

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



**“ Las Mezclas de Concreto y sus resultados
en la Ciudad de Tarapoto ”**

Presentado por:

Bach. Eduardo Pinchi Vásquez

TESIS

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

T – II

Tarapoto – Perú

1997

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

**“ LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO ”**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE :

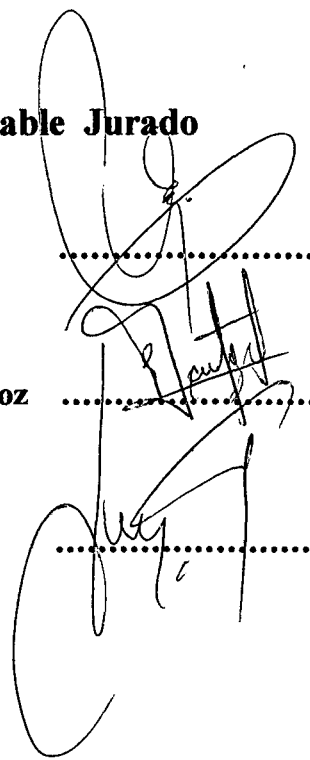
INGENIERO CIVIL

Sustentado y Aprobado por el Honorable Jurado

Presidente : Ing. Serbando Soplopuco Quiroga

Secretario : Ing. Enrique Napoleón Martínez Quiroz

Vocal : Ing. Jorge Isaacs Rioja Díaz

Handwritten signatures of the jury members, including the President, Secretary, and Vocal, written over the dotted lines of the text.

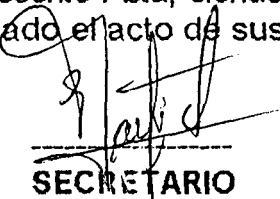
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

En la ciudad de Tarapoto, salones de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de San Martín, siendo las ...18:00... horas del día ...27/09/97... del mes de ...SEPTIEMBRE... de ...1997... se reunieron los miembros del Jurado de Sustentación de Tesis: ING. SERBANDO SOPHAPUCA QUIROGA como Presidente, ING. ENRIQUE MARCELO MARTINEZ SUAREZ como Secretario, ING. JOSE ISAC ROSA DIAZ como Vocal, e ING. SANTIAGO CHAVEZ SACHAY como Asesor (es), con el objeto de escuchar la sustentación y calificar la Tesis intitulada: "LAS MEZCLAS DE CONCRETO ASESORADOS EN LA CIUDAD DE TARAPOTO" desarrollado por el (los) Bachiller (es) en Ingeniería Civil señor (es): EDUARDO RAMON JASOCEZ, con el fin de obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil y dando cumplimiento a lo dispuesto por la Resolución de Decanatura N° 051-97-UNSM/FIC de fecha 19/09/97 de la Facultad de Ingeniería Civil, de la Universidad Nacional de San Martín.

Escuchada la sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas, se acordó... APROBARLA... y calificarla con la nota de ...CATORCE (14)... en fe de lo cual se firmó la presente Acta, siendo las ...19:15... horas del mismo día, dando por terminado el acto de sustentación.


PRESIDENTE


SECRETARIO


VOCAL


ASESOR


ASESOR

El Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería Civil que suscribe, CERTIFICA la realización del acto de sustentación.




SECRETARIO ACADEMICO-FIC

A la memoria de mi querida
hermana RAQUEL y a las
sabias enseñanzas de mi
respetable abuelo J. DELFÍN,
quienes del oriente eterno,
vienen guiando los nobles
objetivos de los que piensan
en ellos.

Con todo el cariño los dedico
a mis queridos y respetados
Padres ANÍBAL Y ROSA MERCEDES,
quienes vienen cubriendo sus
objetivos trazados en cada
uno de sus hijos.

A mis queridos y respetados
hermanos DIOMEDES , ANÍBAL,
MANUEL y JAIME quienes día
a día vienen forjando la
unión y desarrollo integral
de nuestras familias.

**A mi querida esposa y fiel
compañía MERY LIBERTAD y al
nuevo ser que forma parte
de mis objetivos y como reto
de los ideales de la familia
PINCHI MOREY.**

EDUARDO

A G R A D E C I M I E N T O

Cabe la oportunidad para dar muestra de agradecimiento a mi asesor al Ing. Santiago Chávez Cachay, quien viene brindando de forma incondicional sus conocimientos para concretar el desarrollo del presente trabajo, así mismo agradecer públicamente a mi alma mater UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN, por el cálido acompañamiento en mis quehaceres estudiantiles, a quien concretó que parte de mi formación profesional lo desarrolle en la UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA - UNI. Permitaseme agradecer al Todo Poderoso por todos los favores que de El sigo recibiendo y quiera EL continuar conservandola :.

EL AUTOR

INDICE

T - I

LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS. EN LA CIUDAD DE TARAPOTO

- RESUMEN
- INTRODUCCION
- GENERALIDADES
- OBJETIVOS

CAPITULO I	:	<u>EL CONCRETO Y SUS COMPONENTES</u>	Página
1.1.		Generalidades	1
1.2.		El concreto y sus propiedades	1
1.2.1.		La Trabajabilidad	1
1.2.2.		La Segregación	1
1.2.3.		El Sangrado	2
1.2.4.		La Consistencia	2
1.2.5.		La Resistencia	2
1.2.6.		La Densidad	
1.3.		Componentes del concreto	3
1.3.1.		El cemento.	3
1.3.1.1.		Definiciones	3 - 5
1.3.2.		Los agregados	6

	Página
1.3.2.1. Agregado fino	7 - 8
1.3.2.2. Agregado grueso	8 - 11
1.3.2.3. El agua	11 - 13

**CAPITULO II : DETERMINACION DE LAS PROPIEDADES FISICAS DE
LOS AGREGADOS DE LA CANTERA DE CUMBAZA**

2.1. Agregado grueso	14
2.2. Generalidades	14 - 15
2.2.1. Humedades	15 - 16
2.2.2. Análisis granulométrico	16 - 18
2.2.3. Porcentaje que pasa la malla N ^o 200	18
2.2.4. Porcentaje de material orgánico	18 - 19
2.2.5. Peso específico	19 - 20
2.2.6. Peso Unitario Suelto	20 - 21
2.2.7. Peso Unitario Compactado	21 - 22
2.2.8. Abrasión	22 - 23
2.2.9. Porcentaje de absorción	23
2.2.10. Módulo de finura	24
2.3. Agregado fino	24 - 25
2.4. Generalidades	25
2.4.1. Humedades	25 - 26
2.4.2. Análisis granulométrico	26

	Página
2.4.3. Porcentaje que pasa la malla N ^o 200	26 - 27
2.4.4. Porcentaje de material orgánico	27
2.4.5. Peso específico	27 - 29
2.4.6. Peso Unitario Suelto	29 - 30
2.4.7. Peso Unitario Compactado	30 - 31
2.4.8. Porcentaje de absorción	31
2.4.9. Módulo de finura	31
- Características físicas del agregado grueso - Cuadro N ^o 01	32
- Características físicas del agregado fino - Cuadro N ^o 02	33
- Perfiles estratigráficos de las calicatas 01 al 11	34 - 37
- Fotos ilustrativas (F-1, F-2 y F-3)	38 - 39

CAPITULO III : DISEÑO DE UNA MEZCLA DE CONCRETO CON
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE
175 Kg/Cm². y 210 Kg/Cm².

3.1. Generalidades	40
3.2. Dosificación del Concreto	40 - 41
3.3. Procedimiento teórico de una dosificación según el A.C.I.	41 - 48

	Página
3.4. Diseño de mezclas para :	
$f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$.	48 - 55
$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.	55 - 62
3.5. Elaboración de probetas	62 - 63
- Cuadro resumen de Fabricación de probetas - Resultados - Cuadro N ^o 3	64
- Cuadro resumen de Fabricación de probetas - Resultados - Cuadro N ^o 4	65
- Cuadro resumen de Fabricación de probetas - Resultados - Cuadro N ^o 5	66
- Cuadro resumen de Fabricación de probetas - Resultados - Cuadro N ^o 6	67
- Fotos ilustrativas (F-4, F-5, F-6, F-7, F-8 y F-9)	68 - 71

CAPITULO IV : EVALUACION DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

4.1. Generalidades	72
4.2. Datos obtenidos de los ensayos realizados	
- Tablas	72 - 74
4.2.1 Prueba a compresión de Especímenes de concreto	74 - 75

	Página
4.2.2 Datos obtenidos de los ensayos realizados	75
- Tratamiento N ^o 01	76
- Tratamiento N ^o 02	77
- Tratamiento N ^o 03	78
- Tratamiento N ^o 04	78
- Tratamiento N ^o 05	79
- Tratamiento N ^o 06	79
 4.3. Gráficos Esfuerzo - Deformación	 80 - 82
- Cuadros de Rotura - Deformación y Diagramas de Esfuerzo - Deformación	83 - 184
- Cuadro resumen de Esfuerzos - Deformación Máximas para $f'c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.	185
- Diagrama de Esfuerzos - Deformaciones Máximas para $f'c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.- (T - 01)	186
- Diagrama de Esfuerzos - Deformaciones Máximas para $f'c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.- (T - 02)	187
- Diagrama de Esfuerzos - Deformaciones Máximas para $f'c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.- (T - 03)	188
- Cuadro resumen de Esfuerzos - Deformación Máximas para $f'c = 210 \text{ Kg/Cm}^2$.	189
- Diagrama de Esfuerzos - Deformaciones Máximas para $f'c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.- (T - 01)	190

	Página
- Diagrama de Esfuerzos - Deformaciones Máximas para $f'c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.- (T - 02)	191
- Diagrama de Esfuerzos - Deformaciones Máximas para $f'c = 175 \text{ Kg/Cm}^2$.- (T - 03)	192
4.4. Índice de Uniformidad	193
- Evaluación estadística por Tratamiento	
Tratamiento Nº 01	195
Tratamiento Nº 02	196
Tratamiento Nº 03	197
Tratamiento Nº 04	198
Tratamiento Nº 05	199
Tratamiento Nº 06	200
Cuadro resumen de variables estadísticas	201
4.5. Evaluación económica	203 - 218
- Foto ilustrativa (F - 10)	219

**CAPITULO V : EVALUACION DE LOS CONCRETOS UTILIZADOS
EN LAS OBRAS DE LA CIUDAD DE TARAPOTO**

5.1. Generalidades	220
5.2. Concreto para edificaciones	221

	Página
5.2.1. Edificios públicos	221
-Cuadro resumen de diseños de mezclas de concreto recomendados por empresas para ser usados en la jurisdicción de Tarapoto	222 - 223
5.2.2. Edificios privados	224 - 225
5.2.3. Cuadro resumen de resultados de esfuerzos a la compresión sometidos a concretos a los 28 días de fabricado, utilizados en Tarapoto en Diversas obras civiles.	226
-Cuadro resumen de resultados de esfuerzos a la compresión sometidos a concretos a los 07 días de fabricado, utilizados en Tarapoto en Diversas obras civiles	227
5.3. Concretos para Pavimentos Rígidos	228 - 229
-Cuadro resumen de resultados de esfuerzos a la compresión sometidos a concretos a los 28 días de fabricado, utilizados en Tarapoto en Obras de Pavimentación	230 - 231

-Cuadro resumen de resultados
de esfuerzos a la compresión
sometidos a concretos a los
07 días de fabricado,
utilizados en Tarapoto en
Obras de Pavimentación 232 - 233

5.4. Evaluación económica del concreto
utilizado 234 - 236

CAPITULO VI : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones 237 - 239

6.2. Recomendaciones 240 - 242

- Fotos ilustrativas
(F-11, F-12, F-13 y F-14) 243 - 244

INDICE

T - II

LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS.

EN LA CIUDAD DE TARAPOTO

	Página
1. PROPIEDADES DEL AGREGADO GRUESO	
- Humedad Natural	245 - 255
- Análisis Granulométrico	256 - 289
- Peso Específico	290 - 301
- Peso Unitario Suelto	302 - 313
- Peso Unitario Compactado	314 - 325
- Porcentaje de Absorción	326 - 337
2. PROPIEDADES DEL AGREGADO FINO	
- Humedad Natural	340 - 350
- Análisis Granulométrico	351 - 373
- Peso Específico	374 - 385
- Peso Unitario Suelto	386 - 397
- Peso Unitario Compactado	398 - 409
- Porcentaje de Absorción	410 - 421

	Página
3. Informes de Diseños de Mezclas de Concreto para ser usadas en diversas obras civiles en la ciudad de Tarapoto	422 - 486
4. Informes de los resultados de la resistencia a la compresión, proporciones usadas y los responsables de la fabricación de los concretos para diversas obras civiles en entidades públicas y privadas de la ciudad de Tarapoto.	487 - 540
5. Informes de los resultados de la resistencia a la compresión y las proporciones usadas en la fabricación de los concretos para las obras civiles de Pavimentación ejecutados por la Municipalidad Provincial de San Martín en la Ciudad de Tarapoto.	487 - 540
6. Expediente Técnico desarrollado por la Municipalidad Provincial de San Martín para la Construcción de la pavimentación del Jr. Santa Inés C-4.	541 - 567
8. Plano de Ubicación de Calicatas en cantera	568

PROPIEDADES DEL AGREGADO

GRUESO

HUMEDAD NATURAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE Bach. EDUARDO, Pinchi Vasquez
CALICATA : 1
FECHA DE MUESTREO : 24/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	174.14	168.49	5.65	4.26	6.07
2	107.70	104.43	3.27	4.77	
3	152.37	142.56	9.81	9.19	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO '

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 2
FECHA DE MUESTREO : 24/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	93.68	91.32	2.36	4.34	4.28
2	92.29	90.10	2.19	4.13	
3	90.72	88.49	2.23	4.37	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 3
FECHA DE MUESTREO : 24/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	70.39	68.46	1.93	2.82	4.48
2	70.05	66.65	3.40	5.10	
3	72.22	68.45	3.77	5.51	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 24/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	93.68	91.32	2.36	4.34	4.72
2	92.99	90.10	2.89	5.45	
3	90.72	88.49	2.23	4.37	

872

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 5
FECHA DE MUESTREO : 25/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 25/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	182.95	174.98	7.97	6.27	5.55
2	168.75	162.01	6.74	5.73	
3	179.14	174.71	4.43	4.66	

01/0

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 6
FECHA DE MUESTREO : 25/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 25/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	141.22	132.53	8.69	6.56	4.82
2	164.85	158.57	6.28	3.96	
3	134.75	129.65	5.10	3.93	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 7
FECHA DE MUESTREO : 25/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 25/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	298.14	284.66	13.48	4.74	4.61
2	290.58	280.49	10.09	3.60	
3	297.67	282.16	15.51	5.50	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7squez
CALICATA No. : 8
FECHA DE MUESTREO : 26/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	298.14	284.66	13.48	4.74	4.61
2	290.58	280.49	10.09	3.60	
3	297.67	282.16	15.51	5.50	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 9
FECHA DE MUESTREO : 26/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	200.00	193.00	7.00	4.41	4.41
2	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	0.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 28/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 28/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	93.68	91.32	2.36	4.34	4.72
2	92.99	90.10	2.89	5.46	
3	90.72	88.49	2.23	4.35	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
CALICATA No. : 11
FECHA DE MUESTREO : 26/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : GRAVA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	438.01	422.53	13.48	4.74	4.74
2	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	0.00	

ANALISIS GRANULOMETRICO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GLOBAL**

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA : 1
 FECHA DE MUESTREO : 07/03/1,985
 FECHA DE ENBAYO : 07/03/1,985
 DESCRIPCION VISUAL : CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 11,633.62 gr. MODU. FINEZA = 0.10
 (GRUESO + FINO)

Profundidad de escavaci?n 0.80 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
					100
	3 *	0.00	0.00	0.00	100
	2.5 *	453.20	3.90	3.90	96
	2 *	722.40	6.21	10.11	90
	1.5 *	1,245.10	10.70	20.81	79
	1 *	1,528.35	13.14	33.95	66
	3/4 *	939.00	8.07	42.02	58
	1/2 *	1,092.50	9.39	51.41	48
	3/8 *	679.50	5.84	57.25	43
	1/4 *	600.45	5.16	62.41	38
	No. 4.00	389.50	3.35	65.76	34
	No. 6.00	455.50	3.92	69.67	30
	No. 10.00	130.50	1.12	70.79	29
	No. 16.00	550.20	4.73	75.52	24
	No. 20.00	525.50	4.52	80.04	20
	No. 30.00	645.80	5.56	85.59	14
	No. 40.00	746.30	6.42	92.01	8
	No. 50.00	350.50	3.01	95.02	5
	No. 60.00	73.12	0.63	95.65	4
	No. 80.00	230.50	1.98	97.63	2
	No. 100.00	55.50	0.48	98.11	2
	No. 200.00	156.00	1.35	99.45	1
	No. (200.00)	63.80	0.55	100.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

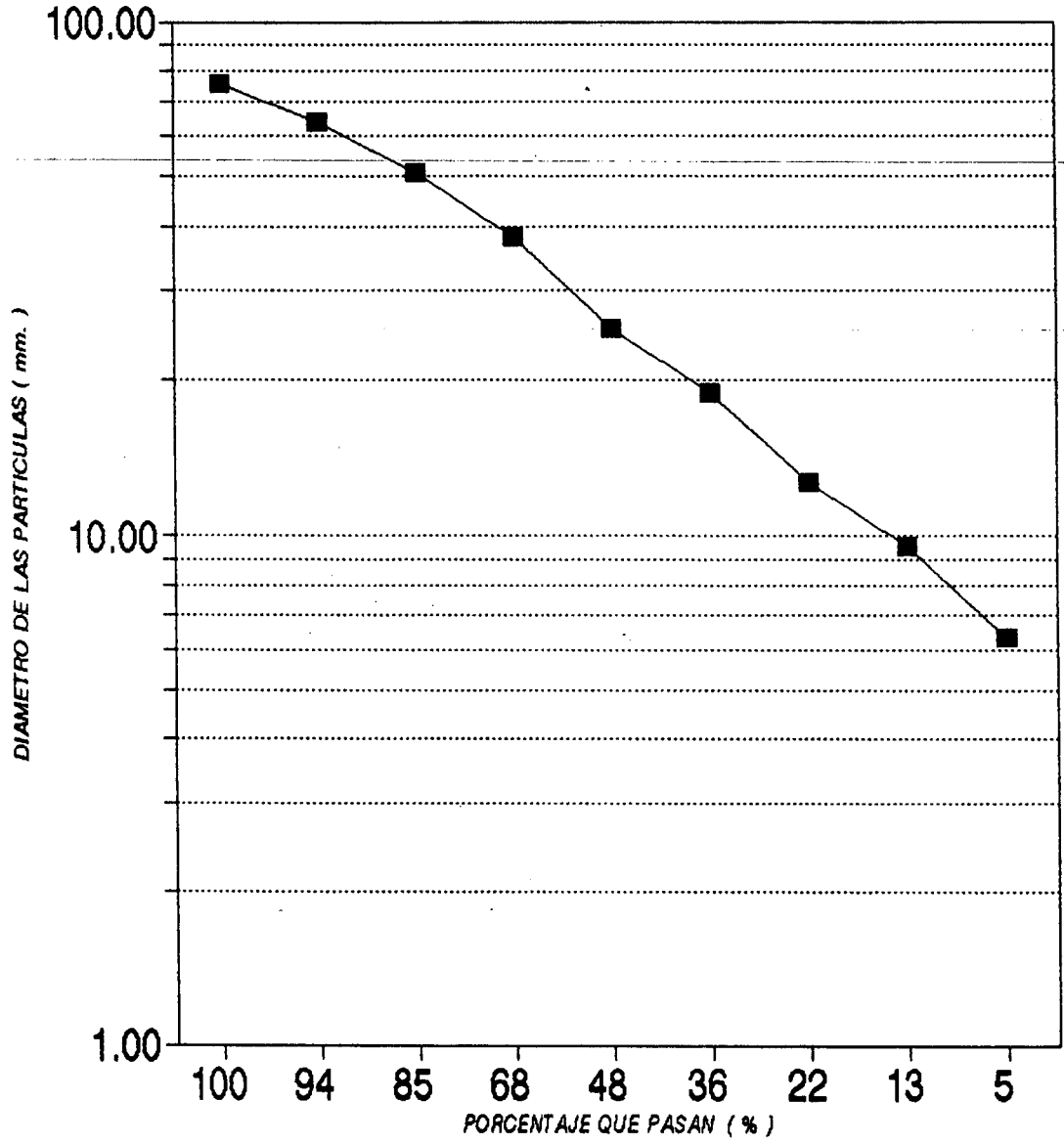
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GRUESO**

RESPONSABLE : Doct. EDUARDO Pinochet Viquez
 CALCATA : 1
 FECHA DE MUESTREO : 07/03/1985
 FECHA DE ENSAYO : 07/03/1985
 DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL ORGANICO
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 7,650.00 gr. MODU. FINEZA = 2.83
 (GRUESO)

Profundidad de escavaci?n 0.80 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	463.20	5.92	5.92	94
	2"	722.40	9.44	15.37	85
	1.5"	1,245.10	16.28	31.64	68
	1"	1,528.35	19.98	51.62	48
	3/4"	939.00	12.27	63.90	36
	1/2"	1,092.50	14.28	78.18	22
	3/8"	679.50	8.88	87.06	13
	1/4"	600.45	7.85	94.91	5
No.	4.00	389.50	5.09	100.00	--
No.	8.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA N° 1 - AGREGADO GRUESO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS"
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GLOBAL**

RESPONSABLE : Bsch. EDUARDO, Pineda Viquez
 CALICATA No. 2
 FECHA DE MUESTREO : 07/03/1995
 FECHA DE ENSAYO : 07/03/1995
 DESCRIPCION VISUAL : CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 17,687.14 gr. MODU. FINEZA = 5.25
 (GRUESO + FINO)

Profundidad de excavación	MALLA SERIE AMERICANA	(A) PESO RETENIDO (gr)	(B) PORCENTAJE RETENIDO	(C) PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	(D) PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.50"	0.00	0.00	0.00	100
	2.0"	0.00	0.00	0.00	100
	1.50"	1,859.00	10.51	10.51	89
	1.00"	2,875.00	16.25	26.77	73
	3/4"	1,282.00	7.14	33.90	66
	1/2"	1,602.00	9.06	42.96	57
	3/8"	639.30	3.61	46.57	53
	1/4"	809.40	4.58	51.15	49
No.	4.00	8.30	0.05	51.20	49
No.	8.00	532.40	3.01	54.21	46
No.	10.00	176.40	1.00	55.20	45
No.	16.00	1,038.30	5.87	61.07	39
No.	20.00	1,462.10	8.27	69.34	31
No.	30.00	1,868.00	9.43	78.77	21
No.	40.00	1,528.00	8.63	87.40	13
No.	60.00	734.10	4.15	91.55	8
No.	80.00	232.40	1.31	92.86	7
No.	100.00	723.60	4.09	96.95	3
No.	100.00	130.19	0.74	97.69	2
No.	200.00	376.00	2.13	99.82	0
No.	(200.00)	32.65	0.18	100.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

ANALISIS GRANULOMETRICO AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pineda Viquez

CALICATA No. 2

FECHA DE MUESTREO : 07/03/1,995

FECHA DE ENSAYO : 07/03/1,995

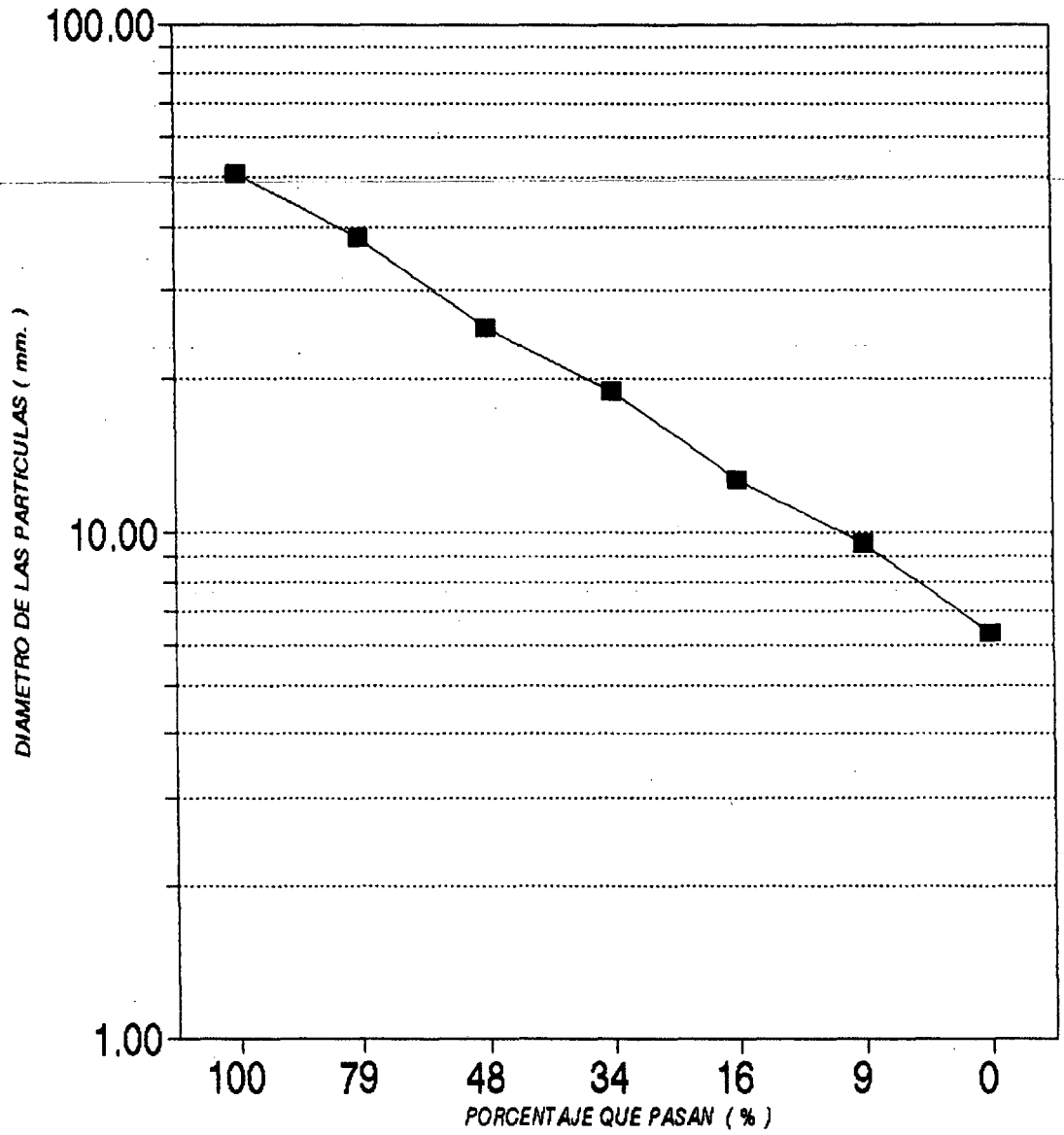
DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL ORGANICO

PESO DE LA MUESTRA SECA : 9,055.00 gr. MODU. FINEZA = 2.75

(GRUESO)

Profundidad de escavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.50"	0.00	0.00	0.00	100
	2.0"	0.00	0.00	0.00	100
	1.50"	1,856.00	20.53	20.53	79
	1.00"	2,875.00	31.75	52.28	48
	3/4"	1,262.00	13.94	66.22	34
	1/2"	1,802.00	17.69	83.91	16
	3/8"	639.30	7.06	90.97	9
	1/4"	909.40	8.94	99.91	0
No.	4.00	8.30	0.09	100.00	--
No.	6.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	50.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA Nº 2 - AGREGADO GRUESO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

ANALISIS GRANULOMETRICO AGREGADO GLOBAL

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pineda Viquez
CALICATA No. : 3
FECHA DE MUESTREO : 08/03/1995
FECHA DE ENSAYO : 08/03/1995
DESCRIPCION VISUAL : CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA
PESO DE LA MUESTRA SECA : 9,979.97 gr MODU. FINEZA = 6.05
(GRUESO + FINO)

Profundidad de escavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	965.90	9.68	9.68	90
	1.5"	1,417.20	14.20	23.88	76
	1"	1,451.90	14.55	38.43	62
	3/4"	846.40	8.48	46.91	53
	1/2"	723.00	7.24	54.15	46
	3/8"	382.40	3.83	57.98	42
	1/4"	338.10	3.39	61.37	39
	No. 4.00	157.50	1.58	62.95	37
	No. 8.00	343.70	3.44	66.39	34
	No. 10.00	100.90	1.01	67.41	33
	No. 16.00	434.10	4.35	71.75	28
	No. 20.00	0.00	0.00	71.75	28
	No. 30.00	1,061.50	10.64	82.39	18
	No. 40.00	196.90	1.97	84.36	16
	No. 50.00	1,069.80	10.72	95.08	5
	No. 60.00	48.39	0.48	95.57	4
	No. 80.00	163.19	1.64	97.20	3
	No. 100.00	52.09	0.52	97.73	2
	No. 200.00	170.39	1.71	99.43	1
	No. (200.00)	56.61	0.57	100.00	

104

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

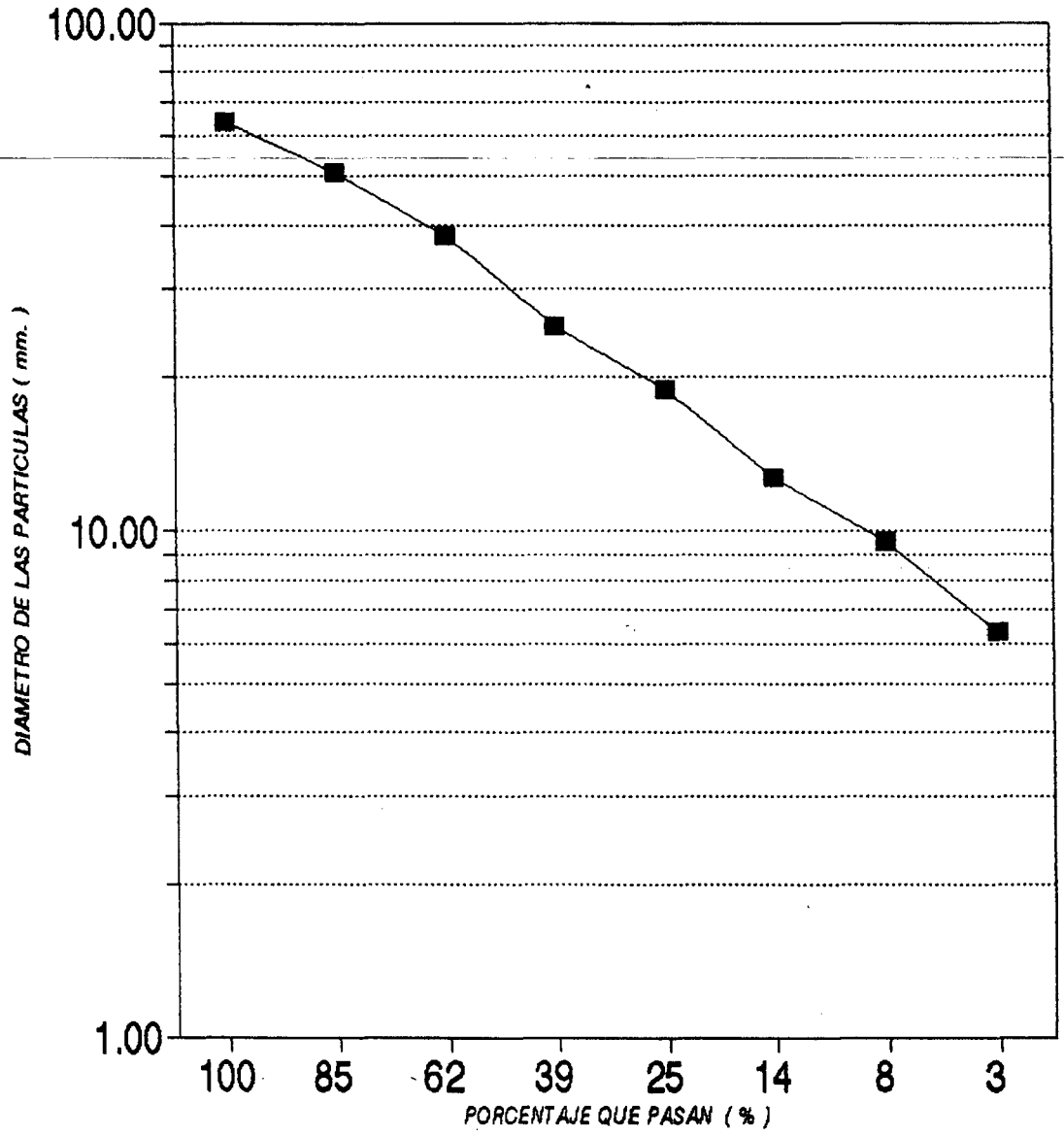
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GRUESO**

RESPONSABLE : Doct. EDUARDO, Pineda Viquez
 CALICATA No. : 3
 FECHA DE MUESTREO : 08/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 08/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL ORGANICO
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 6,282.40 gr. MODU. FINEZA = 3.05
 (GRUESO)

Profundidad de escavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	965.90	15.37	15.37	85
	1.5"	1,417.20	22.56	37.93	62
	1"	1,451.90	23.11	61.04	39
	3/4"	946.40	13.47	74.52	25
	1/2"	723.00	11.51	86.02	14
	3/8"	382.40	6.09	92.11	8
	1/4"	338.10	5.38	97.49	3
No.	4.00	157.50	2.51	100.00	--
No.	8.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	50.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA N° 3 - AGREGADO GRUESO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

ANALISIS GRANULOMETRICO AGREGADO GLOBAL

RESPONSABLE : Bch. EDUARDO, Pineda Viquez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 08/03/1995
FECHA DE ENSAYO : 08/03/1995
DESCRIPCION VISUAL : CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA
PESO DE LA MUESTRA SECA : 6,388.01 gr MODU. FINEZA = 5.29
(GRUESO + FINO)

Profundidad de excavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
					100
	3.00	0.00	0.00	0.00	100
	2.50	0.00	0.00	0.00	100
	2.00	214.80	3.37	3.37	97
	1.50	415.48	6.53	9.90	90
	1.00	583.39	9.16	19.06	81
	0.75	440.50	6.92	25.98	74
	0.50	627.18	9.85	35.84	64
	0.38	375.82	5.90	41.74	58
	0.25	483.88	7.60	49.34	51
No.	4.00	327.56	5.15	54.49	46
No.	6.00	273.47	4.30	58.78	41
No.	10.00	94.80	1.49	60.27	40
No.	16.00	443.57	6.97	67.24	33
No.	20.00	393.67	6.18	73.42	27
No.	30.00	433.57	6.81	80.23	20
No.	40.00	527.37	8.28	88.51	11
No.	50.00	276.87	4.35	92.86	7
No.	60.00	102.88	1.62	94.48	6
No.	80.00	183.99	2.89	97.37	3
No.	100.00	38.90	0.58	97.95	2
No.	200.00	100.42	1.58	99.53	0
No.	(200.00)	30.11	0.47	100.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

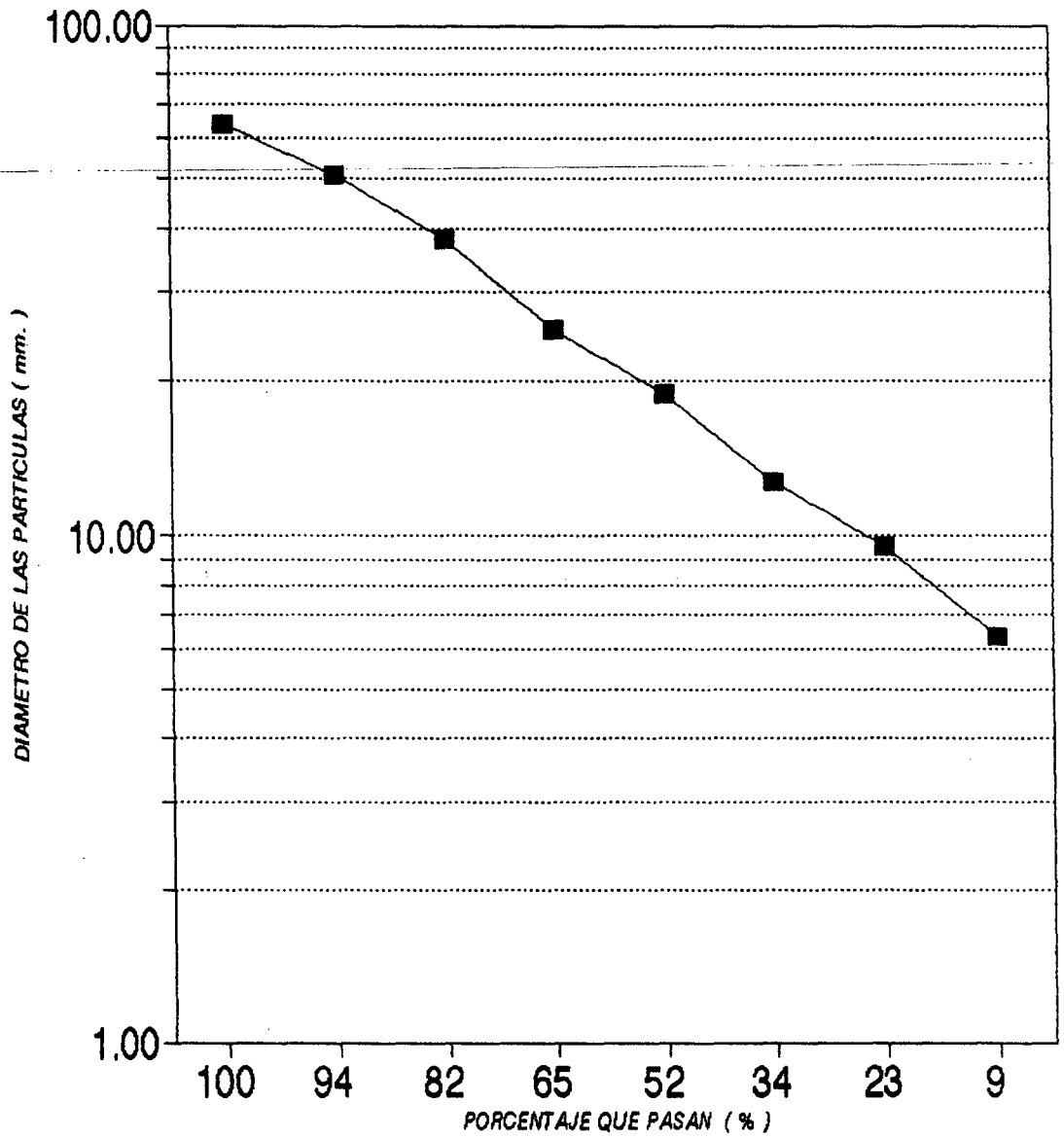
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GRUESO**

RESPONSABLE : Bsch. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA No. : 4
 FECHA DE MUESTREO : 08/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 08/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL ORGANICO
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 3,468.59 gr. MODU. FINEZA = 2.42
 (GRUESO)

Profundidad de observación 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3.00	0.00	0.00	0.00	100
	2.50	0.00	0.00	0.00	100
	2.00	214.80	6.19	6.19	94
	1.50	415.48	11.98	18.17	82
	1.00	583.39	16.82	34.99	65
	0.75	440.50	12.70	47.69	52
	0.50	627.18	18.08	65.77	34
	0.38	378.82	10.83	76.61	23
	0.25	483.88	13.95	90.56	9
No.	4.00	327.56	9.44	100.00	--
No.	8.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	50.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA N° 4 - AGREGADO GRUESO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GLOBAL**

RESPONSABLE : Doct. EDUARDO, Pino H Viquez
 CALICATA No. : 5
 FECHA DE MUESTREO : 14/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 14/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL : CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 5,790.75 gr MODU. FINEZA = 4.52
 (GRUESO + FINO)

Profundidad de escavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	870.00	15.02	15.02	85
	1"	450.70	7.78	22.81	77
	3/4"	342.00	5.91	28.71	71
	1/2"	197.40	3.41	32.12	68
	3/8"	165.30	2.85	34.98	65
	1/4"	181.60	3.14	38.11	62
No.	4.00	80.80	1.39	39.50	60
No.	8.00	204.40	3.53	43.03	57
No.	10.00	62.89	1.09	44.12	56
No.	18.00	276.20	4.77	48.89	51
No.	20.00	0.00	0.00	48.89	51
No.	30.00	626.80	10.82	59.71	40
No.	40.00	518.40	8.95	68.66	31
No.	50.00	1,094.00	18.89	87.55	12
No.	60.00	44.17	0.76	88.32	12
No.	80.00	274.90	4.75	93.08	7
No.	100.00	98.48	1.70	94.77	5
No.	200.00	272.00	4.70	99.46	1
No.	(200.00)	31.11	0.54	100.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

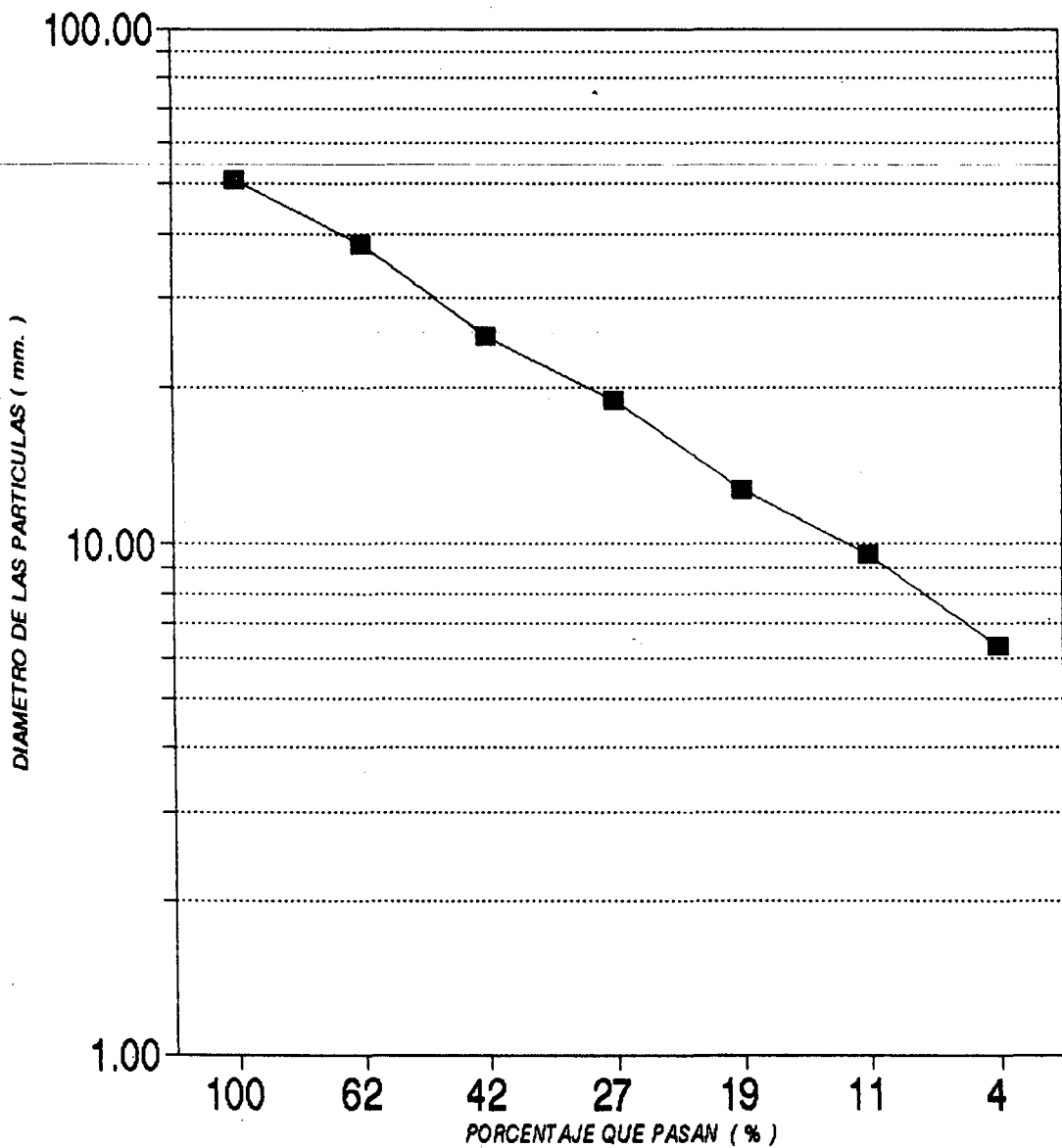
**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GRUESO**

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA No. : 5
 FECHA DE MUESTREO : 14/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 14/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL ORGANICO
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 2,287.60 MODU. FINEZA = 2.99
 (GRUESO)

Profundidad de espesor?m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
0.90 A 1.00 m					
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	870.00	38.03	38.03	62
	1"	450.70	19.70	57.73	42
	3/4"	342.00	14.95	72.68	27
	1/2"	197.40	8.63	81.31	19
	3/8"	165.30	7.23	88.54	11
	1/4"	181.90	7.94	96.48	4
No.	4.00	80.60	3.52	100.00	--
No.	8.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	50.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA

CALICATA N° 5 - AGREGADO GRUESO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GLOBAL**

RESPONSABLE : **Bach. EDUARDO, Pineda Viquez**
 CALICATA No. : **6**
 FECHA DE MUESTREO : **14/03/1,995**
 FECHA DE ENSAYO : **14/03/1,995**
 DESCRIPCION VISUAL : **CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA**
 PESO DE LA MUESTRA SECA : **12,311.32 gr** MODU. FINEZA = **4.66**
 (GRUESO + FINO)

Profundidad de excavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
					100
	3"	0	0.00	0.00	100
	2.5"	0	0.00	0.00	100
	2"	1482	12.04	12.04	88
	1.5"	321	2.61	14.65	85
	1"	766	6.22	20.87	79
	3/4"	764	6.21	27.07	73
	1/2"	870	7.07	34.14	66
	3/8"	804	6.59	40.73	62
	1/4"	408	3.31	44.04	56
No.	4.00	247	2.00	46.04	56
No.	8.00	432	3.51	49.55	53
No.	10.00	124	1.01	50.56	52
No.	16.00	597	4.85	55.41	47
No.	20.00	542	4.40	60.01	43
No.	30.00	463	3.76	63.77	39
No.	40.00	1622	13.17	76.94	26
No.	60.00	1438	11.68	88.62	14
No.	80.00	384	3.12	91.74	11
No.	100.00	774	6.29	98.03	5
No.	200.00	70	0.57	98.60	4
No.	(200.00)	419	3.40	100.00	1
No.	(200.00)	85	0.69		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

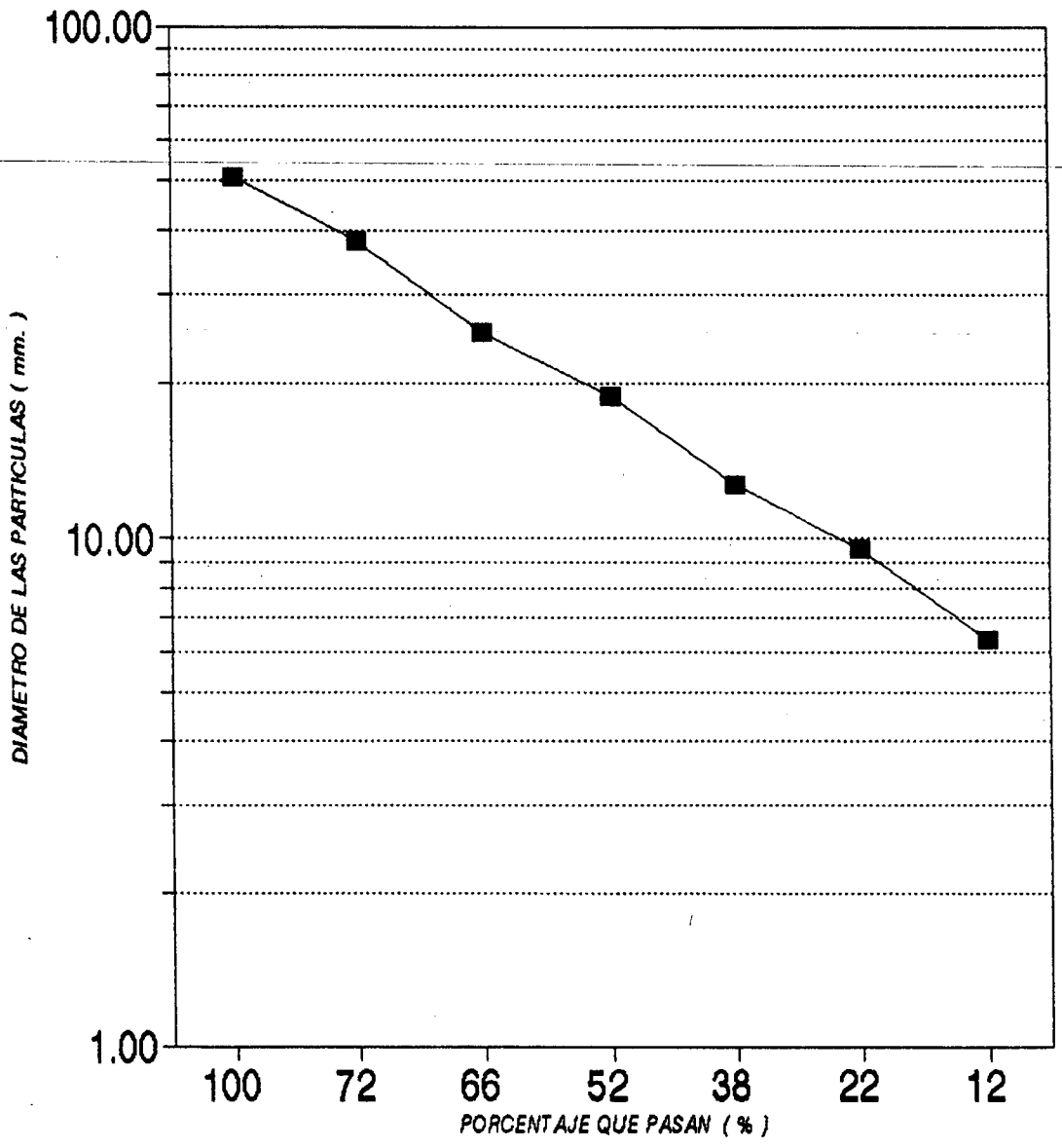
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GRUESO**

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pineda Viquez
 CALICATA No. : 6
 FECHA DE MUESTREO : 14/03/1995
 FECHA DE ENSAYO : 14/03/1995
 DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL HORGANICO
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 5,381.74 gr. MODU. FINEZA = 2.84
 (GRUESO)

Profundidad de ensayo (m)	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	1,482.00	27.64	27.64	72
	1.5"	321.00	5.99	33.63	66
	1"	766.00	14.29	47.91	52
	3/4"	764.00	14.25	62.16	38
	1/2"	870.00	16.23	78.39	22
	3/8"	504.00	9.40	87.79	12
	1/4"	406.00	7.61	95.40	5
No.	4.00	246.74	4.60	100.00	--
No.	8.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA N° 6 - AGREGADO GRUESO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GLOBAL**

RESPONSABLE : Bsch. EDUARDO, Pineda Viquez
 CALICATA No. : 7
 FECHA DE MUESTREO : 14/03/1995
 FECHA DE ENBAYO : 14/03/1995
 DESCRIPCION VISUAL : CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 9,986.00 gr MODU. FINEZA = 5.26
 (GRUESO + FINO)

Profundidad de excavación 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	226.50	2.27	2.27	98
	2"	726.00	7.27	9.54	90
	1.5"	1,169.00	11.71	21.24	79
	1"	530.00	5.31	26.55	73
	3/4"	697.00	6.98	33.53	66
	1/2"	506.00	5.09	38.62	61
	3/8"	537.00	5.38	44.00	56
	1/4"	0.00	0.00	44.00	56
No.	4.00	357.00	3.58	47.57	52
No.	8.00	473.36	4.74	52.31	48
No.	10.00	144.11	1.44	53.75	46
No.	16.00	622.10	6.23	59.98	40
No.	20.00	692.42	6.93	66.92	33
No.	30.00	903.06	9.04	75.96	24
No.	40.00	1,160.78	11.62	87.59	12
No.	50.00	511.75	5.12	92.71	7
No.	60.00	241.94	2.42	95.13	5
No.	80.00	265.08	2.65	97.79	2
No.	100.00	71.79	0.72	98.51	1
No.	200.00	118.67	1.19	99.70	0
No.	(200.00)	30.24	0.30	100.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

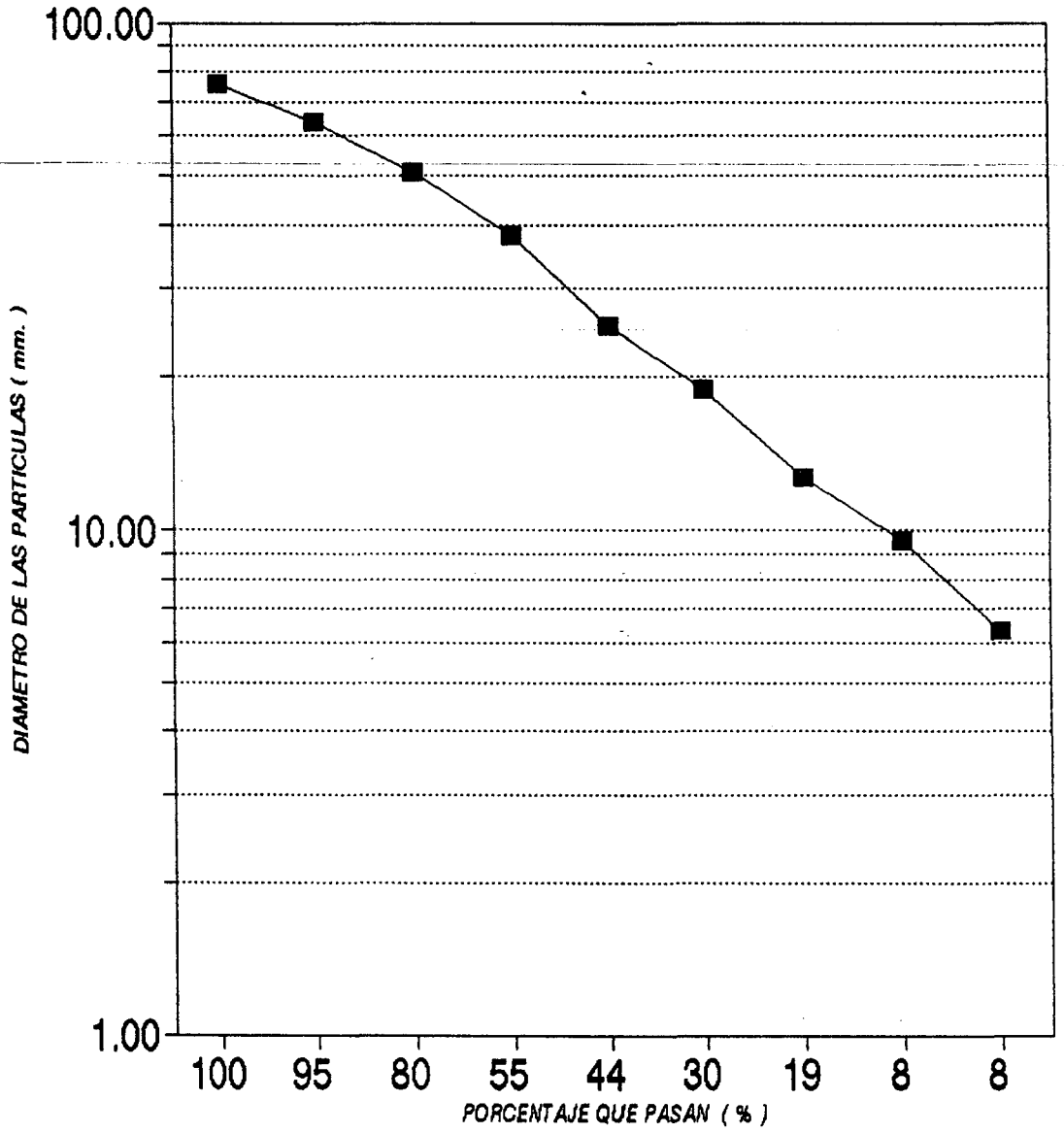
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GRUESO**

RESPONSABLE : Doct. EDUARDO, Pineda Viquez
 CALICATA No. :
 FECHA DE MUESTREO : 14/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 14/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL ORGANICO
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 4,750.50 gr. MODU. FINEZA = 3.08
 (GRUESO)

Profundidad de excavación 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	228.50	4.77	4.77	95
	2"	726.00	15.28	20.05	80
	1.5"	1,169.00	24.61	44.66	55
	1"	530.00	11.16	55.82	44
	3/4"	697.00	14.67	70.49	30
	1/2"	508.00	10.69	81.18	19
	3/8"	537.00	11.30	92.49	8
	1/4"	0.00	0.00	92.49	8
No.	4.00	357.00	7.51	100.00	--
No.	8.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	50.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA N° 7 - AGREGADO GRUESO



278

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GLOBAL**

RESPONSABLE : Doct. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA No. : 8
 FECHA DE MUESTREO : 15/03/1995
 FECHA DE ENSAYO : 15/03/1995
 DESCRIPCION VISUAL : CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 14,218.50 gr MODU. FINEZA = 5.17
 (GRUESO + FINO)

Profundidad de escavao(m) 0.00 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	531.00	3.73	3.73	96
	1"	2,038.00	14.33	18.07	82
	3/4"	1,172.00	8.24	26.31	74
	1/2"	1,464.50	10.44	36.75	63
	3/8"	743.00	5.23	41.98	58
	1/4"	773.00	5.44	47.41	53
No.	4.00	350.00	2.46	49.88	50
No.	8.00	1,133.20	7.97	57.85	42
No.	10.00	320.70	2.26	60.10	40
No.	18.00	1,240.10	8.72	68.82	31
No.	20.00	833.90	5.86	74.69	25
No.	30.00	877.10	4.76	79.45	21
No.	40.00	1,104.70	7.77	87.22	13
No.	50.00	534.50	3.76	90.98	9
No.	60.00	776.80	5.46	96.44	4
No.	80.00	178.20	1.25	97.69	2
No.	100.00	92.80	0.65	98.35	2
No.	200.00	199.80	1.40	99.75	0
No.	(200.00)	38.60	0.25	100.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

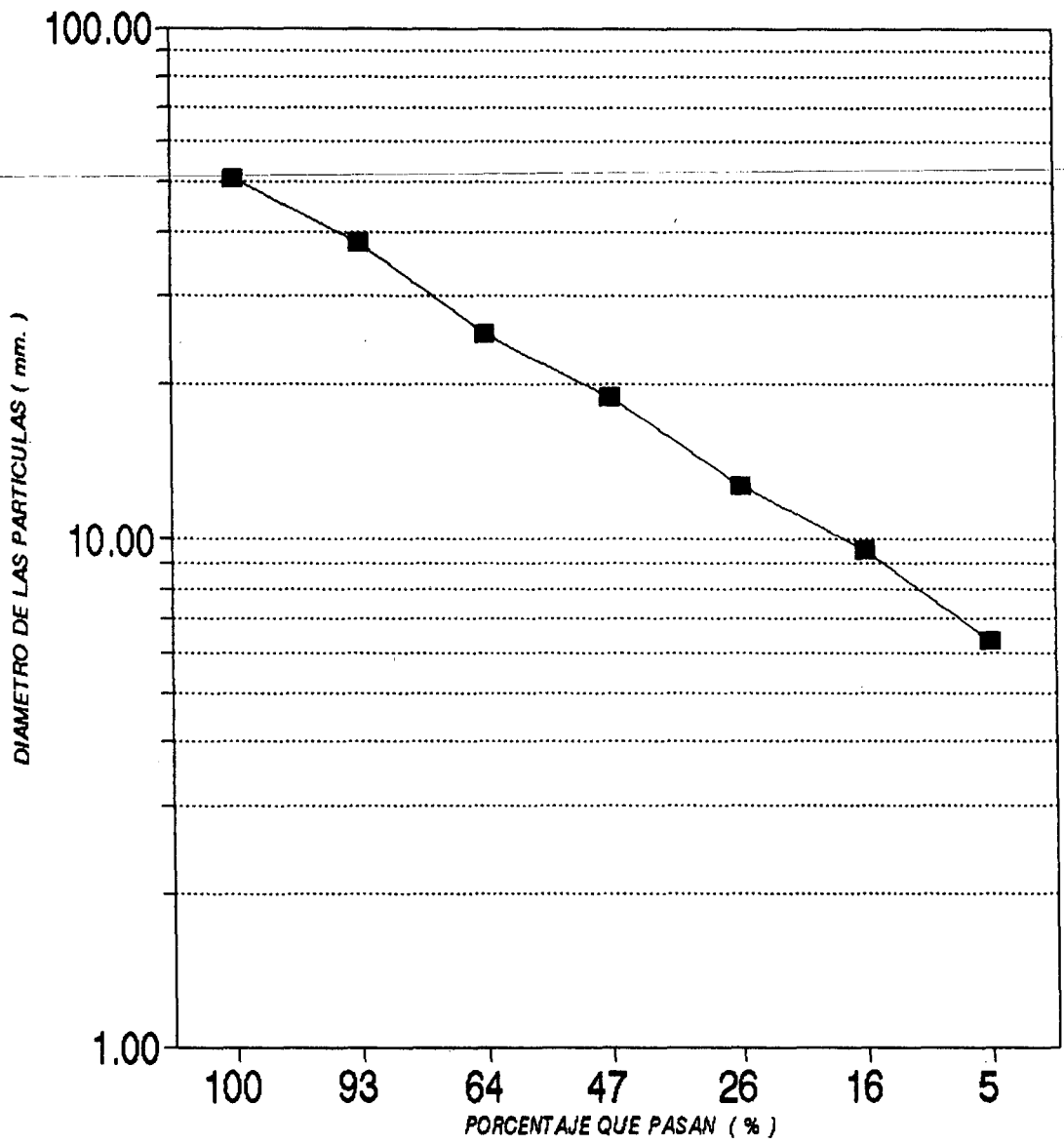
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
AGREGADO GRUESO**

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinochet Viquez
CALICATA No. : 8
FECHA DE MUESTREO : 15/03/1995
FECHA DE ENSAYO : 15/03/1995
DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL HORGANICO
PESO DE LA MUESTRA SECA : 7,091.50 gr. MODU. FINEZA = 2.44
(GRUESO)

Profundidad de ensayo (m)	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	531.00	7.49	7.49	93
	1"	2,038.00	28.74	36.23	64
	3/4"	1,172.00	16.53	52.75	47
	1/2"	1,484.50	20.93	73.69	26
	3/8"	743.00	10.48	84.16	16
	1/4"	773.00	10.90	95.06	5
No.	4.00	350.00	4.94	100.00	--
No.	8.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA N° 8 - AGREGADO GRUESO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GLOBAL**

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinohl Viquez
 CALICATA No. : 9
 FECHA DE MUESTREO : 15/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 15/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL : CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 6,000.00 gr MODU. FINEZA = 5.69
 (GRUESO + FINO)

Profundidad de excavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	180.00	3.00	3.00	97
	1"	420.00	7.00	10.00	90
	3/4"	660.00	11.00	21.00	79
	1/2"	480.00	8.00	29.00	71
	3/8"	1,440.00	24.00	53.00	47
	1/4"	840.00	14.00	67.00	33
No.	4.00	240.00	4.00	71.00	29
No.	8.00	120.00	2.00	73.00	27
No.	10.00	60.00	1.00	74.00	26
No.	16.00	180.00	3.00	77.00	23
No.	20.00	0.00	0.00	77.00	23
No.	30.00	480.00	8.00	85.00	15
No.	40.00	120.00	2.00	87.00	13
No.	50.00	120.00	2.00	89.00	11
No.	60.00	0.00	0.00	89.00	11
No.	80.00	420.00	7.00	96.00	4
No.	100.00	60.00	1.00	97.00	3
No.	200.00	60.00	1.00	98.00	2
No.	(200.00)	120.00	2.00	100.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS"
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO

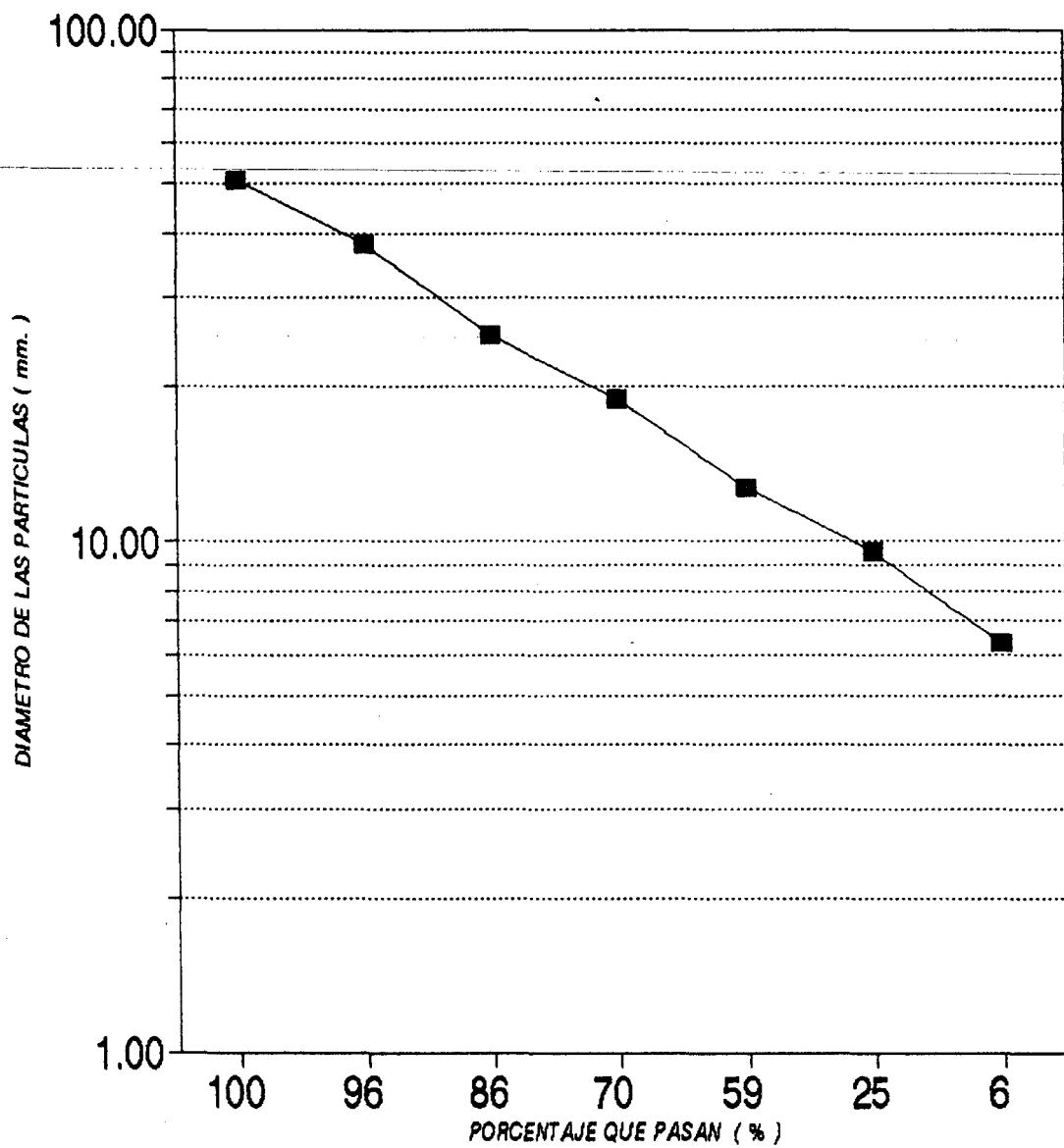
**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GRUESO**

RESPONSABLE : **Ing. EDUARDO, Pinchi Vazquez**
 CALCATA No. : **8**
 FECHA DE MUESTREO : **15/03/1995**
 FECHA DE ENSAYO : **15/03/1995**
 DESCRIPCION VISUAL : **MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL ORGANICO**
 PESO DE LA MUESTRA SEC : **4,260.00 gr.** MODU. FINEZ **2.08**
(GRUESO)

Profundidad de excavación 0.00 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	180.00	4.23	4.23	96
	1"	420.00	9.86	14.09	86
	3/4"	680.00	15.96	29.95	70
	1/2"	480.00	11.27	40.95	59
	3/8"	1,440.00	33.80	74.95	25
	1/4"	840.00	19.72	94.27	6
No.	4.00	240.00	5.63	100.00	--
No.	8.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	50.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA

CALICATA Nº 9 - AGREGADO GRUESO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS"
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GLOBAL**

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pineda Viquez
 CALICATA No. : 10
 FECHA DE MUESTREO : 15/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 15/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL : CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 12,097.10 gr MODU. FINEZA = 5.62
 (GRUESO + FINO)

Profundidad de escavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
					100
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	199.50	1.65	1.65	98
	2"	418.00	3.46	5.10	95
	1.5"	1,577.50	13.04	18.14	82
	1"	1,249.00	10.32	28.47	72
	3/4"	1,549.00	12.80	41.27	59
	1/2"	786.50	6.50	47.76	52
	3/8"	788.00	6.33	54.11	46
	1/4"	371.00	3.07	57.17	43
No.	4.00	50.00	0.41	57.59	42
No.	6.00	786.50	6.50	64.09	36
No.	10.00	217.00	1.79	65.88	34
No.	16.00	676.00	7.24	73.12	27
No.	20.00	801.50	4.97	78.10	22
No.	30.00	484.50	4.01	82.10	18
No.	40.00	919.40	7.60	89.70	10
No.	50.00	357.50	2.96	92.66	7
No.	60.00	608.70	5.03	97.69	2
No.	80.00	96.00	0.81	98.50	2
No.	100.00	76.50	0.63	99.13	1
No.	200.00	105.00	0.87	100.00	0
No.	(200.00)	0.00	0.00	100.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

ANALISIS GRANULOMETRICO AGREGADO GRUESO

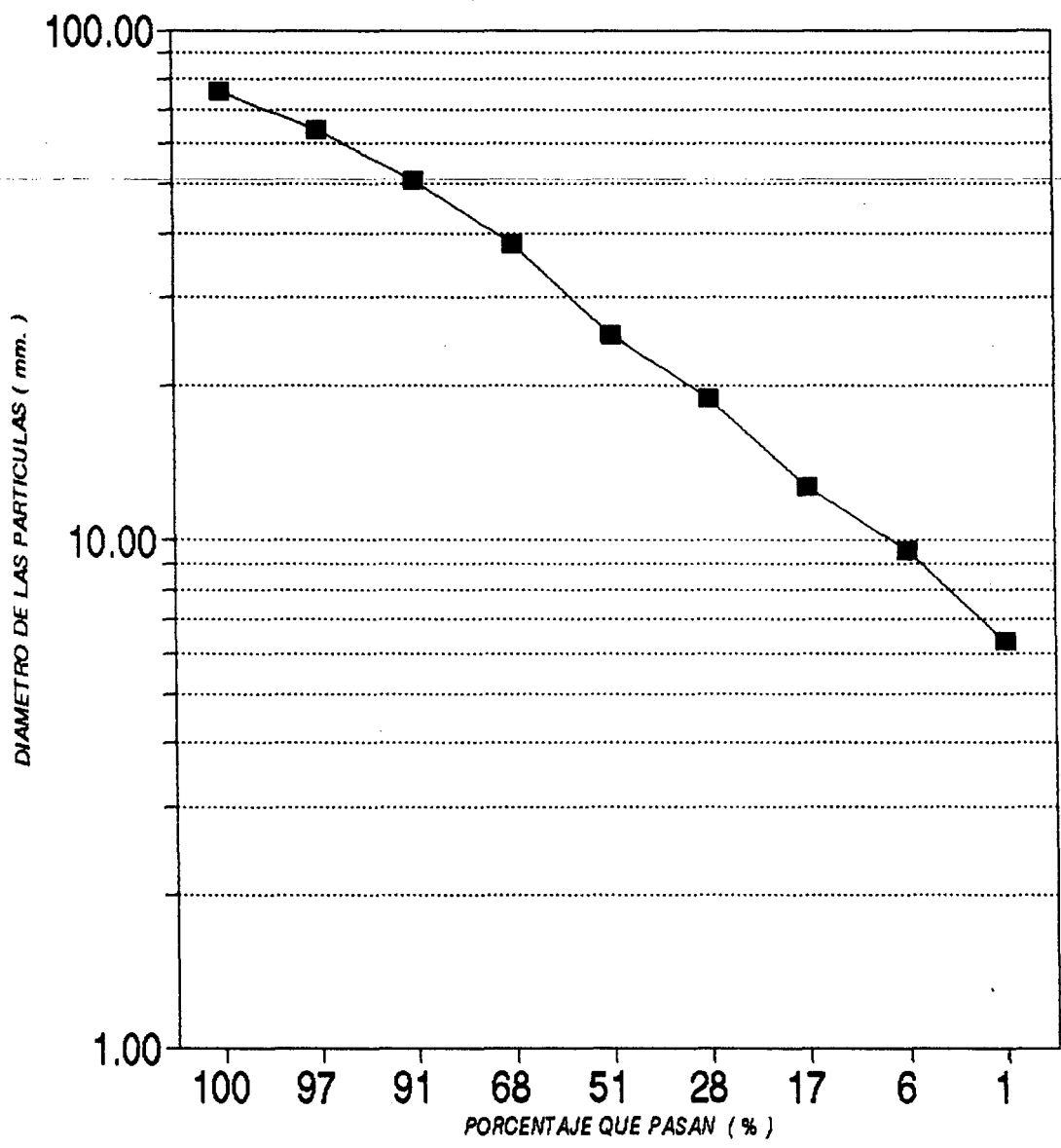
RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pineda Viquez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 15/03/1995
FECHA DE ENSAYO : 15/03/1995
DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL ORGANICO
PESO DE LA MUESTRA SECA : 6,966.50 gr. MODU. FINEZA = 2.97
(GRUESO)

Profundidad de escavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	199.50	2.86	2.86	97
	2"	416.00	6.00	8.86	91
	1.5"	1,577.50	22.64	31.51	68
	1"	1,249.00	17.93	49.44	51
	3/4"	1,549.00	22.23	71.67	28
	1/2"	796.50	11.29	82.96	17
	3/8"	768.00	11.00	93.96	6
	1/4"	371.00	5.33	99.28	1
No.	4.00	50.00	0.72	100.00	--
No.	8.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	50.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

286
185

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA

CALICATA N° 10 - AGREGADO GRUESO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GLOBAL**

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pineda Viquez
 CALICATA No. : 11
 FECHA DE MUESTREO : 15/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 15/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL : CONGLOMERADO DE ARENA Y GRAVA
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 14,808.00 gr MODU. PINEZA = 5.51
 (GRUESO + FINO)

Profundidad de excavación 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	507.00	3.42	3.42	97
	1"	2,120.00	14.32	17.74	82
	3/4"	1,320.00	8.91	26.65	73
	1/2"	2,045.00	13.81	40.46	60
	3/8"	1,095.00	7.39	47.86	52
	1/4"	1,033.00	6.98	54.84	45
No.	4.00	580.00	3.92	58.76	41
No.	6.00	1,010.00	6.82	65.57	34
No.	10.00	290.00	1.96	67.53	32
No.	16.00	1,084.00	7.32	74.85	25
No.	20.00	718.00	4.85	79.70	20
No.	30.00	585.00	3.95	83.65	16
No.	40.00	803.00	5.42	89.07	11
No.	60.00	500.00	3.38	92.45	8
No.	80.00	607.00	4.10	96.55	3
No.	80.00	185.00	1.25	97.80	2
No.	100.00	66.00	0.46	98.26	2
No.	200.00	183.00	1.30	99.56	0
No.	(200.00)	65.00	0.44	100.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

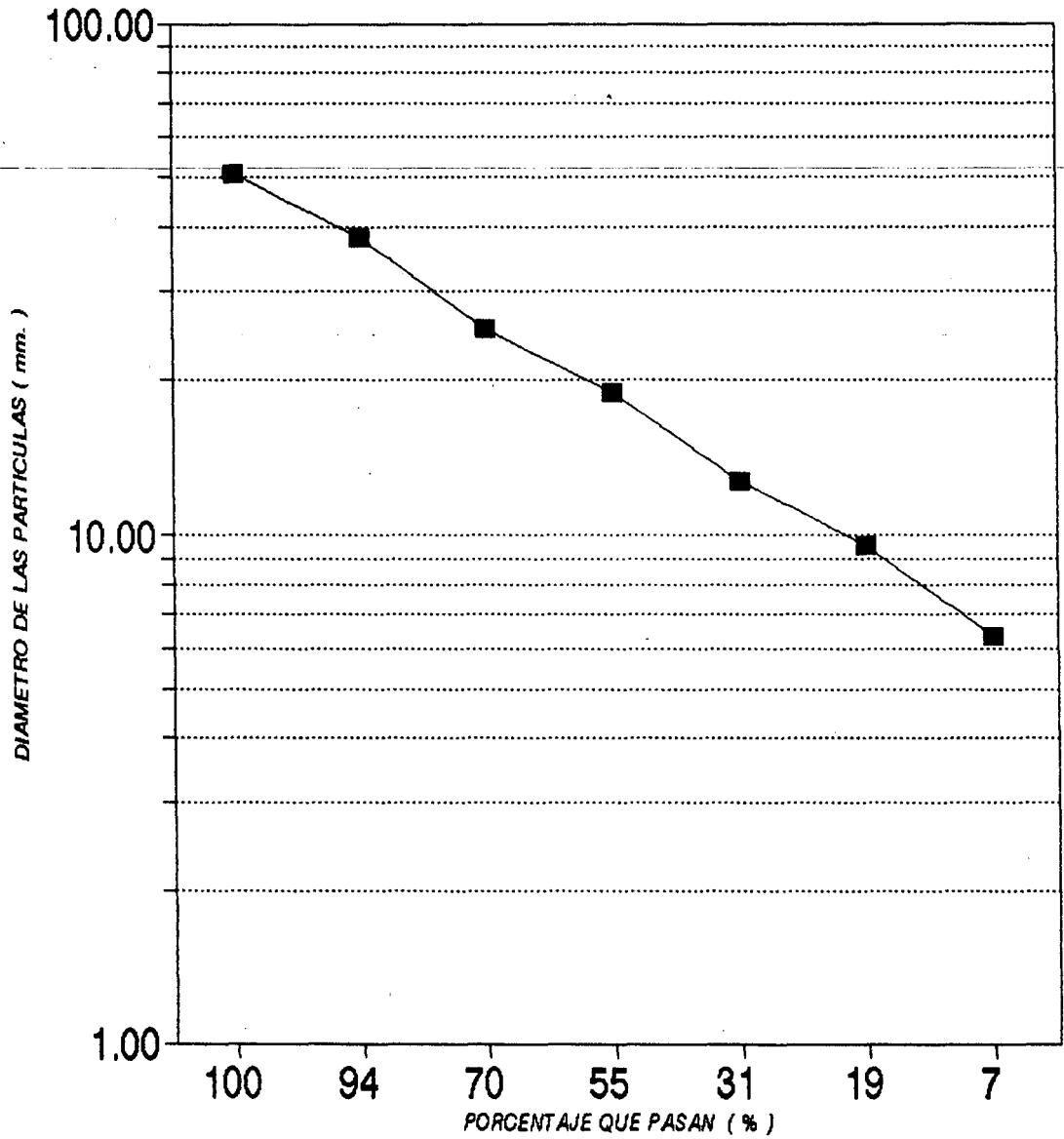
**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO GRUESO**

RESPONSABLE : BACH. EDUARDO, Pineda Viquez
 CALICATA No. : 11
 FECHA DE MUESTREO : 15/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 15/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE MATERIAL ORGANICO
 PESO DE LA MUESTRA SECA : 8,700.00 gr. MODU. FINEZA = 2.33
 (GRUESO)

Profundidad de escavaci?n 0.00 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	507.00	5.83	5.83	94
	1"	2,120.00	24.37	30.20	70
	3/4"	1,320.00	15.17	45.37	55
	1/2"	2,045.00	23.51	68.87	31
	3/8"	1,095.00	12.59	81.46	19
	1/4"	1,033.00	11.87	93.33	7
No.	4.00	560.00	6.67	100.00	--
No.	8.00	--	--	--	--
No.	10.00	--	--	--	--
No.	16.00	--	--	--	--
No.	30.00	--	--	--	--
No.	40.00	--	--	--	--
No.	50.00	--	--	--	--
No.	60.00	--	--	--	--
No.	80.00	--	--	--	--
No.	100.00	--	--	--	--
No.	200.00	--	--	--	--
No.	(200.00)	--	--	--	--

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA

CALICATA Nº 11 - AGREGADO GRUESO



PESO ESPECIFICO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7squez
CALICATA : 1
FECHA DE MUESTREO : 21/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 22/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,705.00	gr
B =	2,762.10	gr
C =	1,630.90	gr

$$1.00 \text{ PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) } = B / (B - C)$$

$P.e. (B.SA) = 2.44 \text{ gr/ cm }^3$
--

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTAD
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO "

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 2
FECHA DE MUESTREO : 21/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 22/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	26.38	gr
B =	26.85	gr
C =	14.31	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) = B / (B - C)

P.e. (B.SA) = 2.14 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 3
FECHA DE MUESTREO : 21/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 22/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	1,909.23	gr
B =	1,947.00	gr
C =	1,163.00	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) = $B / (B - C)$

P.e. (B.S.A) = 2.48 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 22/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,508.23 gr
B =	2,543.82 gr
C =	1,504.80 gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) = $B / (B - C)$

P.e.(B.SA) 2.45 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7squez
CALICATA No. : 5
FECHA DE MUESTREO : 22/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,158.00	gr
B =	2,204.00	gr
C =	1,308.00	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) = B / (B - C)

P.e. (B.SA) = 2.46 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
CALICATA No. : 6
FECHA DE MUESTREO : 22/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,994.00	gr
B =	3,047.00	gr
C =	1,800.00	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) = $B / (B - C)$

P.e. (B.SA) = 2.44 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 7
FECHA DE MUESTREO : 26/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 27/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	3,654.00	gr
B =	3,735.00	gr
C =	2,251.00	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) = $B / (B - C)$

P.e. (B.SA) = 2.52 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
CALICATA No. : 8
FECHA DE MUESTREO : 26/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 27/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	3,319.50	gr
B =	3,375.00	gr
C =	2,244.00	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) = $B / (B - C)$

P.e. (B.SA) = 2.98 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 9
FECHA DE MUESTREO : 26/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 27/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	3,362.63	gr
B =	3,454.00	gr
C =	2,058.00	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) = $B / (B - C)$

P.e. (B.SA) = 2.47 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 28/03/1,985
FECHA DE ENSAYO : 29/03/1,985
DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,500.00	gr
B =	2,550.50	gr
C =	1,545.50	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) = $B / (B - C)$

P.e. (B.SA) = 2.54 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7aquez
 CALICATA No. : 11
 FECHA DE MUESTREO : 28/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 29/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,678.00	gr
B =	2,725.00	gr
C =	1,635.00	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURADA) = $B / (B - C)$

P.e. (B.SA) = 2.50 gr/ cm³

PESO UNITARIO SUELTO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA 1
FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,078.00	
P2	5,101.00	
P3	5,060.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,084.79	cm 3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,646.68	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADO
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO "

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?esquez
 CALICATA No. : 2
 FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,775.50	
P2	4,810.50	
P3	4,848.50	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,598.27	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA No. : 3
 FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,353.00	
P2	5,239.00	
P3	5,340.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,243.33	cm 3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,637.41	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7aquez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,853.90	
P2	4,915.00	
P3	5,053.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,243.33	cm 3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,523.32	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA No. : 5
 FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,695.00	
P2	4,675.00	
P3	4,662.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	2,972.71	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,573.43	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 6
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,930.00	
P2	4,797.00	
P3	4,883.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm 3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,617.70	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
 CALICATA No. : 7
 FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,092.00	
P2	5,049.00	
P3	4,946.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,251.24	cm 3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,546.79	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?quez
CALICATA No. : 8
FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,714.00	
P2	4,782.00	
P3	4,788.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,243.00	cm 3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,468.19	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 9
FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,019.00	
P2	5,026.00	
P3	0.00	
No. DE ENSAYOS	2.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,210.00	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,564.64	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,829.50	
P2	4,840.00	
P3	4,870.50	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm 3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,609.95	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7quez

CALICATA No. : 11

FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995

FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995

DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,957.00	
P2	4,937.00	
P3	5,079.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,251.24	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,535.11	kg/m ³

PESO UNITARIO COMPACTADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
CALICATA 1
FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,685.00	
P2	5,740.00	
P3	5,715.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,084.79	cm 3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,853.18	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADO
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO "

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
 CALICATA No. : 2
 FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,074.50	
P2	5,055.50	
P3	5,108.50	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,687.29	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA No. : 3
 FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,380.00	
P2	5,333.00	
P3	5,482.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,243.33	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,664.44	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7esquez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,181.50	
P2	5,338.80	
P3	5,220.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,243.33	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,617.50	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA No. : 5
 FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,069.00	
P2	5,096.00	
P3	5,158.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	2,972.71	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,718.19	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA No. : 6
 FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,996.00	
P2	5,007.00	
P3	4,925.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,652.91	kg/m ³

321

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7quez
CALICATA No. : 7
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,601.00	
P2	5,635.00	
P3	5,402.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,251.24	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,705.81	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez

CALICATA No. : 8

FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995

FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995

DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,132.00	
P2	5,076.00	
P3	5,165.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,243.00	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,580.12	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7aquez
 CALICATA No. : 9
 FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,487.00	
P2	5,458.00	
P3	0.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	2.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,210.00	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,704.52	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,059.00	
P2	5,032.00	
P3	5,017.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,672.84	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7equez
CALICATA No. : 11
FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,317.00	
P2	5,291.00	
P3	5,283.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,251.24	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,629.22	kg/m3

PORCENTAJE DE ABSORCION

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7squez
CALICATA : 1
FECHA DE MUESTREO : 21/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 22/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,705.00	gr
B =	2,762.10	gr
C =	1,630.90	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCION = $(B-A)/A * 100$

% ABSORCION = 2.11

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTAD
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO "

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7squez
CALICATA No. : 2
FECHA DE MUESTREO : 21/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 22/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	26.38 gr
B =	26.85 gr
C =	14.31 gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCION = $(B-A)/A * 100$

% ABSORCION = 1.78

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 3
FECHA DE MUESTREO : 21/03/1,985
FECHA DE ENSAYO : 22/03/1,985
DESCRIPCION VISUAL:

A =	1,908.23 gr
B =	1,947.00 gr
C =	1,163.00 gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCION = $(B-A)/A * 100$

% ABSORCION = 1.98

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 22/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,508.23	gr
B =	2,543.82	gr
C =	1,504.80	gr

$$2.00 \text{ PORCENTAJE DE ABSORCION} = (B-A)/A * 100$$

% ABSORCION = 1.42

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7aquez
CALICATA No. : 5
FECHA DE MUESTREO : 22/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,158.00	gr
B =	2,204.00	gr
C =	1,308.00	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCION = $(B-A)/A * 100$

% ABSORCION = 2.13

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 6
FECHA DE MUESTREO : 22/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,994.00	gr
B =	3,047.00	gr
C =	1,800.00	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCION = $(B-A)/A * 100$

% ABSORCION = 1.77

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 7
FECHA DE MUESTREO : 26/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 27/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	3,654.00	gr
B =	3,735.00	gr
C =	2,251.00	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCION = (B-A)/A * 100

% ABSORCION = 2.22

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 8
FECHA DE MUESTREO : 26/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 27/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	3,319.50	gr
B =	3,375.00	gr
C =	2,244.00	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCION = $(B-A)/A * 100$

% ABSORCION = 1.67

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez

CALICATA No. : 9

FECHA DE MUESTREO : 26/03/1,995

FECHA DE ENSAYO : 27/03/1,995

DESCRIPCION VISUAL:

A =	3,382.63	gr
B =	3,454.00	gr
C =	2,058.00	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCION = (B-A)/A * 100

% ABSORCION = 2.11

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez

CALICATA No. : 10

FECHA DE MUESTREO : 28/03/1,985

FECHA DE ENSAYO : 29/03/1,985

DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,500.00	gr
B =	2,550.50	gr
C =	1,545.50	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCION = $(B-A)/A * 100$

% ABSORCION = 2.02

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO GRUESO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
CALICATA No. : 11
FECHA DE MUESTREO : 28/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 29/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	2,678.00	gr
B =	2,725.00	gr
C =	1,635.00	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCION = $(B-A)/A * 100$

% ABSORCION = 1.76

PROPIEDADES DEL AGREGADO

FINO

HUMEDAD NATURAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA : 1
FECHA DE MUESTREO : 24/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SATURADA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	83.81	74.49	9.32	14.21	15.23
2	64.98	57.35	7.61	17.76	
3	60.18	53.29	6.89	13.73	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO "

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 2
FECHA DE MUESTREO : 24/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SATURADA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	105.64	100.80	5.04	7.94	
2	96.62	92.41	4.21	7.58	7.70
3	95.92	81.79	4.13	7.57	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 3
FECHA DE MUESTREO : 24/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SATURADA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	83.81	74.49	9.32	12.51	12.90
2	64.96	57.35	7.61	13.27	
3	60.18	53.29	6.89	12.93	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 24/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SATURADA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	86.93	84.42	2.51	2.97	3.44
2	86.59	83.59	3.00	3.59	
3	95.93	92.45	3.48	3.76	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 5
FECHA DE MUESTREO : 25/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 25/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SATURADA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	145.65	127.12	18.53	17.47	17.01
2	138.93	122.24	16.69	16.75	
3	169.36	151.32	18.04	16.81	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
CALICATA No. : 6
FECHA DE MUESTREO : 25/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 25/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SATURADA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	168.93	153.17	15.76	10.29	10.12
2	165.82	151.11	14.71	9.73	
3	174.42	158.07	16.35	10.34	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
CALICATA No. : 7
FECHA DE MUESTREO : 25/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 25/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SATURADA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	336.83	300.68	36.15	12.02	10.65
2	354.16	320.84	33.32	10.39	
3	342.19	312.34	29.85	9.56	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 8
FECHA DE MUESTREO : 26/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SATURADA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	336.83	300.68	36.15	12.02	10.65
2	354.16	320.84	33.32	10.39	
3	342.19	312.34	29.85	9.56	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
CALICATA No. : 9
FECHA DE MUESTREO : 26/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SATURADA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	178.00	168.50	11.50	8.65	8.65
2	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	0.00	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 26/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SUPERFICIALMENTE HUMEDA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	88.93	84.42	2.51	2.97	3.44
2	88.59	83.59	3.00	3.59	
3	95.93	92.45	3.48	3.76	

344

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

CONTENIDO DE HUMEDAD - AGREGADO FINO

RESPONSABLE Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 11
FECHA DE MUESTREO : 26/02/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/02/1,995
DESCRIPCION VISUAL : ARENA SATURADA

ENSAYO No.	T+M.H (1)	T+M.S (2)	AGUA (1)-(2)	% DE HUMEDA	% HUMEDAD PROMEDIO
1	433.13	396.98	36.15	12.10	12.10
2	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	0.00	

ANALISIS GRANULOMETRICO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

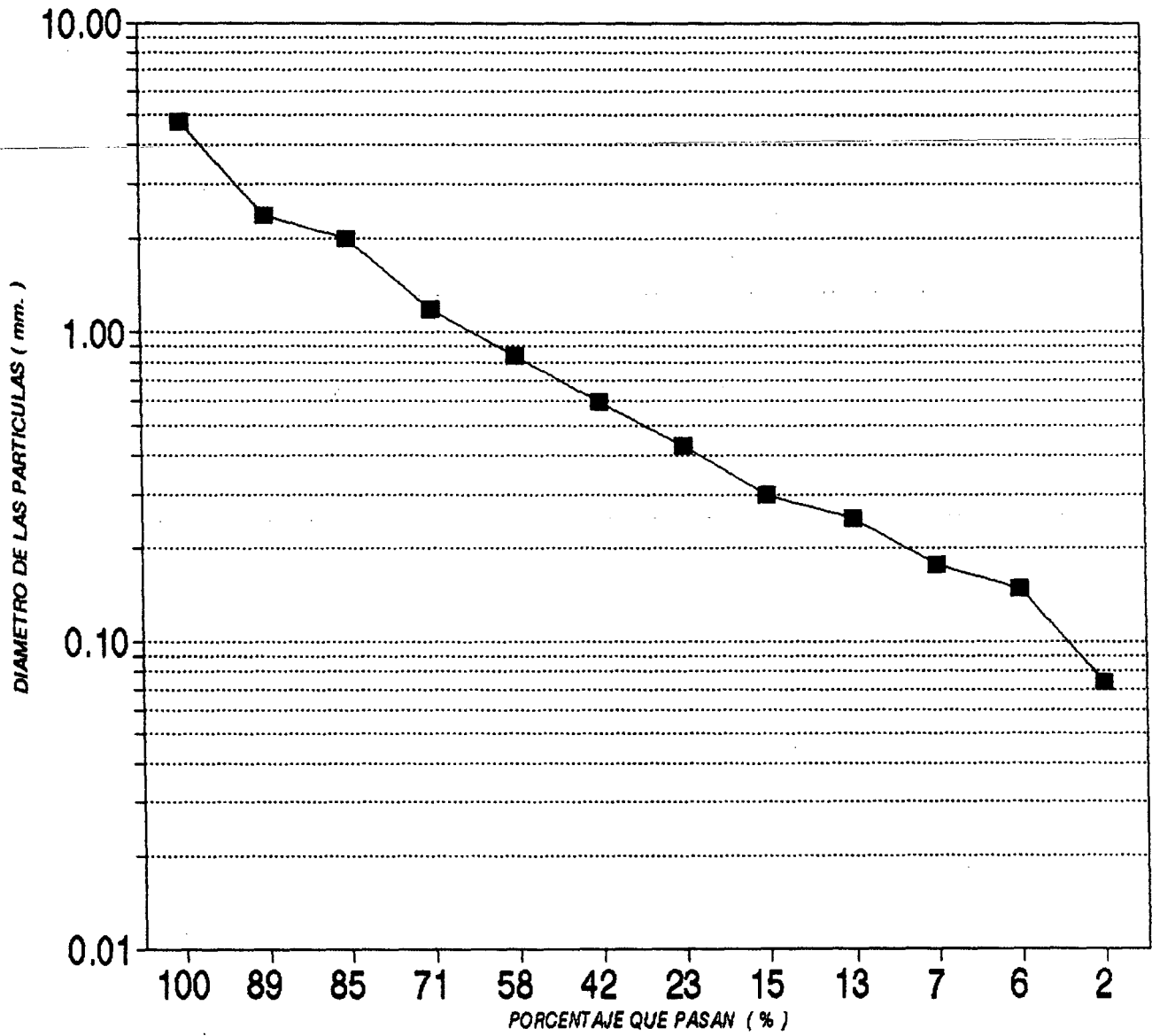
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
AGREGADO FINO**

RESPONSABLE : Doct. EDUARDO, Pino H Viquez
CALICATA : 1
FECHA DE MUESTREO : 07/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 07/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS
PESO DE LA MUESTRA(FINO) : 3,983.62 gr. MODU. FINEZA = 2.76

Profundidad de excavación 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A) PEBO RETENIDO (gr)	(B) PORCENTAJE RETENIDO	(C) PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	(D) PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	0.00	0.00	0.00	100
	1"	0.00	0.00	0.00	100
	3/4"	0.00	0.00	0.00	100
	1/2"	0.00	0.00	0.00	100
	3/8"	0.00	0.00	0.00	100
	1/4"	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	8.00	483.50	11.43	11.43	89
No.	10.00	130.50	3.28	14.71	85
No.	16.00	560.20	13.91	28.62	71
No.	20.00	525.50	13.19	41.71	58
No.	30.00	646.00	16.21	57.92	42
No.	40.00	746.30	18.73	76.65	23
No.	50.00	350.80	8.80	85.45	15
No.	60.00	73.12	1.84	87.29	13
No.	80.00	230.50	5.79	93.07	7
No.	100.00	55.50	1.39	94.47	6
No.	200.00	156.60	3.93	98.40	2
No.	(200.00)	63.80	1.60	100.00	

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA
CALICATA N° 1 - AGREGADO FINO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO FINO**

RESPONSABLE Doct. EDUARDO, Pinochet Viquez

CALICATA No. 2

FECHA DE MUESTREO 07/03/1995

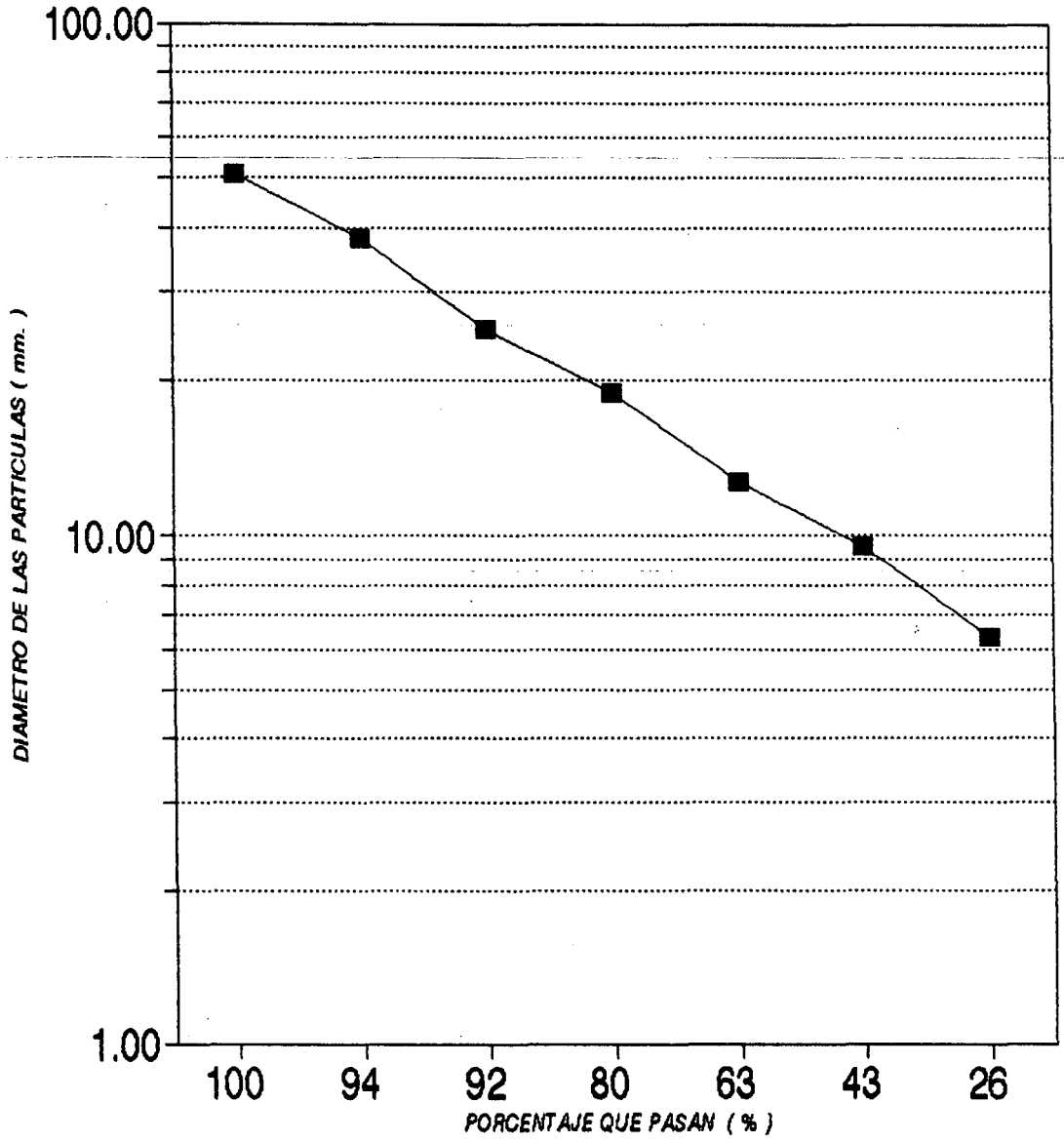
FECHA DE ENSAYO 07/03/1995

DESCRIPCION VISUAL MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS

PESO DE LA MUESTRA(FINO) 8,632.14 gr. MODU. FINEZA = 2.61

Profundidad de escavaci?n 0.00 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.50"	0.00	0.00	0.00	100
	2.0"	0.00	0.00	0.00	100
	1.50"	0.00	0.00	0.00	100
	1.00"	0.00	0.00	0.00	100
	3/4"	0.00	0.00	0.00	100
	1/2"	0.00	0.00	0.00	100
	3/8"	0.00	0.00	0.00	100
	1/4"	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	8.00	532.40	6.17	6.17	94
No.	10.00	176.40	2.04	8.21	92
No.	16.00	1,038.30	12.03	20.24	80
No.	20.00	1,462.10	16.94	37.18	63
No.	30.00	1,668.00	19.32	56.50	43
No.	40.00	1,828.00	21.18	77.68	23
No.	50.00	734.10	8.50	86.18	14
No.	60.00	232.40	2.69	88.87	12
No.	80.00	723.00	8.38	97.25	3
No.	100.00	130.19	1.51	98.74	2
No.	200.00	376.00	4.36	100.00	0
No.	(200.00)	32.65	0.38		

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA
CALICATA N° 2 - AGREGADO FINO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

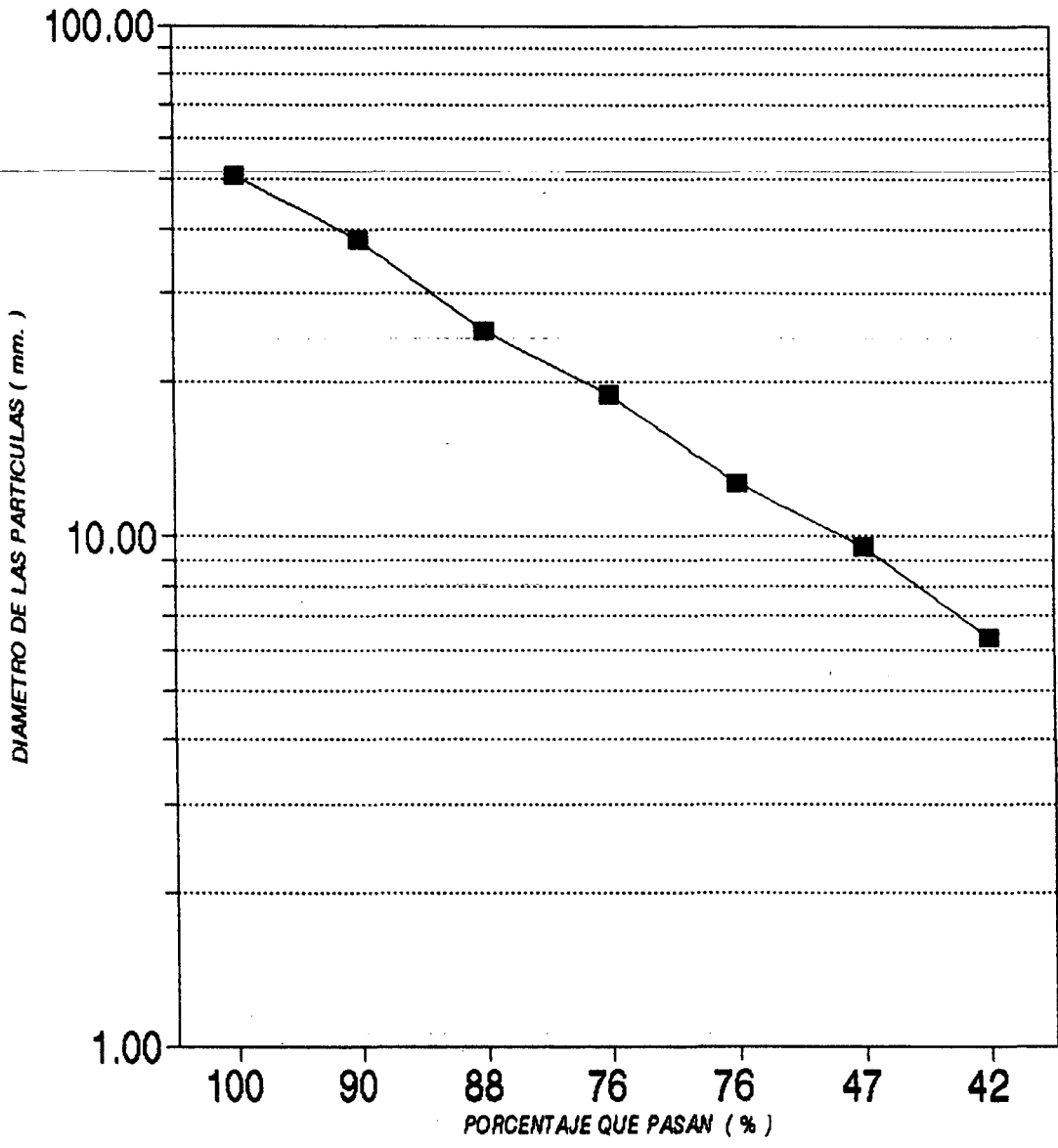
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

ANALISIS GRANULOMETRICO AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Doct. EDUARDO, Pinoñi Viquez
CALICATA No. : 3
FECHA DE MUESTREO : 08/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 08/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS
PESO DE LA MUESTRA(FINO) : 3,697.57 gr. MODU. FINEZA = 2.60

Profundidad de escavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	0.00	0.00	0.00	100
	1"	0.00	0.00	0.00	100
	3/4"	0.00	0.00	0.00	100
	1/2"	0.00	0.00	0.00	100
	3/8"	0.00	0.00	0.00	100
	1/4"	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	6.00	343.70	9.30	9.30	90
No.	10.00	100.90	2.73	12.02	88
No.	16.00	434.10	11.74	23.76	76
No.	20.00	0.00	0.00	23.76	76
No.	30.00	1,061.50	28.71	52.47	47
No.	40.00	196.90	5.33	57.80	42
No.	60.00	1,069.80	28.93	86.73	13
No.	60.00	46.39	1.31	88.04	12
No.	80.00	163.19	4.41	92.45	7
No.	100.00	52.09	1.41	93.86	6
No.	200.00	170.39	4.61	98.47	1
No.	(200.00)	66.61	1.21	99.67	

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA Nº 3 - AGREGADO FINO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

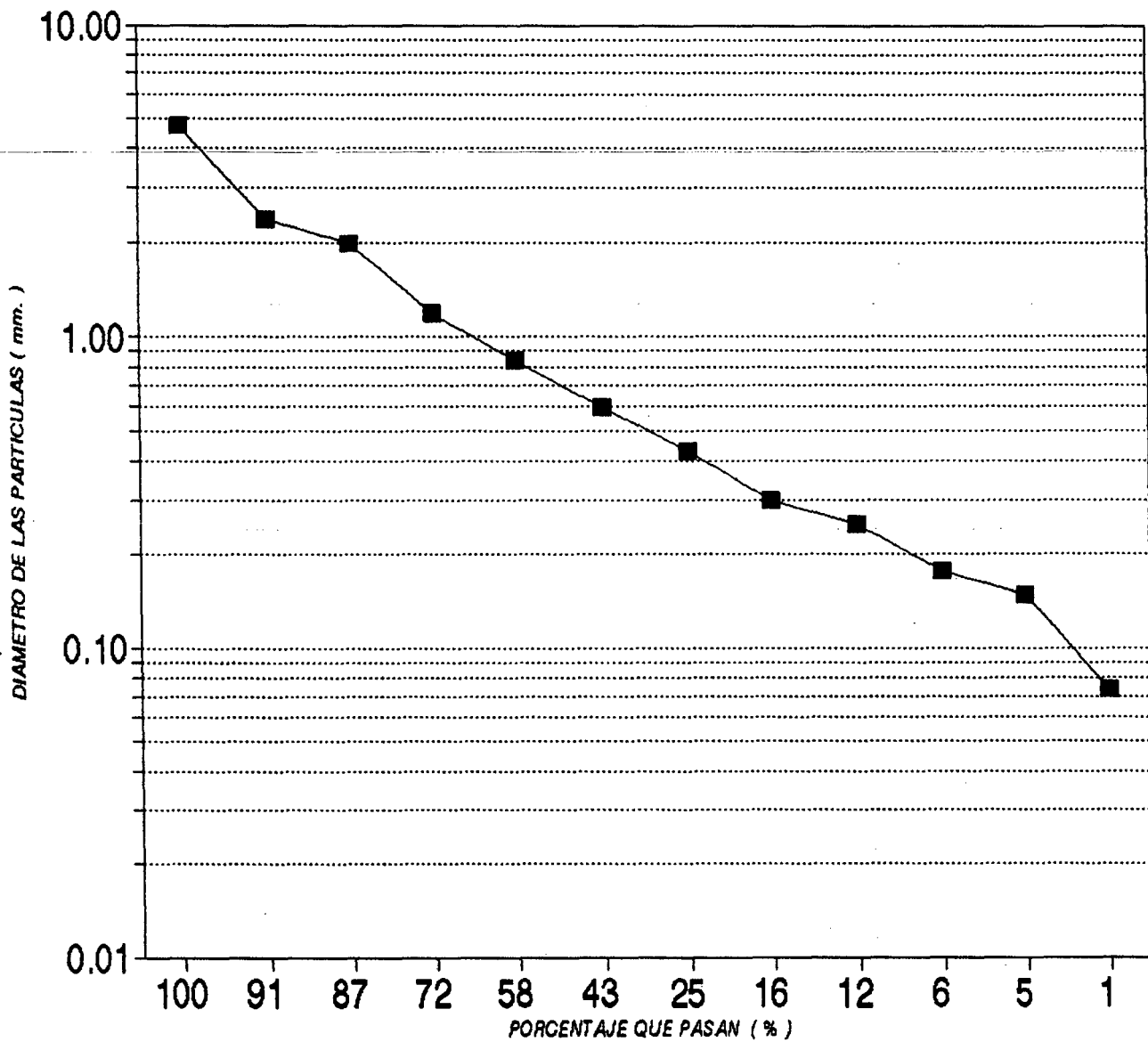
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS"
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO

**ANALISIS GRANULOMETRICO
AGREGADO FINO**

RESPONSABLE : Bch. EDUARDO, Pineda Viquez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 08/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 08/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS
PESO DE LA MUESTRA(FINO) : 2,897.42 gr. MODU. FINEZA = 2.74

Profundidad de excavación 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3.00	0.00	0.00	0.00	100
	2.50	0.00	0.00	0.00	100
	2.00	0.00	0.00	0.00	100
	1.50	0.00	0.00	0.00	100
	1.00	0.00	0.00	0.00	100
	0.75	0.00	0.00	0.00	100
	0.50	0.00	0.00	0.00	100
	0.36	0.00	0.00	0.00	100
	0.25	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	6.00	273.47	9.44	9.44	91
No.	10.00	94.60	3.26	12.70	87
No.	16.00	443.57	15.31	28.01	72
No.	20.00	393.67	13.59	41.60	58
No.	30.00	433.57	14.96	56.56	43
No.	40.00	527.37	18.20	74.76	25
No.	50.00	276.87	9.56	84.32	16
No.	60.00	102.68	3.55	87.87	12
No.	80.00	183.99	6.35	94.22	6
No.	100.00	36.90	1.27	95.49	5
No.	200.00	100.42	3.47	98.96	1
No.	(200.00)	30.11	1.04	100.00	

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA Nº 4 - AGREGADO FINO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

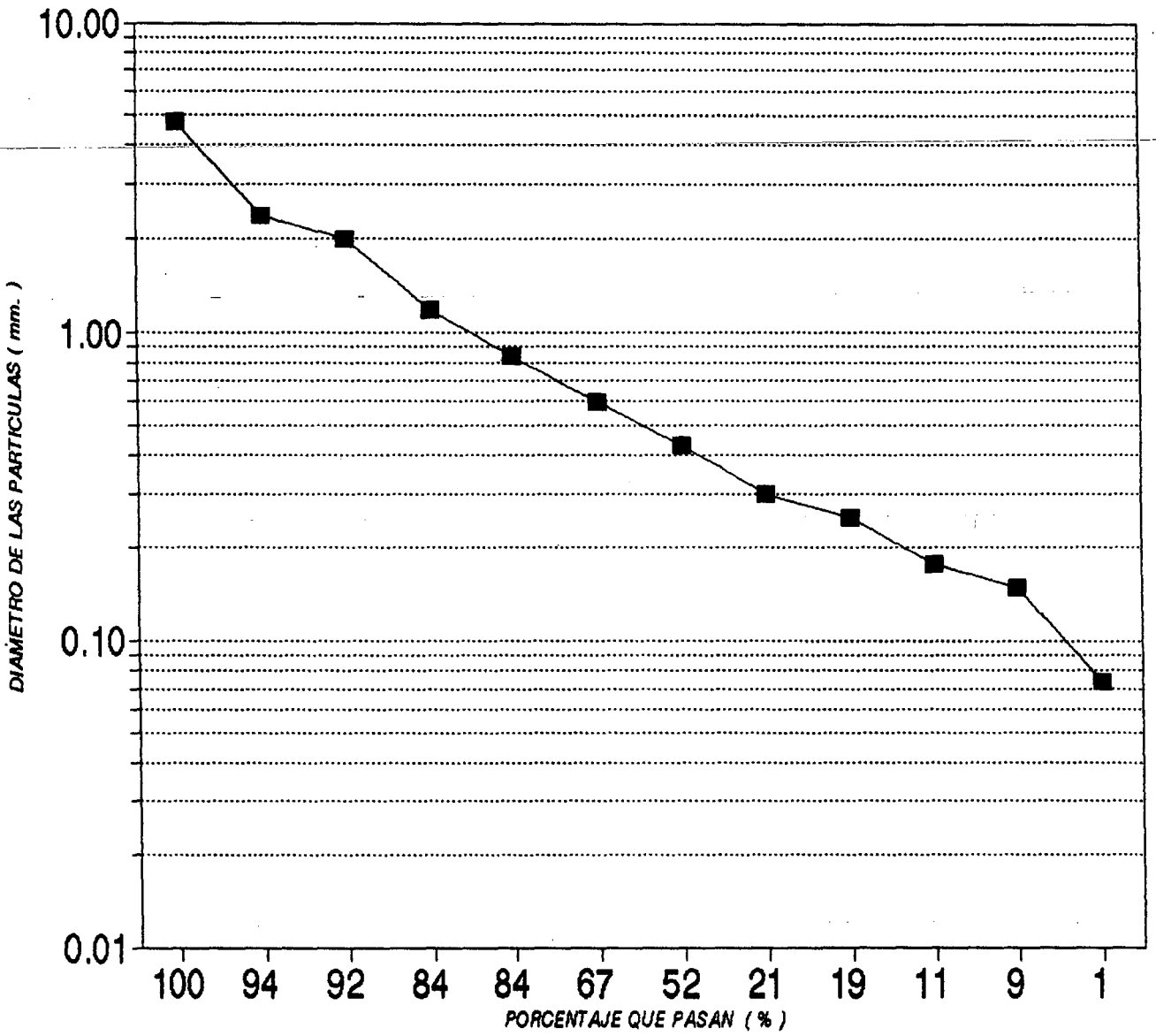
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO FINO**

RESPONSABLE : Bsch. EDUARDO, Pineda Viquez
 CALICATA No. 5
 FECHA DE MUESTREO : 14/03/1995
 FECHA DE ENSAYO : 14/03/1995
 DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS
 PESO DE LA MUESTRA(FINO) : 3,503.15 MODU. FINEZA = 2.28

Profundidad de escavaci7n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	0.00	0.00	0.00	100
	1"	0.00	0.00	0.00	100
	3/4"	0.00	0.00	0.00	100
	1/2"	0.00	0.00	0.00	100
	3/8"	0.00	0.00	0.00	100
	1/4"	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	8.00	204.40	5.83	5.83	94
No.	10.00	62.89	1.80	7.63	92
No.	16.00	276.20	7.88	15.51	84
No.	20.00	0.00	0.00	15.51	84
No.	30.00	626.60	17.89	33.40	67
No.	40.00	518.40	14.80	48.20	52
No.	50.00	1,094.00	31.23	79.43	21
No.	60.00	44.17	1.26	80.69	19
No.	80.00	274.90	7.85	88.54	11
No.	100.00	96.48	2.81	91.35	9
No.	200.00	272.00	7.76	99.11	1
No.	(200.00)	31.11	0.89	100.00	

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA N° 5 - AGREGADO FINO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

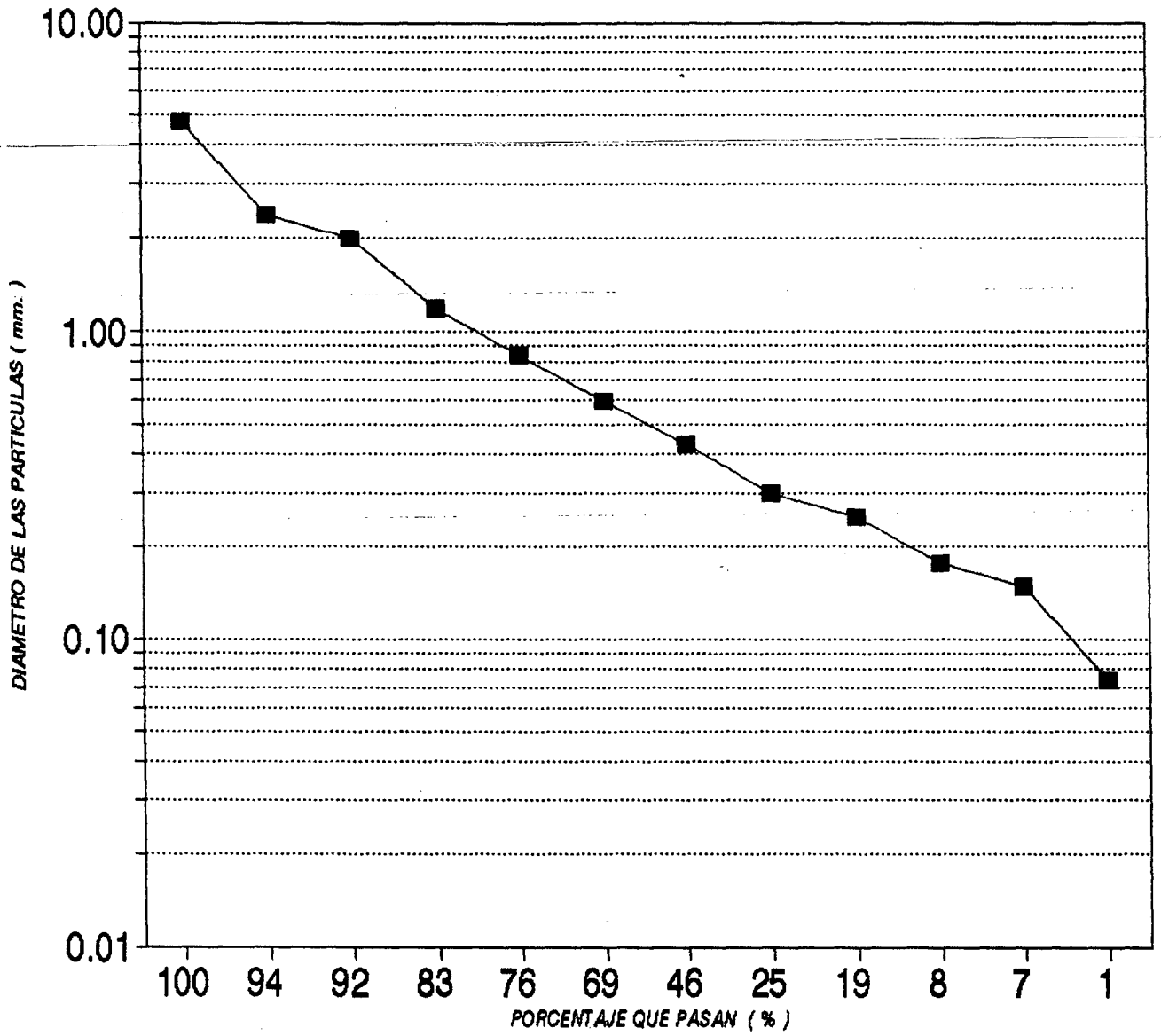
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO FINO**

RESPONSABLE : Doct. EDUARDO, Pineda Viquez
 CALICATA No. : 6
 FECHA DE MUESTREO : 14/03/1995
 FECHA DE ENSAYO : 14/03/1995
 DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS MODU. FINEZA = 2.22
 PESO DE LA MUESTRA(FINO) : 6,949.58 gr.

Profundidad de escavao/m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	0.00	0.00	0.00	100
	1"	0.00	0.00	0.00	100
	3/4"	0.00	0.00	0.00	100
	1/2"	0.00	0.00	0.00	100
	3/8"	0.00	0.00	0.00	100
	1/4"	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	6.00	432.00	6.22	6.22	94
No.	10.00	124.36	1.79	8.01	92
No.	16.00	597.00	8.59	16.60	83
No.	20.00	542.00	7.80	24.40	76
No.	30.00	463.00	6.66	31.06	69
No.	40.00	1,621.50	23.33	54.39	46
No.	50.00	1,438.00	20.69	75.08	25
No.	60.00	384.00	5.53	80.61	19
No.	80.00	774.00	11.14	91.74	8
No.	100.00	69.57	1.00	92.75	7
No.	200.00	419.00	6.03	98.77	1
No.	(200.00)	65.15	1.23	100.00	

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA Nº 8 - AGREGADO FINO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

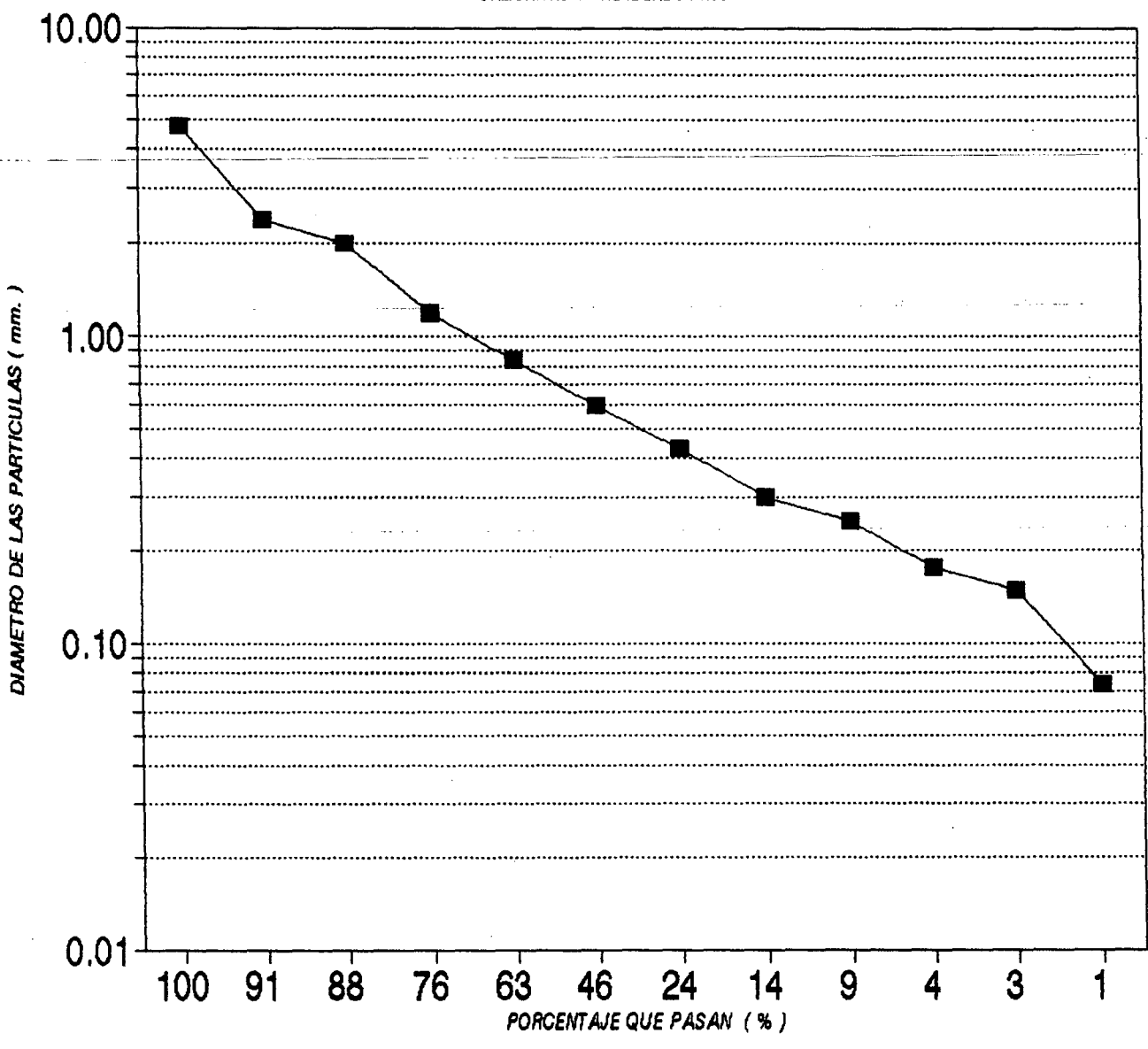
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO FINO**

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinel Viquez
 CALICATA No. : 7
 FECHA DE MUESTREO : 14/03/1,996
 FECHA DE ENSAYO : 14/03/1,996
 DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS
 PESO DE LA MUESTRA(FINO) : 5,235.50 gr. MODU. PINEZA = 2.70

Profundidad de escavaci?n 0.00 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	0.00	0.00	0.00	100
	1"	0.00	0.00	0.00	100
	3/4"	0.00	0.00	0.00	100
	1/2"	0.00	0.00	0.00	100
	3/8"	0.00	0.00	0.00	100
	1/4"	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	8.00	473.38	9.04	9.04	91
No.	10.00	144.11	2.75	11.79	88
No.	16.00	622.10	11.88	23.68	76
No.	20.00	692.42	13.23	36.90	63
No.	30.00	903.06	17.25	54.15	46
No.	40.00	1,160.78	22.17	76.32	24
No.	50.00	511.75	9.77	86.10	14
No.	60.00	241.94	4.62	90.72	9
No.	80.00	265.06	5.06	95.78	4
No.	100.00	71.79	1.37	97.15	3
No.	200.00	118.87	2.27	99.42	1
No.	(200.00)	30.24	0.58	100.00	

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA N° 7 - AGREGADO FINO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

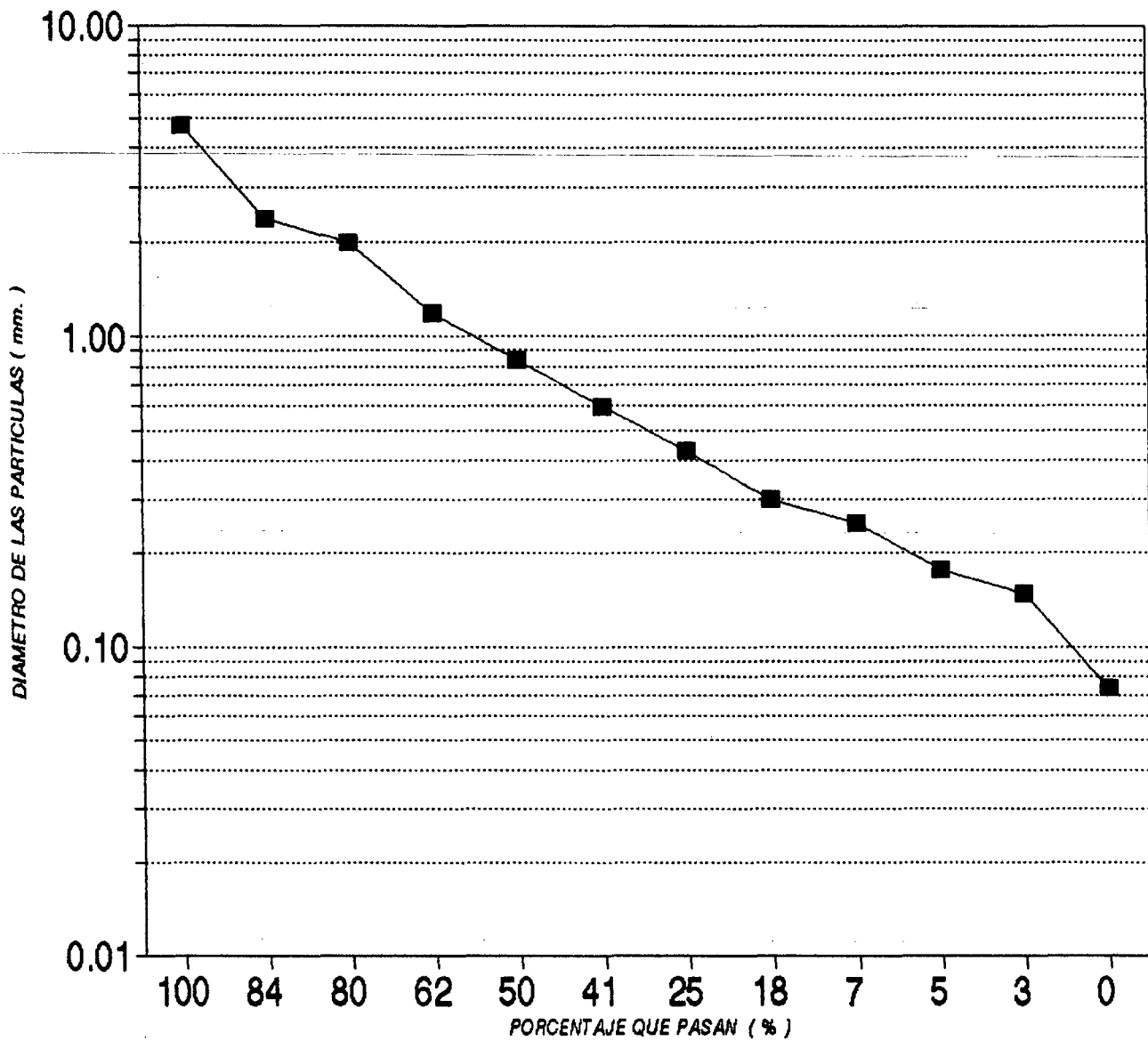
**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO FINO**

RESPONSABLE : **Doct. EDUARDO, Pineda Viquez**
 CALICATA No. : **8**
 FECHA DE MUESTREO : **15/03/1,995**
 FECHA DE ENSAYO : **15/03/1,995**
 DESCRIPCION VISUAL : **MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS**
 PESO DE LA MUESTRA(FINO) : **7,127.00** MODU. FINEZA = 2.91

Profundidad de escavaci?n 0.00 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	0.00	0.00	0.00	100
	1"	0.00	0.00	0.00	100
	3/4"	0.00	0.00	0.00	100
	1/2"	0.00	0.00	0.00	100
	3/8"	0.00	0.00	0.00	100
	1/4"	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	8.00	1,133.20	15.90	15.90	84
No.	10.00	320.70	4.50	20.40	80
No.	16.00	1,240.10	17.40	37.80	62
No.	20.00	833.90	11.70	49.50	50
No.	30.00	677.10	9.50	59.00	41
No.	40.00	1,104.70	15.50	74.50	25
No.	60.00	534.50	7.50	82.00	16
No.	80.00	776.90	10.90	92.90	7
No.	100.00	178.20	2.50	95.40	5
No.	200.00	92.60	1.30	96.70	3
No.	(200.00)	35.90	0.50	99.50	0

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA

CALICATA Nº 8 - AGREGADO FINO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

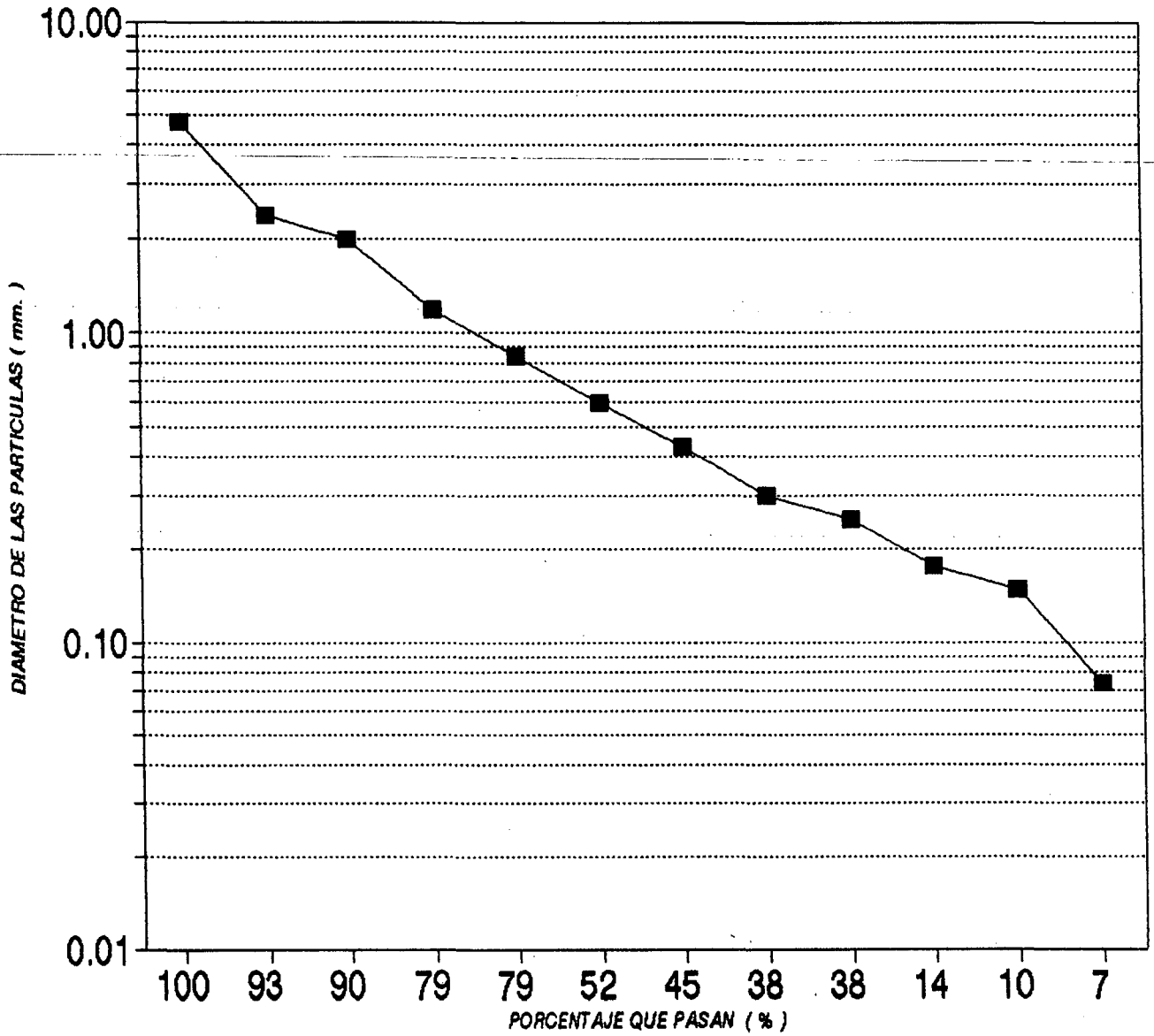
PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO FINO**

CALICATA No. 9
 RESPONSABLE Bach. EDUARDO, Pineda Viquez
 FECHA DE MUESTREO 15/03/1,995
 FECHA DE ENSAYO 15/03/1,995
 DESCRIPCION VISUAL MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS
 PESO DE LA MUESTRA(FINO) 1,740.00 gr. MODU. FINEZA = 2.28

Profundidad de escavaci?n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	0.00	0.00	0.00	100
	1"	0.00	0.00	0.00	100
	3/4"	0.00	0.00	0.00	100
	1/2"	0.00	0.00	0.00	100
	3/8"	0.00	0.00	0.00	100
	1/4"	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	8.00	120.00	6.90	6.90	93
No.	10.00	60.00	3.45	10.34	90
No.	16.00	180.00	10.34	20.69	79
No.	20.00	0.00	0.00	20.69	79
No.	30.00	480.00	27.59	48.28	52
No.	40.00	120.00	6.90	55.17	45
No.	50.00	120.00	6.90	62.07	38
No.	60.00	0.00	0.00	62.07	38
No.	80.00	420.00	24.14	86.21	14
No.	100.00	60.00	3.45	89.66	10
No.	200.00	60.00	3.45	93.10	7
No.	(200.00)	120.00	6.90	100.00	

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA CALICATA N° 9 - AGREGADO FINO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

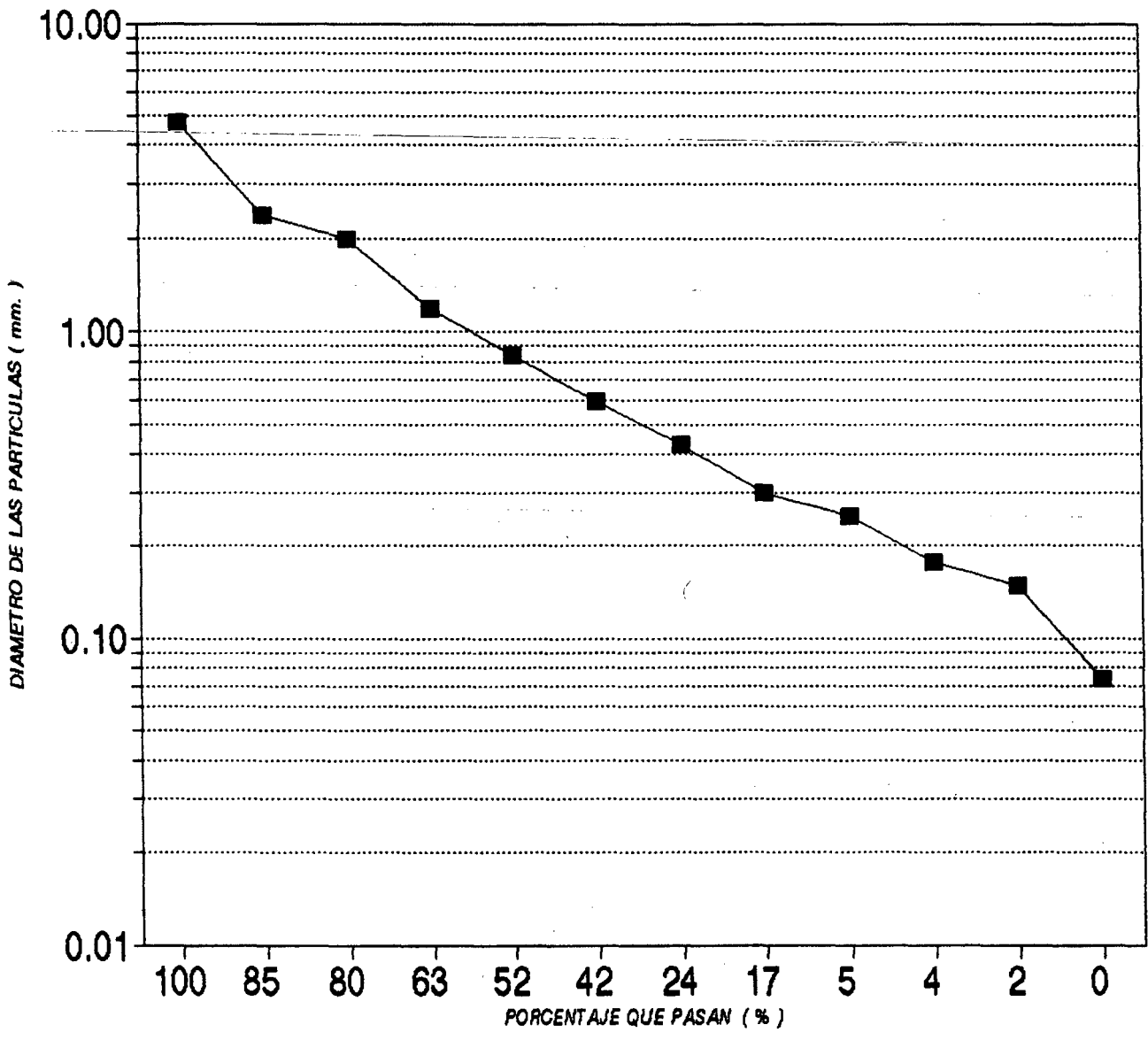
**ANALISIS GRANULOMETRICO
AGREGADO FINO**

RESPONSABLE : Doct. EDUARDO, Pinoht Viquez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 15/03/1,995
FECHA DE ENSAYO : 15/03/1,995
DESCRIPCION VISUAL : MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS
PESO DE LA MUESTRA(FINO) : 5,130.60 gr. MODU. FINEZA = 2.90

Profundidad de escavaci?n 0.90 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	0.00	0.00	0.00	100
	1"	0.00	0.00	0.00	100
	3/4"	0.00	0.00	0.00	100
	1/2"	0.00	0.00	0.00	100
	3/8"	0.00	0.00	0.00	100
	1/4"	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	6.00	766.50	15.33	15.33	85
No.	10.00	217.00	4.23	19.56	80
No.	16.00	876.00	17.07	36.63	63
No.	20.00	601.50	11.72	48.36	52
No.	30.00	484.50	9.44	57.80	42
No.	40.00	919.40	17.92	75.72	24
No.	50.00	357.50	6.97	82.69	17
No.	60.00	608.70	11.86	94.55	5
No.	80.00	98.00	1.91	96.46	4
No.	100.00	76.50	1.49	97.95	2
No.	200.00	105.00	2.05	100.00	0
No.	(200.00)	0.00	0.00	100.00	

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA

CALICATA N° 10 - AGREGADO FINO



372

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

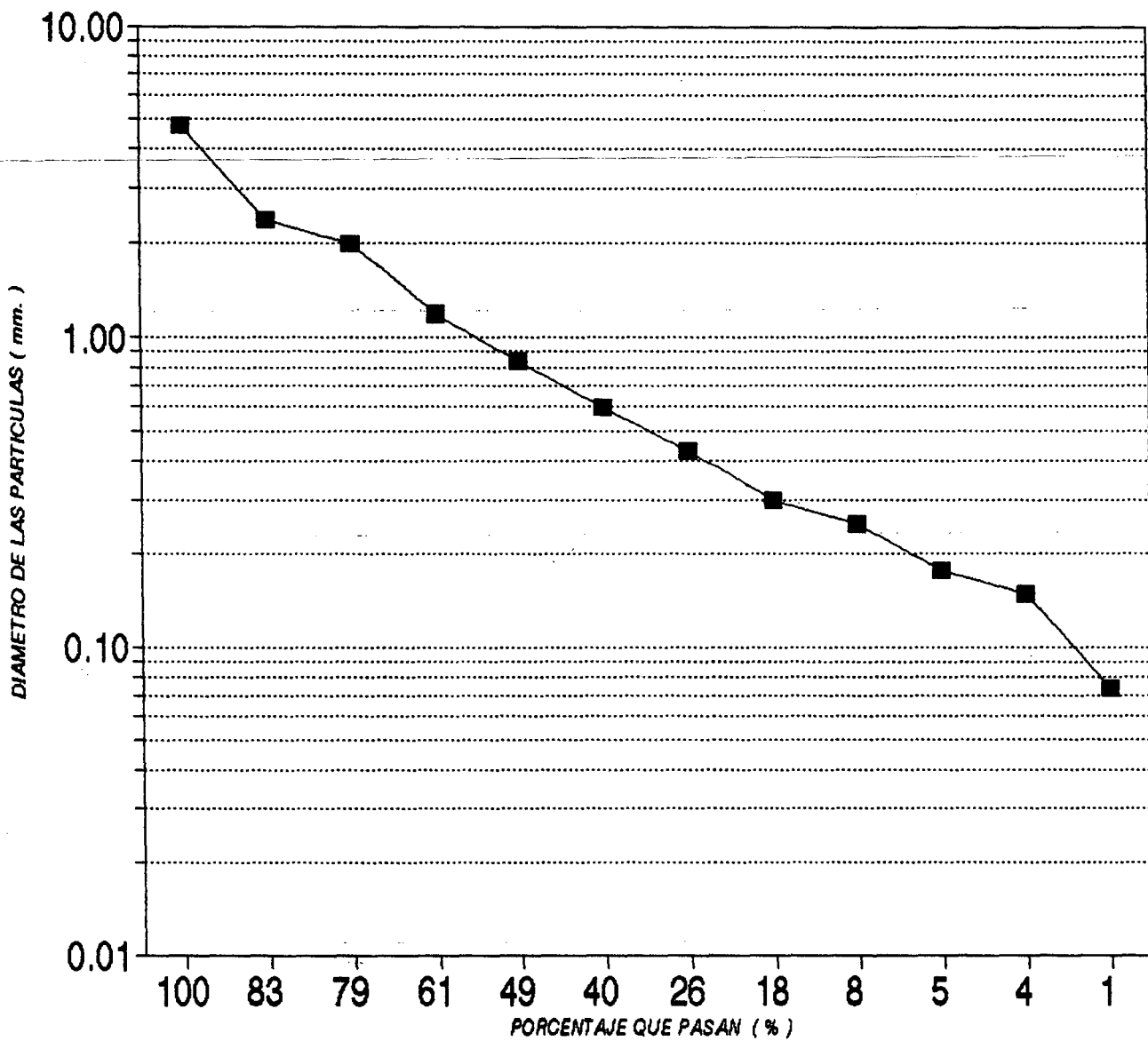
**ANALISIS GRANULOMETRICO
 AGREGADO FINO**

RESPONSABLE : **Bech. EDUARDO, Pineda Viquez**
 CALICATA No. : **11**
 FECHA DE MUESTREO : **15/03/1,995**
 FECHA DE ENSAYO : **15/03/1,995**
 DESCRIPCION VISUAL : **MATERIAL LIMPIO DE IMPUREZAS**
 PESO DE LA MUESTRA(FINO) : **6,108.00 gr.** MODU. FINEZA = **2.93**

Profundidad de excavaci7n 0.60 A 1.00 m	MALLA SERIE AMERICANA	(A)	(B)	(C)	(D)
		PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE QUE PASA
	3"	0.00	0.00	0.00	100
	2.5"	0.00	0.00	0.00	100
	2"	0.00	0.00	0.00	100
	1.5"	0.00	0.00	0.00	100
	1"	0.00	0.00	0.00	100
	3/4"	0.00	0.00	0.00	100
	1/2"	0.00	0.00	0.00	100
	3/8"	0.00	0.00	0.00	100
	1/4"	0.00	0.00	0.00	100
No.	4.00	0.00	0.00	0.00	100
No.	8.00	1,010.00	16.54	16.54	83
No.	10.00	290.00	4.75	21.28	79
No.	16.00	1,084.00	17.75	39.03	61
No.	20.00	718.00	11.78	50.79	49
No.	30.00	585.00	9.58	60.36	40
No.	40.00	803.00	13.15	73.51	26
No.	50.00	500.00	8.19	81.70	18
No.	60.00	607.00	9.94	91.63	8
No.	80.00	185.00	3.03	94.66	5
No.	100.00	68.00	1.11	95.78	4
No.	200.00	190.00	3.18	98.94	1
No.	(200.00)	65.00	1.06	100.00	

DISTRIBUCION GRANULOMETRICA

CALICATA N° 11 - AGREGADO FINO



PESO ESPECIFICO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA : 1
FECHA DE MUESTREO : 03/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 04/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	481.65	gr
B =	655.00	gr
C =	962.40	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURAD 500/(B+500-C)

$P.e. (B.SA) = 2.60 \text{ gr/cm}^3$

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO "

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?esquez
CALICATA No. : 2
FECHA DE MUESTREO : 03/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 04/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	491.35 gr
B =	662.30 gr
C =	956.40 gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURA $500/(B+500-C)$)

P.e. (B.SA) = 2.43 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?quez
CALICATA No. : 3
FECHA DE MUESTREO : 04/04/1,985
FECHA DE ENSAYO : 05/04/1,985
DESCRIPCION VISUAL:

A =	479.76	gr
B =	657.70	gr
C =	964.80	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURA $500/(B+500-C)$)

P.e. (B.SA) = 2.59 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 04/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 05/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	476.33	gr
B =	657.50	gr
C =	975.20	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURA $500/(B+500-C)$)

P.e. (B.SA) = 2.74 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 5
FECHA DE MUESTREO : 07/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 07/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	468.85	gr
B =	657.10	gr
C =	957.90	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURA $500/(B+500-C)$)

P.e. (B.SA) = 2.51 gr/cm³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
CALICATA No. : 6
FECHA DE MUESTREO : 07/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 08/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	489.00	gr
B =	657.00	gr
C =	960.00	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURA 500/(B+500-C))

P.e. (B.SA) = 2.54 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?quez
CALICATA No. : 7
FECHA DE MUESTREO : 07/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 08/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	489.00	gr
B =	658.00	gr
C =	972.30	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURA $500/(B+500-C)$)

$P.e. (B.SA) = 2.69 \text{ gr/cm}^3$

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 8
FECHA DE MUESTREO : 12/04/1,985
FECHA DE ENSAYO : 13/04/1,985
DESCRIPCION VISUAL:

A =	472.90	gr
B =	652.00	gr
C =	968.00	gr

1.00 PEÑO ESPECIFICO (BASE SATURA 500/(B+500-C)

P.e. (B.SA) = 2.72 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 9
FECHA DE MUESTREO : 12/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 13/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	482.16	gr
B =	1,765.00	gr
C =	2,067.50	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURA $500/(B+500-C)$)

P.e. (B.SA) = 2.53 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7esquez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 14/04/1,985
FECHA DE ENSAYO : 15/04/1,985
DESCRIPCION VISUAL:

A =	472.35	gr
B =	657.10	gr
C =	963.35	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURA $500/(B+500-C)$)

P.e. (B.SA) = 2.58 gr/ cm 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO ESPECIFICO - AGREGADO FINO

CALICATA No. : 11
RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
FECHA DE MUESTREO : 11/03/1,984
FECHA DE ENSAYO : 11/03/1,984
DESCRIPCION VISUAL:

A =	487.67	gr
B =	657.00	gr
C =	964.00	gr

1.00 PESO ESPECIFICO (BASE SATURA $500/(B+500-C)$)

P.e. (B.SA) = 2.59 gr/ cm 3

PESO UNITARIO SUELTO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7equez
CALICATA 1
FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,313.00	
P2	5,235.00	
P3	5,301.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,084.78	cm 3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,712.60	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADO
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO "

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7squez
CALICATA No. : 2
FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,787.50	
P2	4,747.50	
P3	4,754.50	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,582.21	Kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 3
FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,973.00	
P2	4,965.00	
P3	4,928.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,243.33	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,527.85	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,617.00	
P2	4,627.40	
P3	4,588.30	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,531.63	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7squez
CALICATA No. : 5
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,740.00	
P2	4,765.00	
P3	4,831.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	2,972.71	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,607.51	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 6
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,928.00	
P2	4,923.00	
P3	4,946.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,638.40	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 7
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,628.00	
P2	4,665.00	
P3	4,647.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,543.29	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 8
FECHA DE MUESTREO : 11/03/1,994
FECHA DE ENSAYO : 11/03/1,994
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,221.00	
P2	5,199.00	
P3	5,207.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,243.00	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,606.23	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 9
FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,144.00	
P2	5,148.00	
P3	0.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	2.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,210.00	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,603.12	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	4,898.50	
P2	4,997.00	
P3	4,840.50	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,631.76	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO SUELTO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 11
FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,069.00	
P2	5,167.00	
P3	5,224.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,261.24	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,585.04	kg/m ³

PESO UNITARIO COMPACTADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA 1
 FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995
 FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,606.00	
P2	5,775.00	
P3	5,822.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,084.79	cm 3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,858.91	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADO
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO "

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez

CALICATA No. : 2

FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995

FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995

DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,119.50	
P2	5,089.50	
P3	5,082.50	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,693.16	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Y?quez

CALICATA No. : 3

FECHA DE MUESTREO : 23/04/1,995

FECHA DE ENSAYO : 23/04/1,995

DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,380.00	
P2	5,333.00	
P3	5,482.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,243.33	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,664.44	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,057.50	
P2	4,958.50	
P3	4,973.20	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,657.47	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Y?quez
CALICATA No. : 5
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,191.00	
P2	5,194.00	
P3	5,176.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	2,972.71	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,744.88	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 6
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,181.00	
P2	5,216.00	
P3	5,162.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO.	1,722.78	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 7
FECHA DE MUESTREO : 24/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 24/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,967.50	
P2	5,727.50	
P3	5,432.50	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,898.66	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
 "LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
 EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
 CALICATA No. : 8
 FECHA DE MUESTREO : 11/03/1,994
 FECHA DE ENSAYO : 11/03/1,994
 DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,517.00	
P2	5,451.00	
P3	5,414.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,243.00	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,683.83	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez

CALICATA No. : 9

FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995

FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995

DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,709.00	
P2	5,710.00	
P3	0.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	2.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,210.00	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,778.66	kg/m ³

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,252.00	
P2	5,164.50	
P3	5,341.50	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,010.45	cm3
P. UNITARIO PROMEDIO	1,744.81	kg/m3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PESO UNITARIO COMPACTADO - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?aquez
CALICATA No. : 11
FECHA DE MUESTREO : 26/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 26/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

MUESTRA	PESO PARCIAL DE LAS MUESTRAS (gr)	UNIDAD
P1	5,587.00	
P2	5,721.00	
P3	5,729.00	
P4	0.00	
No. DE ENSAYOS	3.00	
VOLUMEN DE MOLDE	3,251.24	cm ³
P. UNITARIO PROMEDIO	1,746.72	kg/m ³

PORCENTAJE DE ABSORCION

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA : 1
FECHA DE MUESTREO : 03/04/1,985
FECHA DE ENSAYO : 04/04/1,985
DESCRIPCION VISUAL:

A =	481.65	gr
B =	655.00	gr
C =	962.40	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI $(500 - A) / A * 100$

% ABSORCION 3.81

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO "

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 2
FECHA DE MUESTREO : 03/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 04/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	491.35	gr
B =	662.30	gr
C =	956.40	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI $(500 - A) / A * 100$

% ABSORCION	1.76
-------------	------

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 3
FECHA DE MUESTREO : 04/04/1,985
FECHA DE ENSAYO : 05/04/1,985
DESCRIPCION VISUAL:

A =	479.76	gr
B =	657.70	gr
C =	964.80	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI $(500 - A) / A * 100$

% ABSORCION = 4.22

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?esquez
CALICATA No. : 4
FECHA DE MUESTREO : 04/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 05/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	476.33 gr
B =	657.50 gr
C =	975.20 gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI $(500 - A) / A * 100$

% ABSORCION = 4.97

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 5
FECHA DE MUESTREO : 07/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 07/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	468.85	gr
B =	657.10	gr
C =	957.90	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI $(500 - A) / A * 100$

% ABSORCION = 6.64

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 6
FECHA DE MUESTREO : 07/04/1,985
FECHA DE ENSAYO : 08/04/1,985
DESCRIPCION VISUAL:

A =	489.00	gr
B =	657.00	gr
C =	960.00	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI $(500 - A) / A * 100$

% ABSORCION = 2.25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?squez
CALICATA No. : 7
FECHA DE MUESTREO : 07/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 08/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	489.00	gr
B =	658.00	gr
C =	972.30	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI $(500 - A) / A * 100$

% ABSORCION 2.25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7aquez
CALICATA No. : 8
FECHA DE MUESTREO : 12/04/1,995
FECHA DE ENSAYO : 13/04/1,995
DESCRIPCION VISUAL:

A =	472.90	gr
B =	652.00	gr
C =	968.00	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI $(500 - A) / A * 100$

% ABSORCION 5.73

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
'LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO'

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi Viquez
CALICATA No. : 9
FECHA DE MUESTREO : 11/03/1,994
FECHA DE ENSAYO : 11/03/1,994
DESCRIPCION VISUAL:

A =	482.16	gr
B =	1,765.00	gr
C =	2,067.50	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI $(500 - A) / A * 100$

% ABSORCION 3.70

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V?quez
CALICATA No. : 10
FECHA DE MUESTREO : 14/04/1,985
FECHA DE ENSAYO : 15/04/1,985
DESCRIPCION VISUAL:

A =	472.35	gr
B =	657.10	gr
C =	963.35	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI $(500 - A) / A * 100$

% ABSORCION = 5.85

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
TARAPOTO

PROYECTO : PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL
"LAS MEZCLAS DE CONCRETO Y SUS RESULTADOS
EN LA CIUDAD DE TARAPOTO"

PORCENTAJE DE ABSORCION - AGREGADO FINO

RESPONSABLE : Bach. EDUARDO, Pinchi V7squez
CALICATA No. : 11
FECHA DE MUESTREO : 11/03/1,994
FECHA DE ENSAYO : 11/03/1,994
DESCRIPCION VISUAL:

A =	487.67	gr
B =	657.00	gr
C =	964.00	gr

2.00 PORCENTAJE DE ABSORCI (500 - A) / A * 100

% ABSORCION 2.53

INFORMES DE DISEÑOS DE
MEZCLAS DE CONCRETO PARA
SER USADAS EN DIVERSAS
OBRAS CIVILES EN LA CIUDAD²
DE TARAPOTO

"AÑO DE LOS SEISCIENTOS MIL TURISTAS"

INFORME Nº 001-97/V.P.P.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTÍN

SEÑORES : DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO.

Atn. ING. DINKER MARIN YUNG

DEL : RESPONSABLE DE ESTUDIO DE SUELOS Y CONCRETO

ASUNTO : RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO. PROYECTO PAVIMENTACION JR. BOLOGNESI 3RA CUADRA - TARAPOTO.

FECHA : Tarapoto, 08 de Enero de 1996.

Me es grato dirigirme a Ud. para hacerle llegar el informe y los resultados de los ensayos realizados para la Construcción del Pavimento del Jr. Bolognesi 3ra Cuadrante Tarapoto, de acuerdo al contrato celebrado con el Sr. Alcalde del Concejo Provincial de San Martín, Econ. Rolando Reátegui Flores, por lo que mucho le agradeceré ordenar a quien corresponda la cancelación correspondiente al 50% que resta a la entrega del presente estudio.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,



Volardo Pezo Perea
Téc. Const. Lab. Suelos
Carrera y Asfalto
Téc. VECARDE PEZO PEREA
Responsable del Estudio

ANALISIS DE SUELOS Y CONCRETO PARA LA PAVIMENTACION DEL JR.

BOLOGNESI 3RA CUADRA - TARAPOTO

I. ASPECTOS GENERALES

1.1 Introducción

1.2 Objetivos

II. INFORMACION EMPLEADA

2.1 Clima

2.2 Topografía

III. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

IV. OBSERVACIONES

V. CONCLUSIONES

VI. RECOMENDACIONES

ANEXOS

Valardo Polo Posa
Tec Const. Lab. Suelos
Concreto y Asfalto

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA : PAVIMENTACION 3RA CUADRA JR.
BOLOGNESI - ANALISIS DE SUELOS Y
CONCRETO

UBICACION : DISTRITO DE TARAPOTO
PROVINCIA DE SAN MARTIN
REGION SAN MARTIN

I. ASPECTOS GENERALES


1.1 INTRODUCCION

El estudio de este terreno de fundación se ha realizado con la finalidad de garantizar y dar mayor seriedad a la construcción de dicho pavimento y así cumplir con las Normas y el Contrato firmado con los propietarios y responsable.

Este estudio nos da los parámetros para poder diseñar el espesor de la losa y el diseño de la mezcla para dar las óptimas proporciones de materiales y trabajar en obra, asimismo también para saber la compactación con que cuenta dicho terreno.

1.2 OBJETIVOS

- El objetivo principal de este estudio es realizar las pruebas de suelos y concreto.
- De acuerdo a los resultados dar las proporciones exactas en el diseño del concreto a utilizar en la obra.
- Hacer los ajustes en el terreno de fundación según el estudio.


Téc. Const. Lab. Suelos
Concreto y Asfalto

II. INFORMACION EMPLEADA

2.1 CLIMA

El clima del Distrito de Tarapoto es cálido y húmedo con frecuentes precipitaciones de gran intensidad.

2.2 DE LA TOPOGRAFIA:

El terreno de fundación presenta una topografía hasta cierta parte, plana; ésta es la parte de arriba; y la mitad de la cuadra presenta una pendiente bien fuerte y el tipo de suelo es diferente. Esta zona se considera la parte de abajo.

III. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

a) ESTUDIO DE SUELOS DE LA PARTE DE ABAJO

- % de Humedad natural 8.05%
- Granulometría
 - % pasa tamiz # 10 42.54
 - % pasa tamiz # 40 40.78
 - % pasa tamiz # 200 17.39
- Peso específico 2.50 gr/cm³
- Peso unitario suelto 1,549 kg/m³
- Límites de consistencia
 - Límite líquido 18.30
 - Límite plástico 1.90
 - Índice de plasticidad
- Proctor modificado
 - Humedad óptima 6.75%
 - Máxima densidad determinada 2.14 gr/cm³
- Clasificación
 - SUCS ML
 - AASHO A-2
- % compactación

1967
Velardo Pisco Pisco
 Tec Const. Lab. Suelos
 Concreto y Asfalto

b) ESTUDIO DE SUELOS DE LA PARTE DE ARRIBA

Humedad natural	11.97%
Granulometría	
% pasa tamiz # 10	98.82
% pasa tamiz # 40	90.37
% pasa tamiz # 200	61.27
Reso específico	2.41 gr/cm ³
Peso unitario suelto	1,340 kg/m ³
Límites de consistencia	
Límite líquido	29.35
Límite plástico	22.80
Indice de plasticidad	6.55
Proctor modificado	
Humedad óptima	10.80%
Máxima densidad determinada	2.01 gr/cm ³
Clasificación	
SUCS	ML
AASHO	A-6
% compactación	96%

c) DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO f'c = 175 Kg/cm² CON HORMIGÓN DE CUMBAZA PARA SER UTILIZADO EN LA LOZA DEL PAVIMENTO

- Asentamiento 3/4"
- Factor concreto 8.75 bols/m³
- Relación agua cemento 0.55
- Agua en superficie 205
- Relación en volumen 1 : 8

Dosificación en peso

- Cemento 370 Kg/m³
- Agua 205
- Hormigón 1725

Dosificación en volumen

- Cemento 0.246
- Hormigón 0.74

Valadez Polo Posca
 Tec. Const. Lab. Suelos
 Concreto y Asfalto

IV. OBSERVACIONES

En el terreno de fundación se observa dos tipos de materiales hasta la ira parte, o sea, desde el Jr. Camila Morey hasta la mitad de la cuadra el terreno es plano y tiene una arcilla muy plástica (parte de arriba). La otra mitad, parte de abajo, presenta una pendiente muy fuerte y es un material gravoso de buena calidad.

V. CONCLUSIONES

DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS EL MATERIAL DE LA PARTE DE ARRIBA SE CONSIDERA DE REGULAR A MALA CALIDAD COMO TERRENO DE FUNDACION.	1.050	30
EL MATERIAL DE LA PARTE DE ABAJO SE CONSIDERA DE BUENA CALIDAD.	1.47	1.52
EL TIPO DE TERRENO DE FUNDACION O CIMENTACION TIENE UNA CLASIFICACION DE CL - GM.	1.910	1.900

En el tramo de la parte de abajo existió una gran cantidad de piedras muy grandes.

VI. RECOMENDACIONES

- En la etapa de la construcción se tiene que mejorar la calidad del material poniendo una capa de hormigón de 10 cm. de espesor.
- Se recomienda trabajar en el vaceo con baldes para tener una proporción exacta.
- Se recomienda eliminar el material de barro o arcilla saturada.
- Se recomienda vibrar constantemente al momento del vaceo.
- Se recomienda eliminar las piedras mayores de 2" del hormigón.
- Se recomienda hacer un sistema de curado constante durante 7 días o más.
- Se recomienda dar pase a los vehículos recién a los 28 días del último día de vaceo del pavimento.

Volardo Pozo Pozo
 Tec Const. Lab. Suelos
 Concreto y Asfalto

DISEÑO TEORICO DE MEZCLA DE CONCRETO

OBRA : CONSTRUCCIÓN TERRAPLEN Y PAVIMENTACIÓN CALLE
 LUGAR : JR. LEONCIO PRADO CUADRA Nº 9 - TARAPOTO
 SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN.
 FECHA : 08 DE NOVIEMBRE DE 1,996.

CONCRETO SIMPLE F'c = 175 KG/CM² - LOSA

Característica:	Peso Espect, Grs/cm ³	Módulo Finezza %	Humedad Natural %	Porcent. Absorc. %	Peso seco Suelto Kg/m ³	Peso seco Compact. Kg/m ³	Tamaño Máximo Kg/m ³
Material del Río Cumbaza.							
Cemento	3.150	--	--	--	1,500	--	--
Ag. Fino	2.550	3.22	5.45	2.35	1,475	1,689	1/4"
Ag. Grueso	2.580	--	3.28	2.58	1,598	1,705	1.1/2"

Valores de Diseño

Asentamiento	2" - 3"
Tamaño máximo	1.1/2" á Nº 200
Con aire incorporado	Sí
Relación agua/cemento	0.66 Galones
Agua	250 Litros
Aire incorporado	1.00 %
Volumen de agregado grueso	0.68
Factor cemento	376/m ³ 8.85 Bol/m ³
Cantidad de Ag. Grueso	1,159 Kg/m ³
Volumen Abs. de cemento	0.119 m ³
Volumen Abs. de Agua	0.250 m ³
Volumen Abs. de Aire	0.010 m ³
Volumen Abs. de Ag. Grueso	0.449 m ³
Sumatorio de Volumen Abs.	0.828 m ³
Volumen Abs. de Ag. fino	0.172 m ³
Cantidad de Agregado fino	0.439 Kg/m ³
TOTAL	1,000 m ³

CANTIDAD DE MATERIALES SIN CORREGIR POR HUMEDAD

Grava	1,159 Kg/m ³
Arena	439 Kg/m ³
Cemento	376 Kg/m ³
Agua	250 Kg/m ³

Alfonso Espinoza Macedo
 Ing. Mec. de Suelos y Pavimentos
 U.M. 00109990

CANTIDAD DE MATERIALES CORREGIDO POR SACO

Agregado grueso húmedo 131.0 Kg.
Agregado fino húmedo 49.6 Kg.
Cemento 42.5 Kg.
Agua 28.3 Lts.

DOSIFICACIÓN EN VOLUMEN

- Cemento 1.000 42.5 = 1.00 Piés³
- Agua 28.3 = 7.48 Galones
- Agregado fino 49.6 ÷ 12.5 = 3.97 "
- Agregado grueso 131.0 ÷ 33.1 = 3.96 "

DOSIFICACIÓN EN VOLUMEN POR UNA TANDA

- Cemento 1.00 Piés³
- Agua 28.3 Lts. = 7.48 Galones
- Ag. Fino 3.97 ÷ 1,689 = 2.35 Piés³
- AG. Grueso 3.96 ÷ 1,598 = 2.48 "


DOSIFICACION DEL HORMIGÓN GLOBAL POR UNA TANDA

- Hormigón = 4.83 Pie³
- Cemento = 1.00 Pie³
- Agua = 7.00 Galones

Diseño : Método el A.C.I. (Comite 613)

NOTA: Se recomienda construir un cajón de madera cuya capacidad sera de un pies³ para realizar las mediciones exactas según dosificación.

Tarapoto, 08 de Noviembre de 1996.


Alberto Pulgarín
Téc. Mec. de Suelos y Pavimentos
L.E. N° 01109990


ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 26219

DISEÑO TEORICO DE MEZCLA DE CONCRETO

OBRA	:	Construcción Terraplen y Pavimentación Calles
LUGAR	:	Jr. Independencia Cuadra Nº 2 - Tarapoto
SOLICITANTE	:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN
FECHA	:	06 de Setiembre de 1,996.

Concreto Simple $F'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ - Losa

Característica:	Peso Espec. Grs/cm ³	Módulo Fineza %	Humedad Natural %	Porcent. Absorc. %	Peso seco Suelto Kg/M ³	Peso seco Compact. Kg/M ³	Tamaño Máximo Kg/M ³
Material del Río Cumbaza.							
Cemento	3.150	--	--	--	1,500	--	--
Ag. Fino	2.540	3.22	5.25	2.95	1,425	1,600	1/4"
Ag. Grueso	2.610	--	3.18	2.60	1,559	1,688	1.1/2"

Valores de Diseño

1	Asentamiento	2" - 3"	
2	Tamaño máximo	1.1/2"	
3	Con aire incorporado	Sí	
4	Relación agua/cemento	0.62	
5	Agua	235 Litros	
6	Aire incorporado	1.00 %	
7	Volumen de agregado grueso	0.71	
-	Factor cemento	381/m ³	8.96 Bol/m ³
-	Cantidad de Ag. Grueso	1,198 Kg/m ³	
-	Volumen Abs. de cemento	0.121 m ³	
-	Volumen Abs. de Agua	0.235 m ³	
-	Volumen Abs. de Aire	0.010 m ³	
-	Volumen Abs. de Ag. Grueso	0.459 m ³	
-	Sumatorio de Volumen Abs.	0.825 m ³	
-	Volumen Abs. de Ag. fino	0.175 m ³	
-	Cantidad de Agregado fino	445 Kg/m ³	
	TOTAL	1,000 m ³	

Cantidad de Materiales

Cemento	381 Kg/m ³
Agua	235 Kg/m ³
Agregado Fino	445 Kg/m ³
Agregado Grueso	1,198 Kg/m ³

Corrección por Humedad

Fino Húmedo 468 Kg/m³
 Grueso Húmedo 1,236 Kg/m³

Contribución de los Agregados

Agregado Fino 2.3 %
 Agregado Grueso 1.1 %
 Contribución del fino 10.23 = 10 Lts.
 Contribución del grueso 13.18 = 13 Lts.
 Contribución Total 10 + 13 = 23 Lts/m³
 Cantidad de agua = 235 - 23 = 212 Lts/m³

Cantidad de materiales corregido por metro cúbico

Cemento 381 Kg/m³
 Agua 212 Lts/m³
 Agreg. fino húmedo 468 Kg/m³
 Agreg. grueso húmedo 1,236 Kg/m³

Cantidad de materiales corregido por saco

Cemento 42.5 Kg.
 Agua 23.6 Lts.
 Agregado fino húmedo 52.2 Kg.
 Agregado grueso húmedo 137.9 Kg.

Dosificación en Volumen

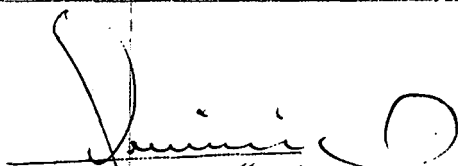
Cemento 1.000 42.5 = 1.00
 Agregado fino 52.2 ÷ 45.33 = 1.15
 Agregado grueso 137.9 ÷ 44.16 = 3.12
 Agua 23.6 = 6.24 Galones
 Hormigón en global 4.27 Piés por tanda
 Cemento 1.00 Bolsa por tanda
 Agua 6.1/4 Galones = 23.6 Lts/Bolsa

Diseño : Método el A.C.I. (Comite 613)

Este diseño teórico es referencial y deberá ser verificado y corregido con la ruptura de las probetas moldeados en obra.

NOTA: Se recomienda construir un cajón de madera cuya capacidad sera de un pies para realizar las mediciones exactas.

ABRAHAM CABRERA NAVARRO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. 19


 Ramón Acosta Alacado
 Ing. Abogado de
 Obras y Construcción

DISEÑO TEORICO DE MEZCLA DE CONCRETO

OBRA	:	Construcción Terrapien y Pavimentación Calles
LUGAR	:	Jr. Leoncio Prado Cuadra Nº 10 - Tarapoto
SOLICITANTE	:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN
FECHA	:	24 de Agosto de 1,996.

Concreto Simple $F'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ - Losa

Característica:	Peso Especf. Grs/cm ³	Módulo Fineza %	Humedad Natural %	Porcent. Absorc. %	Peso seco Suelto Kg/M ³	Peso seco Compact. Kg/M ³	Tamaño Máximo Kg/M ³
Material del Río Cumbaza.							
Cemento	3.150	--	--	--	1,500	--	--
Ag. Fino	2.540	3.22	5.25	2.95	1,425	1,600	1/4"
Ag. Grueso	2.61	--	3.18	2.60	1,559	1,688	1.1/2"

Valores de Diseño

1	Asentamiento	2" - 3"	
2	Tamaño máximo	1.1/2"	
3	Con aire incorporado	Sí	
4	Relación agua/cemento	0.59	
5	Agua	223 Litros	
6	Aire incorporado	1.00 %	
7	Volumen de agregado grueso	0.70	
-	Factor cemento	370/m ³	8.71 Bol/m ³
-	Cantidad de Ag. Grueso	1,182 Kg/m ³	
-	Volumen Abs. de cemento	0.117 m ³	
-	Volumen Abs. de Agua	0.223 m ³	
-	Volumen Abs. de Aire	0.010 m ³	
-	Volumen Abs. de Ag. Grueso	0.453 m ³	
-	Sumatorio de Volumen Abs.	0.803 m ³	
-	Volumen Abs. de Ag. fino	0.197 m ³	
-	Cantidad de Agregado fino	514 Kg/m ³	
	TOTAL	1,000 m ³	

Cantidad de Materiales

Cemento	370 Kg/m ³
Agua	223 Kg/m ³
Agregado Fino	514 Kg/m ³
Agregado Grueso	1,182 Kg/m ³

Corrección por Humedad

Fino Húmedo 541 Kg/m³
 Grueso Húmedo 1,220 Kg//m³

Contribución de los Agregados

- Agregado Fino 2.3 %
 - Agregado Grueso 1.1 %
 - Contribución del fino 12.44 = 12 Lts.
 - Contribución del grueso 13.42 = 13 Lts.
 - Contribución Total 12 + 13 = 25 Lts/m³
 - Cantidad de agua = 223 - 25 = 198 Lts/m³

Cantidad de materiales corregido por metro cúbico

Cemento 370 Kg/m³
 Agua 198 Lts/m³
 Agreg. fino húmedo 541 Kg/m³
 Agreg. grueso húmedo 1220 Kg/m³

Cantidad de materiales corregido por seco

Cemento 42.5 Kg.
 Agua 22.7 Lts.
 Agregado fino húmedo 62.1 Kg.
 Agregado grueso húmedo 140.1 Kg.

Dosificación en Volumen

Cemento 1.000 42.5 = 1.00
 Agregado fino 62.1 ÷ 45.33 = 1.37
 Agregado grueso 140.1 ÷ 44.16 = 3.17
 Agua 22.7 = 6.00 Galones

- Hormigón en global 4.54 Pies por tanda
 - Cemento 1.00 Bolsa
 - Agua 6.00 Galones

Diseño : Método el A.C.I. (Comite 613)

Este diseño teórico es referencial y deberá ser verificado y corregido con la ruptura de las probetas moldeados en obra.

NOTA: Se recomienda construir un cajón de madera cuya capacidad sera de un pies para realizar las mediciones exactas.

ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. 26219

Genoveva Acosta Maco
 Abandonada de
 Sucesos y Prerrogativas

Abraham Cabrera Navidad
 ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. 26219



CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD
2,500 M3-TARAPOTO

DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO DE 140 KG/CM2 GRAVA
Y ARENA CANTERA "TRES DE OCTUBRE(RIO CUMBAZA).

CEMENTO PORTLAND ASTM TIPO I

Peso Específico..... 3.15

AGREGADO FINO

- Peso seco compactado..... 1,779 kg/m3
- Peso seco sin compactar..... 1,603 kg/m3
- Peso Específico de masa..... 2.44 gr/cc
- Porcentaje de Absorción..... 3.7 %
- Contenido de Humedad..... 8.6 %
- Módulo de Fineza..... 1.8 %

AGREGADO GRUESO

- Peso seco compactado..... 1,705 kg/m3
- Peso seco sin compactar..... 1,565 kg/m3
- Peso Específico de masa..... 2.42 gr/cc
- Porcentaje de Absorción..... 2.1 %
- Contenido de Humedad..... 4.4 %
- Tamaño Máximo del agregado..... 1 1/2" ø
- Asentamiento Slump..... 3" Máx.

FACTOR CEMENTO: 7 Bolsas/M3 298 kg/m3

RELACION AGUA CEMENTO : 0.63

Agua : 0.63 x 298 188 Lbs/m3

VOLUMENES ABSOLUTOS

- Cemento 298 : 3.15 : 1,000 0.095 m3
- Agua 188 : 1,000 0.188 m3

Sub-Total: 0.283 m3

VOLUMEN DE AGREGADOS

- 1.000 - 0.283 0.717 m3
- Fracción Gruesa (71%) 0.509 m3
- Fracción Fina (29%) 0.208 m3
- Cemento..... 0.095 m3
- Agua..... 0.188 m3
- Total:..... 1.000 m3

PESO DE MATERIALES POR METRO CUBICO DE CONCRETO

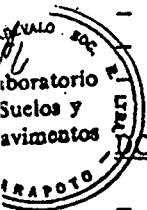
- Cemento.....	298 Kgs/m3 (7 Bols.)
- Agua.....	188 Lts/m3
- Agregado Fino 2.44 x 0.208 x 1,000 ...	508 Kgs/m3
- Agregado Grueso 2.42 x 0.509 x 1,000 .	1,232 Kgs/m3

CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO

- Fracción Fino Húmedo 508 x 1.086	552 kg/m3
- Fracción Grueso Húmedo 1,232 x 1,044	1,286 kg/m3
- Humedad Superficial del Fino 8.6 - 3.7 ..	+ 4.9 %
- Humedad Superficial del Grueso 4.4 - 2.1 .	+ 2.3 %
- Contribución del Fino 508 x 0.049	24.9 Lts.
- Contribución del Grueso 1,232 x 0.023	28.3 Lts.
- Contribución total 24.9 + 28.3	53.2 Lts/m3
- Cantidad Real de Agua 188 - 53.2	135 Lts/m3

CANTIDAD DE MATERIALES POR METRO CUBICO DE CONCRETO CORREGIDO

- Cemento.....	298 KG/M3
- Agua	135 Lts/m3
- Agregado Fino	552 kg/m3
- Agregado Grueso	1,286 kg/m3



DOSEIFICACION EN PESO

- Cemento.....	298/298.....	1.0
- Agua.....	135/298.....	0.45
- Agregado Fino	552/298.....	1.85
- Agregado Grueso	1,286/298.....	4.32

Osea: 1 : 1.9 : 4.3 6 1 : 6

PESO DE MATERIALES POR BOLSA DE CEMENTO

- Cemento.....	1.0 x 42.5	42.5 kgs
- Agua	0.45 x 42.5	19.1 Lts
- Agregado Fino.....	1.9 x 42.5	80.8 kgs
- Agregado Grueso.....	4.3 x 42.5	182.8 kg/saco

PESO UNITARIO HUMEDO DEL AGREGADO

- Fino	1,603 x 1.086.....	1,741 kg/m3
- Grueso.....	1,565 x 1.044.....	1,634 kg/m3

PESO POR PIE CUBICO DE MATERIAL

- Agregado Fino 1,741/35.3 Pie3..... 49.3 kg/pié3
- Agregado Grueso 1,634/35.3 Pie3..... 46.3 kg/pié3

DOSIFICACION EN VOLUMEN:

- Cemento 42.5/42.5 1.00
- Agregado Fino 80.8/49.3 1.64
- Agregado Grueso 182.8/46.3 3.95
- Agua 135 x 42.5/298 19 Lts(5 Gls)

Osea: 1 : 1.6 : 4.0 6 1 : 5 1/2

LA COLADA PARA UN VOLUMEN DE 0.02 METROS CUBICOS CONSISTIRA DE:

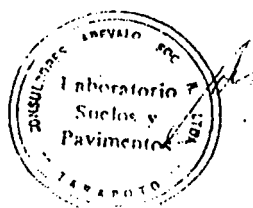
- Cemento..... 298 x 0.02 5,960 Grs.
- Agua (Añadida).... 135 x 0.02 2,700 cc.
- Agreg.Fino (Húmedo) 552 x 0.02 11,040 Grs.
- Agreg.Grueso(Húmedo) 1,286 x 0.02 25,720 Grs.

Peso de la Colada..... 45,420 Grs.

Agua Efectiva utilizada 2,700 + 1,080 .. 3,780 Cc.

Relación Agua Cemento $\frac{(W)}{C} = \frac{3,780}{5,960} = 0.63$

Tarapoto, 03 de Abril de 1,996.



Federico Curas Quiroz
 FEDERICO CURAS QUIROZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11914



CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

R.U.C. 28493525
Jr. Camila Morey N° 229
Telf. 523878
TARAPOTO-PERU

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD IGUAL
2,500 M3 - TARAPOTO**

**DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO DE 210 KG/CM2 GRAVA
Y ARENA CANTERA "TRES DE OCTUBRE" (RIO CUMBAZA)**

CEMENTO PORTLAND ASTM TIPO I

Peso Específico..... 3.15

AGREGADO FINO

- Peso seco compactado.....	1,779	kg/m3
- Peso seco sin compactar.....	1,603	kg/m3
- Peso Específico de masa.....	2.44	gr/cc
- Porcentaje de Absorción.....	3.7	%
- Contenido de Humedad.....	8.6	%
- Módulo de Fineza.....	1.8	%

AGREGADO GRUESO

- Peso seco compactado.....	1,705	kg/m3
- Peso seco sin compactar.....	1,565	kg/m3
- Peso Específico de masa.....	2.42	gr/cc
- Porcentaje de Absorción.....	2.1	%
- Contenido de Humedad.....	4.4	%
- Tamaño Máximo del Agregado.....	1 1/2"	Ø
- Asentamiento Slump.....	3"	Max.

FACTOR CEMENTO: 10 Bolsas/m3..... 425 kg/m3

RELACION AGUA CEMENTO: 0.45

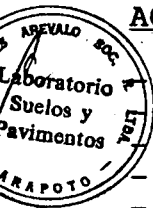
AGUA: 0.45 X 425 ... 191 Lts/m3

VOLUMEN ABSOLUTOS:

- Cemento.....	425/3.15:1,000	0.135	m3
- Agua.....	191 : 1,000	<u>0.191</u>	m3
Sub-Total.....		0.326	m3

VOLUMEN DE AGREGADOS

1.000 - 0.326.....	0.674	M3
- Fracción Gruesa (71%).....	0.479	m3
- Fracción Fina (29%).....	0.195	m3
- Cemento.....	0.135	m3
- Agua.....	<u>0.191</u>	m3
Total:.....	1.000	m3



PESO DE MATERIALES POR METRO CUBICO DE CONCRETO

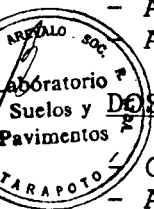
- Cemento.....	425 kgs/m3
- Agua.....	191 Lts/m3
- Agregado Fino 2.44 x 0.195 x 1,000	476 kgs/m3
- Agregado Grueso 2.42 x 0.479 x 1,000	1,159 kgs/m3

CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO

- Fracción Fina (Húmeda) 476 x 1.086	517 kgs/m3
- Fracción Gruesa (Húmeda) 1,159 x 1.044	1,210 kgs/m3
- Humedad Superficial del Fino 8.6 - 3.7	+ 4.9 %
- Humedad Superficial del Grueso 4.4 - 2.1	+ 2.3 %
- Contribución del Fino ,476 x 0.049	23.3 Lts/m3
- Contribución del Grueso 1,159 x 0.023	26.7 Lts/m3
- Contribución Total 23.3 + 26.7	50.0 Lts/m3
- Cantidad Real de Agua 191 - 50	141 Lts/m3

CANTIDAD DE MATERIALES POR METRO CUBICO DE CONCRETO CORREGIDO.

- Cemento.....	425 kg/m3
- Agua	141 Lts/m3
- Agregado Fino	517 kg/m3
- Agregado Grueso	1,210 kg/m3



DOSEIFICACION EN PESO

Cemento.....	425/425.....	1.0
- Agua.....	141/425.....	0.33
- Agregado Fino.....	517/425.....	1.22
- Agregado Grueso.....	1,210/425.....	2.85

ó sea

1.0 : 1.2 : 2.9

ó

1 : 4

PESO DE MATERIALES POR BOLSA DE CEMENTO

- Cemento.....	1.0 x 42.5 ...	42.50 kgS
- Agua	0.33 x 42.5 ...	14.03 lts
- Agregado Fino	1.22 x 42.5 ...	51.85 kgS
- Agregado Grueso.....	2.85 x 42.5 ...	121.13 kgS

PESO UNITARIO HUMEDAD DEL AGREGADO

- Fino.....	1,603 x 1.086....	1,741 kgs/m3
- Grueso.....	1,565 x 1.044....	1,634 kgs/m3

PESO POR PIE CUBICO DE MATERIALES

- Agregado Fino.....	1,741/35.3 pies3.	49.3 kgs/pie3
- Agregado Grueso.....	1,634/35.3 pies3.	46.3 kgs/pie3

DOSIFICACION EN VOLUMEN

- Cemento.....	42.5/42.5.....	1.0
- Agregado Fino...	51.85/49.3.....	1.05
- Agregado Grueso.	121.13/46.3.....	2.62
- Agua.....	141 x 42.5/425 = 14 Lts ó	3.7 Gls.

1.0 : 1.0 : 2.6	6	1 : 3.1/2
-----------------	---	-----------

LA COLADA PARA UN VOLUMEN DE 0.02 METROS CUBICOS
CONSISTIRA DE: (03 BRIQUETAS).

- Cemento	425 x 0.02	8,500	Grs.	
- Agua (Añadida)	141 x 0.02	2,820	Cc.	
- Agregado Fino (Húmedo)	517 x 0.02	10,340	Grs.	
- Agregado Grueso (Húmedo)	1,210 x 0.02	24,200	Grs.	
PESO DE LA COLADA....			45,860	Grs.

Agua Efectiva Utilizada 2,820 + 1,440 4,260 Cc.

Relación Agua Cemento $\frac{(W)}{C} = \frac{4,260}{8,500} = 0.50$

Tarapoto, 03 de Abril de 1,996.




FEDERICO CUBAS QUIROZ
INGENIERO GEOLOGO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 11914

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO DE GRAVA Y ARENA-TRES DE OCTUBRE

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3

PARTE COMPONENTE DE LA OBRA: CIMENTACIONES SUB-ZAPATA

CEMENTO PORTLAND ASTM TIPO I

PESO ESPECIFICO..... 3.15


CANTIDAD DE MATERIALES A SER EMPLEADAS COMO VALORES DE DISEÑO SERA: cf'140 Kg/cm2

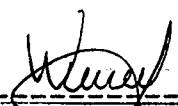
CEMENTO.....	314 Kg/m3	ó 7.4 Bolsas/m3
AGUA DE DISEÑO....	198 Lts/m3
ARENA.....	498 Kg/m3
PIEDRA.....	1,205 Kg/m3

CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO

Fracción Fina Húmeda.....	498 x 1.084 =	540	kg/m3
Fracción Gruesa Húmeda.....	1,205 x 1.045 =	1,259	kg/m3
Humedad Superficial del Fino.....	8.4 - 3.7 = +	4.7	%
Humedad Superficial del Grueso...	4.5 - 2.1 = +	2.4	%
Contribución del Fino.....	498 x 0.047 = +	23.4	Lts
Contribución del Grueso.....	1,205 x 0.024 = +	28.9	Lts
Contribución Total.....	23.4 + 28.9 = +	52.3	Lts
Agua efectiva deducida al aporte de humedad de los Agregados.....	198.0 - 52.3 =	145.7	Lts/m3 ó 38.5 Gal/m3

Tarapoto, 13 de Mayo de 1,996.


 John Labasht
 Técnico Laboratorio
 Bases y Pavimentos


 WATSON MELÉNDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 4835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : CONSTRUCCION RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M³
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 093
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

DATOS


AGREGADO GRUESO


TARA N°	26	27		
TARA + SUELO HUMEDO	761.0	1,400.0		
TARA + SUELO SECO	729.0	1,345.0		
PESO DEL AGUA	32.0	55.0		
PESO DE TARRO	45.50	60.70		
PESO DEL SUELO SECO	683.5	1,284.3		
PORCENTAJE DE HUMEDAD INSITU	4.7	4.3		

PROMEDIO.....

4.5 %

Tarapoto, 13 de MaYo de 1,996


 LABORATORIO Rumiros
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO GEOLGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL


PROYECTO : CONSTRUCCION RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M³
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 093
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 ADO :


DATOS

AGREGADO FINO

TARA N°	17	18	20	
TARA + SUELO HUMEDO	137.00	151.00	153.00	
TARA + SUELO SECO	128.00	142.00	145.00	
PESO DEL AGUA	9.00	9.00	8.00	
PESO DE TARRO	33.68	35.87	35.68	
PESO DEL SUELO SECO	94.32	106.13	109.32	
PORCENTAJE DE HUMEDAD INSITU	9.5	8.5	7.3	
PROMEDIO.....	8.4 %			

Tarapoto, 13 de Mayo de 1,996


 John FLORES
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO GEOLÓGICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO DE

GRAVA Y ARENA-CANtera TRES DE OCTUBRE

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3

PARTE COMPONENTE DE LA OBRA: SOLADO DE LOSA

CEMENTO PORTLAND ASTM TIPO I

PESO ESPECIFICO..... 3.15

CANTIDAD DE MATERIALES A SE EMPLEADAS

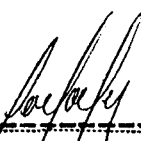
COMO VALORES DE DISEÑO SERA: cf'100 Kg/cm2

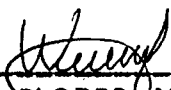
CEMENTO.....	140 Kg/m ³ ó 3.3 Bolsas/m ³
AGUA DE DISEÑO.....	187 Lts/m ³
ARENA.....(60%).....	1,247 Kg/m ³
PIEDRA.....(40%).....	823 Kg/m ³

CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO

Fracción Fina Húmeda.....	1,247 x 1.070	= 1,334 Kg/m ³
Fracción Gruesa Húmeda.....	823 x 1.042	= 858 Kg/m ³
Humedad Superficial del Fino.....	7.0 - 3.7	= + 3.3 %
Humedad Superficial del Grueso.....	4.2 - 2.1	= + 2.1 %
Contribución del Fino.....	1,247 x 0.033	= + 41.15 Lts.
Contribución del Grueso.....	823 x 0.021	= + 17.28 Lts.
Contribución Total.....	41.15 + 17.28	= + 58.43 Lts.
Agua efectiva deducida al aporte de humedad de los Agregados.....	187 - 58.43.....	= 128.6 Lts/m ³ ó 34 Gal/m ³

Tarapoto, 16 de Mayo de 1,996


 John L. Flores
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

4.2%

HUMEDAD NATURAL


PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
KILOMETRO : 8+000
Nº DE MUESTRA : LAB. 098
MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)
PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
LADO :

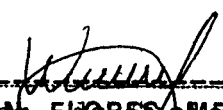
DATOS
AGREGADO GRUESO

TARA Nº	27	28			
TARA + SUELO HUMEDO	342.33	356.62			
TARA + SUELO SECO	330.80	343.40			
PESO DEL AGUA	11.53	13.22			
PESO DEL TARRO	42.60	43.00			
PESO DEL SUELO SECO	288.20	300.40			
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	4.00	4.40			

PROMEDIO..... 4.2%

Tarapoto, 16 de Mayo de 1,996


John Morales
Técnico Laboratorio
Suelos y Pavimentos


WATSON FLORES MENENDEZ
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

62/3

HUMEDAD NATURAL


PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 098
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

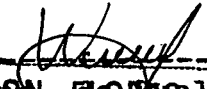
DATOS
 AGREGADO FINO

TARA N°	29	30		
TARA + SUELO HUMEDO	256.91	256.08		
TARA + SUELO SECO	243.30	241.80		
PESO DEL AGUA	13.61	14.28		
PESO DEL TARRO	43.20	43.40		
PESO DEL SUELO SECO	200.10	198.40		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	6.8	7.2		

PROMEDIO..... 7.0%

Tarapoto, 16 de Mayo de 1,996


 John De la Cruz
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES IMBLENDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO DE
GRAVA-Y-ARENA-CANTERA-TRES DE OCTUBRE

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3

PARTE COMPONENTE DE LA OBRA: SOLADO DE LOSA

CEMENTO PORTLAND ASTM TIPO I

PESO ESPECIFICO..... 3.15

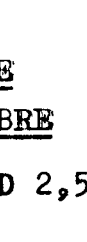
CANTIDAD DE MATERIALES A SER EMPLEADAS
COMO VALORES DE DISEÑO SERA: cf'100 Kg/cm2


CEMENTO.....	140 Kg/m3 ó 3.3 Bolsas/m3
AGUA DE DISEÑO.....	187 Lts/m3
ARENA.....(60%).....	1,247 Kg/m3
PIEDRA.....(40%).....	823 Kg/m3

CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO

Fracción Fina Húmeda.....	1,247 x 1.072 =	1,337 Kg/m3
Fracción Gruesa Húmeda.....	823 x 1.044 =	859 Kg/m3
Humedad Superficial del Fino.....	7.2 - 3.7 =	+ 3.5 %
Humedad Superficial del Grueso.....	4.4 - 2.1 =	+ 2.3 %
Contribución del Fino.....	1,247 x 0.035 =	+ 43.65 Lts
Contribución del Grueso.....	823 x 0.023 =	+ 18.93 Lts
Contribución Total.....	43.65 + 18.93 =	62.6 Lts
Agua efectiva deducida al aporte de humedad de los Agregados.....	187 - 62.6.....	= 124.4 Lts/m3 ó 33 Gal/m3

Tarapoto, 15 de Mayo de 1,996


 John Antonio Quiroz
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES MELÉNDEZ
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 095
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :


DATOS


AGREGADO GRUESO

TARA N°	24	25		
TARA + SUELO HUMEDO	456.83	454.58		
TARA + SUELO SECO	439.48	436.89		
PESO DEL AGUA	17.35	17.69		
PESO DEL TARRO	43.28	34.79		
PESO DEL SUELO SECO	396.20	402.10		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	4.38	4.40		

PROMEDIO..... 4.40%

Tarapoto, 15 de Mayo de 1,996


 John E. Arce
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL


PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 095
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

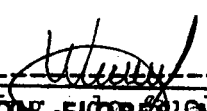
DATOS
 AGREGADO FINO

TARA N°	26	23		
TARA + SUELO HUMEDO	352.95	415.16		
TARA + SUELO SECO	332.20	390.10		
PESO DEL AGUA	20.75	25.06		
PESO DEL TARRO	44.00	43.03		
PESO DEL SUELO SECO	288.20	347.07		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	7.2	7.2		

PROMEDIO..... 7.2%

Tarapoto, 15 de Mayo de 1,996


 Juan Carlos Ruiz
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON F. M. MENDOZA
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO DE
GRAVA Y ARENA-CANTERA TRES DE OCTUBRE

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 PARTE COMPONENTE DE LA OBRA: SUB ZAPATA DE CIMENTACIONES
 CEMENTO PORTLAND ASTM TIPO I
 PESO ESPECIFICO..... 3.15


CANTIDAD DE MATERIALES A SER EMPLEADAS
 COMO VALORES DE DISEÑO SERA: cf'140 Kg/cm2

CEMENTO.....	314 Kg/m3	6 7.4 Bolsas/m3
AGUA DE DISEÑO.....	198 Lts/m3
ARENA.....	498 Kg/m3
PIEDRA.....	1,205 Kg/m3

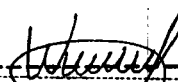
CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO

Fracción Fina Húmeda.....	498 x 1.061 =	528 Kg/m3
Fracción Gruesa Húmeda.....	1,205 x 1.050 =	1,265 Kg/m3
Humedad Superficial del Fino.....	6.1 - 3.7 = +	2.4 %
Humedad Superficial del Grueso.....	5.0 - 2.1 = +	2.9 %
Contribución del Fino.....	498 x 0.024 = +	10.0 Lts
Contribución del Grueso.....	1,205 x 0.029 = +	34.9 Lts
Contribución Total.....	10.0 + 34.9 = +	44.9 Lts
Agua efectiva deducida al aporte de humedad de los Agregados.....	198.0 - 44.9.....	= 153.1 Lts/m3 ó 40.4 Gal/m3

Tarapoto, 14 de Mayo de 1,996.



 John Alberto Suárez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos



 WATSON de SURENDEZ
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 094
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

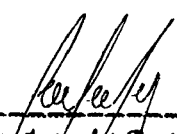
DATOS

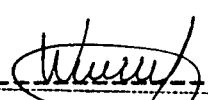
AGREGADO GRUESO

TARA N°	27	28		
TARA + SUELO HUMEDO	1,330.2	1,379.8		
TARA + SUELO SECO	1,260	1,325		
PESO DEL AGUA	70.2	54.8		
PESO DEL TARRO	50.00	50.50		
PESO DEL SUELO SECO	1,210	1,274.5		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	5.8	4.3		

PROMEDIO..... 5.0%

Tarapoto, 14 de Mayo de 1,996


 John Stewart Ramirez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES SURENDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 Nº DE MUESTRA : LAB. 094
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

DATOS


AGREGADO FINO

TARA Nº	25	26		
TARA + SUELO HUMEDO	755.0	675.0		
TARA + SUELO SECO	724.7	640.2		
PESO DEL AGUA	40.3	34.8		
PESO DEL TARRO	105.00	40.00		
PESO DEL SUELO SECO	619.7	600.2		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	6.5	5.8		


PROMEDIO.....

6.1%

Tarapoto, 14 de Mayo de 1,996



 John Alberto Ramirez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos



 WATSON LÓPEZ SILES
 INGENIERO GEOLÓGICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 40831

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO DE
GRAVA Y ARENA CANTERA-TRES DE OCTUBRE

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
PARTE COMPONENTE DE LA OBRA; BASE DE LOSA DE FONDO
CEMENTO PORTLAND ASTM TIPO I

PESO ESPECIFICO..... 3.15


CANTIDAD DE MATERIALES A SER EMPLEADAS
COMO VALORES DE DISEÑO SERA: cf'210 Kg/cm2

CEMENTO.....	434 Kg/m3	6 10.21 Bol/m3
AGUA DE DISEÑO.....	195 Lts/m3	
ARENA.....	471 Kg/m3	
PIEDRA.....	1,147 Kg/m3	


CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO

Fracción Fina Húmeda.....	471 x 1.064	≈	501 Kg/m3
Fracción Gruesa Húmeda.....	1.147 x 1.031	=	1,183 Kg/m3
Humedad Superficial del Fino.....	6.4 - 3.7	=	+ 2.7 %
Humedad Superficial del Grueso.....	3.1 - 2.1	=	+ 1.0 %
Contribución del Fino.....	471 x 0.027	=	+ 12.72 Lts
Contribución del Grueso.....	1.147 x 0.010	=	+ 11.47 Lts
Contribución Total.....	12.72 + 11.47	=	+ 24.2 Lts
Agua efectiva deducida al aporte de humedad de los Agregados.....	195.0 - 24.2.....	=	170.8 Lts/m3 ó 45 Gal/m3

Tarapoto, 25 de Mayo de 1,996



 John L. Flores Melendez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos



 WATSON FLORES MELENDEZ
 Ing. de Suelos
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M³
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 102
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :


DATOS

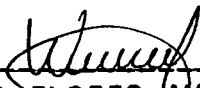
AGREGADO FINO

TARA N°	24	26		
TARA + SUELO HUMEDO	443.03	442.16		
PESO + SUELO SECO	418.28	419.00		
PESO DEL AGUA	24.75	23.16		
PESO DEL TARRO	43.28	45.50		
PESO DEL SUELO SECO	375.00	373.50		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	6.6	6.2		

PROMEDIO..... 6.4%

Tarapoto, 25 de Mayo de 1,996


 John Alexander Ramírez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL


PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 Nº DE MUESTRA : LAB. 102
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

DATOS

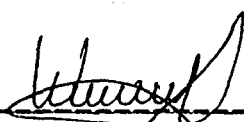
AGREGADO GRUESO

TARA Nº	23	28		
TARA + SUELO HUMEDO	599.44	615.10		
PESO + SUELO SECO	583.23	598.10		
PESO DEL AGUA	16.21	17.00		
PESO DEL TARRO	43.03	60.10		
PESO DEL SUELO SECO	540.20	538.00		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	3.0	3.2		
PROMEDIO.....		3.1%		

Tarapoto, 25 de Mayo de 1,996



 John Escobar Ramírez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos



 WATSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO DE
GRAVA Y ARENA CANTERA-TRES DE OCTUBRE

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3

PARTE COMPONENTE DE LA OBRA: BASE DE LOSA DE FONDO

CEMENTO PORTLAND ASTM TIPO I

PESO ESPECIFICO..... 3.15

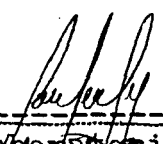
CANTIDAD DE MATERIALES A SER EMPLEADAS
COMO VALORES DE DISEÑO SERA: cf'210 Kg/cm2

CEMENTO.....	434 Kg/m ³ ó 10.21 Bol/m ³
AGUA DE DISEÑO.....	195 Lts/m³
ARENA.....	471 Kg/m ³
PIEDRA.....	1,147 Kg/m ³


CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO

Fracción Fina Húmeda.....	471 x 1.050	=	495 Kg/m ³
Fracción Gruesa Húmeda.....	1,147 x 1.033	=	1,185 Kg/m ³
Humedad Superficial del Fino.....	5.0 - 3.7	=+	1.3 %
Humedad Superficial del Grueso.....	3.3 - 2.1	=+	1.2 %
Contribución del Fino.....	471 x 0.013	=+	6.12 Lts
Contribución del Grueso.....	1,147 x 0.012	=+	13.76 Lts
Contribución Total.....	6.12+ 13.76	=+	19.9 Lts
Agua efectiva deducida al aporte de humedad de los			
Agregados.....	195 - 19.9.....	=	175.1 Lts/m ³ ó 46 Gal/m ³

Tarapoto, 23 de Mayo de 1,996



John Flores
Técnico Laboratorio
Suelos y Pavimentos



WATSON FLORES MELÉNDEZ
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : : 8+000
 Nº DE MUESTRA : : LAB. 103
 MATERIAL DE : : CANTERA TRES DE OCTUBRE
 PROFUNDIDAD : : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :


DATOS

AGREGADO GRUESO

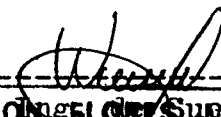
TARA Nº	01	02		
TARA + SUELO HUMEDO	26.33	26.94		
TARA + SUELO SECO	25.80	26.35		
PESO DEL AGUA	0.53	0.59		
PESO DEL TARRO	9.16	9.10		
PESO DEL SUELO SECO	16.64	17.25		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	3.2	3.4		

PROMEDIO..... 3.3%

Tarapoto, 23 de Mayo de 1,996



John Laborda
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos



WATSON FLORES
 INGENIERO GEOLÓGICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 40835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 103
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

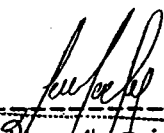
DATOS

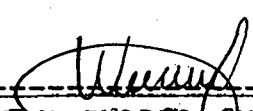
AGREGADO FINO

TARA N°	05	10		
TARA + SUELO HUMEDO	39.15	38.74		
TARA + SUELO SECO	38.06	37.58		
PESO DEL AGUA	1.09	1.16		
PESO DEL TARRO	15.40	15.27		
PESO DEL SUELO SECO	22.66	22.31		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	4.8	5.2		

PROMEDIO..... 5.0%

Tarapoto, 23 de Mayo de 1,996


 Juan José Flores
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES BENÍTEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO DE
GRAVA Y ARENA CANTERA-TRES DE OCTUBRE

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
PARTE COMPONENTE DE LA OBRA: BASE DE LOSA DE FONDO
CEMENTO PORTLAND ASTM TIPO I

PESO ESPECIFICO..... 3.15


CANTIDAD DE MATERIALES A SER EMPLEADAS
COMO VALORES DE DISEÑO SERA: cf'210 Kg/cm2

CEMENTO.....	434 Kg/m3	6	10.21 Bol/m3
AGUA DE DISEÑO.....	195 Lts/m3		
ARENA.....	471 Kg/m3		
PIEDRA.....	1,147 Kg/m3		


CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO

Fracción Fina Húmeda.....	471 x 1.092	=	514 Kg/m3
Fracción Gruesa Húmeda.....	1,147 x 1.051	=	1,205 Kg/m3
Humedad Superficial del Fino.....	9.2 - 3.7	=	5.5 %
Humedad Superficial del Grueso.....	5.1 - 2.1	=	3.0 %
Contribución del Fino.....	471 x 0.055	=	25.9 Lts
Contribución del Grueso.....	1,147 x 0.03	=	34.4 Lts
Contribución Total.....	25.9 + 34.4	=	60.3 Lts
Agua efectiva deducida al aporte de humedad de los Agregados.....	195 - 60.3	=	134.7 Lts/m3
			6 35.6 Gal/m3

Tarapoto, 27 de Mayo de 1,996



John L. Watson
Técnico Laboratorio
Suelos y Pavimentos



WATSON FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 104
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

DATOS


AGREGADO GRUESO


TARA N°	27	28		
TARA + SUELO HUMEDO	1,259	1,254.0		
TARA + SUELO SECO	1,197	1,199.0		
PESO DEL AGUA	62	55.0		
PESO DEL SUELO SECO	1,136.3	1,138.9		
PESO DEL TARRO	60.70	60.10		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	5.5	4.8		

PROMEDIO.....

5.1%

Tarapoto, 27 de Mayo de 1,996


 John Roberto Ramirez
 Técnico, Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORE SIMECENDEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ing. N.º 46835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 105
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

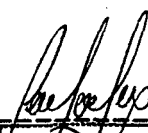
DATOS

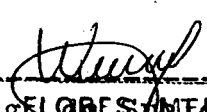
AGREGADO GRUESO

TARA N°	27	28		
TARA + SUELO HUMEDO	1,265	1,312		
TARA + SUELO SECO	1,218	1,260		
PESO DEL AGUA	47.0	53.0		
PESO DEL SUELO SECO	1,157.3	1,199.9		
PESO DEL TARRO	60.70	60.10		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	4.1	4.4		

PROMEDIO..... 4.2%

Tarapoto, 28 de Mayo de 1,996


 John L. Flores
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES BENEDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 105
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

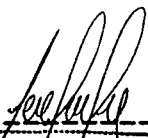
DATOS

AGREGADO FINO

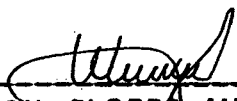
TARA N°	25	26		
TARA + SUELO HUMEDO	752	601.0		
TARA + SUELO SECO	706	560.0		
PESO DEL AGUA	46.0	41.0		
PESO DEL SUELO SECO	586.0	514.5		
PESO DEL TARRO	120	45.50		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	7.8	8.0		

PROMEDIO..... 7.9%

Tarapoto, 28 de Mayo de 1,996



 John Watson Flores
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos



 WATSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO DE
GRAVA Y ARENA-CANTERA TRES DE OCTUBRE

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M³

PARTE COMPONENTE DE LA OBRA: LOSA DE FONDO

CEMENTO PORTLAND ASTM TIPO I

PESO ESPECIFICO..... 3.15

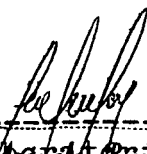
CANTIDAD DE MATERIALES A SER EMPLEADAS
COMO VALORES DE DISEÑO SERA: cf'210 Kg/cm²

CEMENTO.....	434 Kg/m ³ ó 10.21 Bol/m ³
AGUA DE DISEÑO.....	195 Lts/m ³
ARENA.....	471 Kg/m ³
PIEDRA.....	1,147 Kg/m ³


CORRECCION POR HUMEDAD DEL AGREGADO

Fracción Fina Húmeda.....	471 x 1.051 = 495 Kg/m ³
Fracción Gruesa Húmeda.....	1,147 x 1.034 = 1,186 Kg/m ³
Humedad Superficial del Fino.....	5.1 - 3.7 = + 1.4 %
Humedad Superficial del Grueso.....	3.4 - 2.1 = + 1.3 %
Contribución del Fino.....	471 x 0.014 = + 6.59 Lts
Contribución del Grueso.....	1,147 x 0.013 = +14.91 Lts
Contribución Total.....	6.59 +14.91 = +21.50 Lts
Agua efectiva deducida al aporte de humedad de los	
Agregados.....	1.95 - 21.5 = 173.5 Lts/m ³ ó 46 Gal/m ³

Tarapoto, 20 de Mayo de 1,996



John Carlos Quiroz
Técnico Laboratorio
Suelos y Pavimentos



WATSIM FLORES SUMEDES
INGENIERO GEOLOGO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL

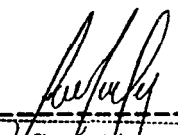
PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 100
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA.
 LADO :

DATOS
 AGREGADO GRUESO

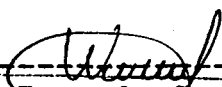
TARA N°	26	27-		
TARA † SUELO HUMEDO	638.38	833.87		
TARA † SUELO SECO	620.00	807.00		
PESO DEL AGUA	18.38	26.87		
PESO DEL TARRO	45.50	60.70		
PESO DEL SUELO SECO	574.5	746.3		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	3.2	3.6		

PROMEDIO..... 3.4%

Tarapoto, 20 de Mayo de 1,996



 John Roberto Ramirez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos



 WATSON FLORES QUIROZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

HUMEDAD NATURAL

PROYECTO : CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3
 KILOMETRO : 8+000
 N° DE MUESTRA : LAB. 100
 MATERIAL DE : CANTERA TRES DE OCTUBRE
 PROFUNDIDAD : MATERIAL ACUMULADO EN OBRA
 LADO :

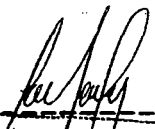
DATOS

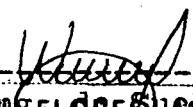
AGREGADO FINO

TARA N°	18	20		
TARA + SUELO HUMEDO	87.46	89.67		
TARA + SUELO SECO	85.00	87.00		
PESO DEL AGUA	2.46	2.67		
PESO DEL TARRO	35.87	35.68		
PESO DEL SUELO SECO	49.13	51.32		
PORCENTAJE DE HUMEDAD IN SITU	5.0	5.2		

PROMEDIO..... 5.1%

Tarapoto, 20 de Mayo de 1,996


 John A. Borja Ramírez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES SUREDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

CONSULTORES AREVALO S. R. LTDA.**ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA**

* MECANICA DE SUELOS
* PROYECTOS DE CARRETERAS

* CANTERAS
* CONCRETOS

* LABORATORIO
* CIMENTACIONES

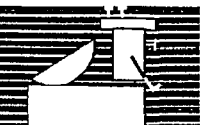
* ASFALTOS
* BOCATOMAS

**ANALISIS DE SUELOS Y CONCRETO PARA LA PAVIMENTACION Y
ALCANTARILLADO DEL TERRENO DE FUNDACION LOSA DEL PAVIMENTO JR.
SANTA ROSA 1RA CUADRA - TARAPOTO.**

I ASPECTOS GENERALES**I.1 INTRODUCCION****I.2 OBJETIVOS****II INFORMACION EMPLEADA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO****II.1 DEL CLIMA****II.2 DE LA TOPOGRAFIA****III RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS Y
CONCRETO.****IV OBSERVACIONES****A) ACCIONES TOMADAS EN EL TERRENO DE FUNDACION****B) ACCIONES TOMADAS EN LA SUBRASANTE MEJORADA****V RECOMENDACIONES****ANEXO****RESPONSABLES DEL ESTUDIO**

ALFREDO AREVALO PUTIPANA
REPRESENTANTE LEGAL

WATSON FLORES MELENDEZ
INGENIERO GEOLOGO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835



R.U.C. 28493525
Camila Morey N° 229
Telf. 523679
TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- | | | | |
|--------------------------|-------------|-----------------|-------------|
| * MECANICA DE SUELOS | * CANTERAS | * LABORATORIO | * ASFALTOS |
| * PROYECTO DE CARRETERAS | * CONCRETOS | * CIMENTACIONES | * BOCATOMAS |

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA : ANALISIS DE SUELOS PARA LA PAVIMENTACION Y
ALCANTARILLADO JR. SANTA ROSA 1RA CUADRA.

UBICACION : DISTRITO TARAPOTO
PROVINCIA SAN MARTIN
REGION SAN MARTIN.

I.- ASPECTOS GENERALES

I.1 PAVIMENTOS DE CONCRETO.

INTRODUCCION.

Esta anotación esta referida a los métodos para determinar los espesores de losas adecuados para soportar las cargas de tráfico en calles, caminos y carreteras de concreto.

El propósito de diseño es el mismo que para otras estructuras de ingeniería-obtener el espesor mínimo que resultará en el costo anual más bajo, para los costos de inversión inicial y de mantenimiento. Si el espesor es mayor de lo necesario, el pavimento prestará un buen servicio con bajos costos de mantenimiento, pero el costo de inversión inicial será alto. Si el espesor no es el adecuado, los costos prematuros y elevados de mantenimiento e interrupciones en el tráfico sobre pasarán los bajos costos iniciales. Una correcta ingeniería requiere que los diseños de espesores, balanceen apropiadamente el costo inicial y los costos de mantenimiento.

Mientras que esta anotación se centra en el tópico del diseño de espesores, otros aspectos de diseño son igualmente importantes para asegurar el buen funcionamiento y la duración del pavimento de concreto. Estos son:

- * Provisión para un soporte razonablemente uniforme.
- * Prevención del "bombeo" o expulsión de lodo con subbases relativamente delgadas, tratadas o no tratadas con cemento, en caso que el tráfico esperado de camiones sea suficientemente grande como para causarlo.



R.U.C. 28493525
Jr. Camila Morey N° 229
Telf. 523679
TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- | | | | |
|--------------------------|-------------|-----------------|-------------|
| * MECANICA DE SUELOS | * CANTERAS | * LABORATORIO | * ASFALTOS |
| * PROYECTO DE CARRETERAS | * CONCRETOS | * CIMENTACIONES | * BOCATOMAS |

- * Uso de un diseño de juntas que garantice una adecuada transferencia de cargas y facilite el uso de sellos si son requeridos para hacerlas efectivas, prevenga daños de las mismas debido a filtraciones.
- * Uso de un diseño de mezclas y agregados que proporcionen un concreto de buena calidad, con la resistencia y durabilidad necesarias, bajo las condiciones actuales de exposición.

CÓNTROL DE MEZCLAS DE CONCRETO

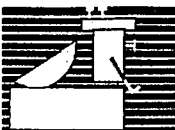
Los criterios de diseño de espesores sugeridos están basados en la experiencia del comportamiento general de pavimentos. Si se dispone de experiencia del comportamiento específico regional o local en condiciones mas favorables ó adversas, los criterios de diseño pueden ser apropiadamente modificados. Estas condiciones particulares pueden ser de clima, suelos o drenaje e invocaciones futuras en el diseño

APLICACIONES DE LOS PROCEDIMIENTOS DE DISEÑOS

Los procedimientos de diseños dados en este texto se aplican a los siguientes tipos de pavimentos de concreto: simple, simple con dowels, reforzados y con refuerzo continuo.

Los pavimentos de concreto simple son construidos sin acero de refuerzo y sin dowels en las juntas. La transferencia de cargas es obtenida por un trabazón (interlock) de agregados entre las cargas agrietadas de bajo de las juntas aserradas ó formadas. Para que esta transferencia sea efectiva es necesario que se use un espaciamiento corto entre juntas.

Los pavimentos de concreto simple con dowels son construidos sin acero de refuerzo; sin embargo, se instalan barras lisas de acero (dowels) en cada junta de contracción como elementos de transferencia de cargas, empleándose espaciamientos relativamente cortos entre juntas para controlar el agrietamiento.



R.U.C. 28493525
Calle Amalia Morey N° 229
Tel. 523679
ARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

45

- | | | | |
|--------------------------|-------------|-----------------|-------------|
| * MECANICA DE SUELOS | * CANTERAS | * LABORATORIO | * ASFALTOS |
| * PROYECTO DE CARRETERAS | * CONCRETOS | * CIMENTACIONES | * BOCATOMAS |

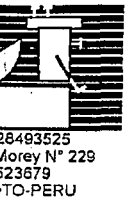
Los pavimentos reforzados contienen además del acero de refuerzo, dowels para la transferencia de cargas en las aberturas de contracción. Estos pavimentos son construidos con espaciamientos de juntas mayores que los usados en pavimentos reforzados. Usualmente se desarrolla una o más grietas transversales entre las juntas de contracción, los cuales se mantienen serradas por el acero de refuerzo, consiguiéndose proveer una buena transferencia de cargas.

Los espaciamientos de juntas comúnmente usados y que trabajan bien, son de 15 pies para pavimentos de concreto simple, no más de 20 pies para pavimentos con dowels y no más de 40 pies para pavimentos reforzados. Espaciamientos mayores a los señalados han sido usados pero a veces son causa de daños en las juntas y de la formación de grietas intermedias entre ellas.

Los pavimentos con refuerzos continuo son construidos sin juntas de contracción. Debido al relativamente denso refuerzo de acero continuo en la dirección longitudinal ellos desarrollan grietas transversales a intervalos cercanos. Un alto grado de transferencia de cargas se desarrolla en las caras de esas grietas que se mantienen firmemente unidas por el acero de refuerzo.

Los procedimientos de diseño dados aquí cubren las condiciones que no han sido directamente tratadas por otros procedimientos. Estos incluyen el reconocimiento de:

- El grado de transferencia de cargas en las juntas transversales proporcionado por los diferentes tipos de pavimentos descritos.
- El efecto de utilizar una berma de concreto adyacente al pavimento. Las bermas de concreto reducen los refuerzos flexores y las deflexiones causadas por las cargas.
- El efecto de usar una subbase de concreto pobre, la cual reduce los refuerzos y deflexiones del pavimento, dotando de un soporte considerable cuando los camiones pasan sobre las juntas y de resistencia a la erosión de la subbase causadas por las deflexiones repetidas del pavimento.



CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

- Dos criterios de diseño: (a) fatiga para mantener los esfuerzos del pavimento debidos a la acción de cargas repetidas dentro de los límites seguros previniendo así el agrietamiento por fatiga; y (b) erosión para limitar los efectos de las deflexiones del pavimento en el borde de las losas, juntas y esquinas controlando así la erosión de la fundación y de los materiales de las bermas. El criterio por erosión es necesaria ya que algunas formas de daños del pavimento tales como bombeo, fallas y daños de las bermas no son debidos a la fatiga.

- Los ejes triples pueden ser considerados en el diseño. Mientras que las configuraciones convencionales para ejes simples y tandems, son aun las cargas predominantes en las carreteras, el uso de eses triples (Tridems) van en aumento. Ellos se observan en algunas carreteras para camiones pesados y en carreteras especiales para transporte de carbón de piedra u otros minerales. Los tridems pueden ser más dañinos por el criterio de erosión (deflexión) que por el criterio de fatiga.

La selección de un espesor adecuado esta condicionado a la elección de otras características de diseño-sistema de juntas, tipo de subbase si es necesario, y tipo de bermas. Con esas condiciones adicionales de diseño, los requerimientos de espesor de diseño alternativos, los cuales incluyen el costo, pueden ser comparados directamente.

I.2 OBJETIVOS

La presente tiene como objeto el Análisis de suelos para la Pavimentación y Alcantarillado en la 1ra cdra. del Jr. Santa Rosa, por tener definidas las instalaciones de los servicios de agua y desagüe; al mismo tiempo por tener definido su desarrollo urbano.

II INFORMACION EMPLEADA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO:

II.1 DEL CLIMA

El clima del Distrito de Tarapoto es cálido y húmedo con frecuentes precipitaciones y de gran intensidad.

II.2 DE LA TOPOGRAFIA

El terreno que servirá de fundación presenta una topografía de fuerte pendiente.

III RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

a) EL RESULTADO DE GRADO DE COMPACTACION Y HUMEDAD NATURAL "IN SITU" DEL TERRENO DE FUNDACION PARA LA CONSTRUCCION DE LA LOSA DEL PAVIMENTO; es como se indica:

NUMERO ENSAYO	GRADO COMP.	PROCTOR MODIFICADO		HUMEDAD IN SITU	OBSERVACIONES
		DENS. MAX	OPT. HUM		
01	82.8	1.874	13.5	13.9	- Desaprobado por falta de Compactación (se volvió a compactar).
02	91.0	1.874	13.5	13.5	- Aprobado.
03	81.5	1.874	13.5	13.6	- Desaprobado por falta de Compactación (se volvió a compactar).
04	92.2	1.874	13.5	13.2	- Aprobado
05	88.9	1.874	13.5	13.6	- Desaprobado por falta de Compactación (se volvió a compactar).
06	94.1	1.874	13.5	13.3	- Aprobado
07	88.3	1.874	13.5	13.2	- Desaprobado por falta de Compactación (se volvió a compactar).
08	94.3	1.874	13.5	13.0	- Aprobado.
09	86.5	1.874	13.5	13.5	- Desaprobado por falta de Compactación (se volvió a compactar).
10	91.2	1.874	13.5	13.5	- Aprobado
11	87.7	1.874	13.5	13.2	- Desaprobado por falta de Compactación (se volvió a compactar).
12	92.4	1.874	13.5	13.0	- Aprobado



R.U.C. 28493525
Jr. Camila Morey N° 229
Telf. 523679
TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

B) RESULTADOS DE LIMITE DE CONSISTENCIA DEL TERRENO DE FUNDACION PARA LA LOSA DEL PAVIMENTO:

- Límite Líquido 31.3%
- Límite Plástico 13.7%
- Índice Plástico 17.6%
- Clasificación AASHTO A-6(6)
- Clasificación SUCS CL (Arcilla arenosa limosa de mediana plasticidad, color anaranjado).

C) RESULTADOS DE LOS ANALISIS GRANULOMETRICOS DEL TERRENO DE FUNDACION DE LA LOSA DEL PAVIMENTO.

TAMIZ N°	% RETENIDO	% PASA
N° 8	-	100%
N° 10	1	99
N° 40	10	89
N° 200	38	51
PAN	51	-

D) RESULTADOS DE COMPACTACION PROCTOR MODIFICADO DE 6" Ø DEL TERRENO DE FUNDACION PARA LOSA DEL PAVIMENTO.

- Densidad Máxima 1.874 Gr/cc
- Optimo Contenido de Humedad 13.5%

E) RESULTADOS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION NO CONFINADA DE SUELOS INALTERABLES DEL TERRENO DE FUNDACION LOSA DEL PAVIMENTO.

Resistencia a la Compresión Simple 1.01 Kg/cm².

F) RESULTADOS DE LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA CAPA DE MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE PARA LA LOSA DEL PAVIMENTO.

- Límite Líquido 25.6 %
- Límite Plástico 17.6 %
- Índice Plástico 8.0 %
- Clasificación AASHTO A-2-4(0)
- Clasificación SUCS GC (Grava con mezcla de arena, limo y arcilla, color amarillento).



R.U.C. 28493525
 Jr. Camilla Morey N° 229
 Telf. 523679
 TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

G) RESULTADOS DE LOS ANALISIS GRANULOMETRICOS DE LA CAPA DE MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE PARA LA LOSA DEL PAVIMENTO.

TAMIZ N°	% RETENIDO	% PASA
2 1/2"	-	100%
2"	26	74
1 1/2"	2	72
1"	4	68
3/4"	10	58
1/2"	6	52
3/8"	4	48
N° 4	6	42
N° 8	2	40
N° 10	2	38
N° 16	2	36
N° 20	4	32
N° 40	3	29
N° 50	2	27
N° 100	8	19
N° 200	5	14
PAN	14	-

H) RESULTADOS DE COMPACTACION PROCTOR MODIFICADO DE 6" Ø DE LA SUBRASANTE MEJORADA PARA LOSA DEL PAVIMENTO.

- Densidad Máxima 2.10 Gr/cc
- Optimo Contenido de Humedad 7.5%
- Grado de Compactación
 - 04 ensayos desaprobados = 88.7 %
 - 04 ensayos aprobados = 96.4 %

HUMEDAD NATURAL "IN SITU"

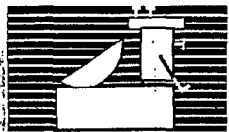
Capa de Mejoramiento de la Subrasante 13.5% prom.

RESISTENCIA A LA COMPRESION

Capa de Mejoramiento de la Subrasante 1.5 kg/cm2.

I) DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO DE 175 KG/CM2 CON GRAVA Y ARENA DE LA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA), PARA SER UTILIZADO EN LA LOSA DEL PAVIMENTO.

- Asentamiento..... 4" Máx.
- Factor Cemento..... 9 Bolsas/m3
- Relación Agua-Cemento..... 0.53
- Relación en Peso..... 1 : 1.4 : 3.8
- Relación en Volumen..... 1 : 1.2 : 3.5



R.U.C. 28493525
 Jr. Camilla Morey N° 229
 Telf. 523679
 TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

CANTIDAD DE INGREDIENTES POR METRO CUBICO (DOSIFICACION).

Cemento..... 383 Kgs/m³
 Agua..... 203 Lts/m³
 Agregado Fino..... 412 Kgs/m³
 Agregado Grueso..... 1,296 Kgs/m³

RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

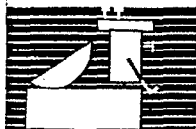
A los Siete (07) días 141.8 Kg/cm² ó 81.0%
 A los Veintiocho (28) días 198.2 Kg/cm² ó 113.2%

J) RESULTADOS DEL INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO DE PROBETAS TOMADAS EN LA LOSA DEL PAVIMENTO DE 175 KG/CM² CON PIEDRA Y ARENA DE LA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA), A LOS SIETE (07) DIAS DE CURADO.

NUMERO MUESTRA	RESISTENCIA KG/CM ² 7 DIAS	PORCENTAJE 07 DIAS	RELACION AGUA CEMENTO DISEÑO	FACTOR CEMENTO
01	134.9	77.1	0.53	9.0
02	137.6	78.6	0.53	9.0
03	130.5	74.6	0.53	9.0
04	123.4	70.5	0.53	9.0
05	119.0	68.0	0.53	9.0
PROMEDIO	129.1 KG/CM ²	73.8 %		

K) DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO DE 140 KG/CM² CON GRAVA Y ARENA DE LA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA), PARA SER UTILIZADO EN CUNETAS.

Asentamiento..... 3" Máx.
 Factor Cemento..... 7.4 Bolsas/m³
 Relación Agua-Cemento..... 0.63
 Relación en Peso..... 1 : 1.7 : 4.0
 Relación en Volumen..... 1 : 1.5 : 3.7



R.U.C. 28493525
 Camilla Morey N° 229
 Telf. 523679
 TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

CANTIDAD DE INGREDIENTES POR METRO CUBICO (DOSIFICACION).

Cemento.....	314 Kgs/m3
Agua.....	198 Lts/m3
Agregado Fino.....	498 Kgs/m3
Agregado Grueso.....	1,205 Kgs/m3

RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

A los Siete (07) días	136.8 Kg/cm2 ó	97.7%
A los Veintiocho (28) días	162.5 Kg/cm2 ó	116.1%

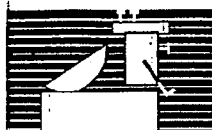
L) **RESULTADOS DEL INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO DE PROBETAS TOMADAS EN LA CUNETA DEL PAVIMENTO DE 140 KG/CM2 CON PIEDRA Y ARENA DE LA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA), A LOS SIETE (07) DIAS DE CURADO.**

NUMERO MUESTRA	RESISTENCIA KG/CM2 7 DIAS	PORCENTAJE 07 DIAS	RELACION AGUA CEMENTO DISEÑO	FACTOR CEMENTO
01	93.2	66.6	0.63	7.4
02	95.9	68.5	0.63	7.4
03	98.7	70.5	0.63	7.4
PROMEDIO	95.9 KG/CM2	68.5 %		

IV OBSERVACIONES

A) ACCIONES TOMADAS EN EL TERRENO DE FUNDACION

- En el Terreno de Fundación al tomar las pruebas del Grado de Compactación no se alcanzó al 90% que especifica el AASHTO T-180-57, por lo que se ordenó volver a compactar, obteniendo resultados satisfactorios; es decir seis (06) ensayos desaprobados y seis (06) ensayos aprobados la cual alcanza un promedio de 92.5% de su Densidad Máxima Seca del Proctor.
- Al realizar los Límites de Consistencia: Límite Líquido, Límite Plástico é Índice de Plasticidad, encontramos que la Clasificación SUCS del suelo es del Tipo CL (Arcilla arenosa, limosa de mediana



R.U.C. 28493525
r. Camila Morey N° 229
Telf. 523679
TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- | | | | |
|--------------------------|-------------|-----------------|-------------|
| * MECANICA DE SUELOS | * CANTERAS | * LABORATORIO | * ASFALTOS |
| * PROYECTO DE CARRETERAS | * CONCRETOS | * CIMENTACIONES | * BOCATOMAS |

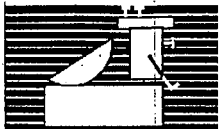
- La Resistencia a la Compresión No Confinada del Suelo del Terreno de Fundación es de 1.01 kg/cm², aceptable en las Normas Constructuivas.
- De los resultados de los Análisis Granulométricos, encontramos que este suelo contiene el 49% de arena y 51% de finos (arcilla y limo), la cuál es aceptable también como Terreno de Fundación.

B) ACCIONES TOMADAS EN LA SUBRASANTE MEJORADA

- En la subrasante mejorada el Grado de Compactación alcanzó, 04 ensayos a 88.7% y las especificaciones AASHTO T-180 manda no menos del 95% de la Máxima Densidad Determinada por el Método Proctor Modificado, se volvió a compactar obteniendo 04 ensayos aprobados la cuál alcanza a 96.4%.
- Al realizar los Límites de Consistencia: Límite Líquido, Límite Plástico é Índice de Plasticidad, encontramos que la Clasificación corresponde al Tipo de Suelo AASHTO: A-2-4(0) y SUCS GC (Grava con mezcla de arena, limo y arcilla color amarillento), Excelente a Bueno como Capa de Mejoramiento (Sub-Base).
- La Resistencia a la Compresión No Confinada de la Subrasante Mejorada es de 1.5 Kg/cm².
- De los resultados de los Análisis Granulométricos encontramos que este suelo contiene 58% de grava, 28% de arena y 14% de arcilla y limo, la cual es aceptable como subrasante.
- Del Informe de Resistencia a la Compresión del Concreto tomadas en la Losa del Pavimento, encontramos que a los Siete (07) días de curado alcanza a 129.1 Kgs/cm² de Resistencia ó 73.8%, y en la Cuneta 95.9 Kg/cm² de Resistencia ó 68.5%; la cual cumple con las Especificaciones ITINTEC 400-037 ASTM C-33, indicándole que fecha 26-10-96 se le hará llegar el Informe complementario a los Veintiocho (28) días de curado.

V RECOMENDACIONES

- En el Terreno de Fundación se recomendó compactar en capas no mayor de 0.15 Mts. de espesor, a fin de ganar tiempo, obteniendo mayor avance.
- Se recomendó eliminar la materia orgánica acumulado adyacente a la cuneta o alcantarilla de concreto, reemplazando con material de mejor calidad libre de materia orgánica: palos, raíces, hojas, etc.



R.U.C. 28493525
Jr. Camila Morey N° 229
Telf. 523679
TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

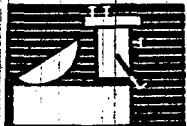
ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

- En la Subrasante Mejorada se recomendó eliminar todas las piedras mayores de 2" Ø, compactando al 95% de su Densidad Máxima Seca del Proctor Modificado; en algunos Paños que no se ha alcanzado se agregó agua y se volvió a compactar hasta llegar a lo Especificado.
 - Se recomendó no bajar la dosificación de la Mezcla de Concreto de 175 Kg/cm², referente al número de bolsas de cemento por metro cúbico, la cuál es de Nueve (09) bolsas, por considerar que la Abrasión del Agregado Grueso de la cantera Río Cumbaza es menor que lo especificado.
 - Los agregados deberán cumplir con las "Especificaciones de Agregados para Concreto" ITINTEC 400-037 Y ASTM C-33.
 - Se recomienda que la losa del pavimento será curado por un período no menor de Siete (07) días consecutivos y será aplicado inmediatamente después del vaciado a fin de evitar el agrietamiento, resquebraja-miento y pérdida de humedad en todas las superficies del concreto.
- El concreto no endurecido deberá ser protegido contra las fuertes lluvias y las corrientes de agua.
- Se recomienda que para el pase de vehículos por la losa del pavimento será luego de haber obtenido la Resistencia a la Compresión del Concreto a los Veintiocho (28) días de curado.

Para un mejor control de calidad de la obra, este Despacho a visto por conveniente realizar más ensayos de lo programado en el Contrato; tanto en el Terreno de Fundación como en el Mejoramiento de la Subrasante, tales como el Grado de Compactación, Límites de Consistencia, Análisis Granulométrico, Resistencia a la Compresión Simple y Proctor Modificado.

En el proceso constructivo de la obra estuvo presente en forma permanente un Técnico de Laboratorio de Suelos y Concreto, para hacer cumplir el Grado de Compactación y el Diseño de Mezcla de Concreto; prueba en cada instante del Asentamiento (Slump), Relación Agua-Cemento, Dosificación en Volumen del Concreto y toma de probetas para el Informe de Resistencia a la Compresión, con un Equipo Básico de Laboratorio.



R.U.C. 28493525

CONSULTORES AREVALO S. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

* MECANICA DE SUELOS
* PROYECTOS DE CARRETERAS

* CANTERAS
* CONCRETOS

* LABORATORIO
* CIMENTACIONES

* ASFALTOS
* BOCATOMAS

ANALISIS DE SUELOS Y CONCRETO PARA LA PAVIMENTACION Y ALCANTARILLADO DEL TERRENO DE FUNDACION LOSA DEL PAVIMENTO JR. SANTA INES 4TA CDRA. - TARAPOTO.

I ASPECTOS GENERALES

I.1 INVESTIGACION DEL SITIO Y PERFIL DEL SUBSUELO

I.2 OBJETIVOS

II INFORMACION EMPLEADA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO

II.1 DEL CLIMA

II.2 DE LA TOPOGRAFIA

III RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO.

IV OBSERVACIONES

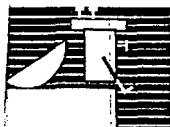
ANEXOS

RESPONSABLES DEL ESTUDIO




ALFREDO AREVALO PUTPAÑA
REPRESENTANTE LEGAL


WATSON FLORES MELENDEZ
INGENIERO GEOLOGO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835



U.C. 28493525
Milla Morey N° 229
Telf. 523679
RAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

* MECANICA DE SUELOS * CANTERAS * LABORATORIO * ASFALTOS
* PROYECTO DE CARRETERAS * CONCRETOS * CIMENTACIONES * BOCATOMAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA : ANALISIS DE SUELOS PARA LA PAVIMENTACION Y
ALCANTARILLADO JR. SANTA INES 4TA CUADRA.

UBICACION : DISTRITO TARAPOTO
PROVINCIA SAN MARTIN
REGION SAN MARTIN.

I.- ASPECTOS GENERALES

I.1 INVESTIGACION DEL SITIO Y PERFIL DEL SUBSUELO

INVESTIGACION DEL SITIO

Por lo general, no se asigna a esta primera operación la importancia que merece. El Estudio del Sitio donde se proyecta construir un pavimento, un puente etcétera, y particularmente la operación de obtener muestras, se deja muchas veces en manos de personal poco experimentado.

Tanto el estudio del sitio donde se proyecta levantar una estructura, como la obtención de muestras, es de gran importancia y debería hacerse bajo la dirección y constante supervisión de un Ing° Especialista en Suelos o de un Geólogo.

El estudio de suelo no debe limitarse al lugar por donde pasará un pavimento o donde se levantará un terraplén, un puente, etc., sino que debe comprender toda la zona circunvecina. El estudio del sitio debe comprender los principales accidentes naturales del terreno como ser: zonas anegadizas, vegetación existente, riachuelos, quebradas, etc., datos éstos que son muy valiosos para poder proyectar sistemas de drenaje prevenir y evitar deslizamientos que pudieran presentarse posteriormente, etc. Asimismo el conocimiento de las características de la región si es o no una zona lluviosa, etc, es importante. Los taludes de los cortes a efectuarse, de los terraplenes a construirse los espesores de pavimentos, etc., pueden ser modificados de acuerdo con estos datos de campo.

Hoy en día el estudio del sitio se ha simplificado grandemente, pues se cuenta ya con una información valiosa y detallada proveniente de los levantamientos topográficos que se realiza, de los estudios geológicos de la región y de los levantamientos aerofotogramétricos.

Los mapas topográficos, geológicos, fotografías aéreas, mosaicos, etc. proporcionan datos valiosísimos al Ingeniero ó Geólogo que esta a cargo del estudio de una zona determinada.

PERFIL DEL SUBSUELO

Una vez conocidos los Perfiles Topográficos de la zona por donde pasará el pavimento, avenida o pista de aterrizaje, carretera, y establecida que haya sido la subrasante, es conveniente conocer el "perfil del subsuelo", es decir, conocer las clases de material que forman el subsuelo a diferentes profundidades. Un "perfil del subsuelo" nos proporcionará información valiosa acerca de la clase de material o materiales existentes, situación de las napas de agua, etc.

Por regla general deben obtenerse muestras del material tanto en sitios que queda sobre la subrasante como debajo de ellas las muestras que se obtengan en los sitios que quedan encima de la subrasante, nos permitirán conocer, la clase de material que se usará en terraplenes y rellenos en general. En cambio las muestras que obtengamos en aquellos sitios que queda debajo de la subrasante, nos permitirán conocer las condiciones de estabilidad que presenta el terreno de fundación del pavimento y de las obras de arte a construirse.

Generalmente, las muestras son extraídos utilizando equipos de perforación de tipo standard. Si hay rocas habrá que obtener "núcleos" de estas rocas.

Las perforaciones pueden hacerse en forma escalonada, de tal modo que aproximadamente a la cota donde termine una perforación, comience otra. Así se evitará la ejecución de un número exagerado de perforaciones. El distanciamiento de estas perforaciones estará condicionado a las características del terreno. Como podemos ver cuanto más accidentado sea el terreno, mayores serán las dificultades de transporte del equipo, suministro de agua para las máquinas, etc. Algunas veces es practicamente imposible trasladar o colocar el equipo de perforación en sitios escarpados. En tal caso habrá que procurar hacer ensayos utilizando taladros pequeños operables a mano, contando con el asesoramiento de un Geólogo, limitarse a hacer una clasificación general del material existente.

I.2 OBJETIVOS

La presente tiene como objeto el Análisis de suelos para la Pavimentación y Alcantarillado en la 4ta cdra. del Jr. Santa Ines, con el fin de mantener el ornato y embellecimiento de la ciudad, así como facilitar el mantenimiento de las calles y alcantarillados de este sector.

II INFORMACION EMPLEADA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO:

II.1 DEL CLIMA

El clima del Distrito de Tarapoto es cálido y húmedo con frecuentes precipitaciones y de gran intensidad.

II.2 DE LA TOPOGRAFIA

El terreno que servirá de fundación presenta una topografía plana.

III RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

a) **EL RESULTADO DE GRADO DE COMPACTACION Y HUMEDAD NATURAL "IN SITU" DEL TERRENO DE FUNDACION PARA LA CONSTRUCCION DE LA LOSA DEL PAVIMENTO; es como se indica:**

NUMERO ENSAYO	GRADO COMP.	PROCTOR MODIFICADO		HUMEDAD IN SITU	OBSERVACIONES
		DENS.MAX	OPT.HUM		
01	86.6	2.034	8.5	7.0	- Desaprobado por falta de Compactación (se volvió a compactar).
02	91.4	2.034	8.5	7.0	- Aprobado.
03	83.2	2.034	8.5	7.2	- Desaprobado por falta de Compactación (se volvió a compactar).
04	92.9	2.034	8.5	7.1	- Aprobado
05	88.3	2.034	8.5	7.2	- Desaprobado por falta de Compactación (se volvió a compactar).
06	92.3	2.034	8.5	7.0	- Aprobado
07	92.4	2.034	8.5	7.0	- Idem.
08	95.9	2.034	8.5	7.0	- Idem.
09	87.6	2.034	8.5	7.2	- Desaprobado por falta de Compactación (se volvió a compactar).
10	93.3	2.034	8.5	7.2	- Aprobado
11	92.2	2.034	8.5	7.6	- Idem.
12	96.9	2.034	8.5	7.0	- Idem.

b) **RESULTADOS DE LIMITE DE CONSISTENCIA DEL TERRENO DE FUNDACION PARA LA LOSA DEL PAVIMENTO:**

- Límite Líquido 18.8%
- Límite Plástico 9.8%
- Índice Plástico 9.0%
- Clasificación AASHTO A-2-4(0)
- Clasificación SUCS SC (Arena fina limosa con algo de arcilla, color marrón claro).

c) **RESULTADOS DE LOS ANALISIS GRANULOMETRICOS DEL TERRENO DE FUNDACION DE LA LOSA DEL PAVIMENTO.**

TAMIZ N°	% RETENIDO	% PASA
N° 4	-	100%
N° 10	1	99
N° 40	17	82
N° 200	50	32
PAN	32	-

d) **RESULTADOS DE COMPACTACION PROCTOR MODIFICADO DE 6" Ø DEL TERRENO DE FUNDACION PARA LOSA DEL PAVIMENTO.**

- Densidad Máxima 2.034 Gr/cc
- Optimo Contenido de Humedad 8.5%

e) **RESULTADOS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION NO CONFINADA DE SUELOS INALTERABLES DEL TERRENO DE FUNDACION LOSA DEL PAVIMENTO.**

Resistencia a la Compresión Simple 0.9 Kg/cm².

f) **RESULTADOS DE LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA CAPA DE MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE PARA LA LOSA DEL PAVIMENTO.**

- Límite Líquido 26.5 %
- Límite Plástico 17.6 %
- Índice Plástico 8.9 %
- Clasificación SUCS GC

HUMEDAD NATURAL "IN SITU"

Capa de Mejoramiento de la Subrasante 14.0% prom.

RESISTENCIA A LA COMPRESION

Capa de Mejoramiento de la Subrasante 1.4 kg/cm².

- g) DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO DE 175 KG/CM2 CON GRAVA Y ARENA DE LA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA), PARA SER UTILIZADO EN LA LOSA DEL PAVIMENTO.

Asentamiento..... 4" Máx.
 Factor Cemento..... 9 Bolsas/m3
 Relación Agua-Cemento..... 0.53
 Relación en Peso..... 1 : 1.4 : 3.8
 Relación en Volumen..... 1 : 1.2 : 3.5

CANTIDAD DE INGREDIENTES POR METRO CUBICO (DOSIFICACION).

Cemento..... 383 Kgs/m3
 Agua..... 203 Lts/m3
 Agregado Fino..... 412 Kgs/m3
 Agregado Grueso..... 1,296 Kgs/m3

RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

A los Siete (07) días 141.8 Kg/cm2 ó 81.0%
 A los Veintiocho (28) días 198.2 Kg/cm2 ó 113.2%

- h) RESULTADOS DEL INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO DE PROBETAS TOMADAS EN LA LOSA DEL PAVIMENTO DE 175 KG/CM2 CON PIEDRA Y ARENA DE LA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA), A LOS SIETE (07) DIAS DE CURADO.

NUMERO MUESTRA	RESISTENCIA KG/CM2 7 DIAS	PORCENTAJE 07 DIAS	RELACION AGUA CEMENTO DISEÑO	FACTOR CEMENTO
01	121.7	69.5	0.53	9.0
02	130.5	74.6	0.53	9.0
03	159.0	90.9	0.53	9.0
04	148.0	84.6	0.53	9.0
05	137.1	78.3	0.53	9.0
PROMEDIO	139.3 KG/CM2	79.6 %		

- i) DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO DE 140 KG/CM2 CON GRAVA Y ARENA DE LA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA), PARA SER UTILIZADO EN VEREDAS.

Asentamiento..... 3" Máx.
 Factor Cemento..... 7.4 Bolsas/m3
 Relación Agua-Cemento..... 0.63
 Relación en Peso..... 1 : 1.7 : 4.0
 Relación en Volumen..... 1 : 1.5 : 3.7

CANTIDAD DE INGREDIENTES POR METRO CUBICO (DOSIFICACION).

Cemento.....	314 Kgs/m3
Agua.....	198 Lts/m3
Agregado Fino.....	498 Kgs/m3
Agregado Grueso.....	1,205 Kgs/m3

RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

A los Siete (07) días	136.8 Kg/cm2 ó 97.7%
A los Veintiocho (28) días	162.5 Kg/cm2 ó 116.1%

IV OBSERVACIONES

ACCIONES TOMADAS

- En el Terreno de Fundación por encontrarse la Humedad Natural In Situ con más de 6% del Optimo Contenido de Humedad del Proctor, se escarificó con la motoniveladora, alcanzando a un promedio de 7.13%, en los paños donde no alcanzó el Grado de Compactación al 90% se volvió a compactar en capas de 0.10 Mts. de espesor, obteniendo resultados satisfactorios; habiendo sido desaprobado Cuatro (04) ensayos y aprobados Ocho (08) respectivamente en todo el tramo; la cuál cumple con las Especificaciones AASHTO T-180-57.
- Al realizar los Límites de Consistencia: Límite Líquido, Límite Plástico é Índice de Plasticidad, encontramos que la Clasificación SUCS del suelo es del Tipo SC (Arena fina limosa con algo de arcilla, color marrón claro), aceptable como Terreno de Fundación que corresponde a un suelo medianamente compacta.
- La Resistencia a la Compresión No Confinada del Suelo del Terreno de Fundación es de 0.9 kg/cm², para colocar la Losa del Pavimento se ha mejorado con material de la Cantera Banda de Shilcayo, la cuál es Grava con mezcla de arena, limo y arcilla; mejorando la Capacidad Portante del Terreno de Fundación, que alcanza a 1.4 kg/cm² (Mejoramiento de Subrasante).
- De los resultados de los Análisis Granulométricos, encontramos que este suelo contiene 68% de arena y 32% de finos (arcilla y limo), la cuál es aceptable como Terreno de Fundación.
- Del Informe de Resistencia a la Compresión del Concreto tomadas en la Losa del Pavimento, encontramos que a los Siete (07) días de curado alcanza a 79.6%, la cuál cumple con las Especificaciones ITINTEC 400-037 ASTM C-33, indicándole que fecha 19-10-96 se le hará llegar el informe complementario a los Veintiocho (28) días de curado.

Este Despacho a estimado por conveniente efectuar más ensayos referente al Grado de Compactación por tratarse de un tramo de cuya longitud es de 170 Mts. de largo aproximadamente; por otro lado se ha efectuado los Límites de Consistencia y la Resistencia a la Compresión Simple de la Capa de Mejoramiento obteniendo resultados satisfactorios (1.4 kg/cm²) la cual es aceptable para una Losa de Concreto cuyo espesor es de 0.20 Mts.

- Para el vaciado de la Losa del Pavimento se ha recomendado aumentar el porcentaje del Agregado Grueso de 20% a 45% mínimo, la cual se ha cumplido a cavidad controlando el Diseño de Mezclas, el Asentamiento (Slump), la Relación Agua-Cemento desde el inicio hasta la culminación de la obra, con un Equipo Básico de Laboratorio de Suelos y Concreto, y con personal técnico asignado por la Empresa.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda no bajar la dosificación de la Mezcla de Concreto de 175 kg/cm² referente al número de bolsas de cemento por metro cúbico, la cuál es de Nueve (09) bolsas, por considerar que la Abrasión del Agregado Grueso de la Cantera Río Cumbaza es menor que lo especificado.

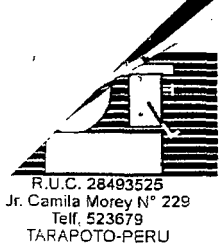
- Los agregados deberán cumplir con las "Especificaciones de Agregados para Concreto" ITINTEC 400-037 Y ASTM C-33.

- Se recomienda que la losa del pavimento será curado por un período no menor de Siete (07) días consecutivos y será aplicado inmediatamente después del vaciado a fin de evitar el agrietamiento, resquebraja-miento y pérdida de humedad en todas las superficies del concreto.

El concreto no endurecido deberá ser protegido contra las fuertes lluvias y las corrientes de agua.

- Se recomienda que para el pase de vehículos por la losa del pavimento será luego de haber obtenido la Resistencia a la Compresión del Concreto a los Veintiocho (28) días de curado.

INFORMES DE LOS RESULTADOS DE
LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN,
PROPORCIONES USADAS Y LOS
RESPONSABLES DE LA FABRICACIÓN
DE LOS CONCRETOS PARA DIVERSAS
OBRAS CIVILES EN ENTIDADES PUBLICAS
Y PRIVADAS DE LA CIUDAD DE
TARAPOTO



CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

480

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

CERT N°: 035
 FECHA : 20-06-96
 HORA : 3.30 P.M.

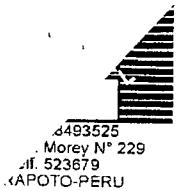
PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVOIRIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M³
 PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: LOSA DE FONDO PAÑOS A, B, C Y D
 TIPO DE CONCRETO: 210 KG/CM2

FECHA DE MUESTREO 23-05-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
 ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
 RELACION AGUA-CEMENTO 0.45
 AGUA. LTS/METRO3 195 CEMENTO. KGS./ METRO3 434.6 (10.21 BOLSAS)
 ARENA, KGS/METRO3 471 GRAVA, KGS./ METRO3 1,147

	PRUEBA A LOS 7 DIAS		PRUEBA A LOS 28 DIAS	
	A1	A2		A3
MUESTRA N°				
FECHA DE PRUEBA	30-05-96			20-06-96
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2		15.2
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,472	12,535		12,500
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-		-
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4		182.4
CARGA TOTAL - KGB	37,000	38,000		46,000
TIPO DE FRACTURA	CONICA			CONICA
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	202.9	208.3		252.2
PORCENTAJES	96.6	99.2		120.1
PROMEDIO	97.9 %			111.6%

ALFREDO AREVALO RUTPAÑA
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos

WATSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Colegio de Ingenieros N° 46835



CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

498
989

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

CERT N°: 035
FECHA : 20-06-96
HORA : 3.30 P.M.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M³
 PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: LOSA DE FONDO PAÑOS A, B, C Y D
 TIPO DE CONCRETO: 210 KG/CM2

FECHA DE MUESTREO 23-05-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
 ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
 RELACION AGUA-CEMENTO 0.45
 AGUA. LTS/METRO3 195 CEMENTO. KGS./ METRO3 434 ó (10.21 BOLSAS)
 ARENA, KGS/METRO3 471 GRAVA, KGS./ METRO3 1,147

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 7 DIAS		PRUEBA A LOS 28 DIAS	
	B1	B2	B3	
FECHA DE PRUEBA	30-05-96		20-06-96	
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2	15.2	
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,468	12,610	12,691	
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-	-	
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4	182.4	
CARGA TOTAL - KGB	31,500	36,000	46,000	
TIPO DE FRACTURA	CONICA		CONICA	
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	172.7	197.4	252.2	
PORCENTAJES	82.2	94.0	120.1	
PROMEDIO	88.1 %		111.6%	

ALFREDO AREVALO PUTPAÑA
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentación

WATSON FLORES MELENDEZ
 ING. DE SUELOS
 INGENIERO GCOI
 Reg. del Colegio de Ingenieros



CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

4X
43

C. 28493525
Amila Morey N° 229
Telf. 523679
TARAPOTO-PERU

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS


INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

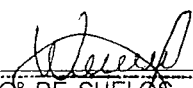
CERT N°: 035
FECHA : 20-06-96
HORA : 3.30 P.M.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M³
PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: LOSA DE FONDO PAÑOS A, B, C Y D
TIPO DE CONCRETO: 210 KG/CM²

FECHA DE MUESTREO 23-05-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
RELACION AGUA-CEMENTO 0.45
AGUA. LTS/METRO³ 195 CEMENTO. KGS / METRO³ 434.6 (10.21 BOLSAS)
ARENA, KGS/METRO³ 471 GRAVA, KGS / METRO³ 1,147

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 7 DIAS			PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	C1	C2			C3	
FECHA DE PRUEBA	30-05-96			20-06-96		
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2			15.2	
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,551	12,800			12,581	
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-			-	
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4			182.4	
CARGA TOTAL - KGB	34,000	26,000			36,000	
TIPO DE FRACTURA	TRIANGULAR				TRIANGULAR	
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	186.4	142.5			197.4	
PORCENTAJES	88.8	67.9			94.0	
PROMEDIO	78.4 %				111.6%	


ALFREDO AREVALO PUTAÑA
Técnico Laboratorio
Suelos y Pavimentos


WATSON FLORES MELENDEZ
INGENIERO GEOLOGO
Del Colegio de Ingenieros N° 44525

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

* MECANICA DE SUELOS

* CANTERAS

* LABORATORIO

* ASFALTOS

* PROYECTO DE CARRETERAS

* CONCRETOS

* CIMENTACIONES

* BOCATOMAS

493525
Morey N° 229
d. 523679
APOTO-PERU

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

CERT N°: 035

FECHA : 20-06-96

HORA : 3.30 P.M.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M³

PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: LOSA DE FONDO PAÑOS A, B, C Y D

TIPO DE CONCRETO: 210 KG/CM²

FECHA DE MUESTREO 23-05-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____

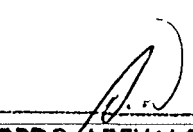
ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____

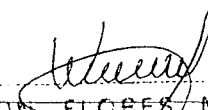
RELACION AGUA-CEMENTO 0.45

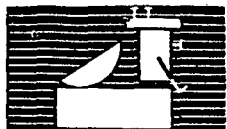
AGUA. LTS/METRO³ 195 CEMENTO. KGS./ METRO³ 434.6 (10.21 BOLSAS)

ARENA, KGS/METRO³ 471 GRAVA, KGS./ METRO³ 1.147

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 7 DIAS		PRUEBA A LOS 28 DIAS	
	D1	D2	D3	
FECHA DE PRUEBA	30-05-96		20-06-96	
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2	15.2	
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,569	12,332	12,536	
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-	-	
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4	182.4	
CARGA TOTAL - KGB	27,000	29,000	43,000	
TIPO DE FRACTURA	TRIANGULAR		CONICA	
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	148.0	159.0	235.7	
PORCENTAJES	70.5	75.7	112.2	
PROMEDIO	73.1 %		111.6%	


ALFREDO AREVALO BUTPAÑA
LABORATORIO
Técnico Laboratorio
Suelos y Pavimentación


WATSON FLORES MELENDEZ
ING. DE SUELOS
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. del Colegio de Ingenieros 10000335



R.U.C. 28493525

CONSULTORES AREVALO S. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

* MECANICA DE SUELOS
* PROYECTOS DE CARRETERAS

* CANTERAS
* CONCRETOS

* LABORATORIO
* CIMENTACIONES

* ASFALTOS
* BOCATOMAS

"AÑO DE LOS SEISCIENTOS MIL TURISTAS"

CARTA N° 036-96/C.A.S.R.LTDA.

SEÑORES:
MONTES HNOS. S.C.R.
PRESENTE. -

ASUNTO: CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO A LOS VENTIOCHO (28) DIAS DE CURADO TOMADA EN LA SUB-ZAPATA DE CIMENTACION PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M3 - TARAPOTO. -----

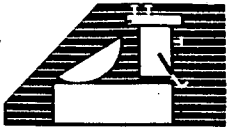
Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para hacerle llegar, adjunto al presente, los Certificados de Resistencia a la Compresión del Concreto a los Ventiocho (28) días de curado, tomada en la Sub-Zapata de Cimentación del Proyecto en mención, la cual es como se indica:

A) CERTIFICADO DE ROTURA DE FECHA 13-05-96

NUMERO PROBETA	PESO KG.	RESISTENCIA KG/CM2	RESULTADOS KG/CM2	PORCENTAJE
04	12,360	140	178.7	127.6
05	12,407	140	176.5	126.1
06	12,207	140	187.5	133.9
PROMEDIO			180.9 KG/CM2	129.2 %

B) CERTIFICADO DE ROTURA DE FECHA 14-05-96

NUMERO PROBETA	PESO KG.	RESISTENCIA KG/CM2	RESULTADOS KG/CM2	PORCENTAJE
09	12,297	140	213.8	152.7
10	12,493	140	219.3	156.6
PROMEDIO			216.6 KG/CM2	154.7 %



R.U.C. 28493525

CONSULTORES AREVALO S. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

* MECANICA DE SUELOS
* PROYECTOS DE CARRETERAS

* CANTERAS
* CONCRETOS

* LABORATORIO
* CIMENTACIONES

* ASFALTOS
* BOCATOMAS

Dichas probetas fueron rotas en CONSULTORES ORIENTE S.R.L. a solicitud y en presencia del Ing° Vicente Hilario Simón Inspector UTE-FONAVI. La cual cumple con las Especificaciones de la A.S.T.M. C-33.

Le comunico que los resultados de Resistencia a los Siete (07) días de curado se le hizo llegar con Informe N° 009-96/C.A.S.R.LTDA. fecha 21-05-95.

Es todo cuanto cumplo con Informar a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente.

C.c.:
Archivo

AAP/trlf.



Alfredo Arevalo Putpaña
ALFREDO AREVALO PUTPAÑA
REPRESENTANTE LEGAL

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

476
494

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

CERT N°: 033
FECHA : 10-06-96
HORA : 3 P.M.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVOIRIO APOYADO CAPACIDAD 2.500 M³
 PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: SUB-ZAPATA DE CIMENTACION
 TIPO DE CONCRETO: 140 KG/CM2 PIEDRA Y ARENA CANTERA (TRES DE OCTUBRE)

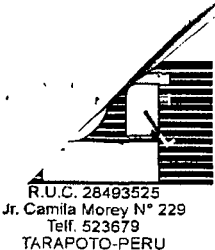
FECHA DE MUESTREO 13-05-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
 ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
 RELACION AGUA-CEMENTO 0.63
 AGUA. LTS/METRO3 198 CEMENTO. KGS./ METRO3 314.6 (7.39 BOLSAS)
 ARENA, KGS/METRO3 498 GRAVA, KGS./ METRO3 1.205

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 7 DIAS			PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	01	02	03	04	05	06
FECHA DE PRUEBA		20-05-96			10-06-96	
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,300	12,625	12,345	12,360	12,407	12,207
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-	-	-	-	-
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4	182.4	182.4	182.4	182.4
CARGA TOTAL - KGB	16,000	20,455	15,000	32,600	32,200	34,200
TIPO DE FRACTURA		TRIANGULAR			CONICA	
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	87.7	112.1	82.2	178.7	176.5	187.5
PORCENTAJES	62.6	80.1	58.7	127.6	126.1	133.9
PROMEDIO		67.1 %			129.2 %	

LABORATORIO

ALFREDO AREVALO PUTPAÑA
Técnico Laboratorio
Suelos y Pavimentos

WATSON FLORES MELENDEZ
INGENIERO GEOLOGO
Colegio de Ingenieros N° 46835



CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATÓMAS

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

CERT N°: 034
 FECHA : 11-06-96
 HORA : 4 P.M.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE RESERVOIRIO APOYADO CAPACIDAD 2,500 M³
 PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: SUB-ZAPATA DE CIMENTACION
 TIPO DE CONCRETO: 140 KG/CM2 PIEDRA Y ARENA CANTERA (TRES DE OCTUBRE)

FECHA DE MUESTREO 14-05-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
 ASENTAMIENTO 2 1/2" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
 RELACION AGUA-CEMENTO 0.63
 AGUA. LTS/METRO3 198 CEMENTO. KGS./ METRO3 314 ó (7.39 BOLSAS)
 ARENA, KGS/METRO3 498 GRAVA, KGS./ METRO3 1,205

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 7 DIAS			PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	07	08		09	10	
FECHA DE PRUEBA	21-05-96			11-06-96		
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2		15.2	15.2	
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,240	12,200		12,297	12,493	
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-		-	-	
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4		182.4	182.4	
CARGA TOTAL - KGB	18,364	22,727		39,000	40,000	
TIPO DE FRACTURA	CONICA			CONICA		
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	100.7	124.6		213.8	219.3	
PORCENTAJES	71.9	89.0		152.7	156.6	
PROMEDIO	80.5 %			154.7 %		

LABORATORIO

ALFREDO AREVALO PUTPAÑA
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos

WATSON FLORES MELENDEZ
 ING. DE SUELOS
 INGENIERO GEOLOGO
 Colegio de Ingenieros N° 46835

INFORME Nº 058-95-UNSM/OI-U.O

AL : Ing. SERBANDO SOBLOPUCO QUIROGA
Jefe de la Oficina de Infraestructura

DEL : Bach. EDUARDO PINCHI VASQUEZ
Jefe de la Unidad de Obras

ASUNTO : Lo que se indica.

FECHA : Tarapoto, 06 de Noviembre de 1,995.

Universidad Nacional de San Martín
Oficina de Obras e Infraestructura

FECHA: 06.11.95

Nº 632 Hora 11.30 am

Recibido por: *[Signature]*

Por el presente me dirijo a usted, para saludarle cordialmente y al mismo tiempo para hacer de su conocimiento referente a los resultados de el ensayo de Resistencia a la Compresión ejecutada a 06 Briquetas de acuerdo a las proporciones indicadas en las hojas adjuntas.

Dadas las proyecciones del caso y las coordinaciones con la Unidad de Estudios, se sugiere utilizar la proporción 1:3.1 (1 de Cemento y 3.1 Unds. de Hormigón), la misma que se espera alcanzar a los 07 días el 94 % de la resistencia requerida (210 Kg/cm²). Salvo mejor parecer.

Cabe indicar que ésta proporción deberá ser utilizado en los diversos elementos estructurales. Por lo que le solicito su autorización respectiva para su implementación.

Es todo cuanto informo a usted, para su conocimiento y demás fines que estime conveniente.

Atentamente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN

Bach. EDUARDO PINCHI VASQUEZ
Jefe (e) Area de Obras

C.c : ESTUDIOS
Archivo (2)

Tarapoto, 08 de Noviembre de 1995

Proveido Nº 216-95 UNSM.O.O.I.

Fase a *[Handwritten: 1.º y 2.º de área de estudio]*

Para su *[Handwritten: autorización para la ejecución de las obras]*

[Handwritten: en conformidad a lo solicitado]

Atentamente

Jefe de Obras e Infraestructura

[Handwritten notes and signatures]
Nota:
1.33 x 3.1 = 4.12
4.12 = 4.12

14
SP
492

RESISTENCIA A LA COMPRESION

Ensayo NE	:	1	1
Briqueta	:	1	2
Proporcion	:	1 : 4.1	1 : 4.1
Peso (gr)	:	12,080.00	11,855.00
Area contacto (cm2)	:	180.27	180.27
Volumen (cm3)	:	5,494.63	5,494.63
Peso especifico	:	2.20	2.16
Fecha de Fabricación	:	28-10-95	28-10-95
Fecha de Ensayo	:	01-11-95	06-11-95
Resistencia requerida	:	210	210

RESISTENCIA (Kg/cm2)

03 DIAS	101.18	48.18%	
07 DIAS			153.29 72.99%

- OBSERVACIONES :
- 1.- El contenido de agregados finos es considerable.
 - 2.- Es necesario esperar los resultados a los 14 dias ya que se pudiera estar dando un proceso de endurecimiento violento del cemento en presencia del agua y estar arrojando valores de resistencia elevada.
 - 3.- La trabajabilidad no muy adecuada.
 - 4.- El ensayo no se pudo realizar a los 7 dias por falta de f. Electrico.

RESISTENCIA A LA COMPRESION

Ensayo N°	:	2	2
Briqueta	:	1	2
Proporción	:	1 : 2.7	1 : 2.7
Peso (gr)	:	12,327.90	12,245.00
Area contacto (cm2)	:	180.27	180.27
Volumen (cm3)	:	5,494.94	5,494.63
Peso especifico	:	2.24	2.23
Fecha de Fabricación	:	28-10-95	28-10-95
Fecha de Ensayo	:	01-11-95	06-11-95
Resistencia requerida	:	210.00 f 'c	210

RESISTENCIA (Kg/cm2)

03 DIAS	199.84	95%		
07 DIAS			260.08	123.65%

OBSERVACIONES :

- 1.- El contenido de agregados finos es considerable.
- 2.- Es necesario esperar los resultados a los 14 dias ya que se pudiera estar dando un proceso de endurecimiento violento del cemento en presencia del agua y estar arrojando valores de resistencia elevada.
- 3.- Trabajabilidad adecuada.
- 4.- El ensayo no se pudo realizar a los 7 dias por falta de f. Electrico.

546
207

RESISTENCIA A LA COMPRESION

Ensayo N°	3	3
Briqueta	1	2
Proporción	1 : 3.1	1 : 3.1
Peso (gr)	12,167.50	12,160.00
Area contacto (cm2)	180.27	180.27
Volumen (cm3)	5,494.54	5,494.63
Peso específico	2.21	2.21
Fecha de Fabricación	28-10-95	28-10-95
Fecha de Ensayo	01-11-95	06-11-95
Resistencia requerida	210.00 f 'c	210

RESISTENCIA (Kg/cm2)

3 DIAS	146.72	70%		
14 DIAS			198.52	94.53%

OBSERVACIONES :

- 1.- El contenido de agregados finos es considerable.
- 2.- Es necesario esperar los resultados a los 14 dias ya que se pudiera estar dando un proceso de endurecimiento violento del cemento en presencia del agua y estar arrojando valores de resistencia elevada.
- 3.- El ensayo no se pudo realizar a los 7 dias por falta de f. Electrico.

OK!

500

RESISTENCIA A LA COMPRESION

Ensayo Nº	:	1		
Briqueta	:	1 /3	2 /3	3 /3
Proporción	:	No especificada		
Peso (gr)	:	12,610.00	12,595.00	12,650.00
Area Contacto (Cm2)	:	180.27	180.27	180.27
Volumen (Cm3.)	:	5,494.63	5,494.63	5,494.63
Peso Especifico (T/ m3)	:	2.29	2.29	2.30
Fecha de Muestreo	:	24-03-96	24-03-96	24-03-96
Fecha de Ensayo	:	08-04-96	29-04-96	29-04-96
Resistencia Requerida	:	No especificada	No especificada	No especificada
Elemento estructural	:	Techo Aligerado 2do. Piso		
Propiedad	:	Jorge Flores García		

RESISTENCIA A LA COMPRESION (Kg / cm 2)			
TIEMPO DE FRAGUADO			
15 DIAS	78	---	---
29 DIAS	---	113	123
OBSERVACIONES EN OBRA : 1.- Cemento usado - Cemento Pacasmayo Tipo I 2.- Agregado usado - Hormigón de Cumbaza 3.- Hormigón con grán contenido de arena 4.- Agregado proporcionado a mezcladora de 9 P3 por palanadas. 5.- Excesiva proporción de agua 6.- Asentamiento mayor a las 10"			

508
507

RESISTENCIA A LA COMPRESION

Ensayo N°	:	1		
Briqueta	:	1 /3	2 /3	3 /3
Proporción	:	No especificada		
Peso (gr)	:	11,867.50	12,060.00	11,950.00
Area Contacto (Cm2)	:	180.27	180.27	180.27
Volumen (Cm3.)	:	5,494.63	5,494.63	5,494.63
Peso Específico (T/ m3)	:	2.16	2.19	2.17
Fecha de Muestreo	:	25-03-96	25-03-96	25-03-96
Fecha de Ensayo	:	08-04-96	29-04-96	29-04-96
Resistencia Requerida	:	No especificada	No especificada	No especificada
Elemento estructural	:	Techo Aligerado 1er. Piso		
Propiedad	:	Wilfredo Torres Sanchez		

TIEMPO DE FRAGUADO	RESISTENCIA A LA COMPRESION (Kg / cm 2)		
14 DIAS	63	---	---
28 DIAS	---	103	99

OBSERVACIONES EN OBRA :

- 1.- Cemento usado - Cemento Pacasmayo Tipo I
- 2.- Agregado usado - Hormigón de Cumbaza
- 3.- Hormigón con grán contenido de arena
- 4.- Agregado proporcionado a mezcladora de 9 P3 por palanadas.
- 5.- Excesiva proporción de agua
- 6.- Asentamiento mayor a las 10"

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingenieria

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO: CONSTRUCCION TRIBUNA CIVIL. EST: OFELIA VELAZQUEZ

UBICACION: TACAPITO

SOLICITANTE: CONSTRUCTORA EL PACIFICO

FECHA DE EXPEDICION: 29.01.95 CERTIFICADO N° 074

OPERADOR: E. FLORES M.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

NORMA:
 ASHTO: T-22
 ASTM: C-39

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

N° de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom Kg/cm ²	Prom. (%)	Fc Diseño Kg/cm ²	Especf.	ESTRUCTURA
07	24.12.94	23.1.95	30	12,420	177	35,200	199.0	113.6	-	-	175	100%	Muro de Contención
08	24.12.94	23.01.95	30	12,510	177	17,000	96.0	55.0	155.0	95%	175	100%	Muro de Contención
09	24.12.94	23.01.95	30	12,480	177	35,200	199.0	113.6	-	-	175	100%	Muro de Contención

[Signature]
ALCIBIADES LAYZA CASTAÑEDA
 INGENIERO CIVIL
 CIP 1

OBSERVACIONES: _____

P. LABORATORIO: *[Signature]*
Simón Acuña Alarcos
 Tec. Laboratorio de
 Suelos y Pavimentos

P. DPTO. TECNICO: *[Signature]*
ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 26219

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingenieria

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO: Construcción Tribuna Cal.Est. Ofelia Velasquez

UBICACION: Ciudad - Tarepoto

SOLICITANTE: Constructora el Pacifico

FECHA DE EXPEDICION: 26.01.95 CERTIFICADO N° 03

OPERADOR: E. FLORES H.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

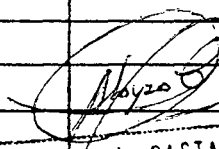
FORMA:

AASHTO: T-02

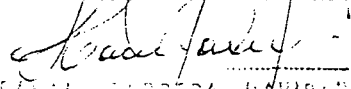
ASTM: C-39


PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

N° de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom. Kg/cm ²	Prom. (%)	F _c Diseño Kg/cm ²	Especif.	ESTRUCTURA
01	28.12.94	26.01.95	28	12,550	177	44,000	248.0	142.0	-	-	175	100%	Columna
02	28.12.94	26.01.95	28	12,510	177	43,500	246.0	141.0	244.0	140%	175	100%	Columna
03	28.12.94	26.01.95	28	12,525	177	42,000	237.0	136.0	-	-	175	100%	Columna


ALCIBIADES LANZA CASTAÑEDA
 INGENIERO CIVIL

OBSERVACIONES: Prueba de resistencia a la compresión de (03) especímenes de concreto de 12"x5", curados al agua, los mismos que han alcanzado resultados satisfactorios de acuerdo a sus edades.

P. LABORATORIO: 
 ABRAHAM CARRERA NAVIDAD
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 26219

P. DPTO. TECNICO: 
 ABRAHAM CARRERA NAVIDAD
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 26219

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingeniería

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO: Construcción Tribuna Col. Est. Ofelia Valasquez

UBICACION: Tarapoto

SOLICITANTE: Constructora el Pacífico

FECHA DE EXPEDICION: 25.01.95 CERTIFICADO N° 02

OPERADOR: _____

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

LABORIO: T-20
ASTA: C-09

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

N° de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom. Kg/cm ²	Prom. (%)	F ^c Diseño Kg/cm ²	Especif.	ESTRUCTURA
10	15.12.94	25.1.95	40	12,515	177	23,300	134.5	77.0	-	-	175	100%	Zapata
11	15.12.94	25.01.95	40	12,500	177	24,000	135.0	75.5	116.5	88.8%	175	100%	Zapata
12	15.12.94	25.01.95	40	12,530	177	14,000	79.0	45.0	-	-	175	100%	Zapata
13	15.12.94	25.01.95	42	12,600	177	26,400	150.0	85.2	-	-	175	100%	Columna

[Signature]
ALCIBIADES LAYZA CASTAREDA
INGE.

OBSERVACIONES: _____

[Signature]

P. LABORATORIO: ABRAHAM CALDERA NAVIDAD
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 26219

[Signature]

P. DPTO. TECNICO: ABRAHAM CALDERA NAVIDAD
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 26219

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL

Consultores de Ingeniería

PROYECTO: CONSTRUCCION TRIBUNA COLEGIO OFELIA VELASQUEZ
 UBICACION: TARAPOTO
 CONSTRUCTORA EL PACIFICO
 04.01.95 CERTIFICACION
 E. FLORES H.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

NORMA:
 AASHTO: T-22
 ASTM: C-39

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

Nº de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom Kg/cm ²	Prom. (%)	F _c Diseño Kg/cm ²	Especif.	ESTRUCTURA
11	14.12.94	27.12.94	13	12,410	177	40,000	226.0	129.0	-----	---	175	75-90	Zapata C - 3
12	14.12.94	27.12.94	13	12,400	177	32,000	181.0	103.0	203.5	115%	175	75-90	Zapata C - 3

OBSERVACIONES: Prueba de resistencia a la compresión de (02) especímenes de concreto de 12" x 6" curados al agua, los mismos que alcanzan resultados satisfactorios.

P. LABORATORIO: *Simón Antonio Alacado*
 Tto. Laboratorio de
 Suiza y Parícuta

César Alejandro Flores Saavedra
 F. O. P. T. C. INGENIERO CIVIL
 César Alejandro Flores Saavedra
 Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 14350

Abraham Cabrera Navidad
 ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. 26219

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingenieria

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO: CONSTRUCCION TRIBUNA COLEGIO ESTATAL O:VELAZQUEZ

UBICACION: TARAPOTO

SOLICITANTE: CONSTRUCTORA EL PACIFICO

FECHA DE EXPEDICION: DICIEMBRE 1994 CERTIFICADO N° 003

OPERADOR: E. FLORES H.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

NORMA:

AASHTO: T-22

ASTM: C-39

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

N° de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom. Kg/cm ²	Prom. (%)	Fc Diseño Kg/cm ²	Especif.	ESTRUCTURA
01	21.11.94	05.12.94	14	12,450	177	24,000	136.0	77.5	-	---	175	75-90	ZAPATA CORRIDA
02	21.11.94	05.12.94	14	12,500	177	22,400	126.5	72.3	131.3	75 %	175	76-90	ZAPATA CORRIDA
03	05.12.94	13.12.94	8	12,510	177	21,000	119.6	68.0	---	---	175	65-75	ZAPATA CORRIDA C-2
04	05.12.94	13.12.94	8	12,495	177	32,400	217.0	124.0	168.0	96 %	175	65-75	ZAPATA CORRIDA C-2
05	05.12.94	14.12.94	8	12,250	177	19,800	105.2	61.0	---	---	175	65-75	ZAPATA CORRIDA C-3
06	05.12.94	14.12.94	9	12,330	177	11,000	62.0	35.5	94.0	38 %	175	65-75	ZAPATA CORRIDA C-3

OBSERVACIONES:

P. LABORATORIO:

Simón
Simón
Téc. Laboratorio de

P. DPTO. TECNICO:

César
César Alejandro Flores Saavedra
Dpto. del Laboratorio

Abraham
ABRAHAM SANCHEZ NAVIDAD
INGENIERO CIVIL

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL

Ingenieros de Ingeniería

PROYECTO: CONSTRUCCION TRIBUNA COLEGIO OFELIA VELASQUEZ

UBICACION: TARAPOTO

CONSTRUCTORA EL PACIFICO

04.01.95

CERTIFICACION

E. FLORES H.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

NORMA:
AASHTO: T-22
ASTM: C-39

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

Nº de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom Kg/cm ²	Prom. (%)	F'c Diseño Kg/cm ²	Especf.	ESTRUCTURA
11	14.12.94	27.12.94	13	12,410	177	40,000	226.0	129.0	-----	---	175	76-90	Zapata C - 3
12	14.12.94	27.12.94	13	12,400	177	32,000	191.0	103.0	203.5	116%	175	76-90	Zapata C - 3

OBSERVACIONES: Prueba de resistencia a la compresión de (02) especímenes de concreto de 12" x 6" curados al agua, los mismos que alcanzan resultados satisfactorios.

P. LABORATORIO: *Simón Acuña Alacado*
Téc. Laboratorio de

[Signature]
César Alejandro Flores H.

[Signature]
ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 26219

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingeniería

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURA - CENTRO MATERNO INFANTIL
 UBICACION: TARAPOTO
 SOLICITANTE: HIDROCANSA
 FECHA DE EXPEDICION: 29-08-95 CERTIFICADO N° 002
 OPERADOR: R.P.A.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

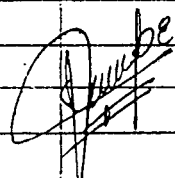
PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

NORMAS:

ASHTO: T- 22

ASTM: C- 39

N° de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom. Kg/cm ²	Prom. (%)	Fc Diseño Kg/cm ²	Especif.	ESTRUCTURA
01	17-08-95	28-08-95	11	12,414	177	22,600	127.68	60.80%			210	65-75	COLUMNA
02	19-08-95	28-08-95	9	12,412	177	23,600	133.33	63.49%			210	65-75	COLUMNA
03	21-08-95	28-08-95	7	12,415	177	22,600	127.68	60.80%			210	65-75	COLUMNA
04	22-08-95	28-08-95	6	12,414	177	19,000	107.34	51.11%			210	65-75	COLUMNA



OBSERVACIONES: Ruptura de (04) briquetas de concreto, de forma cilíndrica, cuyas dimensiones son de 12"x6" curados al agua los mismos que sometidos a prueba, habiéndose obtenido resultados menor que lo requerido, teniendo en consideración la edad del espécimen de concreto.

P. LABORATORIO:

Simón Eduardo Macedo
 Tbo. Laboratorio de
 Suelos y Pavimentos

P. DETE. TECNICO:

Abraham Cabrera Navidad
 ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. 26219

PROYECTO: Construcción Tribuna C. Est. 11 C. Velásquez
 UBICACION: Tarapoto.
 SOLICITANTE: Constructora el Pacifico
 FECHA DE EXPEDICION: 21-11-94 CERTIFICADO N° 001
 OPERADOR: Téc. Acuña M.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

NORMA :
 ASHTO : T-22
 ASTM : C-39

de	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom Kg/cm ²	Prom. (%)	Fc Diseño Kg/cm ²	Especf.	ESTRUCTURA
	12-11-94	19.11.94	7	12,280	177	20,400	115.25	66.0	117.12	67.0%	175	65-75	VESTIDORES
	12.11.94	19.11.94	7	12,320	177	21,000	119.0	68 %	-		175	"	VESTIDORES
	21.11.94	29.11.94	8	12,240	177	24,800	140.11	80 %	-	-	175		Zapatas
	21.11.94	29.11.94	8	12,320	177	15,400	87.00	50.0%	114.0	65 %	175	65-75	Zapatas

ERVACIONES : Prueba de resistencia a la compresión de (04) especímenes de concreto a la edad de (07) días a esta edad alcanzan al porcentaje requerido, se recomienda mejorar la relación agua-cemento.

LABORATORIO : José Antonio Alcedo
 Téc. Laboratorio de
 Suelos y Pavimentos

P. DPTO. TECNICO :

[Signature]
 ROYABAN CARRERA MATO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. 26219

[Signature]
 ALCIBIADES
 INGE

INFORMES DE LOS RESULTADOS DE
LA RESISTENCIA A LA COMPRESION
Y LAS PROPORCIONES USADAS EN LA
FABRICACION DE LOS CONCRETOS PARA
LAS OBRAS CIVILES DE PAVIMENTACION
EJECUTADOS POR LA MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE SAN MARTIN EN LA CIUDAD
DE TARAPOTO

51

"CONSULTORES DEL ORIENTE S.R.LTDA. "

Tarapoto, 27 de Diciembre de 1996.

Señor:
Director de Infraestructura y Desarrollo Urbano de la
Municipalidad Provincial de San Martín.

Ciudad. -


Atención: Jefe de Obra.

Adjunto al presente cumplimos con hacerle llegar lo siguiente:

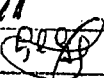
- a) 05 Últimas pruebas de resistencia a la compresión de especímenes de concreto $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ 12" x 6" curados al agua a la edad de (28) días respectivamente; correspondiente a la Obra: Construcción Pavimentación Calle del Jr. Leoncio Prado Cuadra N°09 - Tarapoto; los mismos que fueron realizados en estrecha coordinación con el Ingº supervisor de obra.

Sin otro particular, nos suscribimos de ustedes.

Atentamente,



Alberto Pulpaño Macodo
Téc. Mec. d. S. y Pavimentos

Concejo Provincial de San Martín	
RECEPCION DE PARTES	
REGISTRO N°	0041
FECHA	3. 1. 97. 

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingeniería

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO : CONSTRUCCION TERRAPLEN Y PAVIMENTACION CALLES

UBICACION : JR. LEONCIO PRADO CUADRA Nº 09

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN

FECHA DE EXPEDICION : _____ CERTIFICADO Nº _____

OPERADOR : A.P.M.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

NORMA:

ASHTO: T-22

ASTM : C-39

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

Nº de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom Kg/cm ²	Prom. (%)	F _c Diseño Kg/cm ²	Especf.	ESTRUCTURA
02	11-11-96	09-12-96	28	11,869	176.72	32,500	183.91	105.09	183.9	105.1%	175	100-112	Losa, Paño Nº 04
04	12-11-96	10-12-96	28	11,778	176.72	31,300	177.12	101.21	177.1	101.2%	175	100-112	Losa, Paño Nº 07
06	14-11-96	12-12-96	28	11,692	176.72	30,900	174.85	99.92	174.9	99.9%	175	100-112	Losa, Paño Nº 10
08	15-11-96	13-12-96	28	12,050	176.72	32,900	186.17	106.38	186.2	106.4%	175	100-112	Losa, Paño Nº 16
10	19-11-96	17-12-96	28	12,173	176.72	33,100	187.30	107.03	187.3	107.0%	175	100-112	Losa Paño Nº 26

OBSERVACIONES : _____

LABORATORIO :

Alberto Pulpana Mercado

P. DPTO. TECNICO :

Abraham Cabrera Navidad
 ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 INGENIERO CIVIL

"CONSULTORES DEL ORIENTE S.R.LTDA. "

Tarapoto, 12 de Noviembre de 1996.

Señor:

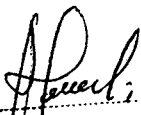
Ing. Josseph Bartra.
Jefe de Obra Construcción Terraplen y Pavimentación Calles.Ciudad.-

De mi mayor consideración:

De acuerdo a lo solicitado por Uds. cumplo con hacerle llegar los análisis y pruebas de laboratorio de mecánica de suelos y el Diseño de mezcla del concreto $F'c=175 \text{ Kg/cm}^2$; como también los resultados de las dos (02) pruebas de compactación densidades del Jr. Leoncio Prado cuadra N^o 09 de esta ciudad.

Sin otro particular, me suscribo de Uds.

Atentamente,



Mario Pulpana Macodo
Téc. Mod. de Suelos y Pavimentos
L.E. N° 01109990

CONTROL DE COMPACTACION
METODO DE FRASCO Y ARENA

Ensayo No 03.04.....

Objeto: CONSTRUCCION PAVIMENTACION CALLE Sector LEONCIO PRADO CUADRA # 09

Estado Km: Km: Material de:

	03	04			
ESTACA KM.	Cuadra No 0.12	Cuadra No 0.12			
(1) Peso Arena + Frasco	7500	7500			
(2) Peso Residuo Arena + Frasco	2330	2322			
(3) Peso Arena Usada = (1) - (2)	5170	5178			
(4) Peso Arena en Cono	2165	2165			
(5) Peso Arena en Mucos = (3) - (4)	3005	3013			
(6) Densidad Arena Calibrada	1.49	1.49			
(7) Volumen del Mucos = (5) - (6)	2.017	2.022			
(8) Volumen de Grava	—	—			
(9) Volumen de Hielo = (7) - (8)	—	—			
(10) Peso Suelo Húmedo + Grava + Tarro	4143	4200			
(11) Peso Tarro	10	10			
(12) Peso Suelo Húmedo + Grava = (10) - (11)	4133	4190			
(13) Peso Grava	—	—			
(14) Peso Suelo Húmedo = (12) - (13)	—	—			
(15) Densidad Suelo Húmedo = (14) - (9)	2.049	2.072			
(16) Densidad Suelo Seco = (15) / (1 + (20))	1.819	1.901			
(17) Cantidad de Grava = (13) - (8)					
(18) Peso Suelo Seco = (14) / (1 + (20))					
(19) Peso Suelo Seco + Grava = (13) + (18)					
Tarro No					
Peso Suelo Húmedo + Tarro					
Peso Suelo Seco + Tarro					
Peso Tarro					
Peso Agua					
Peso Suelo Seco					
(20) Contenido de Humedad Speedy	12.6%	9.0%			
RESULTADOS					
Densidad de Campo	1.819	1.901			
Densidad Máxima LAB.	1.983	1.983			
Humedad de Campo	12.6%	9.0%			
Humedad Optima LAB.	11.5%	11.5%			
Porcentaje de Compactación	91.8%	95.7%			
Porcentaje de Grava	—	—			

13/11/96 13/11/96

OBSERVACIONES

INSPECTOR
Abraham Cabrera Navidad
ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 26219

FECHA
Alberto Putipaña Macedo
Téc. Mec. de Suelos y Pavimentos
01109950

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingenieria

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO : CONSTRUCCION TERRAPLEN Y PAVIMENTACION CALLE

UBICACION : JR. LEONCIO PRADO CUADRA No 09

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN

FECHA DE EXPEDICION : 27/11/96 CERTIFICADO No 01

OPERADOR : A.P.M.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

NORMAS

ASHTO : T-22

ASTM : C-39

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

Nº de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom Kg/cm ²	Prom. (%)	F'c Diseño Kg/cm ²	Especif.	ESTRUCTURA
01	11/11/96	18/11/96	7	11,932	176.72	25,200	142.60	81.48	142.6	81.5%	175	65-75	Losa Paño No 04
03	12/11/96	19/11/96	7	11,876	176.72	25,800	145.99	83.42	146.0	83.4%	175	65-75	Losa Paño No 05
05	14/11/96	21/11/96	7	11,948	176.72	24,400	138.07	78.89	138.0	79.0%	175	65-75	Losa Paño No 09
07	15/11/96	22/11/96	7	11,896	176.72	23,500	133.00	75.99	133.0	76.0%	175	65-75	Losa Paño No 13
09	19/11/96	26/11/96	7	11,789	176.72	25,600	144.86	82.78	144.9	82.8%	175	65-75	Losa Paño No 22

OBSERVACIONES : Pruebas de 05 Especímenes de 12" x 6" de ϕ curados a los 7 días con un factor F' = 175 Kg/cm² , de la Cdra. 09 Leoncio Prado ; de lo cual los resultados fueron satisfactorios.

P. LABORATORIO :

Alberto Pulpaño
Alberto Pulpaño Navado
Ingeniero de Suelos y Pavimentos

P. DPTO. TECNICO :

Abraham Cabrera Navidad
ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
INGENIERO CIVIL

"CONSULTORES DEL ORIENTE S.R.LTDA. "

Tarapoto, 24 de Octubre de 1996.

Señor:
Rolando Reátegui Flores.
Alcalde de la Municipalidad Provincial de San Martín.
Ciudad.-

Atención: Director de Infraestructura y Desarrollo Urbano.

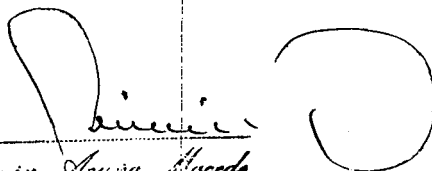
De mi mayor consideración:

Cumplimos con hacerle llegar los informes, de los análisis y pruebas de laboratorio de mecánica de suelos; como también los resultados de las pruebas de resistencia a la compresión de especímenes de concreto, a la edad de 7 y 28 días respectivamente de los sectores (Jr. Leoncio Prado Cdra.10 y Jr. Independencia Cdra.2); asimismo; las pruebas de compactación del Jr. Independencia cuadra N° 02.

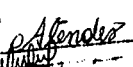
De esta manera hemos concluido con los trabajos encomendados, esperando haya sido a satisfacción de esta dependencia municipal; agradeceremos se sirva cancelarnos el 50% restante según nuestro contrato.

Sin otro particular, me suscribo de Uds.

Atentamente,


Unión Agraria Masada
7th. Subcomando de
San Martín y Huancabamba

Concejo Provincial de San Martín	
Mesa de Partes	
REGISTRO N°	10504
FECHA	24-10-96

Tarapoto, 24 de 10 de 1996
Para su conocimiento <input checked="" type="checkbox"/> Trámite <input checked="" type="checkbox"/>
Informe <input type="checkbox"/> Estudio <input type="checkbox"/> Archivo <input type="checkbox"/>
Otros <input type="checkbox"/>
Pase a: D. Infost. Dra. Verbeno
ATE: 
APP 23.10.96

ALTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingeniería

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO : CONSTRUCCION TERRAPLEN Y PAVIMENTACION CALLES

UBICACION : JR. LEONCIO PRADO CUADRA Nº 10

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN

FECHA DE EXPEDICION : 24-10-96 CERTIFICADO Nº

OPERADOR : A.P.M.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

NORMA:
ASHTO: T-22
ASTM: C-39

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

Nº de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom. Kg/cm ²	Prom. (%)	Fc Diseño Kg/cm ²	Especif.	ESTRUCTURA
06	04-09-96	02-10-96	28	12,348	176.72	32,900	186.17	106.38	186.2	106.4	175	100-110	Losa Simple Paño No 34
08	05-09-96	03-10-96	28	12,426	176.72	33,100	187.30	107.03	187.3	107.0	175	100-110	Losa Simple Paño No 26 con mat. hormigón, cum baza.
09	09-09-96	07-10-96	28	12,300	176.72	33,300	188.43	107.67	188.4	107.7	175	100-110	Loza Simple Paño No 28 con mat. hormigón, cum baza.

OBSERVACIONES : Prueba de resistencia a la compresión de (03) especímenes de concreto de 12"x6" curados al agua, dichos resultados están cumpliendo con los requisitos de especificaciones a la edad de 28 días (JR. Leoncio Prado) DRN.10

P. LABORATORIO :

ABRAHAM CARRERA HAVIDAD

P. DPTO. TECNICO :

Luis Antonio Macedo

CONSULTORES DEL ORIENTE S.R.L.

Tarapoto, 5 de septiembre de 1996.

Señor:

Ing. Llosec.

Jefe de Obra Construcción Terraplen y Pavimentación Calles.

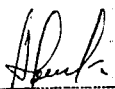
Ciudad. -

De mi mayor consideración:

De acuerdo a lo solicitado por Uds. cumpro con hacerle llegar los análisis y pruebas de laboratorio de mecánica de suelos y el Diseño de mezcla del concreto $F'c=175 \text{ Kg/cm}^2$; como también los resultados de la prueba de ruptura a los 7 días de los paños 1 y 11 ; y pruebas de compactación densidades del mismo lugar indicado con ubicación del Jr. Leoncio Prado cuadra Nº 10 de esta ciudad.

Sin otro particular, me suscribo de Uds.

Atentamente,


Alberto Pulpano Macodo
Téc. Mec. de Suelos y Pavimentos
Nº 01109990

CONTROL DE COMPACTACION
METODO DE FRASCO Y ARENA

Ensayo No 01-02-03..

Proyecto: CONSTRUCCION T. Y PAV. CALLES Sector JR. LEONCIO PRADO CDRA. No 10
 Tramo Km MUNICIPIO. PROVIN. SAN MARTIN Int. TARAPOTO Material de Suelo Natural

ESTACA KM. LADO NO	cdra. no 10	01	02	03
		1009 DER. 0.012	1068 DER. 0.014	1096 DER. 0.011
(1) Peso Arena + Frasco		8884	8434	8441
(2) Peso Residuo Arena + Frasco		3378	2598	3026
(3) Peso Arena Usada = (1) - (2)		5506	5836	5415
(4) Peso Arena en Cono		1580	1580	1580
(5) Peso Arena en Hueco = (3)-(4)		3926	4256	3835
(6) Densidad Arena Calibrada		1.49	1.49	1.49
(7) Volumen del Hueco = (5)-(6)		2635	2856	2574
(8) Volumen de Grava		-	-	-
(9) Volumen de Suelo = (7)-(8)		-	-	-
(10) Peso Suelo Hmedo + Grava + Tarro		4915	6224	5318
(11) Peso Tarro		15	15	15
(12) Peso Suelo Hmedo + Grava + (10)-(11)		4900	6000	5306
(13) Peso Grava		-	-	-
(14) Peso Suelo Hmedo = (12)-(13)		-	-	-
(15) Densidad Suelo Hmedo = (14)-(9)		1936	2101	2061
(16) Densidad Suelo Seco = (15) 1 + (20)		1830	1894	1869
(17) Densidad de Grava = (13)-(8)		-	-	-
(18) Peso Suelo Seco = (14) 1 + (20)		-	-	-
(19) Peso Suelo Seco + Grava = (13)+(18) Tarro No Peso Suelo Hmedo + Tarro Peso Suelo Seco + Tarro Peso Tarro Peso Agua Peso Suelo Seco				
(20) Contenido de Humedad Speedy		10.4%	10.9%	10.3%
RESULTADOS				
Densidad de Campo		1830	1894	1869
Densidad Maxima LAB.		1937	1937	1937
Humedad de Campo		10.4%	10.9%	10.30
Humedad Optima LAB.		10.30	10.30	10.30
Porcentaje de Compactación		94.5%	97.8%	96.5
Porcentaje de Grava		-	-	-

24-08-96 24-8-96 24-8-96

OBSERVACIONES

INSPECTOR

Alberto Putipaña Macoco
 Téc. Mec. de Suelos y Pavimentos
 U.E. N° 01109980

FECHA

Abraham Cabrera Navidad
 ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. 26219

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingenieria

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO : CONSTRUCCION TERRAPLEN Y PAVIMENTACION CALLESUBICACION : JR. LEONCIO PRADO CUADRA No 10SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTINFECHA DE EXPEDICION : 26-08-96 CERTIFICADO N° 01

OPERADOR : _____

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

NORMA:

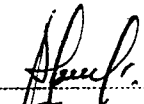
ASHTO: T-22

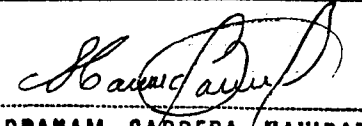
ASTM : C-39

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

Nº de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom Kg/cm ²	Prom. (%)	F'c Diseño Kg/cm ²	Especf.	ESTRUCTURA
01	26-08-96	02-09-96	7	12,246	176.72	21,400	121.10	69.20	121.0	69.2	175	65-75	Losa Simple Paño 1
03	28-08-96	04-09-96	7	12,378	176.72	21,700	122.79	70.17	123.0	70.2	175	65-75	Losa Simple Paño 11

SERVACIONES : Prueba de 2 especimenes curados a los 7 días con factor F'c=175 Kg/cm² , de la Losa Simple Paño 1 y Paño 11 del Jr. Leoncio Prado Cdra. N°10 ; de lo cual los resultados fueron satisfactorios.

P. LABORATORIO : 

P. DPTO. TECNICO : 
 ABRAHAM CARRERA NAVIDAD

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingenieria

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO : CONSTRUCCION TERRAPLEN Y PAVIMENTACION CALLES
UBICACION : JR. LEONCIO PRADO CUADRA No 10

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN

FECHA DE EXPEDICION : _____ CERTIFICADO N° 02

OPERADOR : A.P.M.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

NORMA:

ASHTO: T-22

ASTM : C-39

Nº de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom Kg/cm ²	Prom. (%)	F'c Diseño Kg/cm ²	Especf.	ESTRUCTURA
01	26-08-96	02-09-96	7	12,246	176.72	21,400	121.10	69.20	121.0	69.2	175	65-75	Losa Simple Paño 1
03	28-08-96	04-09-96	7	12,378	176.72	21,700	122.79	70.17	123.0	70.2	175	65-75	Losa Simple Paño 11
05	04-09-96	11-09-96	7	12,432	176.72	24,800	140.33	80.02	140.3	80.0	175	65-75	Losa Simple Paño 32
07	05-09-96	12-9-96	7	12,368	176.72	25,600	144.86	82.78	144.9	83.0	175	65-75	Losa Simple Paño 25
09	09-09-96	16-09-96	7	12,289	176.72	25,200	142.60	81.48	142.6	81.5	175	65-75	Losa Simple Paño 20
02	26-08-96	23-09-96	28	12,358	176.72	31,600	178.81	102.18	178.8	102.2%	175	100-110	Losa Simple Paño 03
04	28-08-96	25-09-96	28	12,468	176.72	32,800	185.60	106.06	185.6	106.1%	175	100-110	Losa Simple paño 13

OBSERVACIONES : Ruptura de 5 Probetas curados a los 7 días con factor F'c = 175 Kg/cm² ; de lo cual los resultados fueron satisfactorios. Y 2 a los 28 Días.

P. LABORATORIO :

Gerónimo Lourdes Alarcón
Ingeniera de

P. DPTO. TECNICO :

Abraham Cabrera Navidad
ABRAHAM CABRERA NAVIDAD

100

"CONSULTORES DEL ORIENTE S.R.LTDA."

Tarapoto, 24 de Octubre de 1996.

Señor:

Rolando Reátegui Flores.

Alcalde de la Municipalidad Provincial de San Martín.

Ciudad.-

Atención: Director de Infraestructura y Desarrollo Urbano.

De mi mayor consideración:

Cumplimos con hacerle llegar los informes, de los análisis y pruebas de laboratorio de mecánica de suelos; como también los resultados de las pruebas de resistencia a la compresión de especímenes de concreto, a la edad de 7 y 28 días respectivamente de los sectores (Jr. Leoncio Prado Cdra.10 y Jr. Independencia Cdra.2); asimismo; las pruebas de compactación del Jr. Independencia cuadra N° 02.

De esta manera hemos concluido con los trabajos encomendados, esperando haya sido a satisfacción de esta dependencia municipal; agradeceremos se sirva cancelarnos el 50% restante según nuestro contrato.

Sin otro particular, me suscribo de Uds.

Atentamente,

[Handwritten signature]
Gustavo Alarcón Alarcón
T.A. Urbanización de
San Martín y Provincias

Consejo Provincial de San Martín
MAMA LAS PARTES
REGISTRO N° 10304
FECHA 24-10-96

Tarapoto, 24 de 10 de 1996
Para su conocimiento Trámite
Informe Estudio Archivarse
Otros
Pase a: D. Infost. D. Urban
ATTE: *[Signature]*
FPP-23-10-96

CONTROL DE COMPACTACION
METODO DE FRASCO Y ARENA

Ensayo No 7.8.....

Proyecto: Const. T. y Pavimentos Calles Sector: INDEPENDENCIA CUADRA N. 02
Tramo Km: Municipio, Prov. de San Km: Martín Material de: Terraplén

ESTACA KM. LADO No	Izq. 7	Izq. 8		
(1) Peso Arena + Frasco	8,750	8,553		
(2) Peso Residuo Arena + Frasco	3,695	3,400		
(3) peso Arena Usada = (1) - (2)	5,055	5,153		
(4) Peso Arena en Cono	1,580	1,580		
(5) Peso Arena en Huevo = (3)-(4)	3,475	3,573		
(6) Densidad Arena Calibrada	1.49	1.49		
(7) Volumen del Huevo = (5)-(6)	2,332	2,398		
(8) Volumen de Grava	-	-		
(9) Volumen de Suelo = (7)-(8)	-	-		
(10) peso Suelo Húmedo + Grava + Tarro	5,010	4,950		
(11) peso Tarro	15	15		
(12) peso Suelo Húmedo + Grava + (10)+(11)	4,995	4,935		
(13) peso Grava	-	-		
(14) peso Suelo Húmedo = (12)-(13)	-	-		
(15) Densidad Suelo Húmedo = (14)-(9)	2.142	2.058		
(16) Densidad Suelo Seco = (15) 1 + (20)	1.882	1.828		
(17) Densidad de Grava = (13)-(8)				
(18) peso Suelo Seco = (14) 1 + (20)				
(19) peso Suelo Seco + Grava = (13)+(18) Tarro No peso Suelo Húmedo + Tarro peso Suelo Seco + Tarro peso Tarro peso Agua peso Suelo Seco				
(20) Contenido de Humedad Speedy	13.8 %	12.6 %		
RESULTADOS				
Densidad de Campo	1.882	1.828		
Densidad Máxima Lab.	1.967	1.967		
Humedad de Campo	13.8%	12.6%		
Humedad Optima	11.0 %	11.0 %		
Porcentaje de Compactación	95.7 %	92.9 %		
Porcentaje de Grava	-	-		

OBSERVACIONES: Dos pruebas últimas de compactación 24/09/96 Jr. Independencia, los resultados están cumpliendo satisfactoriamente con lo requerido.

INSPECTOR

ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 26219

FECHA : 24/10/96

Juan Antonio Mascolo
Elaboración de
Series y Pavimentos

SULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingenieria

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO : CONSTRUCCION TERRAPLEN Y PAVIMENTACION CALLES

UBICACION : JR. INDEPENDENCIA CUADRA No 2

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN

FECHA DE EXPEDICION : 24-10-96 CERTIFICADO No

OPERADOR : A.P.M.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

NORMA:
ASHTO : T-22
ASTM : C-39

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

Nº de Muest.	Fecha de Muestreo.	Fecha de Ruptura.	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom Kg/cm ²	Prom. (%)	Fc Diseño Kg/cm ²	Especif.	ESTRUCTURA
12	11-09-96	09-10-96	28	12,415	176.72	31,900	180.51	103.15	180.5	103.2	175	100-110	Losa Simple Paño No 4
14	13-09-96	11-10-96	28	12,368	176.72	32,100	181.64	103.80	181.6	103.8	175	100-110	Losa Simple Paño No 28
17	20-09-96	27-09-96	7	12,438	176.72	25,000	141.47	80.84	141.0	81.0	175	65-75	Losa Simple Paño No 43
19	24-09-96	01-10-96	7	12,389	176.72	25,100	142.03	81.16	142.0	81.2	175	65-75	Losa Simple Paño No 49
16	17-09-96	15-10-96	28	12,279	176.72	32,400	183.34	104.77	183.3	104.8	175	100-110	Losa Simple Paño No 38
18	20-09-96	18-10-96	28	12,368	176.72	32,200	182.21	104.12	182.2	104.1	175	100-110	Losa Simple Paño No 43
20	24-09-96	22-10-96	28	12,433	176.72	32,300	182.77	104.44	182.8	104.4	175	100-110	Losa Simple Paño No 49

OBSERVACIONES : prueba de resistencia a la compresión de (07) especímenes de concreto de 12"x6" curados al agua, los mismos que están cumpliendo satisfactoriamente con los requisitos de especificaciones de acuerdo con sus edades de curado.

Jr. Independencia Ida. Cuadra .-

P. LABORATORIO :

Abraham Cabrera
ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
INGENIERO CIVIL

P. DPTO. TECNICO :

Junior Alcina
Junior Alcina Alcanda
Pta. Laboratorio de

CONSULTORES DEL ORIENTE SRL.

Consultores de Ingenieria

PROYECTOS-ESTUDIOS-SUPERVISION-ASESORAMIENTOS

PROYECTO : CONSTRUCCION TERRAPLEN Y PAVIMENTACION CALLES

UBICACION : JR. INDEPENDENCIA CUADRA No. 02

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN

FECHA DE EXPEDICION : 24-09-96 CERTIFICADO No. 03

OPERADOR : A.P.M.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS (TECNOLOGIA DEL CONCRETO)

NORMA:

ASHTO: T-22

ASTM : C-39

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES

Nº de Muest.	Fecha de Muestreo	Fecha de Ruptura	Edad (Días)	Peso (Kgs)	Area (Cm ²)	Carga (Kgs)	Resisten. Kg/cm ²	Porcentaj. Obtenido	Resist. Prom Kg/cm ²	Prom. (%)	F _c Diseño Kg/cm ²	Especif.	ESTRUCTURA
11	11-09-96	18-09-96	7	12,379	176.72	24,600	139.20	79.54	139.2	79.5	175	65-75	Losa Simple Paño 2
13	13-09-96	20-09-96	7	12,415	176.72	25,400	143.73	82.13	143.7	82.0	175	65-75	Losa Simple Paño N.26
15	17-09-96	24-09-96	7	12,368	176.72	25,200	142.60	81.49	142.6	81.5	175	65-75	Losa Simple paño N.34

OBSERVACIONES : Pruebas de 03 especimenes curados al agua a los 7 dias con factor a 175 Kg/cm2. de lo cual los resultados fueron aprobados.

P. LABORATORIO :

[Signature]
Gloria Acuña Macoche
Ej. Laboratorio de
Mecanica y Pavimentacion

P. DPTO. TECNICO :

[Signature]
ABRAHAM CABRERA NAVIDAD
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 26210



R.U.C. 28493525

CONSULTORES AREVALO S. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

* MECANICA DE SUELOS
* PROYECTOS DE CARRETERAS

* CANTERAS
* CONCRETOS

* LABORATORIO
* CIMENTACIONES

* ASFALTOS
* BOCATOMAS

"AÑO DE LOS SEISCIENTOS MIL TURISTAS"

INFORME N° 052-96/C.A.S.R.LTDA.

SEÑORES : DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO
 ATTE. ING° GUSTAVO SALOMON JOSEPH BARTRA.

DEL : DIRECTOR GERENTE DE CONSULTORES AREVALO S.R.LTDA.

ASUNTO : RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS Y
 CONCRETO, PROYECTO: CONSTRUCCION LOSA DEL
 PAVIMENTO JR. SANTA INES 4TA CUADRA - TARAPOTO.

FECHA : Tarapoto, 02 Octubre de 1,996.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con la finalidad de hacerle llegar adjunto al presente los Resultados de los Ensayos de Laboratorio de Suelos y Concreto del Proyecto: Construcción Losa del Pavimento Jr. Santa Ines 4ta. Cuadra-Tarapoto, de acuerdo al contrato celebrado con el Sr. Alcalde del Concejo Provincial de San Martín Econ. Rolando Reátegui Flores.

Sin otro particular a la espera que mi apoyo haya contribuido para el normal desarrollo en la ejecución de la obra de Usted.

Atentamente.



(Signature)
 ALFREDO AREVALO PUTPANA
 REPRESENTANTE LEGAL

C.c.:

- Alc.del Conc.Prov.de San Martín.
- Residente de Obra del
 Jr. Santa Ines 4ta. Cuadra.
 Archivo.

AAP/tr1f.



CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

R.U.C. 28493525
Camilá Morey N° 229
Telf. 523679
TARAPOTO-PERU

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

OBRA: PAVIMENTACION JR. SANTA INES 4TA CUADRA-TARAPOTO

RESULTADOS DE LOS DISEÑOS DE MEZCLAS DE CONCRETO $f'c=175$ KG/CM2.

Asentamiento.....	4" Máx.
Factor Cemento.....	9 bolsas/m3
Relación Agua-Cemento.....	0.53
Relación en peso.....	1 : 1.4 : 3.8
Relación en Volumen.....	1 : 1.2 : 3.5

CANTIDAD DE INGREDIENTES POR METRO CUBICO (DOSIFICACION).

Cemento.....	383 kgs/m3
Agua.....	203 lts/m3
Agregado Fino.....	412 kgs/m3
Agregado Grueso.....	1,296 kgs/m3

RESISTENCIA A LA COMPRESION

A los 7 días de curado.....	141.8 kg/cm2	ó	81.0 %
A los 28 días de curado.....	198.2 kg/cm2	ó	113.2 %

Tarapoto, 04 de Julio de 1,996.


 John Arevalo Rosales
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

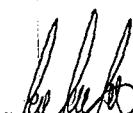
INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

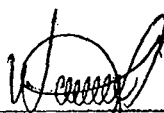
CERT N°: 071
 FECHA : 04-08-96
 HORA : 3 P.M.

PROYECTO: PAVIMENTACION DEL JIRON SANTA INES 4^{TA} CUADRA-TARAPOTO.
 PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: DISEÑO DE MEZCLAS EFECTUADAS EN EL LABORATORIO
 TIPO DE CONCRETO: 175 KG/CM² PIEDRA Y ARENA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)

FECHA DE MUESTREO 07-07-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
 ASENTAMIENTO 4" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
 RELACION AGUA-CEMENTO 0.53
 AGUA. LTS/METRO³ 203 CEMENTO. KGS./ METRO³ 383 ó (9 BOLSAS)
 ARENA, KGS/METRO³ 412 GRAVA, KGS./ METRO³ 1.296

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 07 DIAS			PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	01	02	03	04	05	06
FECHA DE PRUEBA		14-07-96			04-08-96	
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,084	13,129	12,204	12,074	12,135	12,208
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-	-	-	-	-
AREA - CMS. CUADRADOS	181.5	181.5	181.5	181.5	181.5	181.5
ARGA TOTAL - KGB	25,500	26,000	25,700	35,500	36,000	36,400
TIPO DE FRACTURA		CONICA			CONICA	
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	140.5	143.3	141.6	195.6	198.3	200.6
PORCENTAJES	80.3	81.9	80.9	111.8	113.3	114.6
PROMEDIO		81.0 %			113.2 %	


 John A. LABRADOR Montes
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON INCA DE BUELOSLENDEZ
 INGENIERO GEOTECNICO



CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

OBRA: PAVIMENTACION JR. SANTA INES 4TA CUADRA-TARAPOTO

RESULTADOS DE LOS DISEÑOS DE MEZCLAS DE CONCRETO F'c=140 KG/CM2.

Asentamiento.....	3" Máx.
Factor Cemento.....	7.4 bolsas/m3
Relación Agua-Cemento.....	0.63
Relación en peso.....	1 : 1.7 : 4.0
Relación en Volumen.....	1 : 1.5 : 3.7


CANTIDAD DE INGREDIENTES POR METRO CUBICO (DOSIFICACION).


Cemento.....	314 kgs/m3
Agua.....	198 lts/m3
Agregado Fino.....	498 kgs/m3
Agregado Grueso.....	1,205 kgs/m3

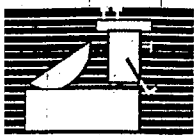
RESISTENCIA A LA COMPRESION

A los 7 días de curado.....	136.8 kg/cm2	ó	97.7 %
A los 28 días de curado.....	162.5 kg/cm2	ó	116.1 %

Tarapoto, 05 de Julio de 1,996.


 John Arzualdo Ramirez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingn. Per. N° 46835



R.U.C. 28493525
Camila Morey N° 229
Telf. 523879
TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

320

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

CERT N°: 069

FECHA : 05-08-96

HORA : 11 A.M.

PROYECTO: PAVIMENTACION DEL JIRON SANTA INES 4^{TA} CUADRA-TARAPOTO
 PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: DISEÑO DE MEZCLAS EFECTUADAS EN EL LABORATORIO
 TIPO DE CONCRETO: 140 KG/CM2 PIEDRA Y ARENA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)

FECHA DE MUESTREO 08-07-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
 ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
 RELACION AGUA-CEMENTO 0.63
 AGUA. LTS/METRO³ 198 CEMENTO. KGS./ METRO³ 314 ó (7 4 BOLSAS)
 ARENA, KGS./METRO³ 498 GRAVA, KGS./ METRO³ 1,205

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 07 DIAS			PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	01	02	03	04	05	
FECHA DE PRUEBA		15-07-96		05-08-96		
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,991	12,238	12,849	13,500	13,048	
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-	-	-	-	
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4	182.4	182.4	182.4	
CARGA TOTAL - KGB	24,545	25,273	25,000	27,455	31,818	
TIPO DE FRACTURA		TRIANGULAR		TRIANGULAR		
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	134.6	138.6	137.1	150.5	174.4	
PORCENTAJES	96.1	99.0	97.9	107.5	124.6	
PROMEDIO		97.7 %		116.1 %		

[Signature]
LABORATORIO
 Arevalo Ramírez
 Técnico Laboratorio

[Signature]
WATSON FLORES MELENDOZ
 INGENIERO DE SUELOS
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Col. N° 46835

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

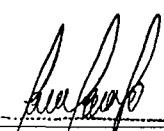
INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

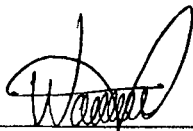
CERT N°: 073
FECHA : 21-09-96
HORA : 9 A.M.

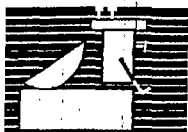
PROYECTO: PAVIMENTACION DEL JIRON SANTA INES 4^{TA} CUADRA-TARAPOTO.
PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: LOSA DEL PAVIMENTO
TIPO DE CONCRETO: 175 KG/CM² PIEDRA Y ARENA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)

FECHA DE MUESTREO 14-09-96 METROS CUBICOS VACIADOS
ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE ADITIVO
RELACION AGUA-CEMENTO 0.53
AGUA. LTS/METRO³ 203 CEMENTO. KGS./ METRO³ 383.6 (9 BOLSAS)
ARENA, KGS/METRO³ 412 GRAVA, KGS./ METRO³ 1,296

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 07 DIAS		PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	01	02			
FECHA DE PRUEBA	21-09-96				
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2			
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,272	12,323			
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-			
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4			
CARGA TOTAL - KGB	22,200	23,800			
TIPO DE FRACTURA	TRIANGULAR				
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	121.7	130.5			
PORCENTAJES	69.5	74.6			
PROMEDIO	72.1 %				


John Roberto Romero
Técnico Laboratorio


WATSON MELÉNDEZ
INGENIERO DE SUELOS
INGENIERO GEOTECNICO
N° 46834



R.U.C. 28493525
 Camilla Morey N° 229
 Telf. 523879
 TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS


INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

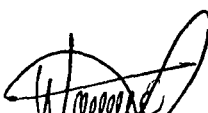
CERT N° : 074
 FECHA : 27-09-96
 HORA : 10 A.M.

PROYECTO: PAVIMENTACION DEL JIRON SANTA INES 4^{TA} CUADRA-TARAPOTO
 PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: LOSA DEL PAVIMENTO
 TIPO DE CONCRETO: 175 KG/CM² PIEDRA Y ARENA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)

FECHA DE MUESTREO 20-09-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
 ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
 RELACION AGUA-CEMENTO 0.53
 AGUA. LTS/METRO³ 203 CEMENTO. KGS./ METRO³ 383.6 (9 BOLSAS)
 ARENA,KGS/METRO³ 412 GRAVA,KGS./ METRO³ 1.296

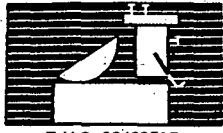
MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 07 DIAS			PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	03	04	05			
FECHA DE PRUEBA		27-09-96				
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2	15.2			
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,330	12,196	12,300			
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-	-			
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4	182.4			
CARGA TOTAL - KGB	29,000	27,000	25,000			
TIPO DE FRACTURA		CONICA				
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	159.0	148.0	137.1			
PORCENTAJES	90.9	84.6	78.3			
PROMEDIO		84.6 %				


 John FLORES MELÉNDEZ
 Técnico Laboratorio


 WATSON FLORES MELÉNDEZ
 INGENIERO GEOLOGO

Gustavo Joseph Bartra 3469/96

533



R.U.C. 28493525

CONSULTORES AREVALO S. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

* MECANICA DE SUELOS
* PROYECTOS DE CARRETERAS

* CANTERAS
* CONCRETOS

* LABORATORIO
* CIMENTACIONES

* ASFALTOS
* BOCATOMAS

"AÑO DE LOS SEISCIENTOS MIL TURISTAS"

INFORME N° 056-96/C.A.S.R.LTDA.

SEÑORES : DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO
ATTE. ING° GUSTAVO SALOMON JOSEPH BARTRA,

DEL : DIRECTOR GERENTE DE CONSULTORES AREVALO S.R.LTDA.

ASUNTO : RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS Y
CONCRETO, PROYECTO: CONSTRUCCION LOSA DEL
PAVIMENTO JR. SANTA ROSA 1RA CUADRA - TARAPOTO.

FECHA : Tarapoto, 18 de Octubre de 1,996.

Me es grato dirigirme a Ud. con la finalidad de hacerle llegar adjunto al presente los Resultados de los Ensayos de Laboratorio de Suelos y Concreto del Proyecto: Construcción Losa del Pavimento Jr. Santa Rosa 1ra. Cuadra-Tarapoto, habiendose concluido de esta manera la pavimentación de los tres (03) jirones, de acuerdo al contrato celebrado con el Sr. Alcalde del Concejo Provincial de San Martín Econ. Rolando Reátegui Flores; por lo que mucho le agradeceré ordenar aquíen corresponda la cancelación correspondiente al 50% que resta a la entrega del estudio.

Acompaña a la presente las Facturas N° 00056, 00057 y 00058.

Sin otro particular a la espera que mi apoyo haya contribuido para el normal desarrollo en la ejecución de la obra de Usted.

Concejo Provincial de San Martín
10288
18-10-96

Atentamente.

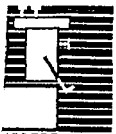


[Signature]
CONSULTORES AREVALO S. R. LTDA.

C.c.:

- Alc.del Conc.Prov.de San Martín.
- Residente de Obra del Jr. Santa Rosa 1ra. Cuadra. Archivo.

AAP/trif.



493525
 Irey N° 229
 3679
 O-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

534

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

OBRA: PAVIMENTACION JR. SANTA ROSA 1RA CUADRA-TARAPOTO

RESULTADOS DE LOS DISEÑOS DE MEZCLAS DE CONCRETO F'c=175 KG/CM2.

Asentamiento.....	4" Máx.
Factor Cemento.....	9 bolsas/m3
Relación Agua-Cemento.....	0.53
Relación en peso.....	1 : 1.4 : 3.8
Relación en Volumen.....	1 : 1.2 : 3.5

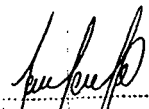
CANTIDAD DE INGREDIENTES POR METRO CUBICO (DOSIFICACION).

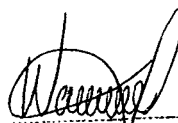
Cemento.....	383 kgs/m3
Agua.....	203 lts/m3
Agregado Fino.....	412 kgs/m3
Agregado Grueso.....	1,296 kgs/m3

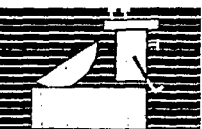
RESISTENCIA A LA COMPRESION

A los 7 días de curado.....	141.8 kg/cm2	ó	81.0 %
A los 28 días de curado.....	198.2 kg/cm2	ó	113.2 %

Tarapoto, 07 de Julio de 1,996.


 John Arevalo Ramires
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES MELENDEZ
 ING. GEOTECNOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46833



R.U.C. 28493525
 r. Camilla Morey N° 229
 Telf. 523679
 TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

525

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

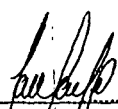
INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

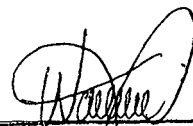
CERT N°: 072
 FECHA : 05-08-96
 HORA : 9 A.M.

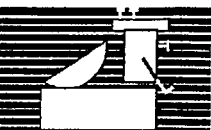
PROYECTO: PAVIMENTACION JR. SANTA ROSA 1RA CUADRA - TARAPOTO.
 PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: DISEÑO DE MEZCLAS EFECTUADAS EN EL LABORAT.
 TIPO DE CONCRETO: 175 KG/CM² PIEDRA Y ARENA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)

FECHA DE MUESTREO 08-07-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
 ASENTAMIENTO 4" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
 RELACION AGUA-CEMENTO 0.53
 AGUA. LTS/METRO³ 203 CEMENTO. KGS./ METRO³ 383.6 (9 BOLSAS)
 ARENA, KGS/METRO³ 412 GRAVA, KGS./ METRO³ 1.296

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 07 DIAS			PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	01	02	03	04	05	06
FECHA DE PRUEBA		15-07-96			05-08-96	
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,084	12,129	12,204	12,074	12,135	12,208
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-	-	-	-	-
AREA - CMS. CUADRADOS	181.5	181.5	181.5	181.5	181.5	181.5
CARGA TOTAL - KGB	25,500	26,000	25,700	35,500	36,000	36,400
TIPO DE FRACTURA		CONICA			CONICA	
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	140.5	143.3	141.6	195.6	198.3	200.6
PORCENTAJES	80.3	81.9	80.9	111.8	113.3	114.6
PROMEDIO		81.0 %			113.2 %	


 John A. Ramirez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WATSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 46835



CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

R.U.C. 28493525
Jr. Camila Morey N° 229
Telf. 523679
TARAPOTO-PERU

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

CERT N°: 082
FECHA : 02-10-96
HORA : 9 A.M.

PROYECTO: PAVIMENTACION JR. SANTA ROSA 1RA CUADRA - TARAPOTO.
PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: LOSA DEL PAVIMENTO INCLUIDO CUNETAS
TIPO DE CONCRETO: 175 KG/CM2 PIEDRA Y ARENA CANTERA RIO CUMBAZA

FECHA DE MUESTREO 26-09-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
RELACION AGUA-CEMENTO 0.53
AGUA. LTS/METRO³ 203 CEMENTO. KGS./ METRO³ 383.6 (9 BOLSAS)
ARENA, KGS/METRO³ 412 GRAVA, KGS./ METRO³ 1.296

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 07 DIAS		PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	03	04			
FECHA DE PRUEBA	02-10-96				
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2			
PESO DE LA MUESTRA - KGS	11,965	11,180			
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-			
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4			
CARGA TOTAL - KGB	24,600	25,100			
TIPO DE FRACTURA	TRIANGULAR				
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	134.9	137.6			
PORCENTAJES	77.1	78.6			
PROMEDIO	77.9%				

LABORATORIO
Técnico Laboratorio
Socio. Pavimentos

WATSON INGENIEROS DE SUELOS Y FUNDACIONES
INGENIERO
Reg. de' () N° 46835



J.C. 28493525
 Mila Morey N° 229
 Telf. 523679
 IAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

CERT N°: 084
 FECHA : 10-10-96
 HORA : 11 A.M.

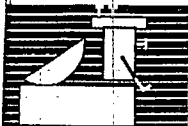
PROYECTO: PAVIMENTACION JR. SANTA ROSA 1RA CUADRA - TARAPOTO.
 PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: LOSA DEL PAVIMENTO
 TIPO DE CONCRETO: 175 KG/CM² PIEDRA Y ARENA CANTERA RIO CUMBAZA

FECHA DE MUESTREO 03-10-96 METROS CUBICOS VACIADOS
 ESPESOR DE LA LOSA 3" CONTENIDO DE AIRE ADITIVO
 RELACION AGUA-CEMENTO 0.53
 CEMENTO, KGS./METRO³ 203 CEMENTO, KGS./METRO³ 383.6 (9 BOLSAS)
 ARENA, KGS./METRO³ 412 GRAVA, KGS./METRO³ 1,296

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 07 DIAS			PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	08	09	10			
FECHA DE PRUEBA		10-10-96				
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2	15.2			
PESO DE LA MUESTRA - KGS	11,840	11,716	11,900			
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-	-			
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4	182.4			
CARGA TOTAL - KGB	23,800	22,500	21,700			
TIPO DE FRACTURA		CONICA				
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	130.5	123.4	119.0			
PORCENTAJES	74.6	70.5	68.0			
PROMEDIO		71.0 %				

J. Arevalo
 J. Arevalo R. Ramirez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos

Watson
 WATSON INGENIEROS DE SUELOS Y CIMENTACIONES
 INGENIEROS
 de Ingenieros N° 46835



R.U.C. 28403525
 Camila Morey N° 229
 Telf. 523679
 TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA 53

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

OBRA: PAVIMENTACION JR. SANTA ROSA 1RA CUADRA-TARAPOTO

RESULTADOS DE LOS DISEÑOS DE MEZCLAS DE CONCRETO F'c=140 KG/CM2.

USO: CUNETAS.

Asentamiento.....	3" Máx.
Factor Cemento.....	7.4 bolsas/m3
Relación Agua-Cemento.....	0.63
Relación en peso.....	1 : 1.7 : 4.0
Relación en Volumen.....	1 : 1.5 : 3.7

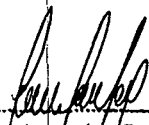
CANTIDAD DE INGREDIENTES POR METRO CUBICO (DOSIFICACION).

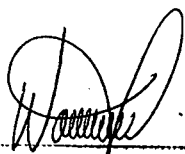
Cemento.....	314 kgs/m3
Agua.....	198 lts/m3
Agregado Fino.....	498 kgs/m3
Agregado Grueso.....	1,205 kgs/m3

RESISTENCIA A LA COMPRESION

A los 7 días de curado.....	136.8 kg/cm2	ó	97.7 %
A los 28 días de curado.....	162.5 kg/cm2	ó	116.1 %

Tarapoto, 08 de Julio de 1,996.


 John Arevalo Ramirez
 Técnico Laboratorio
 Suelos y Pavimentos


 WILSON FLORES MELENDEZ
 INGENIERO (C)
 del Colegio de Ingenieros N° 46835

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS

R.U.C. 26493525
Jr. Camilla Morey N° 229
Telf. 523879
TARAPOTO-PERU

INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO

CERT N°: 083
FECHA : 26-09-96
HORA : 10 A.M.

PROYECTO: PAVIMENTACION JR. SANTA ROSA 1RA CUADRA - TARAPOTO.

PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: CUNETAS

TIPO DE CONCRETO: 140 KG/CM² PIEDRA Y ARENA CANTERA RIO CUMBAZA

FECHA DE MUESTREO 19-09-96 METROS CUBICOS VACIADOS

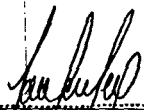
ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE ADITIVO


RELACION AGUA-CEMENTO 0.63

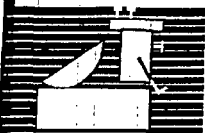
AGUA. LTS/METRO³ 198 CEMENTO. KGS./ METRO³ 314.6 (7.4 BOLSAS)

ARENA, KGS./METRO³ 498 GRAVA, KGS./ METRO³ 1,205

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 07 DIAS			PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	01	02	03			
FECHA DE PRUEBA		26-09-96				
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2	15.2			
PESO DE LA MUESTRA - KGS	11,707	11,804	11,620			
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-	-			
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4	182.4			
CARGA TOTAL - KGB	17,000	17,500	18,000			
TIPO DE FRACTURA		TRIANGULAR				
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	93.2	95.9	98.7			
PORCENTAJES	66.6	68.5	70.5			
PROMEDIO		68.5 %				


John AREVALO R. Caminos
Técnico Laboratorio
Suelos y Pavimentos


WATSON FLORES MELENDEZ
INGENIERO GEOLOGO
Reg. del Colegio de Ingenieros



R.U.C. 28493525
 Camila Morey N° 229
 Telf. 523679
 TARAPOTO-PERU

CONSULTORES AREVALO SOC. R. LTDA.

ESTUDIOS DE PROYECTOS Y GEOTECNIA 540

- * MECANICA DE SUELOS
- * CANTERAS
- * LABORATORIO
- * ASFALTOS
- * PROYECTO DE CARRETERAS
- * CONCRETOS
- * CIMENTACIONES
- * BOCATOMAS


INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO


CERT N°: 070
 FECHA : 06-08-96
 HORA : 8.30 A.M.

PROYECTO: PAVIMENTACION JR. SANTA ROSA 1RA CUADRA - TARAPOTO.
 PARTE COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA: DISEÑO DE MEZCLAS EFECTUADAS EN EL LABORAT.
 TIPO DE CONCRETO: 140 KG/CM² · PIEDRA Y ARENA CANTERA TRES DE OCTUBRE (RIO CUMBAZA)

FECHA DE MUESTREO 09-07-96 METROS CUBICOS VACIADOS _____
 ASENTAMIENTO 3" CONTENIDO DE AIRE _____ ADITIVO _____
 RELACION AGUA/CEMENTO 0.63
 AGUA. LTS/METRO³ 198; CEMENTO. KGS./METRO³ 314.6 (7.4 BOLSAS)
 ARENA, KGS/METRO³ 498; GRAVA, KGS./METRO³ 1,205

MUESTRA N°	PRUEBA A LOS 07 DIAS			PRUEBA A LOS 28 DIAS		
	01	02	03	04	05	
FECHA DE PRUEBA		16-07-96			06-08-96	
DIMENSIONES CMS	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	
PESO DE LA MUESTRA - KGS	12,991	13,238	12,849	13,500	13,048	
PESO LBS./PIE CUBICO	-	-	-	-	-	
AREA - CMS. CUADRADOS	182.4	182.4	182.4	182.4	182.4	
CARGA TOTAL - KGB	24,545	25,273	25,000	27,455	31,818	
TIPO DE FRACTURA		TRIANGULAR		TRIANGULAR		
RESIST. - KGS/CMS. CUAD.	134.6	138.6	137.1	150.5	174.4	
PORCENTAJES	96.1	99.0	97.9	107.5	124.6	
PROMEDIO		97.7 %			116.1 %	


 J. AREVALO
 Laboratorio
 de Pavimentos


 WATSON FLORES
 INGENIERO GEOLOGO
 del Colegio de Ingenieros N° 46835

EXPEDIENTE TÉCNICO DESARROLLADO POR LA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTÍN
PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO
DEL JR. SANTA INÉS CUADRA 4 UBICADO EN
EN BARRIO HUAYCO DEL DISTRITO DE TARAPOTO
PROVINCIA DE SAN MARTÍN REGIÓN SAN MARTÍN

EXPEDIENTE TECNICO

PROYECTO:

"PAVIMENTACION JR. SANTA INES CDRA. 04".

UBICACION:

SECTOR HUAYCO.

DISTRITO DE TARAPOTO.

PROVINCIA Y REGION DE SAN MARTIN.

ELABORA Y EJECUTA:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN.

FINANCIA:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN
Y
COMITE DE VECINOS.

TIEMPO DE EJECUCION:

1.5 MESES.

FECHA:

AGOSTO 1,996.

TARAPOTO-PERU

COSTO TOTAL DEL PROYECTO
012-96

Página: 1
Emisión: 06/06/96

Proyecto: PAVIMENTACION JR SANTA INES CUADRA 04		Fecha: 06/08/96				
Lugar.: SECTOR HUAYCO		Distrito: TARAPOTO		Prov.: SAN MARTIN		
Tiempo: 1.5 MESES		Hecho por: DIV. EST. Y PROYECTOS		Reg.: SAN MARTIN		
				Revisado por: Bach. D. MARIN Y.		
PARTIDA	ESPECIFICACION	U.M.	METRADO	P.UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
01	CONSTRUCCION DE PISTA Y ALCANTARILLA					
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES					918.25
02.01.03	Limpieza de terreno	M2	1,200.00	0.15	180.00	
02.01.04	Trazo, Niveles y Replanteo	M2	1,171.07	0.55	644.09	
02.04.04	Demolición de Alcantarilla y/o vereda	M1.	6.00	11.77	94.16	
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					11,887.45
03.02.02	Excavación con maquinaria (tractor)	M3	290.00	4.73	1,371.70	
03.02.14	Nivelac., refine y compactado del TDF	M2.	1,586.45	0.92	1,459.53	
03.02.15	Excav. zanjas, hasta 1.0 m. prof	M3	7.00	20.23	141.61	
03.04.01	Relleno con mat. propio: Maquinaria	M3	6.00	17.81	106.86	
03.04.12	Compactación base de pavimento	M2.	1,171.07	4.53	5,304.95	
03.05.01	Eliminac. mat. excedente con maquin.	M3.	360.00	9.73	3,502.80	
04.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					54,733.81
04.02.00	PAVIMENTO (CAPA DE RODADURA e=8")		0.00	0.00	0.00	
04.02.01	Concreto f'c=175 kg/cm ²	M3	234.21	207.85	48,680.55	
04.02.02	Encofrado y desencofrado de pavimento	M2.	1,171.07	3.88	4,543.75	
04.06.00	MUROS DE ALCANTARILLA (e=8")		0.00	0.00	0.00	
04.06.01	Concreto f'c=140 kg/cm ²	M3	5.00	176.49	882.45	
04.06.02	Encof. y Desencofo., 1 cara	M2	15.00	22.53	337.95	
04.07.00	PISO DE ALCANTARILLA (e=6")		0.00	0.00	0.00	
04.07.01	Concreto f'c=175 kg/cm ²	M3	1.40	206.51	289.11	
05.00.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					620.91
05.11.00	LOSA-TAPA DE ALCANTARILLA (e=8")		0.00	0.00	0.00	
05.11.01	Encofrado y desencof. Losa-Tapa Alcant.	M2.	9.00	22.28	200.52	
05.11.02	Acero corrugado Grado 60	Kg.	173.00	2.43	420.39	
25.00.00	INSTALACION SANITARIA					544.32
25.01.02	Red domiciliaria de agua	Pto.	12.00	18.03	216.36	
25.01.03	Red domiciliaria de desagüe	Pto.	12.00	27.33	327.96	
36.00.00	VIARIOS					2,578.99
36.01.02	Pruebas de concreto	Und.	10.00	25.00	250.00	
36.01.03	Juntas de construcción	M1.	170.20	4.93	839.09	
36.01.04	Juntas de dilatación	M1.	316.80	3.17	1,004.26	
36.01.05	Curado del concreto	M2.	1,171.07	0.22	257.64	
36.11.00	Limpieza final de obra	M2.	1,200.00	0.19	228.00	
COSTO DIRECTO DE 01						71,283.73

COSTO TOTAL DEL PROYECTO
 012-96

Proyecto:PAVIMENTACION JR SANTA INES CUADRA 04 Fecha:06/08/96 Lugar.:SECTOR HUAYCO Distrito:TARAPOTO Prov.:SAN MARTIN Reg. :SAN MARTIN Tiempo: 1.5 MESES Hecho por:DIV. EST. Y PROYECTOS Revisado por:Bach. D.MARIN Y.						
PARTIDA	ESPECIFICACION	U.M.	METRADO	P.UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
02	CONSTRUCCION DE BERMA					
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES					74.88
02.01.03	Limpieza de terreno	M2	110.00	0.15	16.50	
02.01.04	Trazo, Niveles y Replanteo	M2	106.15	0.55	58.38	
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					578.16
03.04.12	Compactación base de pavimento	M2	106.15	4.53	480.86	
03.05.01	Eliminac. mat. excedente con maquin.	M3	10.00	9.73	97.30	
04.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					5,795.79
04.08.00	EMPEDRADO DE BERMA		0.00	0.00	0.00	
04.08.01	Concreto f'c=140 kg/cm2 (solado)	M2	106.15	17.79	1,888.41	
04.08.02	Encofrado y desencofrado	M2	106.15	3.88	411.86	
04.08.03	Piedra granular empedrado berma	M2	106.15	32.93	3,495.52	
36.00.00	VARIOS					764.35
36.01.04	Juntas de dilatación	Ml.	30.00	3.17	95.10	
36.01.05	Curado del concreto	M2	106.15	0.22	23.35	
36.01.06	Jardineria (según detalle en plano)	Und.	5.00	125.00	625.00	
36.11.00	Limpieza final de obra	M2	110.00	0.19	20.90	
COSTO DIRECTO DE 02						7,213.18

COSTO TOTAL DEL PROYECTO
 012-96

Página: 3
 Emisión: 06/08/96

Proyecto: PAVIMENTACION JR SANTA INES CUADRA 04		Fecha: 06/08/96				
Lugar.: SECTOR HUAYCO		Distrito: TARAPOTO		Prov.: SAN MARTIN		Reg.: SAN MARTIN
Tiempo: 1.5 MESES		Hecho por: DIV. EST. Y PROYECTOS			Revisado por: Bach. D.MARIN Y.	
PARTIDA	ESPECIFICACION	U.M.	METRADO	P.UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
03	CONSTRUCCION DE VEREDA					
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES					292.21
02.01.03	Limpieza de terreno	M2	425.00	0.15	63.75	
02.01.04	Trazo, Niveles y Replanteo	M2	415.38	0.55	228.46	
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					3,825.22
03.02.15	Excav. zanjas, hasta 1.0 m. prof	M3	60.00	20.23	1,213.80	
03.04.12	Compactación base de pavimento	M2	415.38	4.53	1,881.67	
03.05.01	Eliminac. mat. excedente con maquin.	M3	75.00	9.73	729.75	
04.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					9,319.83
04.09.00	PAVIMENTO DE VEREDA		0.00	0.00	0.00	
04.09.01	Concreto para vereda	M3	41.54	185.56	7,708.16	
04.09.02	Encofrado y desencofrado de vereda	M2	415.38	3.88	1,611.67	
36.00.00	VIARIOS					172.13
36.01.05	Curado del concreto	M2	415.38	0.22	91.38	
36.11.00	Limpieza final de obra	M2	425.00	0.19	80.75	
COSTO DIRECTO DE 03						13,609.39
COSTO DIRECTO TOTAL:						92,106.30
GASTOS GENERALES Y UTILIDAD (10 %)						9,210.63
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:						101,316.93

INSUMOS DEL PROYECTO
012-96

Página: 1
Fecha :06/08/96

Proyecto:PAVIMENTACION JR SANTA INES CUADRA 04		Fecha:06/08/96				
Lugar:SECTOR HUAYCO Distrito:TARAPOTO		Prov.:SAN MARTIN		Reg.:SAN MARTIN		
Tiempo: 1.5 MESES		Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.				
CODIGO	INSUMO	CANTIDAD	U.M.	P.UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
01	CONSTRUCCION DE PISTA Y ALCANTARILLA					
	MATERIALES					
ACE001	Acero corrugado, fy=4,200 Kg/c	181.650	Kg	1.600	290.64	
ACE005	Acero corrugado diámetro 1/2"	187.220	Kg	1.600	299.55	
AGU001	Agua	141.800	M3	1.500	212.71	
ALA001	Alambre Negro N° 8	1.500	Kg.	2.500	3.75	
ALA002	Alambre Negro N° 16	8.650	Kg.	2.500	21.63	
ARE001	Arena Fina	4.870	M3	15.000	73.05	
BRE001	Brea Mineral	121.750	Kg	3.000	365.25	
CEM001	Cemento Portland Tipo I	2,089.590	Bls	16.000	33,433.40	
CLA005	Clavos de 2 1/2"	35.130	Kg.	2.500	87.83	
CLA006	Clavos de 3"	65.660	Kg.	2.500	164.16	
COR001	Cordel	117.110	Ml	0.200	23.42	
HOR001	Hormigón	335.350	M3	15.000	5,030.31	
HOR002	Material Gran. Selecto (Hormig)	175.660	M3	15.000	2,634.91	
MAD004	Madera tornillo	1,899.740	Pie2	1.800	3,419.53	
PEG001	Pegamento PVC	0.080	Gln	45.000	3.24	
PIE002	Piedra Mediana (diám. máx. 6"	1.500	M3	15.000	22.50	
PRU001	Pruebas de concreto	10.000	Pz	25.000	250.00	
TUB004	Tubo 1/2" PVC-SAP, clase 10	24.000	Ml	0.850	20.40	
TUB010	Tubo de 4" PVC-SAP, Clase 5	24.000	Ml.	5.500	132.00	
YES001	Yeso (bolsa de 20 Kg.)	2.340	Bls	20.000	46.84	
						46,535.12
	MANO DE OBRA					
0002	Operario	476.990	h.h.	8.570	4,087.79	
0003	Oficial	393.640	h.h.	7.700	3,030.98	
0004	Peón	1,268.390	h.h.	6.850	8,688.27	
						15,807.04
	EQUIPO Y/O HERRAMIENTAS					
CO0001	Desgaste de herramienta (5%)	0.050	%	15,807.040	791.98	
CAR001	Cargador Frontal CAT-950	12.960	H.m.	100.000	1,296.00	
COM002	Compact. Vibrat. 9 HP	86.760	H.m.	15.000	1,301.36	
EQU002	Equipo topográfico	11.710	H.m.	10.000	117.11	
MEZ001	Mezcladora 9-11 pie3	78.180	H.m.	15.000	1,172.59	
TRA001	Tractor D6-B	9.570	H.m.	135.000	1,291.95	
VIB001	Vibrador de 4 HP, 1-1/2" tipo	77.620	H.m.	10.000	776.12	
VOL003	Volquete de 8 m3	26.280	H.m.	80.000	2,102.40	
						8,849.51
COSTO TOTAL DE 01						71,191.67

INSUMOS DEL PROYECTO
012-96

Página: 2
Fecha :06/08/96

Proyecto:PAVIMENTACION JR SANTA INES CUADRA 04		Fecha:06/08/96				
Lugar:SECTOR HUAYCO Distrito:TARAPOTO		Prov.:SAN MARTIN		Reg.:SAN MARTIN		
Tiempo: 1.5 MESES		Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.				
CODIGO	INSUMO	CANTIDAD	U.M.	P.UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
02	CONSTRUCCION DE BERMA					
	MATERIALES					
AGU001	Agua	12.200	M3	1.500	18.31	
ARE001	Arena Fina	0.300	M3	15.000	4.50	
ARE002	Arena Gruesa	3.720	M3	15.000	55.73	
BRE001	Brea Mineral	7.500	Kg	3.000	22.50	
CEM001	Cemento Portland Tipo I	100.850	Bls	16.000	1,613.48	
CLA005	Clavos de 2 1/2"	3.180	Kg.	2.500	7.96	
CLA006	Clavos de 3"	5.630	Kg.	2.500	14.07	
COR001	Cordel	10.620	Ml	0.200	2.12	
HOR001	Hormigón	14.860	M3	15.000	222.92	
HOR002	Material Gran. Selecto (Hormig	15.920	M3	15.000	238.84	
JAR001	Jardinera (según detalle en pl	5.000	Unid	125.000	625.00	
MAD004	Madera tornillo	162.410	Pie2	1.800	292.34	
PIE007	Piedra Gran. Rio Huallaga (e m	12.740	M3	50.000	636.90	
YES001	Yeso (bolsa de 20 Kg.)	0.210	Bls	20.000	4.25	3,758.92
	MANO DE OBRA					
0002	Operario	172.080	h.h.	8.570	1,474.75	
0003	Oficial	19.920	h.h.	7.700	153.32	
0004	Peón	206.560	h.h.	6.850	1,414.89	3,042.96
	EQUIPO Y/O HERRAMIENTAS					
C00001	Desgaste de herramienta (5%)	0.050	%	3,042.960	152.22	
CAR001	Cargador Frontal CAT-950	0.360	H.m.	100.000	36.00	
COM002	Compact. Vibrat. 9 HP	4.250	H.m.	15.000	63.69	
EQU002	Equipo topográfico	1.060	H.m.	10.000	10.62	
MEZ001	Mezcladora 9-11 pie3	5.630	H.m.	15.000	84.39	
VOL003	Volquete de 8 m3	0.730	H.m.	80.000	58.40	405.32
COSTO TOTAL DE 02						7,207.20

INSUMOS DEL PROYECTO
012-96

548

Página: 3

Fecha :06/08/96

Proyecto: PAVIMENTACION JR SANTA INES CUADRA 04		Fecha: 06/08/96					
Lugar: SECTOR HUAYCO		Distrito: TARAPOTO		Prov.: SAN MARTIN		Reg.: SAN MARTIN	
Tiempo: 1.5 MESES		Revisado Por: Bach. D. MARIN Y.					
CODIGO	INSUMO	CANTIDAD	U.M.	P.UNITARIO	PARCIAL	TOTAL	
03	CONSTRUCCION DE VEREDA						
	MATERIALES						
AGU001	Agua	41.540	M3	1.500	62.30		
CEM001	Cemento Portland Tipo I	270.010	Bls	16.000	4,320.16		
CLA005	Clavos de 2 1/2"	12.460	Kg.	2.500	31.15		
CLA006	Clavos de 3"	22.020	Kg.	2.500	55.04		
COR001	Cordel	41.540	Ml	0.200	8.31		
HOR001	Hormigón	58.160	M3	15.000	872.34		
HOR002	Material Gran. Selecto (Hormig)	62.310	M3	15.000	934.60		
MAD004	Madera tornillo	635.530	Pie2	1.800	1,143.96		
YES001	Yeso (bolsa de 20 Kg.)	0.830	Bls	20.000	16.62		
							7,444.48
	MANO DE OBRA						
0002	Operario	119.050	h.h.	8.570	1,020.34		
0003	Oficial	62.430	h.h.	7.700	480.73		
0004	Peón	449.820	h.h.	6.850	3,081.21		
							4,582.28
	EQUIPO Y/O HERRAMIENTAS						
CO0001	Desgaste de herramienta (5%)	0.050	%	4,582.280	229.47		
CAR001	Cargador Frontal CAT-950	2.700	H.m.	100.000	270.00		
COM002	Compact. Vibrat. 9 HP	16.620	H.m.	15.000	249.23		
EQU002	Equipo topográfico	4.150	H.m.	10.000	41.54		
MEZ001	Mezcladora 9-11 pie3	22.140	H.m.	15.000	332.11		
VOL003	Volquete de 8 m3	5.480	H.m.	80.000	438.00		
							1,560.35
COSTO TOTAL DE 03							13,587.11

COSTO TOTAL DE INSUMOS:

91,985.98

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
OBRA:01 CONSTRUCCION DE PISTA Y ALCANTARILLA

Página: 1
Emisión:06/08/96

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Partida Nro.:02.01.03 Limpieza de terreno

Costo Por:M2

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 450.00 M2

Revisado Ppr:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					0.14
Operario 0.10	h.h.	0.002	8.570	0.02	
Peón 1.00	h.h.	0.018	6.850	0.12	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.01
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.140	0.01	
				TOTAL	0.15

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Partida Nro.:02.01.04 Trazo, Niveles y Replanteo

Costo Por:M2

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 800.00 M2.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					0.12
Clavos de 3"	Kg.	0.603	2.500	0.01	
Cordel	Ml	0.100	0.200	0.02	
Madera tornillo	Pie2	0.030	1.800	0.05	
Yeso (bolsa de 20 Kg.)	Bis	0.002	20.000	0.04	
MANO DE OBRA					0.31
Operario 1.00	h.h.	0.010	8.570	0.09	
Oficial 1.00	h.h.	0.010	7.700	0.08	
Peón 2.00	h.h.	0.020	6.850	0.14	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.12
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.310	0.02	
Equipo topográfico	H.m.	0.010	10.000	0.10	
				TOTAL	0.55

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Partida Nro.:02.04.04 Demolicion de Alcantarilla y/o vereda

Costo Por:Ml.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 5.50 Ml.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					11.21
Operario 0.10	h.h.	0.145	8.570	1.24	

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Partida Nro.: 02.04.04 Demolición de Alcantarilla y/o vereda

Costo Por:Ml.

Hecho Por: DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 5.50 Ml.

Revisado Por: Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
Peón 1.00	h.h.	1.455	6.850	9.97	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.56
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	11.210	0.56	
				TOTAL	11.77

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.: 03.02.02 Excavación con maquinaria (tractor)

Costo Por:M3

Hecho Por: DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 240.00 M3.

Revisado Por: Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones: En terreno normal

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					0.26
Operario 0.10	h.h.	0.003	8.570	0.03	
Peón 1.00	h.h.	0.033	6.850	0.23	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					4.47
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.260	0.01	
Tractor D6-D	H.m.	0.033	135.000	4.46	
				TOTAL	4.73

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.: 03.02.14 Nivelac., refine y compactado del TDF

Costo Por:M2.

Hecho Por: DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 350.00 M2.

Revisado Por: Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					0.54
Operario 1.00	h.h.	0.023	8.570	0.20	
Oficial 1.00	h.h.	0.023	7.700	0.18	
Peón 1.00	h.h.	0.023	6.850	0.16	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.38
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.540	0.03	
Compact. Vibrat. 9 HP	H.m.	0.023	15.000	0.35	
				TOTAL	0.92

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96 Página: 3
OBRA:01 CONSTRUCCION DE PISTA Y ALCANTARILLA Emisión:06/08/96

Partida Nro.:03.02.15 Excav. zanjas, hasta 1.0 m. prof
Costo Por:M3 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 3.20 M3 Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:En terreno Normal seco, con pico y lampa

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					19.27
Operario 0.10	h.h.	0.250	8.570	2.14	
Peón 1.00	h.h.	2.500	6.850	17.13	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.96
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	19.270	0.96	
				TOTAL	20.23

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.04.01 Relleno con mat. propio:Maquinaria
Costo Por:M3 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 14.00 M3 Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Hmax=20 ca. de relleno

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					8.80
Operario 0.10	h.h.	0.057	8.570	0.49	
Oficial 1.00	h.h.	0.571	7.700	4.40	
Peón 1.00	h.h.	0.571	6.850	3.91	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					9.01
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	8.800	0.44	
Compact. Vibrat. 9 HP	H.m.	0.571	15.000	8.57	
				TOTAL	17.81

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.04.12 Compactación base de pavimento
Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 200.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Capa de e=10 ca.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					2.30
Agua	M3	0.030	1.500	0.05	
Material Gran. Selecto (Hormigón fino)	M3	0.150	15.000	2.25	
MANO DE OBRA					1.55
Operario 2.00	h.h.	0.080	8.570	0.69	
Oficial 1.00	h.h.	0.040	7.700	0.31	
Peón 2.00	h.h.	0.080	6.850	0.55	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.68
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	1.550	0.08	

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
OBRA:01 CONSTRUCCION DE PISTA Y ALCANTARILLA

Página: 4
Emisión:06/08/96

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.04.12 Compactación base de pavimento

Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 200.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Capa de e=10 cm.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
Compact. Vibrat. 9 HP	H.m.	0.040	15.000	0.60	
				TOTAL	4.53

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.05.01 Eliminac. mat. excedente con equin.

Costo Por:M3. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 220.00 M3. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MAND DE OBRA					0.28
Operario 0.10	h.h.	0.004	8.570	0.03	
Peón 1.00	h.h.	0.036	6.850	0.25	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					9.45
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.280	0.01	
Cargador Frontal CAT-950	H.m.	0.036	100.000	3.60	
Volquete de 8 m3	H.m.	0.073	80.000	5.84	
				TOTAL	9.73

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.02.01 Concreto f'c=175 Kg/cm²

Costo Por:M3 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 25.00 M3 Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Con Mezcladora 9-11 pie3 y Vibrador de 4 H.P.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					161.30
Agua	M3	0.200	1.500	0.30	
Cemento Portland Tipo I	Bls	8.750	16.000	140.00	
Hormigón	M3	1.400	15.000	21.00	
MAND DE OBRA					36.71
Operario 2.00	h.h.	0.640	8.570	5.48	
Oficial 2.00	h.h.	0.640	7.700	4.93	
Peón 12.00	h.h.	3.840	6.850	26.30	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					9.84
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	36.710	1.84	
Mezcladora 9-11 pie3	H.m.	0.320	15.000	4.80	

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
OBRA:01 CONSTRUCCION DE PISTA Y ALCANTARILLA

Página: 5
Emisión:06/08/96

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.02.01 Concreto f'c=175 Kg/cm²

Costo Por:M3 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 25.00 M3 Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Con Mezcladora 9-11 pie³ y Vibrador de 4 H.P.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
Vibrador de 4 HP, 1-1/2" tipo aguja	H.a.	0.320	10.000	3.20	
				TOTAL	207.85

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.02.02 Encofrado y desencofrado de pavimento

Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 170.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Madera tornillo de 4 usos

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					2.91
Clavos de 2 1/2"	Kg.	0.030	2.500	0.08	
Clavos de 3"	Kg.	0.050	2.500	0.13	
Madera tornillo	Pie ²	1.500	1.800	2.70	
MANO DE OBRA					0.92
Operario 1.00	h.h.	0.047	8.570	0.40	
Oficial 1.00	h.h.	0.047	7.700	0.36	
Peón 0.50	h.h.	0.024	6.850	0.16	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.05
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.920	0.05	
				TOTAL	3.88

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.06.01 Concreto f'c=140 Kg/cm²

Costo Por:M3 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 15.00 M3 Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Con Mezcladora 9-11 pie³ y Vibrador de 4 H.P.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					110.90
Agua	M3	0.200	1.500	0.30	
Cemento Portland Tipo I	Bls	5.600	16.000	89.60	
Hormigón	M3	1.100	15.000	16.50	
Piedra Mediana (diám. máx. 6")	M3	0.300	15.000	4.50	
MANO DE OBRA					49.77
Operario 2.00	h.h.	1.067	8.570	9.14	
Oficial 1.00	h.h.	0.533	7.700	4.10	

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96 Página: 6
OBRA:01-CONSTRUCCION DE PISTA Y ALCANTARILLA Emisión:06/08/96

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.06.01 Concreto f'c=140 Kg/cm²

Costo Por:M3 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 15.00 M3 Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:Con Mezcladora 9-11 pie3 y Vibrador de 4 H.P.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
Peón 10.00	h.h.	5.333	6.850	36.53	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					15.82
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	49.770	2.49	
Mezcladora 9-11 pie3	H.m.	0.533	15.000	8.00	
Vibrador de 4 HP, 1-1/2" tipo aguja	H.m.	0.533	10.000	5.33	
				TOTAL	176.49

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.06.02 Encof. y Desencof., 1 cara

Costo Por:M2 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 12.00 M2 Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:Madera Tornillo en bruto

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					8.73
Alambre Negro N° 8	Kg.	0.100	2.500	0.25	
Claves de 3"	Kg.	0.150	2.500	0.38	
Madera tornillo	Pie2	4.500	1.800	8.10	
MANO DE OBRA					13.14
Operario 1.00	h.h.	0.667	8.570	5.72	
Oficial 1.00	h.h.	0.667	7.700	5.14	
Peón 0.50	h.h.	0.333	6.850	2.28	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.66
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	13.140	0.66	
				TOTAL	22.53

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.07.01 Concreto f'c=175 kg/cm²

Costo Por:M3 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 20.00 M3 Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:Con Mezcladora 9-11 pie3 y Vibrador de 4 H.P.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					161.30
Agua	M3	0.200	1.500	0.30	
Cemento Portland Tipo I	Bis	8.750	16.000	140.00	
Hormigón	M3	1.400	15.000	21.00	

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
OBRA:01 CONSTRUCCION DE PISTA Y ALCANTARILLA

Página: 7
Emisión:06/08/96

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.07.01 Concreto f'c=175 kg/cm²

Costo Por:M3 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 20.00 M3 Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Con Mezcladora 9-11 pie3 y Vibrador de 4 H.P.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					37.34
Operario 2.00	h.h.	0.800	8.570	6.86	
Oficial 1.00	h.h.	0.400	7.700	3.08	
Peón 10.00	h.h.	4.000	6.850	27.40	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					7.87
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	37.340	1.87	
Mezcladora 9-11 pie3	H.m.	0.400	15.000	6.00	
				TOTAL	206.51

05.00.00 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

Partida Nro.:05.11.01 Encofrado y desencof. Losa-Tapa Alcant.

Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 12.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Madera tornillo de 4 usos

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					8.48
Clavos de 3"	Kg.	0.150	2.500	0.38	
Madera tornillo	Pie2	4.500	1.800	8.10	
MANO DE OBRA					13.14
Operario 1.00	h.h.	0.667	8.570	5.72	
Oficial 1.00	h.h.	0.667	7.700	5.14	
Peón 0.50	h.h.	0.333	6.850	2.28	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.66
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	13.140	0.66	
				TOTAL	22.28

05.00.00 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

Partida Nro.:05.11.02 Acero corrugado Grado 60

Costo Por:Kg. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 220.00 Kg. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Fy=4200 kg/cm².

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					1.81
Acero corrugado, fy=4,200 Kg/cm ²	Kg	1.050	1.600	1.68	
Alambre Negro N° 16	Kg.	0.050	2.500	0.13	

05.00.00 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

Partida Nro.:05.11.02 Acero corrugado Grado 60

Costo Por:Kg. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
 Rendimiento Diario: 220.00 Kg. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
 Especificaciones:Fy=4200 kg/cm2.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					0.59
Operario 1.00	h.h.	0.036	8.570	0.31	
Oficial 1.00	h.h.	0.036	7.700	0.28	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.03
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.590	0.03	
				TOTAL	2.43

25.00.00 INSTALACION SANITARIA

Partida Nro.:25.01.02 Red domiciliaria de agua

Costo Por:Pto. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
 Rendimiento Diario: 8.00 Pto. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
 Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					1.84
Pegamento PVC	Gln	0.003	45.000	0.14	
Tubo 1/2" PVC-SAP, clase 10	Ml	2.000	0.850	1.70	
MANO DE OBRA					15.42
Operario 1.00	h.h.	1.000	8.570	8.57	
Peón 1.00	h.h.	1.000	6.850	6.85	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.77
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	15.420	0.77	
				TOTAL	18.03

25.00.00 INSTALACION SANITARIA

Partida Nro.:25.01.03 Red domiciliaria de desagüe

Costo Por:Pto. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
 Rendimiento Diario: 8.00 Pto. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
 Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					11.14
Pegamento PVC	Gln	0.003	45.000	0.14	
Tubo de 4" PVC-SAP, Clase 5	Ml.	2.000	5.500	11.00	
MANO DE OBRA					15.42
Operario 1.00	h.h.	1.000	8.570	8.57	
Peón 1.00	h.h.	1.000	6.850	6.85	

25.00.00 INSTALACION SANITARIA

Partida Nro.:25.01.03 Red domiciliaria de desagüe

Costo Por:Pto.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 8.00 Pto.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.77
Desgaste de herramienta (5%)	Z	0.050	15.420	0.77	
				TOTAL	27.33

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.:36.01.02 Pruebas de concreto

Costo Por:Und.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 1.00 Un.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					25.00
Pruebas de concreto	Pz	1.000	25.000	25.00	
				TOTAL	25.00

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.:36.01.03 Juntas de construcción

Costo Por:Ml.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 60.00 Ml.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:espesor=1.5"

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					2.66
Acero corrugado diámetro 1/2"	Kg	1.100	1.600	1.76	
Arena Fina	M3	0.010	15.000	0.15	
Brea Mineral	Kg	0.250	3.000	0.75	
MANO DE OBRA					2.16
Operario 1.00	h.h.	0.133	8.570	1.14	
Oficial 1.00	h.h.	0.133	7.700	1.02	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.11
Desgaste de herramienta (5%)	Z	0.050	2.160	0.11	
				TOTAL	4.93

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.:36.01.04 Juntas de dilatación

Costo Por:Ml.

Hecho Por:Div. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 60.00 Ml.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
OBRA:01 CONSTRUCCION DE PISTA Y ALCANTARILLA

Página: 10
Emisión:06/08/96

Especificaciones:espesor=1.5"

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					0.90
Arena Fina	M3	0.010	15.000	0.15	
Brea Mineral	Kg	0.250	3.000	0.75	
MANO DE OBRA					2.16
Operario 1.00	h.h.	0.133	8.570	1.14	
Oficial 1.00	h.h.	0.133	7.700	1.02	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.11
Desgaste de herramienta (5%)	Z	0.050	2.160	0.11	
				TOTAL	3.17

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.:36.01.05 Curado del concreto

Costo Por:M2.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 500.00 M2.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:Con pozas formadas con material arcilloso de la obra

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					0.08
Agua	M3	0.050	1.500	0.08	
MANO DE OBRA					0.13
Operario 0.10	h.h.	0.002	8.570	0.02	
Peón 1.00	h.h.	0.016	6.850	0.11	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.01
Desgaste de herramienta (5%)	Z	0.050	0.130	0.01	
				TOTAL	0.22

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.:36.11.00 Limpieza final de obra

Costo Por:M2.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 350.00 M2.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					0.18
Operario 0.10	h.h.	0.002	8.570	0.02	
Peón 1.00	h.h.	0.023	6.850	0.16	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.01
Desgaste de herramienta (5%)	Z	0.050	0.180	0.01	
				TOTAL	0.19

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
 OBRA:02 CONSTRUCCION DE BERMA

Página: 11
 Emisión:06/08/96

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Partida Nro.:02.01.03 Limpieza de terreno

Costo Por:M2 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
 Rendimiento Diario: 450.00 M2 Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
 Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					0.14
Operario 0.10	h.h.	0.002	8.570	0.02	
Peón 1.00	h.h.	0.018	6.850	0.12	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.01
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.140	0.01	
				TOTAL	0.15

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Partida Nro.:02.01.04 Trazo, Niveles y Replanteo

Costo Por:M2 Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
 Rendimiento Diario: 800.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
 Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					0.12
Clavos de 3"	Kg.	0.003	2.500	0.01	
Cordei	Ml	0.100	0.200	0.02	
Madera tornillo	Pie2	0.030	1.800	0.05	
Yeso (bolsa de 20 Kg.)	Bis	0.002	20.000	0.04	
MANO DE OBRA					0.31
Operario 1.00	h.h.	0.010	8.570	0.09	
Oficial 1.00	h.h.	0.010	7.700	0.08	
Peón 2.00	h.h.	0.020	6.850	0.14	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.12
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.310	0.02	
Equipo topográfico	H.m.	0.010	10.000	0.10	
				TOTAL	0.55

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.04.12 Compactación base de pavimento

Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
 Rendimiento Diario: 200.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
 Especificaciones:Capa de e=10 cm.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					2.30
Agua	M3	0.030	1.500	0.05	

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
OBRA:02 CONSTRUCCION DE BERMA

Página: 12
Emisión:06/08/96

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.04.12 Compactación base de pavimento

Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 200.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Capa de e=10 cm.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
Material Gran. Selecto (Hormigón fino)	M3	0.150	15.000	2.25	
MANO DE OBRA					1.55
Operario 2.00	h.h.	0.080	8.570	0.69	
Oficial 1.00	h.h.	0.040	7.700	0.31	
Peón 2.00	h.h.	0.080	6.850	0.55	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.68
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	1.550	0.08	
Compact. Vibrat. 9 HP	H.m.	0.040	15.000	0.60	
				TOTAL	4.53

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.05.01 Eliminac. mat. excedente con maquin.

Costo Por:M3. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 220.00 M3. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					0.28
Operario 0.10	h.h.	0.004	8.570	0.03	
Peón 1.00	h.h.	0.036	6.850	0.25	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					9.45
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.280	0.01	
Cargador Frontal CAT-950	H.m.	0.036	100.000	3.60	
Volquete de 8 m3	H.m.	0.073	80.000	5.84	
				TOTAL	9.73

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.08.01 Concreto f'c=140 kg/cm2 (solado)

Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 150.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:espesor = 10 cm.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					12.53
Agua	M3	0.020	1.500	0.03	
Cemento Portland Tipo I	Bls	0.650	16.000	10.40	
Hormigón	M3	0.140	15.000	2.10	

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
OBRA:02 CONSTRUCCION DE BERMA

Página: 13
Emisión:06/08/96

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.08.01 Concreto f'c=140 kg/cm2 (solado)

Costo Por:M2.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 150.00 M2.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:espesor = 10 cm.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					4.25
Operario 2.00	h.h.	0.107	8.570	0.92	
Oficial 1.00	h.h.	0.053	7.700	0.41	
Peón 8.00	h.h.	0.427	6.850	2.92	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					1.01
Desgaste de herramienta (5%)	Z	0.050	4.250	0.21	
Mezcladora 9-11 pie3	H.a.	0.053	15.000	0.80	
				TOTAL	17.79

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.08.02 Encofrado y desencofrado

Costo Por:M2.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 170.00 M2.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:Madera tornillo, e=1.5"

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					2.91
Clavos de 2 1/2"	Kg.	0.030	2.500	0.08	
Clavos de 3"	Kg.	0.050	2.500	0.13	
Madera tornillo	Pie2	1.500	1.800	2.70	
MANO DE OBRA					0.92
Operario 1.00	h.h.	0.047	8.570	0.40	
Oficial 1.00	h.h.	0.047	7.700	0.36	
Peón 0.50	h.h.	0.024	6.850	0.16	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.05
Desgaste de herramienta (5%)	Z	0.050	0.920	0.05	
				TOTAL	3.88

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.08.03 Piedra granular empedrado berma

Costo Por:M2.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 6.00 M2.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:Piedra e-máx=4" asentado con mortero C:A=1:4

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					11.35
Agua	M3	0.015	1.500	0.02	

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
OBRA:02 CONSTRUCCION DE BERMA

Página: 14
Emisión:06/08/96

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.08.03 Piedra granular empedrado berma

Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 6.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Piedra e-máx=4" asentado con mortero C:A=1:4

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
Arena Gruesa	M3	0.035	15.000	0.53	
Cemento Portland Tipo I	Bls	0.300	16.000	4.80	
Piedra Gran. Rio Huallaga (e máx=4")	M3	0.120	50.000	6.00	
MANO DE OBRA					20.55
Operario 1.00	h.h.	1.333	8.570	11.42	
Peón 1.00	h.h.	1.333	6.850	9.13	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					1.03
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	20.550	1.03	
				TOTAL	32.93

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.:36.01.04 Juntas de dilatación

Costo Por:Ml. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 60.00 Ml. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:espesor=1.5"

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					0.90
Arena Fina	M3	0.010	15.000	0.15	
Brea Mineral	Kg	0.250	3.000	0.75	
MANO DE OBRA					2.16
Operario 1.00	h.h.	0.133	8.570	1.14	
Oficial 1.00	h.h.	0.133	7.700	1.02	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.11
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	2.160	0.11	
				TOTAL	3.17

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.:36.01.05 Curado del concreto

Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 500.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Con pozas formadas con material arcilloso de la obra

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					0.08
Agua	M3	0.050	1.500	0.08	
MANO DE OBRA					0.13
Operario 0.10	h.h.	0.002	8.570	0.02	

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
 OBRA: 02 CONSTRUCCION DE BERMA

Página: 15
 Emisión: 06/08/96

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.: 36.01.05 Curado del concreto

Costo Por: M2.

Hecho Por: DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 500.00 M2.

Revisado Por: Bach. D. MARIN Y.

Especificaciones: Con pozas formadas con material arcilloso de la obra.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
Peón 1.00	h.h.	0.016	6.850	0.11	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.01
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.130	0.01	
				TOTAL	0.22

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.: 36.01.06 Jardinería (según detalle en plano)

Costo Por: Und.

Hecho Por: DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 1.00 Und.

Revisado Por: Bach. D. MARIN Y.

Especificaciones: Incluye insumos

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					125.00
Jardinera (según detalle en plano)	Unid	1.000	125.000	125.00	
				TOTAL	125.00

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
OBRA:03 CONSTRUCCION DE VEREDA

Página: 16
Emisión:06/08/96

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Partida Nro.:02.01.03 Limpieza de terreno

Costo Por:M2

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 450.00 M2

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					0.14
Operario 0.10	h.h.	0.002	8.570	0.02	
Peón 1.00	h.h.	0.018	6.850	0.12	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.01
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.140	0.01	
				TOTAL	0.15

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Partida Nro.:02.01.04 Trazo, Niveles y Replanteo

Costo Por:M2

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 800.00 M2.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					0.12
Clavos de 3"	Kg.	0.003	2.500	0.01	
Cordel	Ml	0.100	0.200	0.02	
Madera tornillo	Pie2	0.030	1.800	0.05	
Yeso (bolsa de 20 Kg.)	Bls	0.002	20.000	0.04	
MANO DE OBRA					0.31
Operario 1.00	h.h.	0.010	8.570	0.09	
Oficial 1.00	h.h.	0.010	7.700	0.08	
Peón 2.00	h.h.	0.020	6.850	0.14	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.12
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.310	0.02	
Equipo topográfico	H.m.	0.010	10.000	0.10	
				TOTAL	0.55

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.02.15 Excav. zanjas, hasta 1.0 m. prof

Costo Por:M3

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 3.20 M3

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:En terreno Normal seco, con pico y lampa

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					19.27
Operario 0.10	h.h.	0.250	8.570	2.14	

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.02.15 Excav. zanjas, hasta 1.0 m. prof

Costo Por:M3

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 3.20 M3

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:En terreno Normal seco, con pico y lampa

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
Peón 1.00	h.h.	2.500	6.850	17.13	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.96
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	19.270	0.96	
				TOTAL	20.23

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.04.12 Compactación base de pavimento

Costo Por:M2.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 200.00 M2.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:Capa de e=10 cm.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					2.30
Agua	M3	0.030	1.500	0.05	
Material Gran. Selecto (Hormigón fino)	M3	0.150	15.000	2.25	
MANDO DE OBRA					1.55
Operario 2.00	h.h.	0.080	8.570	0.69	
Oficial 1.00	h.h.	0.040	7.700	0.31	
Peón 2.00	h.h.	0.080	6.850	0.55	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.68
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	1.550	0.08	
Compact. Vibrat. 9 HP	H.m.	0.040	15.000	0.60	
				TOTAL	4.53

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.05.01 Eliminac. mat. excedente con maquin.

Costo Por:M3.

Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS

Rendimiento Diario: 220.00 M3.

Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.

Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANDO DE OBRA					0.28
Operario 0.10	h.h.	0.004	8.570	0.03	
Peón 1.00	h.h.	0.036	6.850	0.25	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					9.45
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.280	0.01	
Cargador Frontal CAT-950	H.m.	0.036	100.000	3.60	

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
OBRA:03 CONSTRUCCION DE VEREDA

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partida Nro.:03.05.01 Eliminac. mat. excedente con maquin.
Costo Por:M3. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 220.00 M3. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
Volquete de 8 m3	H.m.	0.073	80.000	5.84	
				TOTAL	9.73

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.09.01 Concreto para vereda
Costo Por:M3. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 15.00 M3. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:F'c=140 kg/cm2.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					125.30
Agua	M3	0.200	1.500	0.30	
Cemento Portland Tipo I	Bls	6.500	16.000	104.00	
Hormigón	M3	1.400	15.000	21.00	
MANO DE OBRA					49.77
Operario 2.00	h.h.	1.067	8.570	9.14	
Oficial 1.00	h.h.	0.533	7.700	4.10	
Peón 10.00	h.h.	5.333	6.850	36.53	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					10.49
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	49.770	2.49	
Mezcladora 9-11 pie3	H.m.	0.533	15.000	8.00	
				TOTAL	185.56

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.09.02 Encofrado y desencofrado de vereda
Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
Rendimiento Diario: 170.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
Especificaciones:Madera tornillo, e=1.5"

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					2.91
Clavos de 2 1/2"	Kg.	0.030	2.500	0.08	
Clavos de 3"	Kg.	0.050	2.500	0.13	
Madera tornillo	Pie2	1.500	1.800	2.70	
MANO DE OBRA					0.92
Operario 1.00	h.h.	0.047	8.570	0.40	
Oficial 1.00	h.h.	0.047	7.700	0.36	

COSTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 012-96
 OBRA:03 CONSTRUCCION DE VEREDA

Página: 19
 Emisión:06/08/96

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Partida Nro.:04.09.02 Encofrado y desencofrado de vereda
 Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
 Rendimiento Diario: 170.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
 Especificaciones:Madera tornillo, e=1.5"

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
Peón 0.50	h.h.	0.024	6.850	0.16	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.05
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.920	0.05	
				TOTAL	3.88

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.:36.01.05 Curado del concreto
 Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
 Rendimiento Diario: 500.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
 Especificaciones:Con pozas formadas con material arcilloso de la obra

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MATERIALES					0.08
Agua	M3	0.050	1.500	0.08	
MANO DE OBRA					0.13
Operario 0.10	h.h.	0.002	8.570	0.02	
Peón 1.00	h.h.	0.016	6.850	0.11	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.01
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.130	0.01	
				TOTAL	0.22

36.00.00 VARIOS

Partida Nro.:36.11.00 Limpieza final de obra
 Costo Por:M2. Hecho Por:DIV. EST. Y PROYECTOS
 Rendimiento Diario: 350.00 M2. Revisado Por:Bach. D.MARIN Y.
 Especificaciones:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	PARCIAL	P.TOTAL
MANO DE OBRA					0.18
Operario 0.10	h.h.	0.002	8.570	0.02	
Peón 1.00	h.h.	0.023	6.850	0.16	
EQUIPO Y/O HERRAMIENTA					0.01
Desgaste de herramienta (5%)	%	0.050	0.180	0.01	
				TOTAL	0.19

9. Oshiro Higa, Fernando ; LIBRO DEL
CONSTRUCCTOR II; Edt.Tomochi; Perú 1980.

10. Rivva López, Enrique ; DISEÑO DE
CONCRETO; Edit. UNI; Perú 1992.

11. Rivva López, Enrique - COMITE UNI;
RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE PUESTA EN
OBRA DEL CONCRETO.

12. Valles Rodas, Raul ; CARRETERAS, CALLES
Y AEROPIOSTAS; Edit.el Ateneo; México 1982.

BIBLIOGRAFIA

1. A.C.I.; REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DE CONCRETO REFORZADO (ACI 318-S3) Y COMENTARIOS; IMCYC; Edit. ABEJA S.A.; México 1985.
2. A.M., Neville Tomo 1; TECNOLOGIA DEL CONCRETO; Noriega Editores; Edit. LIMUSA; México 1989.
3. A.M., Neville Tomo 2; TECNOLOGIA DEL CONCRETO; ; Noriega Editores; Edit. LIMUSA; México 1989.
4. Asencio Cerver, Francisco ; ATRIUM DE LA CONSTRUCCION; Edit. OCEANO/CENTRUM; Barcelona 1993.
5. Crespo Villalaz. Carlos ; VIAS DE COMUNICACION; Edit. Limusa; México 1986.
6. Frederick S., Merritt - Albert G. H. Dietz; ENCICLOPEDIA DE LA CONSTRUCCION. Tomo 1, Cap. 4 Materiales de Construcción; Edit. OCEANO CENTRUM; España 1990.
7. ITINTEC; NORMAS ITINTEC
8. M.T.C. - PERU ; ENSAYOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DEL CONCRETO;; Edit. Lab.Mat. MTC; PERU 1982.

