EQFALTO
CONSTRUCTORA

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECIFICA

PROYECTO: REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA

USO: BASE ASFALTICA

SECTOR: AMAGUAÑA

FECHA DE ENSAYO: MAYO 2014

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO EN LOS AGREGADOS

ENSAYOS PARA DETERMINAR LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES	MATERIALES	
	CANTERA HOLCIM - PIFO	CANTERA SAN JOAQUIN
	1.- Agregado Grueso Triturado 1"	ARENA
Gravedad Especifica Masa (Ton/m3)	2,335	2,412
Absorción (%)	2,68	4,17
Desgaste a la Abrasión (%)	26,0	
Resistencia a la peladura (Adherencia)	menor al 5%	
Peso Unitario Suelto (Ton/m3)	1,425	1,420
Particulas Planas (% en peso)	0,3	
Particulas Alargadas (% en peso)	0,2	
Equivalente de Arena		74,36

EQFALTO
CONSTRUCTORA

EQFALTO CIA. LTDA.

LABORATORIO DE MATERIALES

ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO: REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA

SECTOR: AMAGUAÑA

YACIMIENTO: PLANTA

USO: BASE ASFALTICA

FECHA: MAYO 2014

AGREGADO GRUESO 1" - MINA HOLCIM

TAMIZ	PESO RET. ACUMULADO	% ACUMULADO	% QUE PASA	% ESPECIFICACION
1"	0	0	100	
3/4"	477	9	91	
1/2"	2605	48	52	
3/8"	4042	75	25	
No. 4	5202	97	3	
No. 8	5257	98	2	
No. 50	5290	98	2	
No. 200	5329	99	1	
Pasa No. 200	43	1		
TOTAL	**5372**			

ARENA - CANTERA SAN JOAQUIN

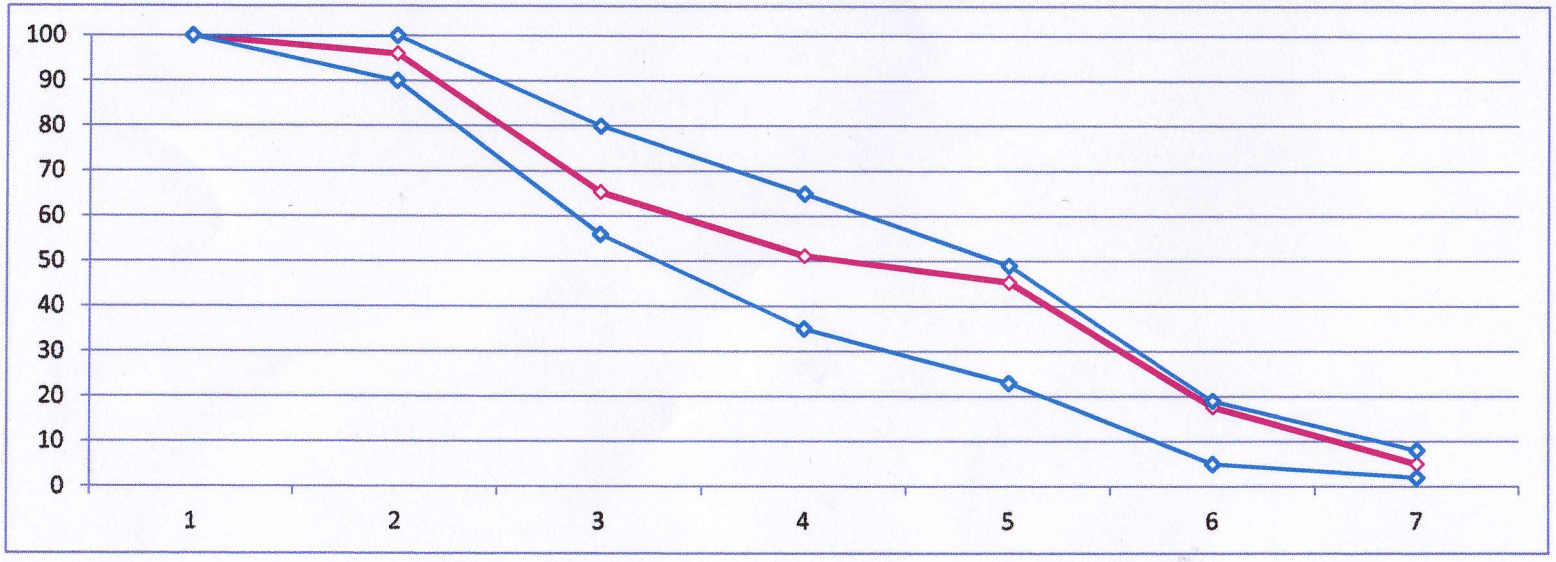
TAMIZ	PESO RET. ACUMULADO	% ACUMULADO	% QUE PASA	% ESPECIFICACION
1"	0	0	100	
3/4"	0	0	100	
1/2"	2	0	100	
3/8"	16	1	99	
No. 4	108	9	91	
No. 8	221	19	81	
No. 50	790	69	31	
No. 200	1045	92	8	
Pasa No. 200	97	8		
TOTAL	**1142**			

EQFALTO
CONSTRUCTORA

PROYECTO: REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA

SECTOR: AMAGUAÑA
USO: BASE ASFALTICA
FECHA DE ENSAYO: MAYO 2014

RESUMEN GRANULOMETRIA TOLVAS - TABLA B-405-5.1								
		PORCENTAJE QUE PASA						
TAMIZ		1"	3/4"	1/2"	3/8"	No. 4	No. 8	No. 50	No. 200
AGREGADO GRUESO		100	91	52	25	3	2	2	1
AGREGADO FINO		100	100	100	99	91	81	31	8
TAMIZ	% USADO	PORCENTAJE QUE PASA							
		1"	3/4"	1/2"	3/8"	No. 4	No. 8	No. 50	No. 200
TOLVA 1	45	45	41	23	11	1	1	1	0
TOLVA 2	55	55	55	55	54	50	44	17	5
MEZCLA REQUERIDA		100	96	78	65	51	45	18	5
ESPECIFICACION		100	90 - 100		56 - 80	35 - 65	23 - 49	5 - 19	2 - 8



EQFALTO
CONSTRUCTORA

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECIFICA

PROYECTO: REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA **USO:** BASE ASFALTICA

SECTOR: AMAGUAÑA **FECHA DE ENSAYO:** MAYO 2014

AGREGADO GRUESO 1"- MINA HOLCIM

A	PESO MUESTRA SECA AL HORNO	3582
B	PESO AIRE MUESTRA SATURADA	3678
C	PESO AGUA DE MUESTRA SATURADA	2144

GRAVEDAD ESPECIFICA DE MASA $\frac{A}{B-C} = \frac{3582}{1534} =$ **2,335**

GRAVEDAD ESPECIFICA SSS $\frac{B}{B-C} = \frac{3678}{1534} =$ **2,398**

GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE $\frac{A}{A-C} = \frac{3582}{1438} =$ **2,491**

% ABSORCION $\frac{B-A}{A} = \frac{96}{3582} =$ **2,68**

FINO - CANTERA SAN JOAQUIN

A	PESO MUESTRA SECA AL HORNO	480
B	PESO FRASCO + AGUA	873
C	PESO + FRASCO + AGUA + MATERIAL	1174
D	PESO MUESTRA SSS	500

GRAVEDAD ESPECIFICA DE MASA $\frac{A}{B+500-C} = \frac{480,00}{199} =$ **2,412**

GRAVEDAD ESPECIFICA SSS $\frac{D}{B+500-C} = \frac{500}{199} =$ **2,513**

GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE $\frac{A}{A+B-C} = \frac{480,00}{179,00} =$ **2,682**

% ABSORCION $\frac{(500-A)*100}{A} = \frac{20,00}{480,00} =$ **4,17**

EQFALTO
CONSTRUCTORA

LABORATORIO DE MATERIALES

PROYECTO: REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA

USO: BASE ASFALTICA

SECTOR: AMAGUAÑA

FECHA DE ENSAYO: MAYO 2014

GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA MEZCLA DE LOS AGREGADOS

AGREGADO GRUESO = 45 %

AGREGADO FINO = 55 %

$$\frac{100}{\frac{45}{2,335} + \frac{55}{2,412}} = \frac{100}{42,07} = \mathbf{2,377}$$

19,27 22,80

% DE ABSORCION

$$\frac{100}{\frac{45}{2,68} + \frac{55}{4,17}} = \frac{100}{29,99} = \mathbf{3,33}$$

16,79 13,20

EQFALTO
CONSTRUCTORA

EQFALTO. CIA. LTDA.

PROYECTO: REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA
SECTOR: AMAGUAÑA

USO: BASE ASFALTICA
FECHA DE ENSAYO: MAYO 2014

ENSAYO RICE

GRAVEDAD ESPECIFICA MAXIMA TEORICA DE MEZCLAS ASFALTICAS
ASTM D 2041 - 78

5,0%

A:	PESO DE LA MEZCLA (GRS)	1329
D:	PESO PICNOMETRO + AGUA (GRS)	5204
E:	PESO PIC. + MUESTRA + AGUA (GRS)	5942

$$\frac{A}{A + D - C} = \frac{1329}{591} = \mathbf{2,249}$$

5,5%

A:	PESO DE LA MEZCLA (GRS)	1279
D:	PESO PICNOMETRO + AGUA (GRS)	5205
E:	PESO PIC. + MUESTRA + AGUA (GRS)	5921

$$\frac{A}{A + D - C} = \frac{1279}{563} = \mathbf{2,272}$$

6,0%

A:	PESO DE LA MEZCLA (GRS)	1282
D:	PESO PICNOMETRO + AGUA (GRS)	5204
E:	PESO PIC. + MUESTRA + AGUA (GRS)	5899

$$\frac{A}{A + D - C} = \frac{1282}{587} = \mathbf{2,184}$$

6,5%

A:	PESO DE LA MEZCLA (GRS)	1291
D:	PESO PICNOMETRO + AGUA (GRS)	5203
E:	PESO PIC. + MUESTRA + AGUA (GRS)	5921

$$\frac{A}{A + D - C} = \frac{1291}{573} = \mathbf{2,253}$$

EQFALTO CIA. LTDA.

EQFALTO CONSTRUCTORA

PROYECTO : REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA
SECTOR: AMAGUAÑA
USO: BASE ASFALTICA
FECHA DE ENSAYO: MAYO 2014

TEMP: 150
No. de GOLPES : 75
G.E. DEL C.A. : 1,014
G.E.AGREGADOS PARA DISEÑO : 2377

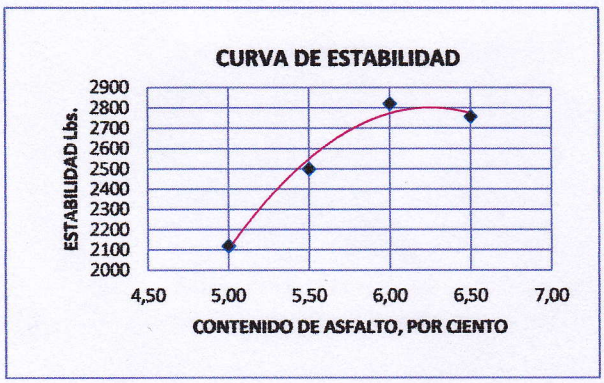
b		PESO (gramos)					PESO ESPECIFICO		VOLUMEN - % TOTAL					Estabilidad (Lbs.)			
% asfalto			Seca Aire	S.S.S. Aire	En Agua	Volúmen	"Bulk"	Rice	Agregados	Vacios en aire	Asfalto efectivo	V.A.M.	VFA	Medida	Factor de Corrección	Corregida	Flujo
		Briqueta No.	d	e	f	v	g	i	k	l	m	n	ñ	q	r	s	t
																	1/100"
5,0		1	962	963	517	446	2,157							1895	1,25	2369	9
		2	1004	1005	538	467	2,150							1746	1,19	2077	8
		3	1035	1037	543	494	2,095							1754	1,09	1912	7
		PROMEDIO =					**2134**	**2249**	85,29	5,11	9,60	14,71	65,24			**2120**	**8**
5,5		1	1118	1120	610	510	2,192							2667	1,00	2667	9
		2	1146	1148	619	529	2,166							2429	0,96	2332	9
		3	1150	1152	610	542	2,122							2689	0,93	2501	10
		PROMEDIO =					**2160**	**2272**	85,88	4,93	9,20	14,12	65,13			**2500**	**9**
6,0		1	1121	1122	609	513	2,185							2852	1,00	2852	12
		2	1161	1162	628	534	2,174							2845	0,96	2732	10
		3	1158	1160	629	531	2,181							3002	0,96	2882	11
		PROMEDIO =					**2180**	**2284**	86,21	4,55	9,24	13,79	66,99			**2822**	**11**
6,5		1	1128	1130	612	518	2,178							2790	1,00	2790	15
		2	1156	1158	632	526	2,198							2854	0,96	2740	12
		3	1160	1162	612	550	2,109							3079	0,89	2740	13
		PROMEDIO =					**2161**	**2253**	85,02	4,06	10,92	14,98	72,88			**2757**	**13**
		ESPECIFICADO =								***3 - 9***		**>13**	***65 - 75***			***>1800***	***8 - 14***

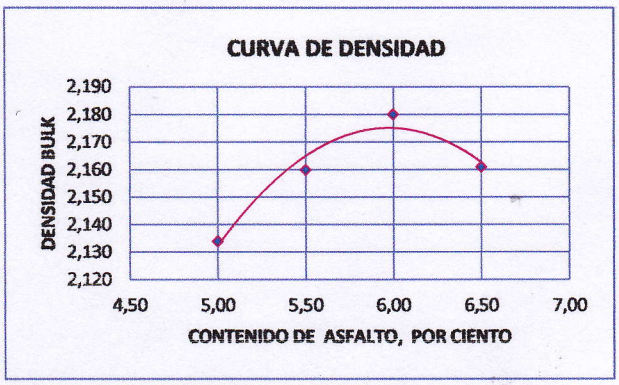
EQFALTO
CONSTRUCTORA

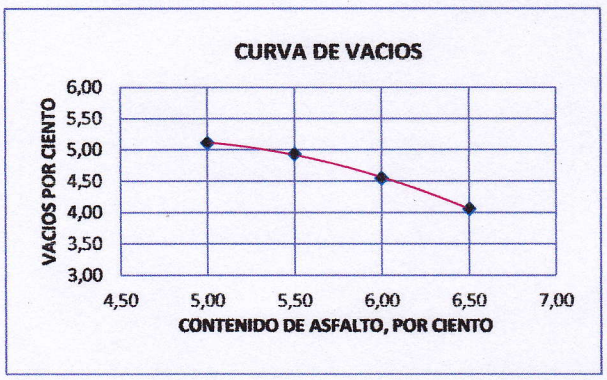
CURVAS DE DISEÑO DE LA MEZCLA ASFALTICA
METODO MARSHALL

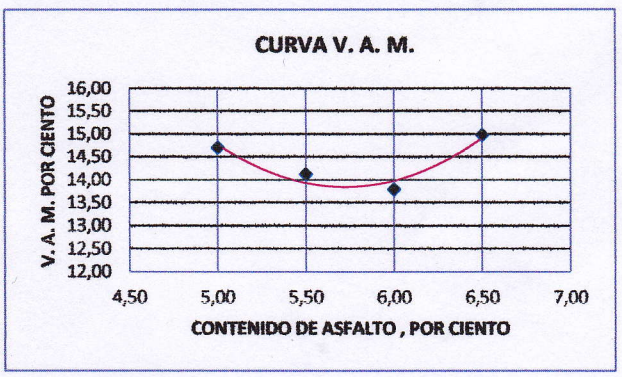
Proyecto: REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA

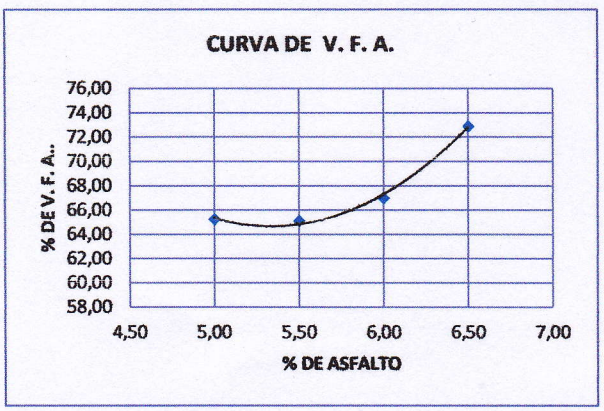
Fecha : MAYO 2014

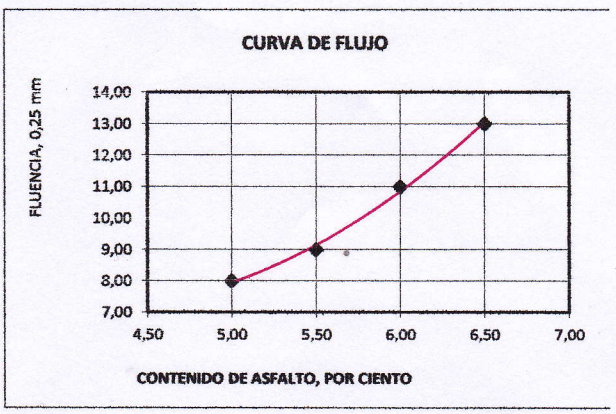












PROPIEDADES DE LA MEZCLA	
CONTENIDO OPTIMO DE ASFALTO	6,55 %
ESTABILIDAD	2762 Lbs.
DENSIDAD BULK	2,160 Kg./ m³
FLUENCIA	13 mm..
V. A. M.	15 %
V. F. A. POR CIENTO	73 Kg/cm³
VACÍOS DE AIRE	4 %

Eduardo Zurita
Laboratorista

EQFALTO. CIA. LTDA.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PROYECTO : REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA

USO: BASE ASFALTICA

FECHA: MAYO 2014

COMPROBACIÓN

GRAVEDAD ESPECIFICA MAXIMA TEORICA DE MEZCLAS ASFALTICAS
ASTM D 2041 - 78

	6,20%	
A:	PESO DE LA MEZCLA (GRS)	1356
D:	PESO PICNOMETRO + AGUA (GRS)	5202
C:	PESO PIC. + MUESTRA + AGUA (GRS)	5958
	$\frac{A}{A + D - C} = \frac{1356}{600} =$	**2,260**

EQFALTO CIA. LTDA.

METODO MARSHALL PARA DISEÑO DE MEZCLAS ASFALTICAS

PROYECTO : REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA
SECTOR: AMAGUAÑA
USO: BASE ASFALTICA

TEMP: 150
No. de GOLPES : 75
G.E. DEL C.A. : 1,014
G.E.AGREGADOS PARA DISEÑO : 2377

DE AGREGADOS PARA LOS ENSAYOS GRUESO: 45 %
FINO: 55 %

PORCENTAJE DE ASFALTO 6,2 %

COMPROBACIÓN

b	PESO (gramos)					PESO ESPECIFICO		VOLUMEN - % TOTAL			V.A.M.	VFA	Estabilidad (Lb.)			
% asfalto		Seca Aire	S.S.S. Aire	En Agua	Volúmen	"Bulk"	Rice	Agregados	Vacios en aire	Asfalto efectivo			Medida	Factor de Corrección	Corregida	Flujo
	Briqueta No.	d	e	f	v	g	i	k	l	m	n	ñ	q	r	s	t 1/100"
6,2	1	1106,1	1108,2	602,6	506	2,188							3120	1,04	2852	12
	2	1132,7	1135,5	609,2	526	2,152							2499	0,96	2732	10
	3	1149,8	1151,4	618,8	533	2,159							3149	0,96	2882	11
	PROMEDIO =					**2166**	**2260**	85,37	4,15	10,48	14,63	72,00			**2822**	**11**

RESULTADOS

PROPIEDADES	VALOR	NORMA
Estabilidad (lb.)	2822	≥1800
Flujo	11	8 - 14
Vacios de aire	4,15	3 - 5

EQFALTO
CONSTRUCTORA

EQFALTO. CIA. LTDA.

DISEÑO DE MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE PARA BASE ASFALTICA



PROYECTO: REHABLILITACION DE LAS CALLES DE AMAGUAÑA

SECTOR: AMAGUAÑA

MAYO 2014