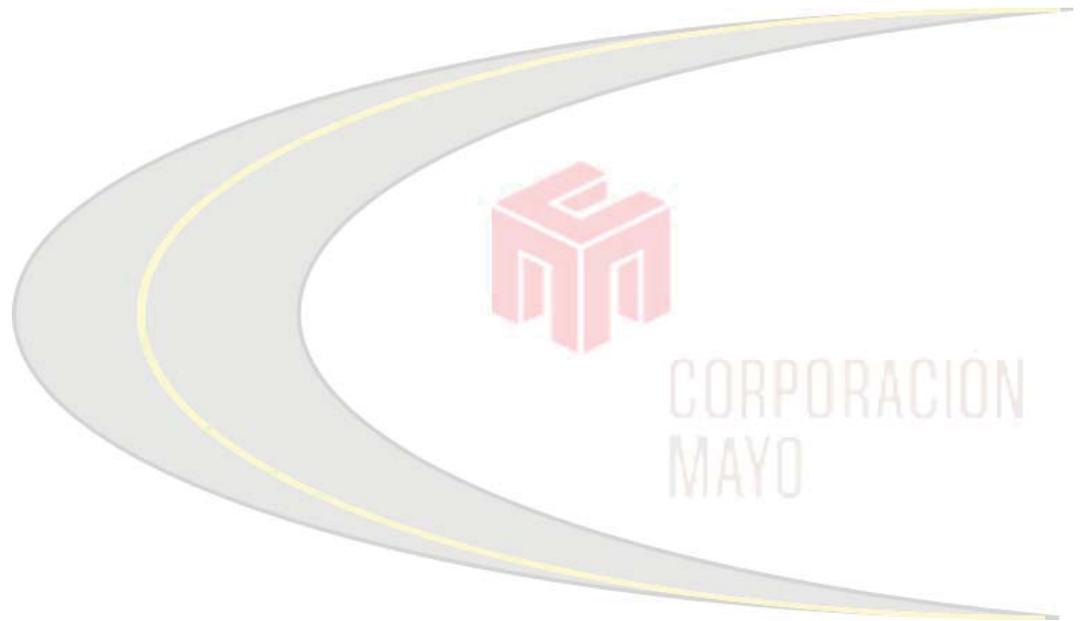
CALICATA
FA - 08

ESTE
0360804

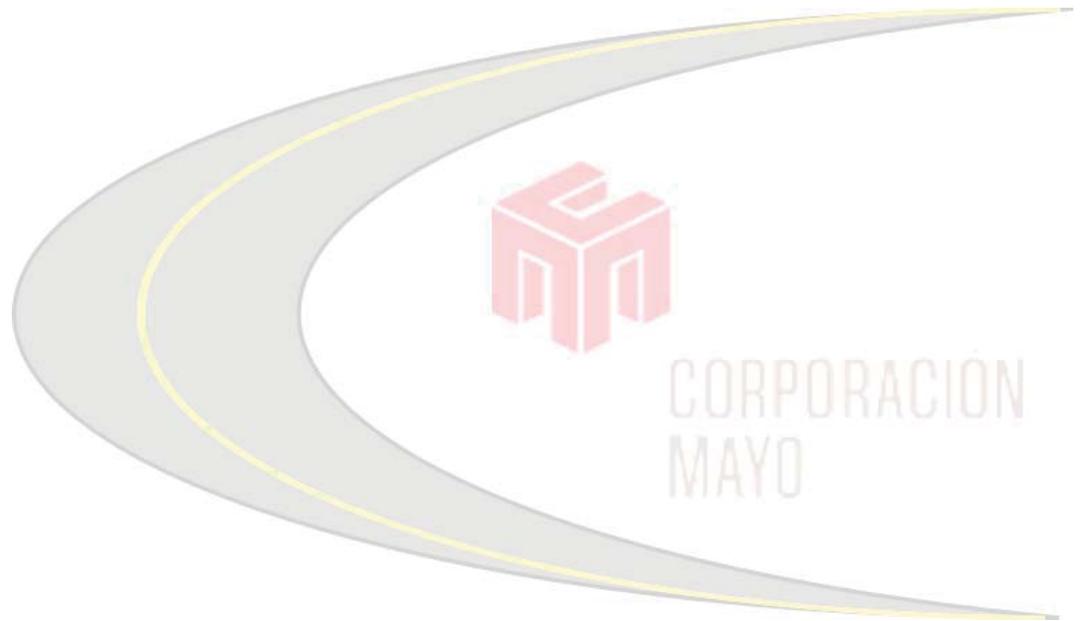
NORTE
8722023



FUENTE DE AGUA – KM 112+004



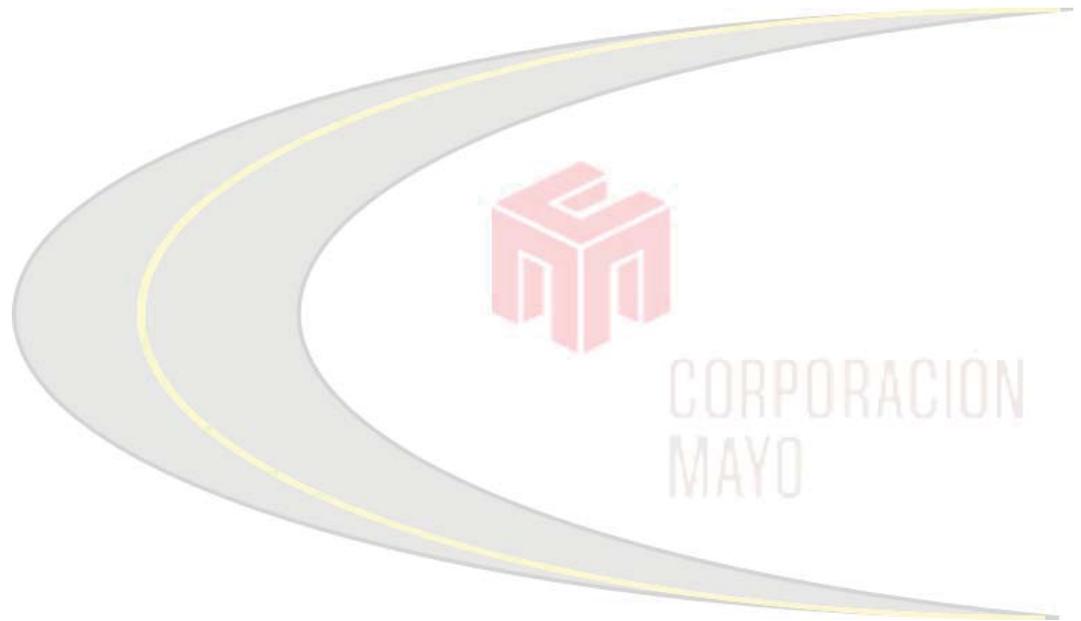
REGISTROS DE FUENTES DE AGUA



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>					
<h2>REGISTROS DE FUENTES DE AGUA</h2>							
<p>PROYECTO:</p>	<p>Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"</p>						
							
<p>TRAMO : IV: Marcapomacocha - EM. PE-22 (Chinchan)</p> <p>N° DE FUENTE : F-09</p> <p>PROGRESIVA : Km. 112+004</p> <p>CHINCHAN</p> <p>UBICACIÓN : LIMA</p> <p>TIPO DE FUENTE : RÍO</p> <p>LADO : IZQUIERDO</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>HORA : 10:00</p> <p>FECHA : 07/12/2017</p> <p>COORDENADAS</p> <p>ESTE : 0364962</p> <p>NORTE : 8716514</p> <p>OBSERVACIONES : "</p>							
<h3>RESULTADOS FÍSICO - QUÍMICOS</h3>							
<p>Métodos: Sales Solubles Totales - NTP336.152 - Cloruro Soluble - NTP339.177 - Sulfato Soluble - NTP339.178 - Ph - Potenciométrico</p>							
<p>ANÁLISIS DE :</p>	<p>SST (mg/L)</p>	<p>CLORUROS (mg/L)</p>	<p>SULFATOS (mg/L)</p>	<p>pH</p>	<p>M.O. (mg/L)</p>	<p>Sólidos Suspendidos (mg/L)</p>	<p>CO₃ (%)</p>
<p>RESULTADOS DE MUESTRA DE AGUA</p>	<p>338.00</p>	<p>16.33</p>	<p>56.48</p>	<p>7.97</p>	<p>3.18</p>	<p>3.60</p>	<p>3.73</p>

NOTA : LA PROGRESIVA ACTUAL CORRESPONDE AL NUEVE JE APROBADO POR EL MITC

ENSAYOS DE LABORATORIO





ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA - SALES

SOLICITANTE	: CORPORACIÓN MAYO S.A.C.
PROYECTO	: SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN
UBICACIÓN	: Tramo 04 , FA-09 KM. 94+900 Quebrada / Derecha
RESP. ANALISIS	: Ing. Paul Abad Cieza
FECHA DE ANALISIS	: 19/02/2018

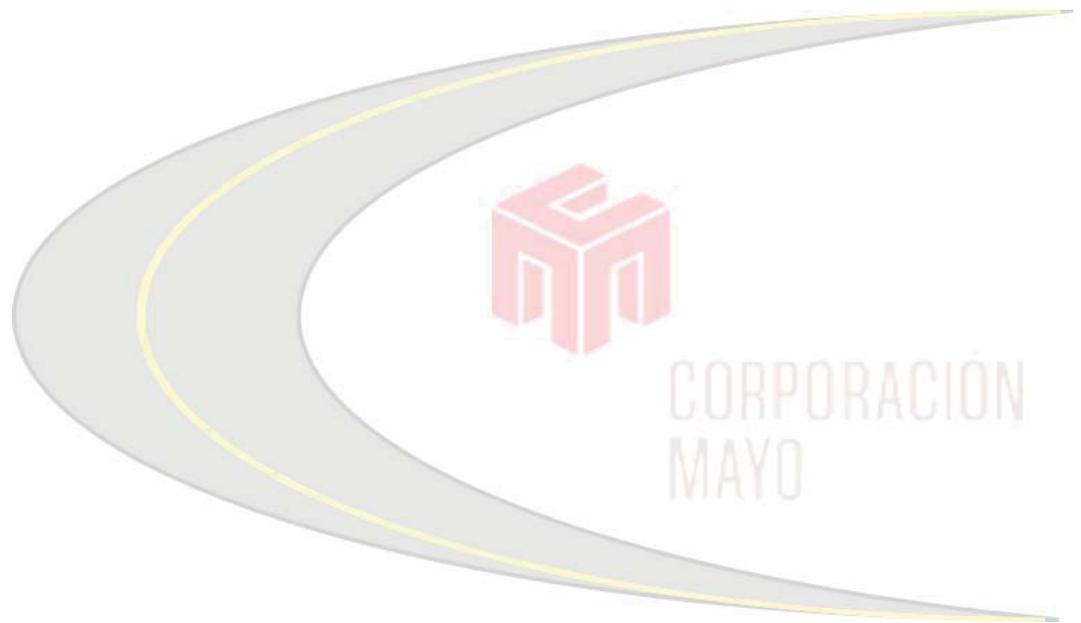
ANÁLISIS QUÍMICO DE AGUA						
ANÁLISIS DE :	SALES SOLUBLES TOTALES (mg/L)	CLORUROS (mg/L)	SULFATOS (mg/L)	pH	M.O. (mg/L)	SOLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)
KM. 94+900	443.00	19.06	63.24	7.94	2.98	2.40
						7.97

* MUESTRA TOMADA E IDENTIFICADA POR EL SOLICITANTE



CABA S.A.
 ING. ABAD PAUL
 RESPONSABLE DE LABORATORIO

PANEL FOTOGRAFICO





SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES
DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN



PANEL FOTOGRÁFICO	
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACIÓN	Junín
CUENTE	Corporación Mayo

PANEL FOTOGRÁFICO
LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN

FUENTE DE AGUA 09 - Km 112+004



FUENTE DE AGUA 09 - Km 112+004



FUENTE DE AGUA 09 - Km 112+004



COORDENADAS

CALICATA
FA - 09

ESTE
0364962

NORTE
87716514

