

Formulario C-1 formulario de especificaciones técnicas.

001473

300 38

FORMULARIO C-1
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para ser llenado por la Entidad convocante		Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta	
#	Características y condiciones técnicas solicitadas (*)	#	Característica Propuesta (**)
<p>"ADQUISICIÓN DE 2.510 TONELADAS DE CEMENTO ASFALTICO 85/100 PARA LA CONST. ASFALTADO DE CALLES Y VIAS PROVINCIA CERCADO"</p>			
<p>"ADQUISICIÓN DE 2.510 TONELADAS DE CEMENTO ASFALTICO 85/100 PARA LA CONST. ASFALTADO DE CALLES Y VIAS PROVINCIA CERCADO"</p>			
#	CARACTERÍSTICA SOLICITADA	#	CARACTERÍSTICA SOLICITADA
1.-	<p>Categoría 1: Certificaciones Sobre la Calidad del Producto</p> <p>PROPIETARIA:</p> <p>En la propuesta deberá presentar las siguientes certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificado de ensayos del fabricante (emitido por la petroliera) en original con fecha actualizada para dicho proceso. Con sus respectivos ensayos y resultados de acuerdo a las especificaciones técnicas del punto III, sin excepción y deberán llevar la firma del representante legal y el encargado de laboratorio. - Certificado de ensayos en original de un laboratorio nacional con fecha actualizada de la muestra entregada. - Certificado de autorización otorgado por el fabricante para participar en la licitación, proporcionando datos de contacto para corroborar validez, presentando en el formulario C-1. <p>DATOS DEL CONTRATADO</p> <p>OLEODERIVADOS C.I. S.A.S. Nombre: Manuel Cristóbal Tel.: 57 1 6484483 Ext.115 Celular: 57 315 3639458 E-mail: manuel.cristobal@oleoderivados.com COLOMBIA</p> <p>- Se presenta Certificado de calidad del tambor, con Nuevos y tener forma cilíndrica.</p> <p>- Se presenta Certificado de calidad de los tambores nuevos en original con ISO.</p> <p>SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO:</p> <p>Para la suscripción del contrato, el proveedor deberá otorgar Certificado de garantía del producto por 24 meses en original.</p>	<p>Categoría 1: Certificaciones Sobre la Calidad del Producto</p> <p>PROPIETARIA:</p> <p>En la propuesta se presenta los siguientes certificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se presenta Certificado de ensayos del fabricante (emitido por la petroliera) en original con fecha actualizada para dicho proceso. Con sus respectivos ensayos y resultados de acuerdo a las especificaciones técnicas del punto III, sin excepción y llevan la firma del representante legal y el encargado de laboratorio. - Se presenta Certificado de ensayos en original de un laboratorio nacional con fecha actualizada de la muestra entregada. - Se presenta Certificado de autorización otorgado por el fabricante para participar en la licitación, proporcionando datos de contacto para corroborar validez, presentando en el formulario C-1. <p>DATOS DEL CONTRATADO</p> <p>OLEODERIVADOS C.I. S.A.S. Nombre: Manuel Cristóbal Tel.: 57 1 6484483 Ext.115 Celular: 57 315 3639458 E-mail: manuel.cristobal@oleoderivados.com COLOMBIA</p> <p>- Se presenta Certificado de calidad del tambor, con Nuevos y tener forma cilíndrica.</p> <p>- Se presenta Certificado de calidad de los tambores nuevos en original con ISO.</p> <p>SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO:</p> <p>Para la suscripción del contrato, la ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA, otorgara Certificado de garantía del producto por 24 meses en original.</p>	
2.-	<p>Categoría 2 Cantidad</p>	<p>Categoría 2 Cantidad</p>	



MANUEL CRISTOBAL
 TARIJA

Certificado de ensayo del fabricante

001474



DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	
CEMENTO ASFÁLTICO 85/100	TONELADAS	2.510	
Categoría 3: Requisitos de las Especificaciones Técnicas Esenciales			
El Cemento Aditivo de Petróleo (C.A.P.) 85/100 deberá cumplir con los ensayos solicitados al siguiente cuadro:			
N°	CARACTERÍSTICAS	DETALLE	EXIGENCIAS
1	PENETRACIÓN 25°C	AASHTO T-49 ASTM D-5	85-100
2	VASO ABIERTO CLEVELAND, PUNTO DE INFLACIÓN °C	T-48 D-52	85-100 > a 232°C
3	VISCOSIDAD 60°C	T-316 D-4402	informar
4	SOLUBILIDAD EN TRICLOROETILENO %	T-44 D-2042	> a 99.00%
5	DUCTILIDAD 25°C	T-51 D-113	> a 100 cm
6	ENSAYO DE LA MANCHA HEPTANO-XILOL (25% MÁXIMO DE XILOL)	T-102	(-) negativo
ENSAYO EN HORNO PELÍCULA DELGADA			
1	PENETRACION DEL RESIDUO, % DE LA PENETRACION ORIGINAL	T-49 D-5	Min 50
2	PERDIDA POR CALENTAMIENTO	T-240 D-2872	Max 1
3	VISCOSIDAD 60°C	T-316 D-4402	informar
4	DUCTIBILIDAD DEL RESIDUO, 25°C, 5 mm/min	T-51 D-113	Min 100
8	PENETRACION DEL RESIDUO DE PERDIDA, X CALENTAMIENTO % ORIGINAL	T-49	> a 50
9	% DE H2O	T-56	MAX 0.2
4. Categoría 4: Control de Calidad			

ASOCIACION ACQUERITA TOROJA

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

4. Categoría 4: Control de Calidad

4. Categoría 4: Control de Calidad

4. Categoría 4: Control de Calidad

Certificado de ensayo en original.

001473

4.1



<p>a) Se deberá presentar un certificado de los ensayos de control de calidad arriba mencionados por parte de la petrolera acorraladamente para cada 50 TON efectivamente del producto que llegue a los almacenes del Gobierno Autónomo Municipal de la Ciudad de Tarifa y la Provincia Cercado (piedras en la Comunidad de La Pintada).</p> <p>b) Se deberá presentar un certificado de control de los ensayos arriba mencionados, acorraladamente (las fechas de la petrolera y los del laboratorio independiente) deben estar en un rango de 30 días como máximo de cada entrega que se realice (llene que estar para cada 50 TON) almacenes del Gobierno Autónomo Municipal de la Ciudad de Tarifa y la Provincia Cercado (piedras en la Comunidad de La Pintada), de un laboratorio independiente de la Ciudad de Tarifa (el muestreo será de cualquier luffi dentro de los 50 TON efectivamente entregados).</p> <p>c) Estos certificados no eximen al PROVEEDOR, de la responsabilidad que tiene en la calidad del producto a ser entregado.</p> <p>d) El Gobierno Autónomo Municipal de la Ciudad de Tarifa y la Provincia Cercado, por cuenta propia realizará los ensayos de Control (según el equipamiento y disponibilidad de ensayos disponibles del laboratorio) como verificación; si se observase cualquier anomalía en el material suministrado (justificado por los ensayos de Control), se realizarán los ensayos de control de forma conjunta y el Gobierno Autónomo Municipal, y en caso de persistir las observaciones, será rechazado de forma inmediata, debiendo el Contratista reemplazarlo, sin considerarse un atraso en la entrega.</p> <p>e) Los proponentes deberán presentar una muestra del producto mínimo de 2 kg (dos kilogramos) debidamente envasado y resguardado. Se realizará el respectivo análisis y verificación de cantidad y calidad del producto. La muestra deberá ser entregado juntamente con la propuesta y estar debidamente identificada.</p>	<p>a) Los ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA, presentará un certificado de los ensayos de control de calidad arriba mencionados por parte de la petrolera acorraladamente para cada 50 TON efectivamente del producto que llegue a los almacenes del Gobierno Autónomo Municipal de la Ciudad de Tarifa y la Provincia Cercado (piedras en la Comunidad de La Pintada).</p> <p>b) Los ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA, presentará un certificado de control de los ensayos arriba mencionados, acorraladamente (las fechas de los ensayos de la petrolera y los del laboratorio independiente) deben estar en un rango de 30 días como máximo de cada entrega que se realice (llene que estar para cada 50 TON) del producto que llegue a los almacenes del Gobierno Autónomo Municipal de la Ciudad de Tarifa y la Provincia Cercado (piedras en la Comunidad de La Pintada), de un laboratorio independiente de la Ciudad de Tarifa (el muestreo será de cualquier luffi dentro de los 50 TON efectivamente entregados).</p> <p>c) Estos certificados no eximen a la ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA de la responsabilidad que tiene en la calidad del producto a ser entregado.</p> <p>d) El Gobierno Autónomo Municipal de la Ciudad de Tarifa y la Provincia Cercado, por cuenta propia realizará los ensayos de Control (según el equipamiento y disponibilidad de ensayos disponibles del laboratorio) como verificación; si se observase cualquier anomalía en el material suministrado (justificado por los ensayos de Control), se realizarán los ensayos de control de forma conjunta entre la ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA y el Gobierno Autónomo Municipal, y en caso de persistir las observaciones, será rechazado de forma inmediata el lote de donde se sustrajo la muestra. LA ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA, reemplazará, sin considerarse un atraso en la entrega.</p> <p>e) LA ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA presentará una muestra del producto mínimo de 2 kg (dos kilogramos) debidamente envasado y resguardado. Se realizará el respectivo análisis y verificación de cantidad y calidad del producto. La muestra se presentará juntamente con la propuesta y estar debidamente identificada.</p>
<p>5.- Categoría 5: Plazo de entrega</p>	<p>5.- Categoría 5: Plazo de entrega</p>

ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA
2

4

<p>El plazo establecido para la entrega de los 2,510 TON de Cemento Astilco de Perito (C.A.P.) 85/100 en Tullías a Almacenes de la Posta del Gobierno Municipal de Tarija (Predios del Gobierno Municipal en la Comunidad de La Pintada), es de 150 (ciento cincuenta) días calendario computados desde el día siguiente a la firma del Contrato. Para el efecto los proponentes deberán adjuntar a su propuesta su CRONOGRAMA DE ENTREGA DEL BIEN.</p>	<p>El plazo establecido para la entrega de los 2,510 TON de Cemento Astilco de Perito (C.A.P.) 85/100 en Tullías a Almacenes de la Posta del Gobierno Municipal de Tarija (Predios del Gobierno Municipal en la Comunidad de La Pintada), es de 150 (ciento cincuenta) días calendario computados desde el día siguiente a la firma del Contrato. Para el efecto los proponentes deberán adjuntar a su propuesta su CRONOGRAMA DE ENTREGA DEL BIEN.</p>
<p>6.- Categoría 6: Lugar de Entrega</p> <p>La entrega del producto se realizará al Departamento de Almacenes de la Posta Municipal en la Comunidad de La Pintada posterior a su pasaje (Predios del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija), distante aproximadamente a 12 km de la ciudad de Tarija, en la zona de Santa Ana, en coordinación con la Comisión de Recepción y la Unidad de Aljilío y Homologación.</p>	<p>6.- Categoría 6: Lugar de Entrega</p> <p>La entrega del producto se realizará al Departamento de Almacenes de la Posta Municipal en la Comunidad de La Pintada posterior a su pasaje (Predios del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija), distante aproximadamente a 12 km de la ciudad de Tarija, en la zona de Santa Ana, en coordinación con la Comisión de Recepción y la Unidad de Aljilío y Homologación.</p>
<p>7.- Categoría 7: Medios de Transporte y Embalaje</p> <p>El transporte a utilizar debe ser el apropiado para realizar el carguío, lisiado y descarga del BIEN. Que permita resguardar la integridad física, la calidad, hermeticidad del bien solicitado, resguardado de esta manera el BIEN del deterioro y el mismo permita que sea manipulable.</p> <p>Los tambores oletados cumplen con las solicitudes (ver ficha técnica), las mismas están bien selladas y herméticas.</p> <p>El peso máximo del tambor con producto será 230 Kg.</p> <p>Los envases que tuviesen desperfectos, podrán ser rechazados por el Contratante.</p>	<p>7.- Categoría 7: Medios de Transporte y Embalaje</p> <p>El transporte a utilizar debe ser el apropiado para realizar el carguío, lisiado y descarga del BIEN. Que permita resguardar la integridad física, la calidad, hermeticidad del bien solicitado, resguardado de esta manera el BIEN del deterioro y que permita que sea manipulable.</p> <p>Debido a tener tapas más o con sistema de cierre palanca, oro pestillo o cierre de tapa más o con sistema de cierre a tornillo, las mismas deberán estar bien selladas y herméticas.</p> <p>El peso máximo del tambor con producto será 230 Kg.</p> <p>Los envases que tuviesen desperfectos, serán rechazados por el Contratante.</p>
<p>8.- Categoría 8: Experiencia</p> <p>La ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA, tiene una experiencia mínima de provisión de 1 (una) vez la solicitud de Cemento Astilco de Perito (C.A.P.) 85/100 en tambores, o más, desde el 2016 hasta la fecha, debidamente respaldado con facturas y formularios 500 del SICOES.</p>	<p>8.- Categoría 8: Experiencia</p> <p>El proponente deberá tener una experiencia mínima de provisión de 1 (una) vez la solicitud de Cemento Astilco de Perito (C.A.P.) 85/100 en tambores, o más, desde el 2016 hasta la fecha, debidamente respaldado con facturas y formularios 500 del SICOES.</p>
<p>9.- Categoría 9: Forma de Pago</p>	<p>9.- Categoría 10: Forma de Pago</p>



ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA

<p>El Contratante recibirá el pago en tres cuotas máximo, de acuerdo a la cantidad del bien recibido.</p> <p>OTROS.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • El proveedor no podrá realizar sub contratos para el presente proceso de contratación. • Se establece una multa de 7 x 1.000 por cada día de atraso en la entrega de los bienes. 	<p>Se acepta que el Contratante realice el pago en tres cuotas máximo, de acuerdo a la cantidad del bien recibido.</p> <p>OTROS.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • LA ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA, no realizará sub contratos para el presente proceso de contratación. • Se establece una multa de 7 x 1.000 por cada día de atraso en la entrega de los bienes.
---	---

Nota: En caso que la contratación se efectuó por ítem o lotes, se deberá repetir el cuadro para cada ítem o lote.

(*) La Entidad Convocante deberá incluir las Especificaciones Técnicas y Condiciones Técnicas señaladas en el Numeral 37 del presente DBC.

(**) El proponente podrá ofertar características superiores a las solicitadas en el presente Formulario, que mejoren la calidad del bien o bienes ofertados, siempre que estas características fuesen beneficiosas para la entidad y/c no afecten para el fin que fue requerido los bienes.

[Handwritten Signature]
 Renato Guillermos Triguero Paredes
 ASOCIACIÓN ACCIDENTAL TARIJA

001471

100 42



ASOCIACION ACCIDENTAL TARIJA
[Handwritten marks]

Para: GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE TARIJA

CERTIFICADO DE ENSAYOS DEL FABRICANTE

N°	CARACTERISTICAS	DETALLE		EXIGENCIAS 85-100	RESULTADOS
		AASHTO	ASTM		
1	PENETRACIÓN 25°C	T-49	D-5	85 - 100	98.1
2	VASO ABIERTO CLEVELAND, PUNTO DE INFLACIÓN °C	T-48	D-92	> a 232°C	298
3	VISCOSIDAD 60°C	T-316	D-4402	Informar	1646
4	SOLUBILIDAD EN TRICLOROETILENO %	T-44	D-2042	> a 99.00%	99.9
5	DUCTILIDAD 25°C	T-51	D-113	> a 100 cm.	>100
6	ENSAYO DE LA MANCHA HEPTANO-XILOL, (25% MAXIMO DE XILOL)	T-102	-	(-) negativo	Negativo
7	ENSAYO EN HORNO PELICULA DELGADA	T-49	D-5	Min. 50	49.6
	1. PENETRACION DEL RESIDUO, % DE LA PENETRACION ORIGINAL	T-240	D-2872	Max. 1	
	2. PERDIDA POR CALENTAMIENTO		D-4402	Informar	1.0
	3. VISCOSIDAD 60°C	T-316			
	4. DUCTIBILIDAD DEL RESIDUO, 25°C, 5 cm/min	T-51	D-113	Min. 100	>100
8	PENETRACION DEL RESIDUO DE PERDIDA, X CALENTAMIENTO % ORIGINAL	T-49	DVI-5	> a 50	50.6
9	% DE H2O	T-55	-	MAX 0.2	0.1

M. Cr
 MANUEL CRISTANCHO
 Gerente y Representante Legal



J. F. B.
 JAIME FIERRO BONILLA
 Ingeniero control a la calidad

ASOCIACION AGRICOLA TARIJA



CERTIFICADO DE CALIDAD

001483



PRODUCTO:ASFALTO 85/100
NUMERO DE MUESTRA:BU0418
FECHA:MAYO 16
ALMACENAMIENTO:TANQUE 02

N°	ANÁLISIS	METODO		ESPECIFICACIONES	RESULTADOS
		AASHTO	ASTM		
1	PENETRACIÓN 25°C	T-49	D-5	85 – 100	91
2	VASO ABIERTO CLEVELAND, PUNTO DE INFLACIÓN °C	T-48	D-92	> a 232°C	236
3	VISCOSIDAD 60°C	T-316	D-4402	Informar	985
4	SOLUBILIDAD EN TRICLOROETILENO %	T-44	D-2042	> a 99.00%	99.4%
5	DUCTILIDAD 25°C	T-51	D-113	> a 100 cm.	103
6	ENSAYO DE LA MANCHA HEPTANO-XILOL, (25% MAXIMO DE XILOL)	T-102	-	(-) negativo	NEGATIVO
7	ENSAYO EN HORNO PELICULA DELGADA				
	1. PENETRACION DEL RESIDUO, %DE LA PENETRACION ORIGINAL	T-49	D-5	Min. 50	52
	2. PERDIDA POR CALENTAMIENTO	T-240	D-2872	Max. 1	0.46
	3. VISCOSIDAD 60°C	T-316	D-4402	Informar	990
	4. DUCTIBILIDAD DEL RESIDUO, 25°C, 5 cm/min	T-51	D-113	Min. 100	101
8	PENETRACION DEL RESIDUO DE PERDIDA, X CALENTAMIENTO % ORIGINAL	T-49	DVI-5	> a 50	56
9	% DE H2O	T-55	-	MAX 0.2	0.1

J. F. Bonilla
JAIME FIERRO BONILLA
Ingeniero Control a la Calidad
Encargado del laboratorio

M. Cristancho
MANUEL CRISTANCHO
Gerente y Representante Legal



001466

**ENSAYOS SOBRE ASFALTOS DILUIDOS**

"ADQUISICION DE 2.510 TONELADAS DE CEMENTO ASFALTICO 85/100 PARA LA CONST. ASFALTADO DE CALLES Y VIAS PROVINCIA CERCADO" (SEGUNDA PUBLICACION DE LA SEGUNDA CONVOCATORIA)
LPN N° 015/2018
CUCE: 19-1601-00-904908-2-3

PROYECTO:

Muestra N°: Muestra

Procedencia: Oleoderivados C.I.S.A.S - Colombia

Laboratorio: Gonzalo Fernandez

Jefe de Laboratorio: Ing. Ariel A. Agrirre Urquiza

Fecha: 20-may.-2019

DESCRIPCION	ENSAYOS AASHTO ASTM	EXIGENCIAS DE LAS ESPECIF.	ENSAYO N° 1	ENSAYO N° 2	ENSAYO N° 3	PROMEDIO
Peso Especifico	T-228 D-70	1,00 - 1,05	-			-
Destilación	T-78	-	-			-
Punto de Ablandamiento (Anillo - Bola) °C	T-53 D-36	43°C - 53°C	-			-
PENETRACION 25°C 100gr. 3 seg.	Muestra Original a 140 °C	T-49 D-5	85 - 100	98,1		98,1
	Del Residuo de Perdida por calentamiento % del original	T-49 D-5	50+	50,6		50,6
	Muestra Calentada al punto de ablandamiento + 80 a 90 °C	T-49 D-5	-	-		-
VASO ABIERTO CLEVELAND	Punto de Inflamacion °C	T-48 D-92	>232°C	298		298
	Punto de Encendido °C	T-79 D-1310	-	-		-
Viscosidad SAYBOL FUROL a 135°C (Seg)	T-72 D-102	>85 seg	-			-
Solubilidad en Tricloroetileno %	T-44 D-2042	>99%	99,9			99,9
Ductilidad 25°C	T-51 D-113	>100cm	+100			+100
Ensayo de la Mancha (25% Maxima Xilo)	T-102	(-)	Negativo			Negativo
% de H2O	T-55 D-95	<0,2	0,01			0,01
Viscosidad Cinematica a 135 °C (cST)	T-201	Min 170	-			-
ENSAYO SOBRE EL RESIDUO DE PELICULA DELGADA						
Cambio de Masa	T-179	Max 1	-			-
Perdida por Calentamiento	T-240 D-2872	Max 1	1,00			1,00
Viscosidad de 60°C	T-316 D-4402	-	1646			1646
Penetracion del residuo de perdida, x Calentamiento % Original	T-49 D-5	>50	49,6			49,6
Ductilidad 25°C	T-51 D-113	>100	+ 100			+ 100

OBSERVACIONES: La muestra cumple con las especificaciones de un Cemento Asfaltico 85-100
La muestra fue proporcionada por proveedor.



**ANEXO B. ENSAYOS DE
CARACTERIZACIÓN DE LOS
AGREGADOS PÉTREOS**



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Ensayo de granulometría de agregados pétreos

Datos:

Agregado grueso (grava 3/4")					
Peso retenido					
Peso Total (gr.)		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Promedio
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)
2 1/2"	63	0,00	0	0	0,00
2"	50,8	0,00	0	0	0,00
1 1/2"	38,10	0,00	0	0	0,00
1"	25,40	0,00	0	0	0,00
3/4"	19,05	3387,80	3546,86	3136,1	3356,92
1/2"	12,50	3476,20	3326,88	3634,13	3479,07
3/8"	9,50	2047,70	2031,8	2078,65	2052,72
Nº4	4,80	1059,10	1076,23	1120	1085,11
BASE	0	29,20	18,23	31,12	26,18
	Suma =	10000,00	10000,00	10000,00	



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Agregado grueso (gravilla 3/8")

Peso retenido

Peso Total (gr.)		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Promedio
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)
2 1/2"	63	0			
2"	50,8	0			
1 1/2"	38,1	0			
1"	25,4	0			
3/4"	19,05	0			
1/2"	12,5	0			
3/8"	9,5	137,9	135,7	139,35	137,65
Nº4	4,8	4194,5	4187,8	4193,32	4191,87
Nº8	2,36	427,9	446,86	408,9	427,89
Nº16	1,18	38,9	37,8	39,89	38,86
Nº30	0,6	145,6	137,3	153,8	145,57
BASE	0	55,2	54,54	64,74	58,16
	Suma =	5000	5000	5000	



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Agregado fino (arena)

Peso retenido

Peso Total (gr.)		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Promedio
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)
3/8"	9,5	0	0	0	0
Nº4	4,75	44	42	45	43,67
Nº8	2,36	176,6	169,3	183,89	176,60
Nº16	1,18	265,2	256,32	274,15	265,22
Nº30	0,6	545,4	529,73	558	544,38
Nº50	0,3	530,4	539,9	523,8	531,37
Nº100	0,15	305,5	326,89	284	305,46
BASE		132,9	135,86	131,16	133,31
	Suma =	2000	2000	2000	

Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Granulometría -agregado grueso (grava)

Peso Total (gr.)		10000					
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Retenido Acumulado	% Que pasa del total	% Que pasa s/g		
	(mm)	(gr)	(gr)	(%)	Especif. ASTM C-33		
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,0	100	100
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,0	95	100
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,0	-	-
3/4"	19,05	3356,80	3356,80	33,57	66,4	35	70
1/2"	12,50	3479,20	6836,00	68,36	31,6	-	-
3/8"	9,50	2052,70	8888,70	88,89	11,1	10	30
N°4	4,80	1085,10	9973,80	99,74	0,3	0	5
BASE	0	26,20	10000,00	100,00	0,0	-	-
Suma =		10000,00					
Pérdidas		0,00					
Mf =		7,22					



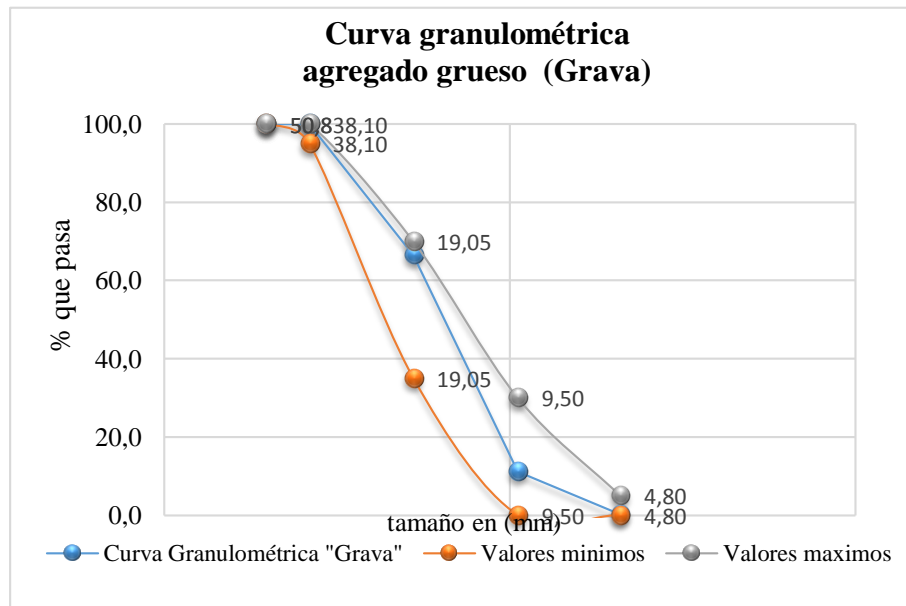
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Granulometría agregado grueso (gravilla)

Peso Total (gr.)		5000					
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Retenido Acumulado		% Que pasa del total	% Que pasa s/g	
	(mm)	(gr)	(gr)	(%)		Especif. ASTM C-33	
1 1/2"	38,10	0,00	0,00	0,00	100,00	-	-
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00		
3/4"	19,05	0,00	0,00	0,00	100,00		
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00		
3/8"	9,50	137,90	137,90	2,76	97,24	0	100
Nº4	4,80	4191,70	4329,60	86,59	13,41	85	100
Nº8	2,36	427,90	4757,50	95,15	4,85	10	40
Nº16	1,18	38,90	4796,40	95,93	4,07	0	10
Nº30	0,60	145,60	4942,00	98,84	1,16	0	5
BASE	0	55,80	4997,80	99,96	0,00	-	-
	Suma =	4997,80					
	Pérdidas	2,20					
	Mf	5,89					



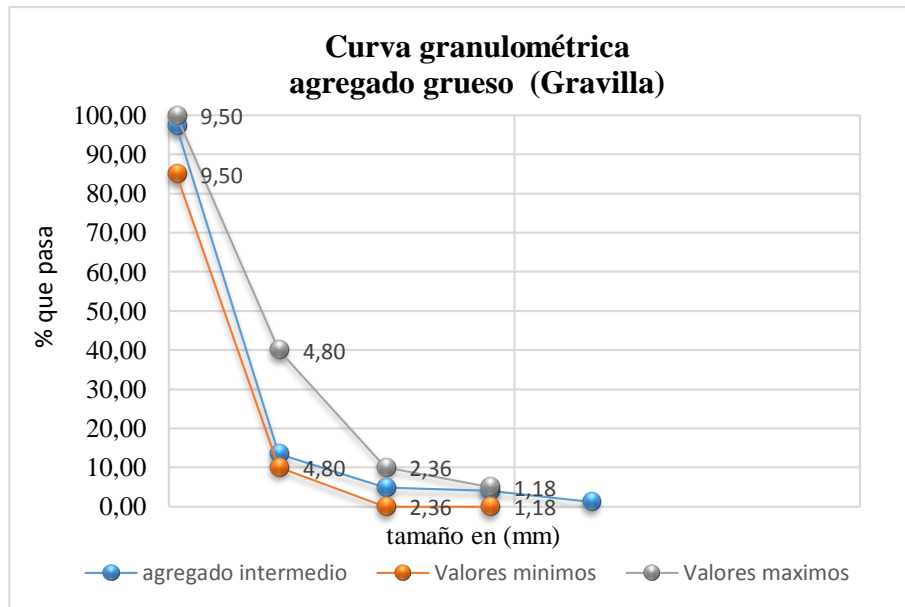
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Granulometría - agregado fino (arena)

Peso Total (gr.)		2000					
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Retenido Acumulado		% Que pasa del total	% Que pasa s/g	
			(gr)	(%)		Especif. ASTM C-33	
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,0	100	100
Nº4	4,75	44,00	44,00	2,20	97,8	95	100
Nº8	2,36	176,60	220,60	11,03	89,0	80	100
Nº16	1,18	265,20	485,80	24,29	75,7	50	85
Nº30	0,60	544,40	1030,20	51,51	48,5	25	60
Nº50	0,30	531,40	1561,60	78,08	21,9	10	30
Nº100	0,15	305,50	1867,10	93,36	6,6	2	10
BASE		132,90	2000,00	100,00	0,0	-	-
	Suma =	2000,0					
	Pérdidas =	0,00			Tamaño Max. =Nº4"		
	Mf=	2,60					



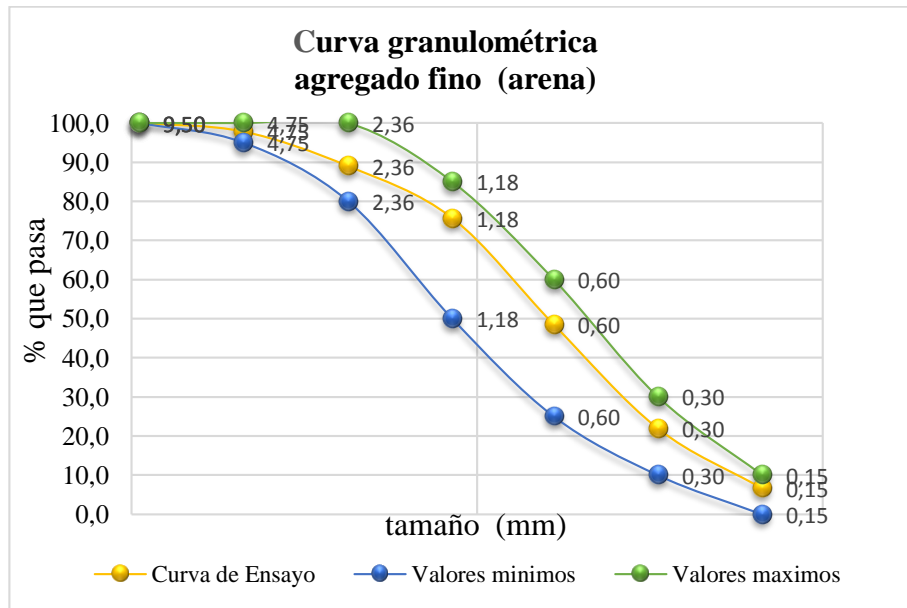
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción



Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Equivalente de arena

Muestra	(cm)	(cm)	E.A %
1	10,10	9,70	96,04
2	10,30	9,90	96,12
3	9,80	9,40	95,92
Promedio			96,02

$$E.A. = \frac{Altura_{arena}}{Altura_{total}} * 100$$

Equivalente de Arena (%)	Norma	Observaciones
96,02	> 50%	Cumple

Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing.Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Ensayo de peso unitario de los agregados (ASTM C 29 AASHTO T 19 M- 00)

Peso unitario agregado grueso (grava)

Peso unitario suelto

Muestra N	Peso recipiente (gr)	Volumen de recipiente (cm ³)	Peso Recip. + muestra compactada (gr)	Peso muestra suelta (gr)	Peso unitario suelto (gr/cm ³)
1	5655	10000	19927	14272	1,427
2	5655	10000	19878	14223	1,422
3	5655	10000	19896	14241	1,424
Promedio					1,425

Peso unitario compactado

Muestra N°	Peso recipiente (gr)	Volumen de recipiente (cm ³)	Peso Recip. + muestra compactada (gr)	Peso muestra suelta (gr)	Peso unitario suelto (gr/cm ³)
1	5655	10000	21036	15381	1,538
2	5655	10000	21045	15390	1,539
3	5655	10000	20895	15240	1,524
Promedio					1,534



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Peso unitario agregado grueso (gravilla)

Peso unitario suelto

Muestra N°	Peso recipiente (gr)	Volumen de recipiente (cm ³)	Peso Recip.+ muestra suelta (gr)	Peso de la muestra suelta (gr)	Peso unitario suelto (gr/cm ³)
1	5655	10000	19290	13635	1,364
2	5655	10000	19280	13625	1,363
3	5655	10000	19410	13755	1,376
Promedio					1,367

Peso unitario compactado

Muestra N°	Peso de recipiente (gr)	Volumen recipiente (cm ³)	Peso Recip.+ muestra compactada (gr)	Peso de la muestra suelta (gr)	Peso unitario suelto (gr/cm ³)
1	5655	10000	20425	14770	1,477
2	5655	10000	20455	14800	1,48
3	5655	10000	20460	14805	1,481
Promedio					1,479



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Peso unitario agregado fino (arena)

Peso unitario suelto

Muestra N°	Peso de recipiente	Volumen de recipiente	Peso recip.+ muestra suelta	Peso muestra suelta	Peso unitario suelto
	(gr)	(cm ³)	(gr)	(gr)	(gr/cm ³)
1	2605	3000	7010	4405	1,468
2	2605	3000	7180	4575	1,525
3	2605	3000	7410	4805	1,602
Promedio					1,532

Peso unitario compactado

Muestra N°	Peso recipiente	Volumen recipiente	Peso recip.+ muestra compactada	Peso muestra suelta	Peso unitario suelto
	(gr)	(cm ³)	(gr)	(gr)	(gr/cm ³)
1	2605	3000	798	5375	1,792
2	2605	3000	7835	5230	1,743
3	2605	3000	8050	5445	1,815
Promedio					1,783

Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Ensayo de peso específico de los agregados

Ensayo peso específico del agregado fino (arena) (ASTM C 128 AASHTO t 84)

Muestra N°	Peso muestra "B"(gr)	Peso de matríz (gr)	Muestra+ matríz + Agua (gr)	Peso del agua agregado al matríz "W" (ml) ó (gr)	Peso muestra secada "A" (gr)	Volumen Del matríz "V" (ml)
1	500	177,5	962,8	285,3	483,4	500
2	500	177,5	968,4	290,9	487,3	500
3	500	177,5	969,6	292,1	485,25	500

Muestra N°	P. E. a granel (gr/cm ³)	P. E. saturado con sup.seca (gr/cm ³)	Peso específico aparente (gr/cm ³)	% de absorción
1	2,25	2,33	2,44	3,32
2	2,33	2,39	2,48	2,54
3	2,33	2,41	2,51	2,95
Promedio	2,31	2,38	2,48	2,94



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Ensayo peso específico del agregado grueso (grava)
(ASTM C 127 AASHTO T 85)

Muestra N°	Peso muestra secada "A" (gr)	Peso muestra saturada con sup. Seca "B" (gr)	Peso muestra saturada dentro del agua "C" (gr)
1	4748,3	4790,8	2945,87
2	5003	5086,7	3105,6
3	4976,2	5043,4	3045

Muestra N°	Peso específico a granel (gr/cm ³)	Peso específico saturado con sup. Seca (gr/cm ³)	Peso específico aparente (gr/cm ³)	% de absorción
1	2,57	2,6	2,63	0,9
2	2,53	2,57	2,64	1,67
3	2,49	2,52	2,58	1,35
Promedio	2,53	2,56	2,62	1,31



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Ensayo peso. específico del agregado grueso (gravilla) (ASTM C 127 AASHTO T 85)

Ensayo peso. específico del agregado grueso (gravilla)

(ASTM C 127 AASHTO T 85)

Muestra N°	Peso muestra secada "A" (gr)	Peso muestra saturada con sup. seca "B" (gr)	Peso muestra saturada dentro del agua "C" (gr)
1	4868,8	5004,6	2994,6
2	4860	5002,9	2988,8
3	4865,5	5003,2	2990,6

Muestra N°	Peso específico a granel (gr/cm ³)	Peso específico saturado con sup. Seca (gr/cm ³)	Peso específico aparente (gr/cm ³)	% de absorción
1	2,42	2,49	2,6	2,79
2	2,41	2,48	2,6	2,94
3	2,42	2,49	2,6	2,83
	2,42	2,49	2,6	2,85

Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Ensayo determinación de partículas laminares, chatas y alargadas (ASTM D791)

Partículas laminares (ASTM D791)

Material	Peso total de la muestra	Peso retenido de partículas laminares
3/4" (grava)	1000 gr	35,80 gr
3/8" (gravilla)	1000 gr	60,50 gr

Material	% Total de partículas laminares
3/4"	3,58%
3/8"	6,05%

Resultados del ensayo chatas y alargadas

Material	Peso total de la muestra	Peso retenido de partículas alargadas
3/4"	1000 gr	43,80 gr
3/8"	1000 gr	20,70 gr

Material	% Total de partículas Alargadas
3/4"	4,38%
3/8"	2,07%

Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Ensayo de Desgaste de los Ángeles (ASTM C-131)

Agregados gruesos y N° de esferas para el desgaste por medio de la máquina de los Ángeles

Gradación		A	B	C	D
Diámetro		Cantidad de material a emplear (gr)			
Pasa	Retenido				
1 1/2"	1"	1250±25			
1"	3/4"	1250±25			
3/4"	1/2"	1250±10	2500±10		
1/2"	3/8"	1250±10	2500±10		
3/8"	1/4"			2500±10	
1/4"	N°4			2500±10	
N°4	N°8				5000±10
Peso total		5000±10	5000±10	5000±10	5000±10
Número de esferas		12	11	8	6
n° de revoluciones		500	500	500	500
Tiempo de rotación min.		15	15	15	15



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Datos del ensayo de desgaste por medio de la máquina de los Ángeles para la grava.

Pasado	Retenido	Cantidad tomada (gr)
3/4"	1/2"	2500
1/2"	3/8"	2500
Retenido tamiz de corte N°12 (1,7)		3806,90
Tipo de gradación "B"		
Diferencia		1193,10
Número de ensayos realizados		1
Carga abrasiva		11 esferas a 32,5 Rpm 500 revoluciones

Datos del ensayo de desgaste por medio de la máquina de los Ángeles para la gravilla.

Pasado	Retenido	Cantidad tomada (gr)
3/8"	1/4"	2500
1/4"	N°4	2500
Retenido tamiz de corte N°12 (1,7)		3921
Tipo de gradación "C"		
Diferencia		1079
Número de ensayos realizados		1
Carga abrasiva		8 esferas a 32,5 Rpm 500 Revoluciones

Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS

**ANEXO C. ENSAYOS DE
CARACTERIZACIÓN DEL CEMENTO
ASFÁLTICO 85/100**



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Ensayo de viscosidad saybolt-furol (ASTM D 244 AASHTO T-72)

Ensayo	Unidad	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3
Viscosidad-saybolt-furol a 135°C vol.60ml	Seg.	253	255	248
Número de ensayos realizados		3		
viscosidad promedio	Seg.		252	

Ensayo de penetración (ASTM D5 AASHTO T 49-97)

Descripción	Unidad	Ensayo	Ensayo	Ensayo	
		1	2	3	
Penetración a 25°C, 100g. 5seg.(0,1mm) AASHTO T-49	Lectura N°1	mm	88	90	88
	Lectura N°2	mm	87	92	91
	Lectura N°3	mm	89	90	91
Promedio	mm	88	90,7	90	
Número de ensayos		3	89,6		



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Ensayo de ductilidad (ASTM D 113 AASHTO T 51-00)

Descripción	Molde 1 (cm)	Molde 2 (cm)	Molde 3 (cm)
Ductilidad, 25°C, 5cm/min	118	114	115
Promedio (cm)		115,67	
N° de ensayos		3	

Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Ensayo de peso específico o densidad relativa del cemento asfáltico convencional 85/100.

Cemento asfáltico convencional							
Ensayo	Unidad	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Promedio	Especificaciones	
						Mín.	Máx.
Peso picnómetro	gr	36,85	33,80	35,02			
Peso picnómetro + agua (25°C)	gr	60,33	57,95	59,55			
Peso picnómetro + muestra	gr	56,58	52,01	55,55			
Peso picnómetro + agua + muestra	gr	60,45	58,15	59,70			
Peso específico	gr/cm ³	1,003	1,008	1,004	1,005	1,000	1,050

**Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA**

**Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES**

**Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS**

**ANEXO D. ENSAYO MARSHALL PARA
MEZCLA ASFÁLTICA CONVENCIONAL
EN CALIENTE.**



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cádiz
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Curva de dosificación para mezcla asfáltica densa caliente según (ASTM-D-3515)

		Dosificación						
Tamices	tamaño (mm)	Grava *	Gravilla *	Arena *	Grava	Gravilla	Arena	Filler
		Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)	Peso Ret. (gr)	(%)	(%)	(%)	(%)
					20,17	35,46	44,37	
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3/4"	19,0	3356,80	0,00	0,00	677,07	0,00	0,00	
1/2"	12,5	3479,20	0,00	0,00	701,75	0,00	0,00	
3/8"	9,50	2052,70	878,20	0,00	414,03	311,41	0,00	
Nº4	4,75	1085,10	4075,70	220,00	218,86	1445,24	97,61	
Nº8	2,36	26,20	3810,40	883,00	5,28	1351,17	391,79	
Nº16	1,18	0,00	880,30	1326,0	0,00	312,15	588,35	
Nº30	0,60	0,00	355,40	2722,0	0,00	126,02	1207,75	
Nº50	0,30	0,00	0,00	2584,5	0,00	0,00	1146,74	
		Dosificación						
Tamices	Tamaño	Grava	Gravilla	Arena	Grava	Gravilla	Arena	Filler
		Peso Ret.	Peso Ret.	Peso Ret.	(%)	(%)	(%)	(%)
Nº100	0,15	0,00	0,00	1527,5	0,00	0,00	677,75	
Nº200	0,075	0,00	0,00	664,50	0,00	0,00	294,84	
BASE	-	0,00	0,00	72,50	0,00	0,00	32,17	
Peso total		10000,0	10000,0	10000	2017,0	3546,00	4437,00	



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Curva de dosificación			Especificaciones		
Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% que pasa del total	ASTM D3515	
				Mínimo	Máximo
100,00					
0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
677,07	677,07	6,77	93,23	90	100
701,75	1378,82	13,79	86,21	73	90
725,44	2104,26	21,04	78,96	-	-
1761,72	3865,98	38,66	61,34	35	65
1748,24	5614,22	56,14	43,86	-	-
900,50	6514,72	65,15	34,85	14	34
1333,78	7848,50	78,48	21,52	9	26
1146,74	8995,24	89,95	10,05	5	19
677,75	9672,99	96,73	3,27	-	-
294,84	9967,83	99,68	0,32	2	8
32,17	10000,00	100,00	0,00	-	-
10000,0					



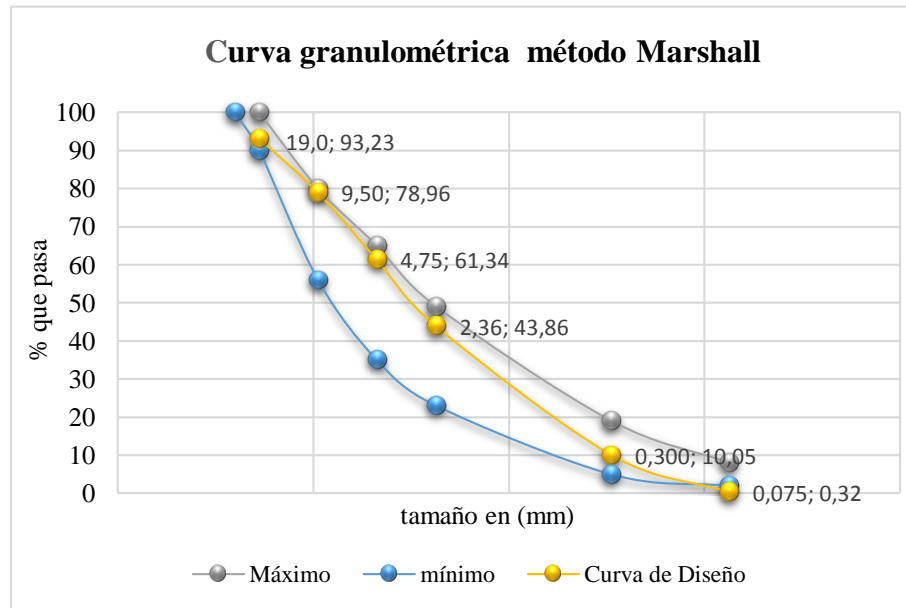
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción



Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Porcentaje de cemento asfáltico en la mezcla

	4,5%	5,0%	5,5%	6,0%	6,5%	7,0%
Porcentaje de Agregado (%)	95,5%	95,0%	94,5%	94,0%	93,5%	93,0%
Peso del Cemento Asfáltico (gr)	54,00	60,00	66,00	72,00	78,00	84,0
Peso de Grava (gr) *	231,15	229,94	228,73	227,52	226,31	225,1
Peso de Gravilla (gr) *	406,37	404,24	402,12	399,99	397,86	395,7
Peso de Arena (gr) *	508,48	505,82	503,16	500,49	497,83	495,2
Peso de Filler (gr) *	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Peso total de la briqueta (gr) *	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0

Fuente: Elaboración propia.

Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Planilla Marshal (mezcla asfáltica densa caliente)

Resultados de los ensayos característicos de los componentes de la mezcla asfáltica densa caliente

Tipo de cemento asfáltico: convencional	85/100	
Número de golpes por cara	75	
Temperatura de mezclado (°C)	160	
Peso específico del ligante AASHTO t-229 (gr/cm ³)	1,0050	
Agregado	P.E.	%
Grava	2,62	20,17
Gravilla	2,60	35,46
Arena	2,48	44,37
Granulometría Formada	P. Específico	% agregado
Mat. Retenido Tamiz N° 4	2,61	51,37
Mat. Pasa Tamiz N° 4	2,48	48,63
Peso Específico Total	2,54	100



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Datos medidos de altura de briquetas, peso seco, peso saturado con superficie seca y peso sumergido

N° de briqueta	% de Asfalto		Altura promedio de briqueta	Peso Briqueta		
	Base Mezcla	Base Agregados		Seco	Sat. Sup. Seca	Sumergida en agua
	%	%		(gr)	(gr)	(gr)
1			6,36	1171,1	1173,3	632
2	4,50	4,71	6,52	1137,4	1145,2	630
3			6,48	1150,7	1152,2	618
4			6,57	1167,7	1169,0	641
5	5,00	5,26	6,56	1191,4	1194,9	650
6			6,58	1149,0	1153,2	643
7			6,55	1166,8	1169,4	658
8	5,50	5,82	6,69	1212,8	1214,0	663
9			6,49	1174,8	1177,7	649
10			6,44	1121,5	1126,6	630
11	6,00	6,38	6,26	1157,4	1157,9	642
12			6,29	1172,7	1171,7	645
13			6,16	1155,4	1155,9	643
14	6,50	6,95	6,33	1159,1	1163,0	642
15			6,18	1178,1	1179,5	653
16			6,39	1122,3	1123,4	623
17	7,00	7,53	6,16	1131,5	1132,4	629
18			6,11	1153,3	1155,5	621

Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Determinación de volumen, densidad, y porcentaje de vacíos.

N° de briqueta	Volumen	Densidad Briqueta			% de Vacíos		
	briqueta	Densidad real	Densidad promedio	Densidad máxima teórica	% de vacíos mezcla total	V.A.M. (vacíos agregado mineral)	R.B.V. (relación betúmen vacíos)
	cm ³	grs/cm ³	grs/cm ³	grs/cm ³	%	%	%
1	541,3	2,16					
2	515,2	2,21	2,18	2,37	8,33	18,06	53,91
3	534,2	2,15					
4	528,0	2,21					
5	544,9	2,19	2,22	2,35	5,84	16,86	65,39
6	510,2	2,25					
7	511,4	2,28					
8	551,0	2,20	2,23	2,34	4,31	16,54	73,93
9	528,7	2,22					
10	496,6	2,26					
11	515,9	2,24	2,24	2,32	3,22	16,61	80,63
12	526,7	2,23					
13	512,9	2,25					
14	521,0	2,22	2,24	2,30	2,64	17,12	84,57
15	526,5	2,24					
16	500,4	2,24					
17	503,4	2,25	2,22	2,28	2,84	18,28	84,45
18	534,5	2,16					
				mínimo	3	13	75
				máximo	5	-	82



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
 El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
 Prohibida su reproducción

Datos medidos en la prensa Marshall, estabilidad y fluencia

N° de briqueta	Estabilidad Marshall					Fluencia		
	Lectura carga	Carga convertida	Factor de corrección de altura de briqueta	Estabilidad real corregida	Estabilidad promedio	Lectura de flujo	Flujo convertido	Fluencia promedio
	KN	lbf	-	lbf	lbf	mm	0,01 pulg	0,01 pulg
1	17	3821,77	1,00	3812,22		475	18,70	
2	10	2248,10	0,96	2153,90	3293,73	480	18,90	18,75
3	18	4046,58	0,97	3915,07		474	18,66	
4	17	3821,77	0,95	3626,10		406	15,98	
5	18	4046,58	0,95	3847,08	3839,25	348	13,70	15,81
6	19	4271,39	0,95	4044,58		451	17,76	
7	22	4945,82	0,95	4710,89		417	16,42	
8	27	6069,87	0,93	5614,63	4381,92	405	15,94	16,47
9	13	2922,53	0,97	2820,24		433	17,05	
10	17	3821,77	0,98	3735,78		441	17,36	
11	27	6069,87	1,02	6215,55	4611,42	476	18,74	17,85
12	17	3821,77	1,02	3882,92		443	17,44	
13	22	4945,82	1,05	5207,95		480	18,90	
14	15	3372,15	1,01	3389,01	4354,94	482	18,98	19,96
15	19	4271,39	1,05	4467,87		559	22,01	
16	19	4271,39	0,99	4228,68		592	23,31	
17	20	4496,20	1,05	4734,50	4028,15	603	23,74	23,18
18	13	2922,53	1,07	3121,26		571	22,48	
				mínimo	1800			8
				máximo	-			16



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

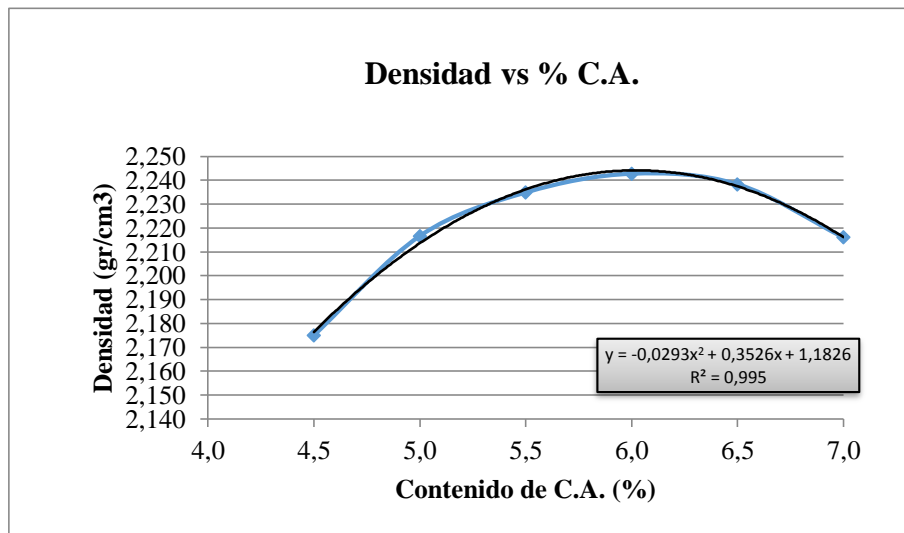


PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

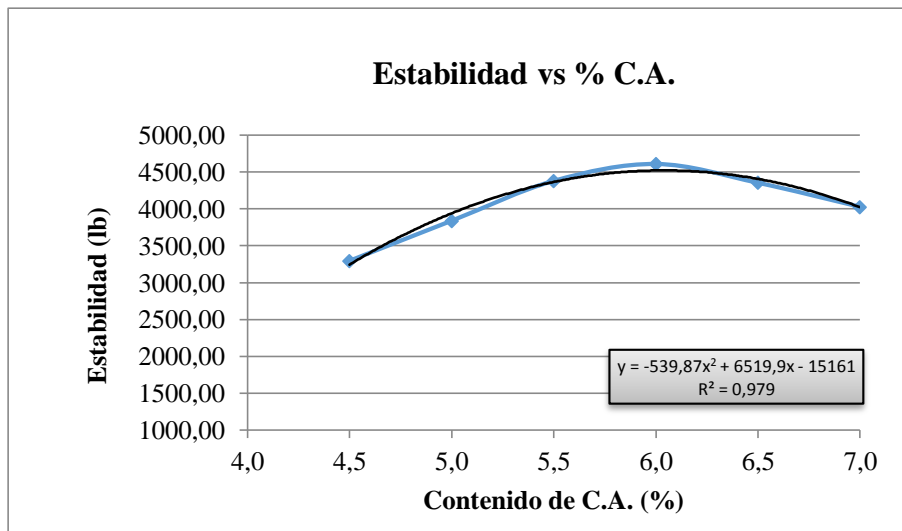
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Curva densidad vs. Cemento asfáltico



Curva estabilidad vs. porcentaje de contenido asfáltico





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

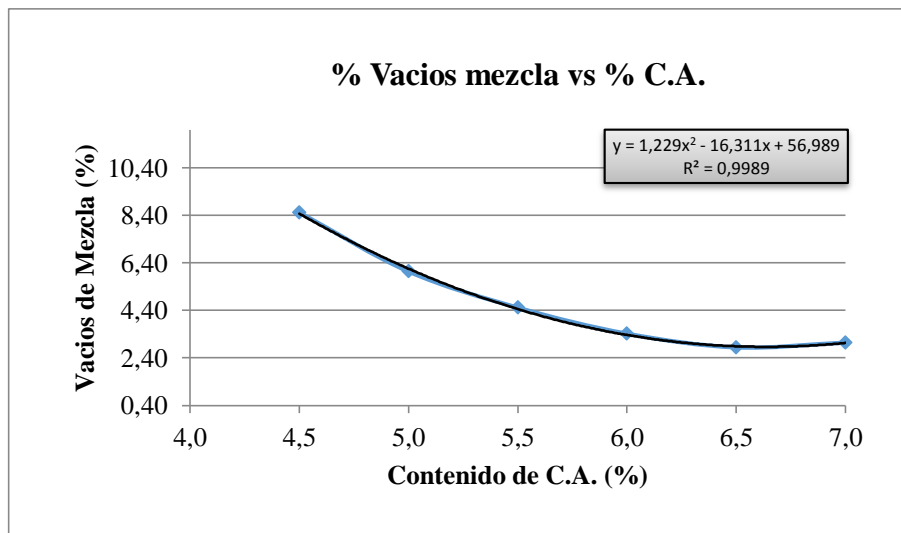


PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

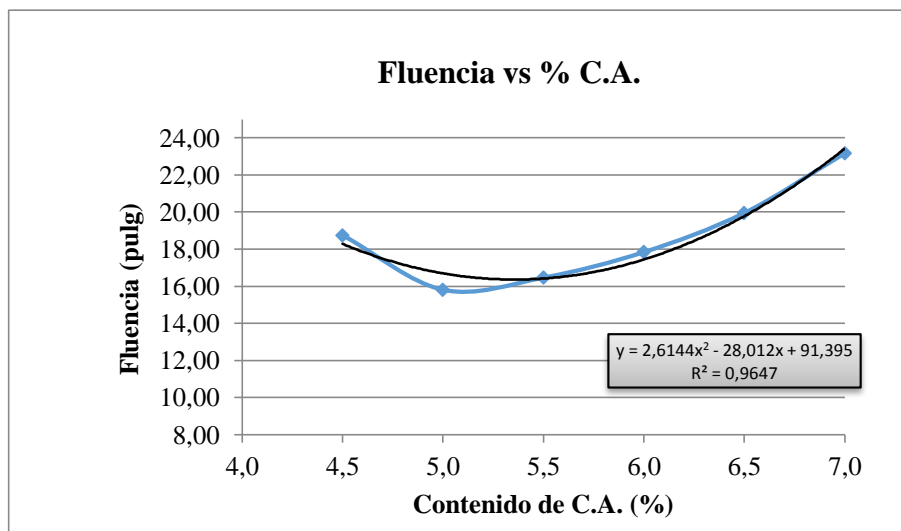
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Curva porcentaje de vacíos en la mezcla vs. porcentaje de cemento asfáltico.



Curva de fluencia vs. porcentaje de cemento asfáltico





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

	Ensayo	Valor de Diseño	% de C.A.
Determinación del porcentaje óptimo de cemento asfáltico	Densidad máxima (gr/cm ³)	2,24	6,02
	Estabilidad Marshall (Lb)	4523,88	6,04
	Vacíos de la mezcla (%)	4,00	4,90
	% Porcentaje óptimo de C.A.	Promedio (%) =	5,65

**Soruco Soruco Claudia
Alejandra**
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS

**ANEXO E. ENSAYOS DE
CARACTERIZACIÓN DEL RAP DE
GRANULOMETRÍA Y CONTENIDO DE
CEMENTO ASFÁLTICO**



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Método extractor centrífugo

Material	RAP
Peso total de la muestra	1200 gr
Peso después de la centrifuga	1139,1 gr
Contenido de cemento asfáltico	60,9 gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,075 %

Granulometría de RAP

Tamices	Muestra N°1				Especificaciones		
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% que pasa del total	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)			Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	25,90	25,90	2,27	97,73	90	100
1/2"	12,5	135,40	161,30	14,16	85,84	73	90
3/8"	9,50	80,20	241,50	21,20	78,80	56	80
N°4	4,75	256,90	498,40	43,75	56,25	35	65
N°8	2,36	199,90	698,30	61,30	38,70	23	49
N°16	1,18	95,60	793,90	69,70	30,30	14	34
N°30	0,60	75,00	868,90	76,28	23,72	9	26
N°50	0,30	114,70	983,60	86,35	13,65	5	19
N°100	0,15	86,80	1070,40	93,97	6,03	3	13
N°200	0,075	40,30	1110,70	97,51	2,49	2	8
BASE	-	28,40	1139,10	100,00	0,00	-	-
Peso total		1139,1					



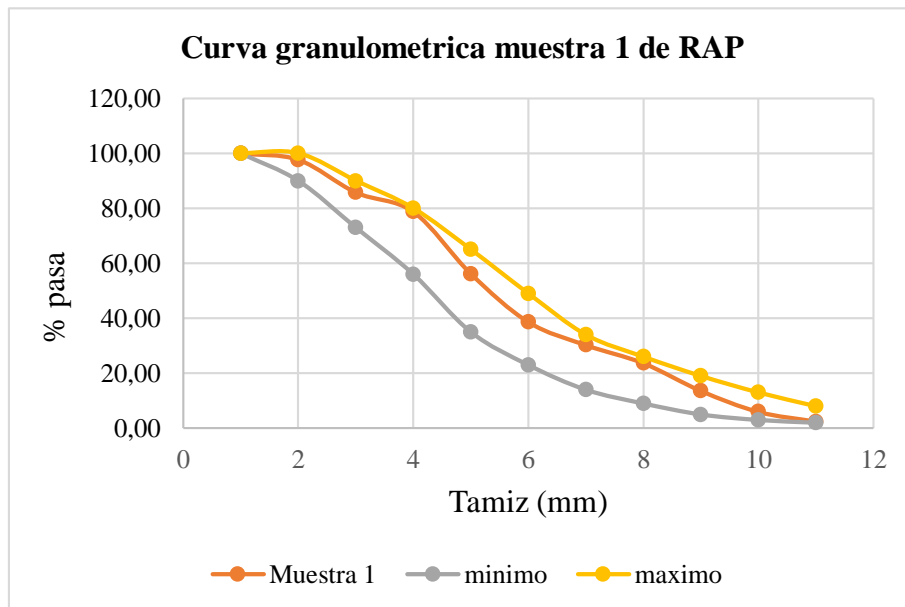
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material	RAP		
Peso total de la muestra	1200	gr	
Peso después de la centrifuga	1133,4	gr	
Contenido de cemento asfáltico	66,6	gr	
Porcentaje de cemento asfáltico	5,550	%	

Granulometría

Tamices	Muestra N° 2					Especificaciones	
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% que pasa del total	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)			Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	16,20	16,20	1,43	98,57	90	100
1/2"	12,5	153,70	169,90	14,99	85,01	73	90
3/8"	9,50	72,40	242,30	21,38	78,62	56	80
N°4	4,75	231,00	473,30	41,76	58,24	35	65
N°8	2,36	151,30	624,60	55,11	44,89	23	49
N°16	1,18	91,60	716,20	63,19	36,81	14	34
N°30	0,60	86,50	802,70	70,82	29,18	9	26
N°50	0,30	139,00	941,70	83,09	16,91	5	19
N°100	0,15	106,50	1048,20	92,48	7,52	3	13
N°200	0,075	50,20	1098,40	96,91	3,09	2	8
Base	-	35,00	1133,40	100,00	0,00	-	-
Peso total		1133,4					



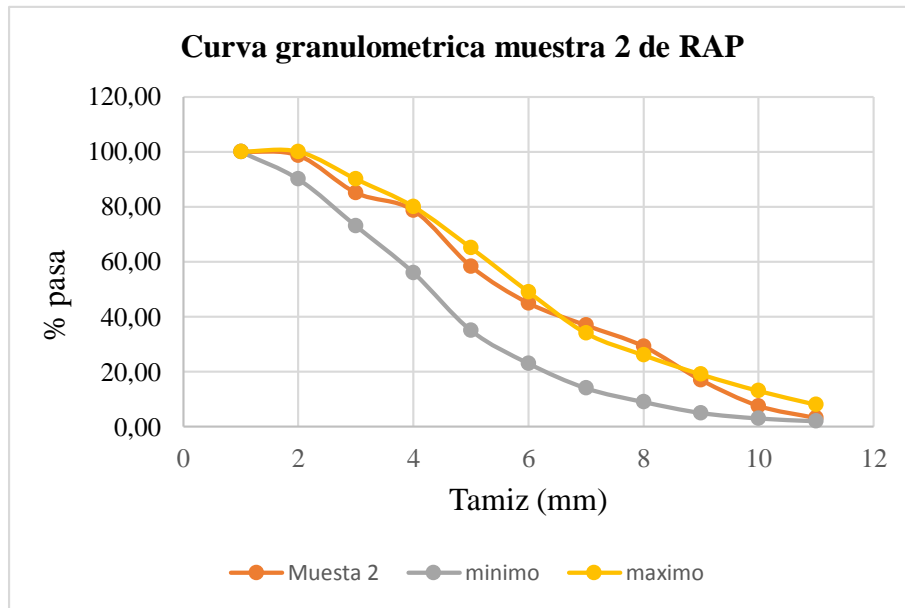
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
 El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
 Prohibida su reproducción

Material	RAP	
Peso total de la muestra	1200	gr
Peso después de la centrifuga	1133,3	gr
Contenido de cemento asfáltico	66,7	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,558	%

Granulometría

Tamices	Muestra N° 3				Especificaciones		
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% que pasa del total	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)			Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	0,00	0,00	0,00	100,00	90	100
1/2"	12,5	143,90	143,90	12,70	87,30	73	90
3/8"	9,50	87,90	231,80	20,45	79,55	56	80
N°4	4,75	243,20	475,00	41,91	58,09	35	65
N°8	2,36	160,30	635,30	56,06	43,94	23	49
N°16	1,18	98,90	734,20	64,78	35,22	14	34
N°30	0,60	91,90	826,10	72,89	27,11	9	26
N°50	0,30	122,50	948,60	83,70	16,30	5	19
N°100	0,15	88,80	1037,40	91,54	8,46	3	13
N°200	0,075	48,20	1085,60	95,79	4,21	2	8
Base	-	47,70	1133,30	100,00	0,00	-	-
Peso total		1133,3					



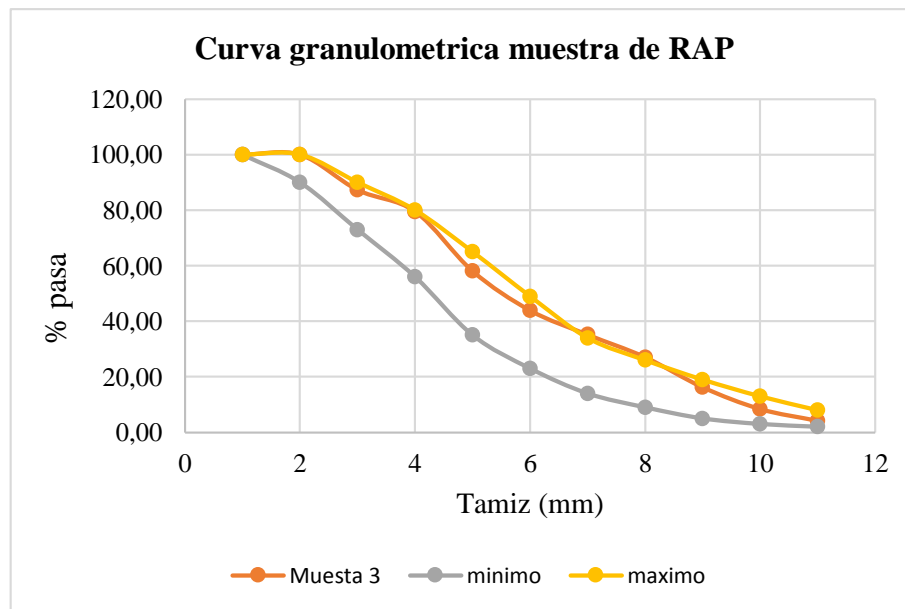
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material	RAP		
Peso total de la muestra	1200	gr	
Peso después de la centrifuga	1139,2	gr	
Contenido de cemento asfáltico	60,8	gr	
Porcentaje de cemento asfáltico	5,067	%	

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% que pasa del total	Especificaciones	
						ASTM D3515	
						Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	50,60	50,60	4,44	95,56	90	100
1/2"	12,5	135,90	186,50	16,37	83,63	73	90
3/8"	9,50	83,40	269,90	23,69	76,31	56	80
Nº4	4,75	224,00	493,90	43,35	56,65	35	65
Nº8	2,36	167,00	660,90	58,01	41,99	23	49
Nº16	1,18	90,90	751,80	65,99	34,01	14	34
Nº30	0,60	81,70	833,50	73,17	26,83	9	26
Nº50	0,30	120,10	953,60	83,71	16,29	5	19
Nº100	0,15	92,10	1045,70	91,79	8,21	3	13
Nº200	0,075	48,70	1094,40	96,07	3,93	2	8
Base	-	44,80	1139,20	100,00	0,00	-	-
Peso total		1139,2					



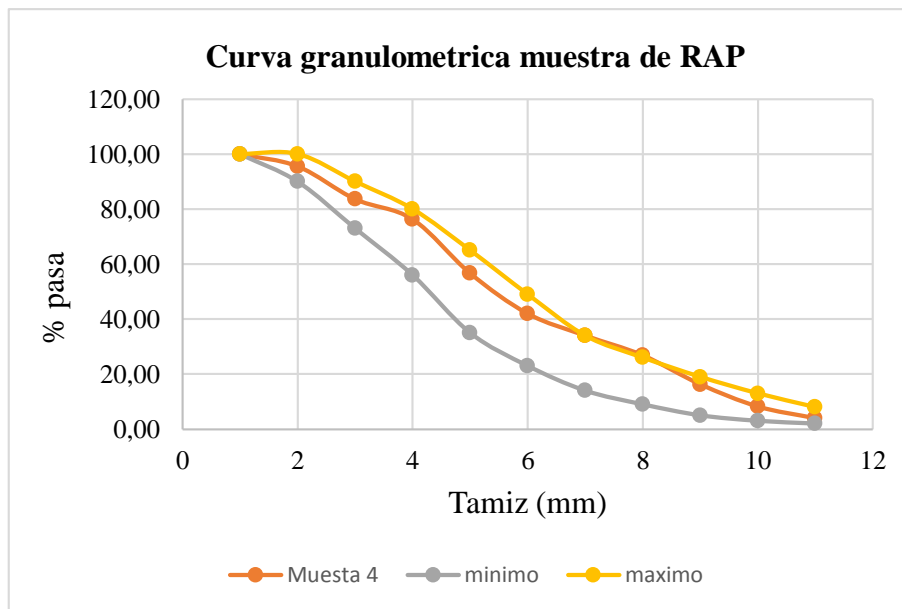
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material	RAP		
Peso total de la muestra	1200	gr	
Peso despues de la centrifuga	1138,6	gr	
Contenido de cemento asfáltico	61,4	gr	
Porcentaje de cemento asfáltico	5,117	%	

Granulometría

Muestra N.º 5						Especificaciones	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% que pasa del total	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)			Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	26,10	26,10	2,29	97,71	90	100
1/2"	12,5	144,90	171,00	15,02	84,98	73	90
3/8"	9,50	78,40	249,40	21,90	78,10	56	80
Nº4	4,75	260,40	509,80	44,77	55,23	35	65
Nº8	2,36	197,90	707,70	62,16	37,84	23	49
Nº16	1,18	95,80	803,50	70,57	29,43	14	34
Nº30	0,60	74,00	877,50	77,07	22,93	9	26
Nº50	0,30	115,90	993,40	87,25	12,75	5	19
Nº100	0,15	87,80	1081,20	94,96	5,04	3	13
Nº200	0,075	41,70	1122,90	98,62	1,38	2	8
Base	-	15,70	1138,60	100,00	0,00	-	-
Peso total		1138,6					



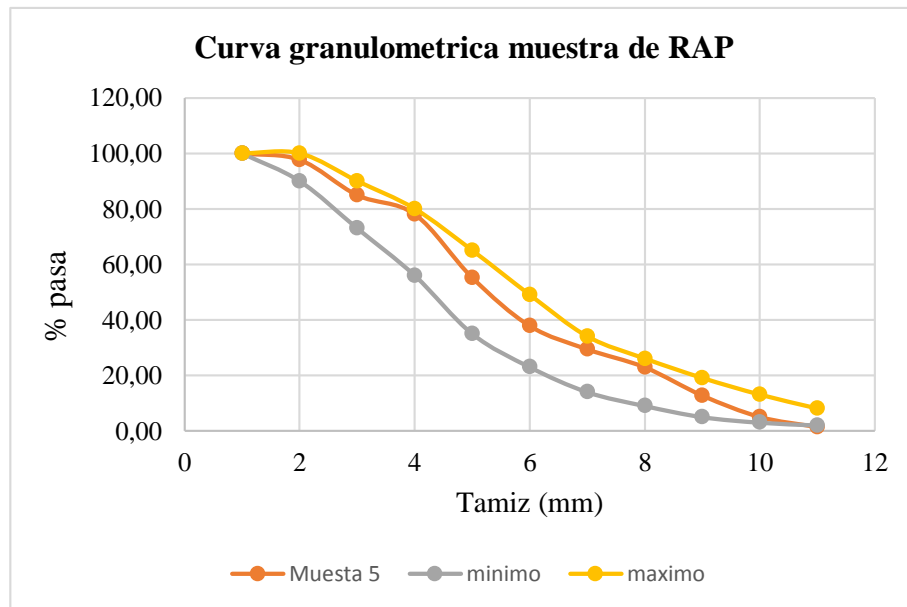
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material	RAP	
Peso total de la muestra	1200	gr
Peso después de la centrifuga	1141,7	gr
Contenido de cemento asfáltico	58,3	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	4,858	%

Granulometría

Tamices	Muestra N.º 6					Especificaciones	
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)	%	del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	44,10	44,10	3,86	96,14	90	100
1/2"	12,5	143,40	187,50	16,42	83,58	73	90
3/8"	9,50	134,80	322,30	28,23	71,77	56	80
Nº4	4,75	273,80	596,10	52,21	47,79	35	65
Nº8	2,36	160,80	756,90	66,30	33,70	23	49
Nº16	1,18	78,80	835,70	73,20	26,80	14	34
Nº30	0,60	63,00	898,70	78,72	21,28	9	26
Nº50	0,30	97,60	996,30	87,26	12,74	5	19
Nº100	0,15	84,20	1080,50	94,64	5,36	3	13
Nº200	0,075	41,80	1122,30	98,30	1,70	2	8
Base	-	19,40	1141,70	100,00	0,00	-	-
Peso total		1141,7					



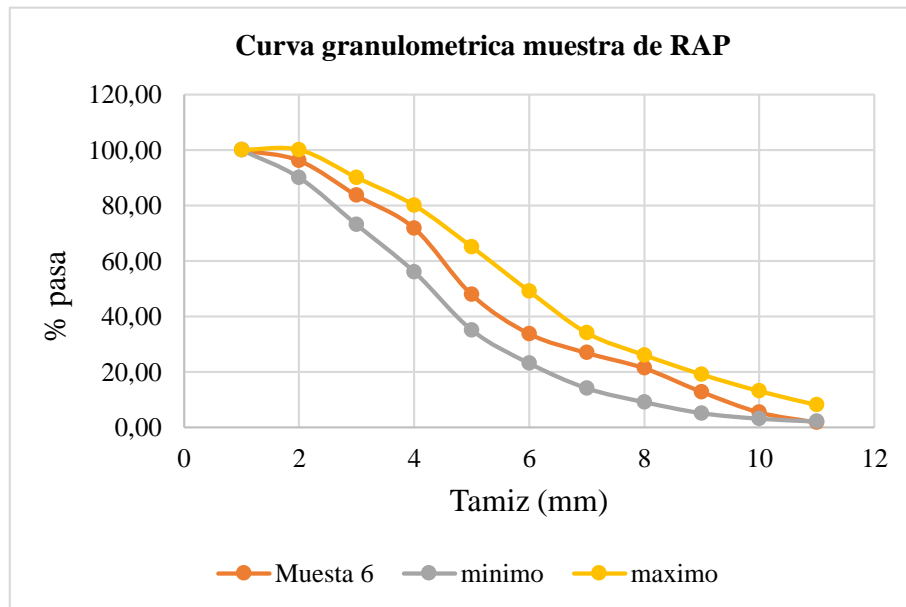
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material	RAP	
Peso total de la muestra	1200	gr
Peso después de la centrifuga	1139,9	gr
Contenido de cemento asfáltico	60,1	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,008	%

Granulometría

Tamices	Muestra N. °7					Especificaciones	
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)	%	del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	44,50	44,50	3,90	96,10	90	100
1/2"	12,5	137,80	182,30	15,99	84,01	73	90
3/8"	9,50	85,70	268,00	23,51	76,49	56	80
N°4	4,75	220,40	488,40	42,85	57,15	35	65
N°8	2,36	164,00	652,40	57,23	42,77	23	49
N°16	1,18	97,00	749,40	65,74	34,26	14	34
N°30	0,60	84,60	834,00	73,16	26,84	9	26
N°50	0,30	113,40	947,40	83,11	16,89	5	19
N°100	0,15	92,70	1040,10	91,24	8,76	3	13
N°200	0,075	53,70	1093,80	95,96	4,04	2	8
Base	-	46,10	1139,90	100,00	0,00	-	-



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

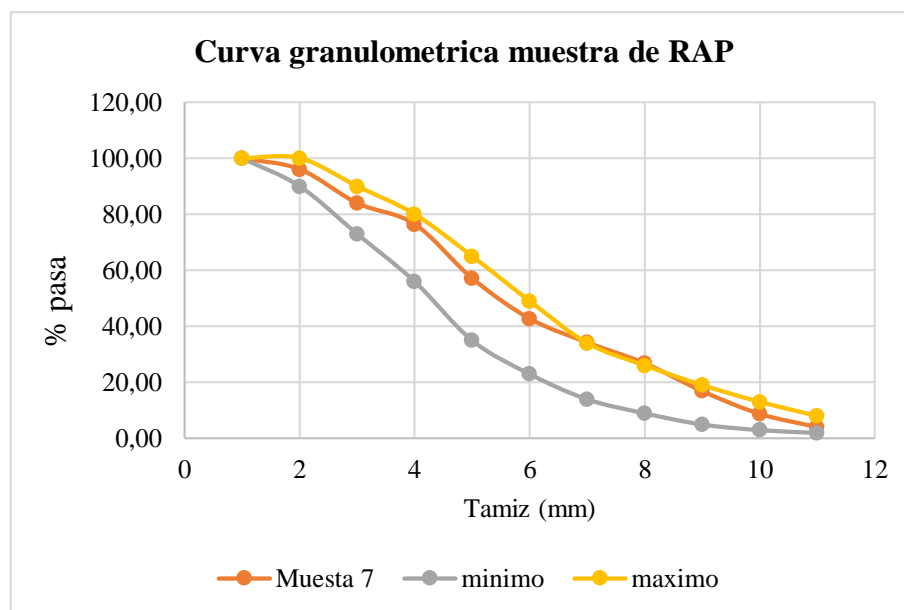


PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Peso total 1139,9





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
 El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
 Prohibida su reproducción

Material	RAP	
Peso total de la muestra	1200	gr
Peso después de la centrifuga	1132,0	gr
Contenido de cemento asfáltico	68,0	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,667	%

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Muestra N.º 8				Especificaciones	
		Peso Ret. (gr)	Ret. GAcum (gr)	Ret %	% que pasa del total	ASTM D3515	
						Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	45,40	45,40	4,01	95,99	90	100
1/2"	12,5	156,00	201,40	17,79	82,21	73	90
3/8"	9,50	109,20	310,60	27,44	72,56	56	80
Nº4	4,75	209,40	520,00	45,94	54,06	35	65
Nº8	2,36	134,90	654,90	57,85	42,15	23	49
Nº16	1,18	78,80	733,70	64,81	35,19	14	34
Nº30	0,60	73,40	807,10	71,30	28,70	9	26
Nº50	0,30	124,90	932,00	82,33	17,67	5	19
Nº100	0,15	105,00	1037,00	91,61	8,39	3	13
Nº200	0,075	54,20	1091,20	96,40	3,60	2	8
Base	-	40,80	1132,00	100,00	0,00	-	-
Peso total		1132,0					



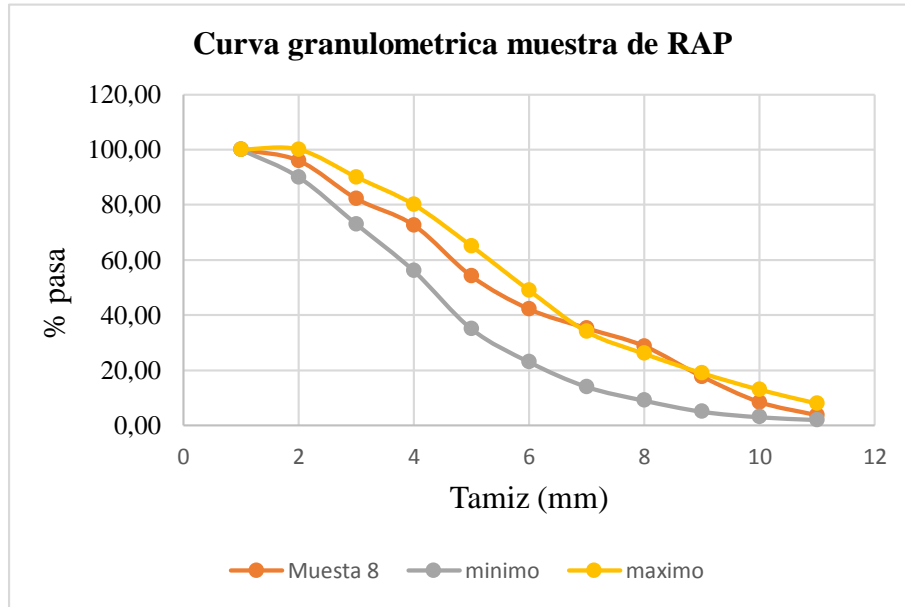
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material	RAP		
Peso total de la muestra	5000	gr	
Peso después de la centrifuga	4692,6	gr	
Contenido de cemento asfáltico	307,4	gr	
Porcentaje de cemento asfáltico	6,148	%	

Granulometría

Tamices	Muestra N° 9					Especificaciones	
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% que pasa	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)		del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	120,20	120,20	2,56	97,44	90	100
1/2"	12,5	562,30	682,50	14,54	85,46	73	90
3/8"	9,50	403,70	1086,20	23,15	76,85	56	80
N°4	4,75	897,90	1984,10	42,28	57,72	35	65
N°8	2,36	616,90	2601,00	55,43	44,57	23	49
N°16	1,18	393,40	2994,40	63,81	36,19	14	34
N°30	0,60	373,60	3368,00	71,77	28,23	9	26
N°50	0,30	606,40	3974,40	84,70	15,30	5	19
N°100	0,15	421,80	4396,20	93,68	6,32	3	13
N°200	0,075	189,70	4585,90	97,73	2,27	2	8
Base	-	106,70	4692,60	100,00	0,00	-	-
Peso total		4692,6					



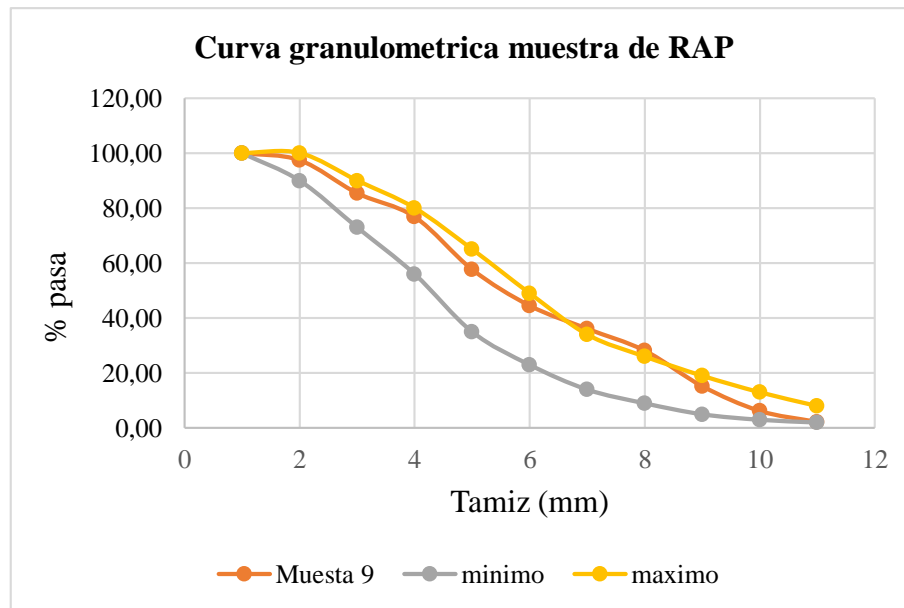
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material	RAP		
Peso total de la muestra	1000	gr	
Peso después de la centrifuga	944,4	gr	
Contenido de cemento asfáltico	55,6	gr	
Porcentaje de cemento asfáltico	5,560	%	

Granulometría

Tamices	Muestra N° 10					Especificaciones	
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)	%	del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	0,00	0,00	0,00	100,00	90	100
1/2"	12,5	97,10	97,10	10,28	89,72	73	90
3/8"	9,50	77,80	174,90	18,52	81,48	56	80
N°4	4,75	203,40	378,30	40,06	59,94	35	65
N°8	2,36	155,10	533,40	56,48	43,52	23	49
N°16	1,18	84,00	617,40	65,37	34,63	14	34
N°30	0,60	65,30	682,70	72,29	27,71	9	26
N°50	0,30	88,00	770,70	81,61	18,39	5	19
N°100	0,15	85,40	856,10	90,65	9,35	3	13
N°200	0,075	55,80	911,90	96,56	3,44	2	8
Base	-	32,50	944,40	100,00	0,00	-	-
Peso total		944,4					



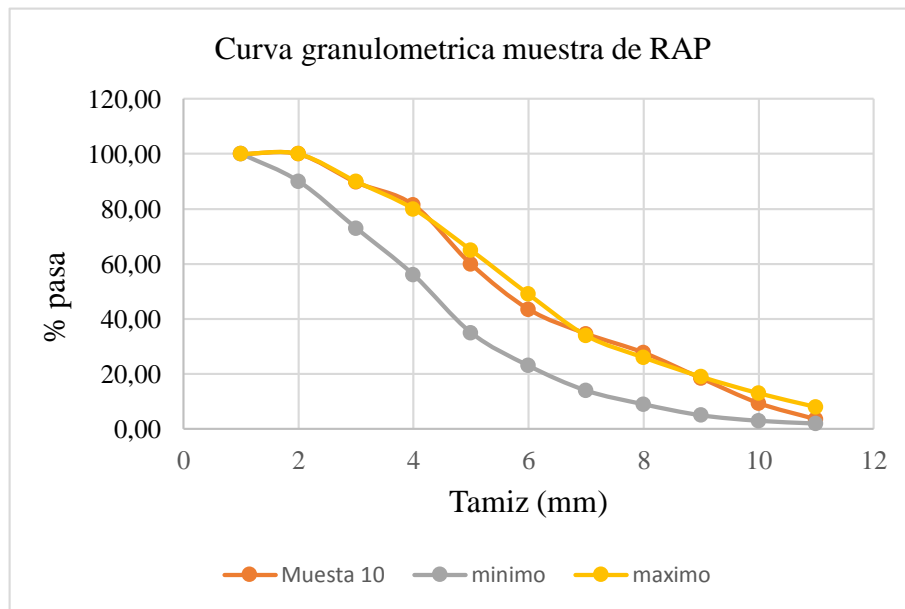
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material	RAP		
Peso total de la muestra	1000	gr	
Peso después de la centrifuga	954,7	gr	
Contenido de cemento asfáltico	45,3	gr	
Porcentaje de cemento asfáltico	4,530	%	

Granulometría							
Muestra N.º 11						Especificaciones	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)	%	del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	42,90	42,90	4,49	95,51	90	100
1/2"	12,5	152,90	195,80	20,51	79,49	73	90
3/8"	9,50	131,50	327,30	34,28	65,72	56	80
Nº4	4,75	256,30	583,60	61,13	38,87	35	65
Nº8	2,36	99,30	682,90	71,53	28,47	23	49
Nº16	1,18	46,70	729,60	76,42	23,58	14	34
Nº30	0,60	40,40	770,00	80,65	19,35	9	26
Nº50	0,30	70,60	840,60	88,05	11,95	5	19
Nº100	0,15	72,60	913,20	95,65	4,35	3	13
Nº200	0,075	29,00	942,20	98,69	1,31	2	8
Base	-	12,50	954,70	100,00	0,00	-	-
Peso total		954,7					



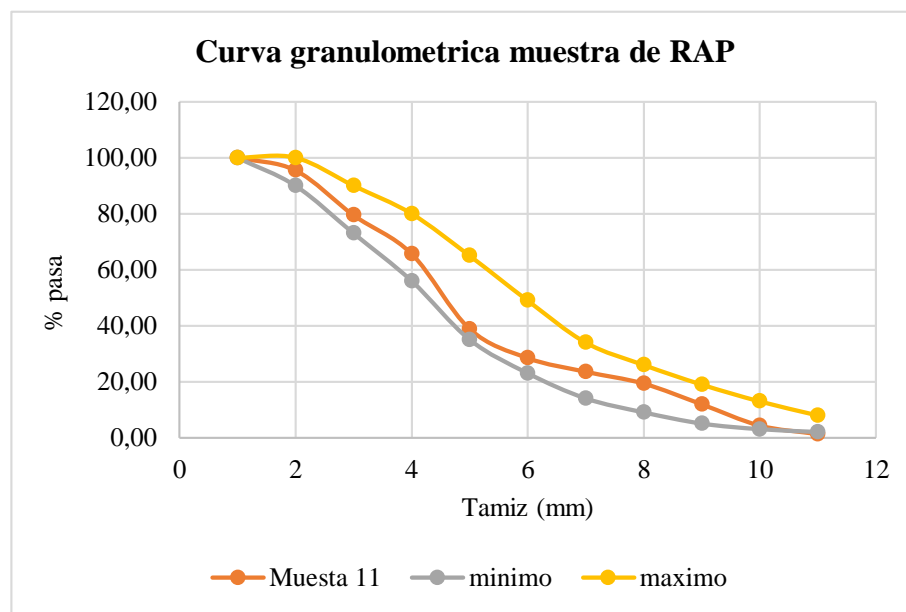
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción



Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS

**ANEXO F. DISEÑO DE MEZCLAS
RECICLADAS MÉTODO MARSHALL
(ASTM D-3515)**



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Contenido óptimo de una mezcla densa convencional y variación del porcentaje de aportación del RAP

	Porcentaje de cemento asfáltico en la mezcla					
	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%
Material a reciclar (%)	10,00%	15,00%	20,00%	25,00%	30,00%	35,00%
Material a reciclar (g)	120,00	180,00	240,00	300,00	360,00	420,00
Material nuevo (%)	90%	85,00%	80,00%	75,00%	70,00%	65,00%
Material nuevo (gr)	1080	1020	960	900	840	780
agregado nuevo (gr)	1019,52	962,88	906,24	849,60	792,96	736,32
Peso del Cemento Asfáltico (gr) *	60,48	57,12	53,76	50,40	47,04	43,68
Peso de Grava (gr) *	205,64	194,21	182,79	171,36	159,94	148,52
Peso de Gravilla (gr) *	361,52	341,44	321,35	301,27	281,18	261,10
Peso de Arena (gr) *	452,36	427,23	402,10	376,97	351,84	326,71
Peso de Filler (gr) *	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Peso total de la briqueta (gr) *	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Datos medidos de alturas de briquetas de mezclas recicladas, peso seco, peso saturado superficialmente seca y peso sumergido.

	N° de briqueta	% de Asfalto		Altura promedio de briqueta cm	Peso Briqueta		
		Base mezcla	Base agregados		Seco	Sat. sup. Seca	Sumergida en agua
		%	%		gr	gr	gr
10% RAP	1			6,57	1191,5	1193,8	665,1
	2	5,60	5,93	6,59	1191,6	1193,9	669,3
	3			6,63	1191,9	1194,5	667,3
15% RAP	4			6,62	1190,5	1194,0	667,5
	5	5,60	5,93	6,54	1193,3	1195,7	669,9
	6			6,56	1193,4	1196,3	665,2
20% RAP	7			6,73	1193,9	1196,1	663,3
	8	5,60	5,93	6,77	1192,5	1196,1	665,3
	9			6,60	1194,9	1197,8	668,2
25% RAP	10			6,56	1195,0	1197,2	664,0
	11	5,60	5,93	6,60	1192,1	1194,1	669,6
	12			6,68	1187,0	1192,0	663,8
30% RAP	13			6,60	1198,8	1201,7	670,1
	14	5,60	5,93	6,64	1188,1	1191,0	668,6
	15			6,70	1194,0	1197,9	671,8
35% RAP	16			6,71	1196,0	1198,4	676,2
	17	5,60	5,93	6,73	1191,1	1196,6	668,9
	18			6,62	1195,3	1198,2	666,7



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Determinación de volumen, densidad y porcentaje de vacíos de mezclas recicladas.

	Volumen		Densidad Briqueta			% de Vacíos		
	briqueta	Densidad real	Densidad promedio	Densidad máxima teórica	% de vacíos mezcla total	V.A.M. (vacíos) agregad o mineral	R.B.V. (relación betumen vacíos)	
	cm ³	grs/cm ³	grs/cm ³	grs/cm ³	%	%	%	
	1	528,7	2,25					
10% RAP	2	524,6	2,27	2,26	2,33	3,00	15,61	80,76
	3	527,2	2,26					
	4	526,5	2,26					
15% RAP	5	525,8	2,27	2,26	2,33	3,12	15,71	80,14
	6	531,1	2,25					
	7	532,8	2,24					
20% RAP	8	530,8	2,25	2,25	2,33	3,61	16,13	77,65
	9	529,6	2,26					
	10	533,2	2,24					
25% RAP	11	524,5	2,27	2,25	2,33	3,35	15,91	78,92
	12	528,2	2,25					
	13	531,6	2,26					
30% RAP	14	522,4	2,27	2,27	2,33	2,82	15,44	81,77
	15	526,1	2,27					
	16	522,2	2,29					
35% RAP	17	527,7	2,26	2,27	2,33	2,85	15,48	81,57
	18	531,5	2,25					



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Datos medidos en la prensa Marshall, briquetas de mezclas recicladas.

	Estabilidad Marshall					Fluencia			
	Lectura a carga	Carga convertid a	Factor de correcci ón de altura de briqueta	Estabilida d real corregida	Estabilidad promedio	Lectu ra de flujo	Flujo conve rtido	Fluencia promedio	
									KN
10	1	24	5395,44	0,96	5179,62		380	14,96	
%R	2	23	5170,63	0,96	4963,80	4891,87	376	14,80	15,51
AP	3	21	4721,01	0,96	4532,17		426	16,77	
15	4	24	5395,44	0,96	5179,62		356	14,02	
%R	5	26	5845,06	0,96	5611,26	5179,63	398	15,67	15,66
AP	6	22	4945,82	0,96	4747,99		439	17,28	
20	7	25	5620,25	0,93	5226,83		415	16,34	
%R	8	19	4271,39	0,96	4100,53	4763,73	409	16,10	16,02
AP	9	23	5170,63	0,96	4963,80		397	15,63	
25	10	27	6069,87	0,96	5827,08		398	15,67	
%R	11	26	5845,06	0,96	5611,26	5827,08	413	16,26	15,98
AP	12	28	6294,68	0,96	6042,89		407	16,02	
30	13	28	6294,68	0,96	6042,89		416	16,38	
%R	14	30	6744,30	0,96	6474,53	6402,59	438	17,24	16,51
AP	15	31	6969,11	0,96	6690,35		404	15,91	
35	16	29	6519,49	0,93	6063,13		425	16,73	
%R	17	33	7418,73	0,93	6899,42	6838,72	447	17,60	16,72
AP	18	35	7868,35	0,96	7553,62		402	15,83	
Especificaciones			minimo		1800			8	
			maximo		-			16	



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

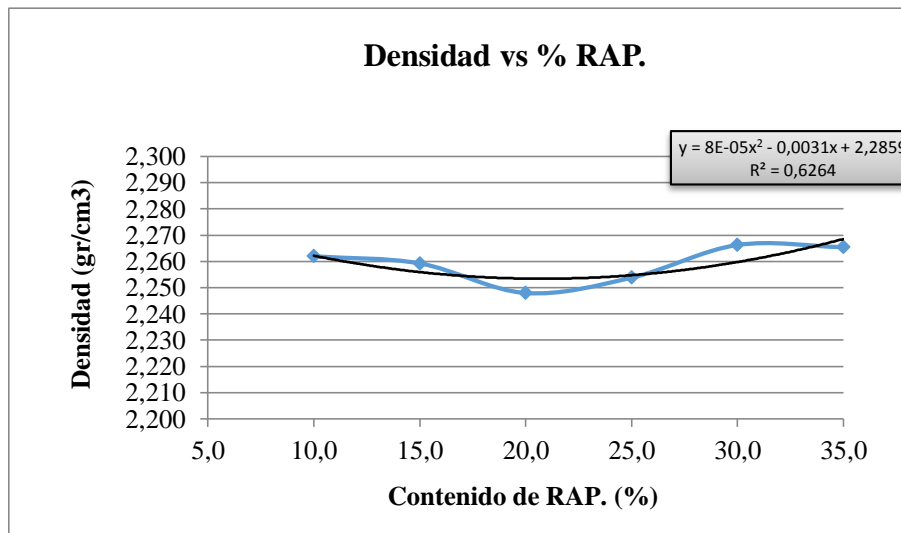


PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

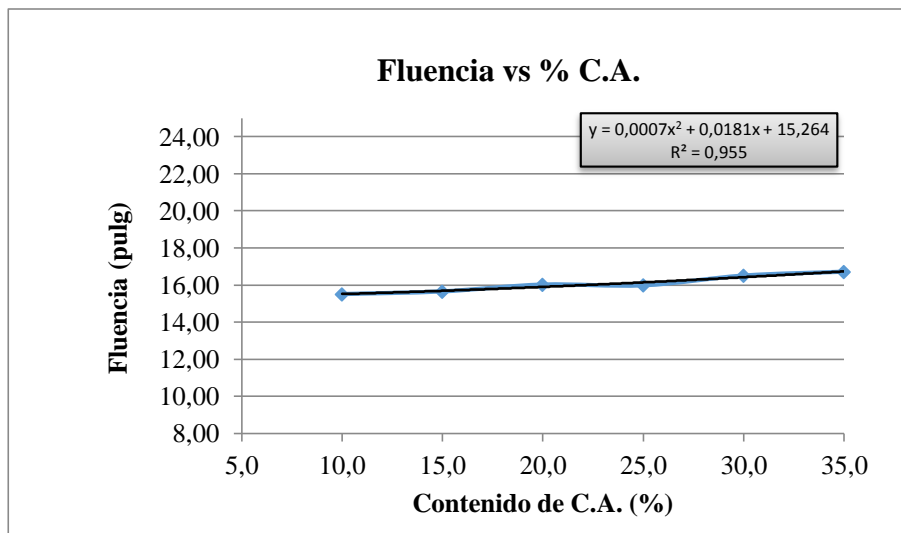
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Relación densidad versus porcentaje de aportación de RAP.



Relación fluencia versus porcentaje de aportación de RAP



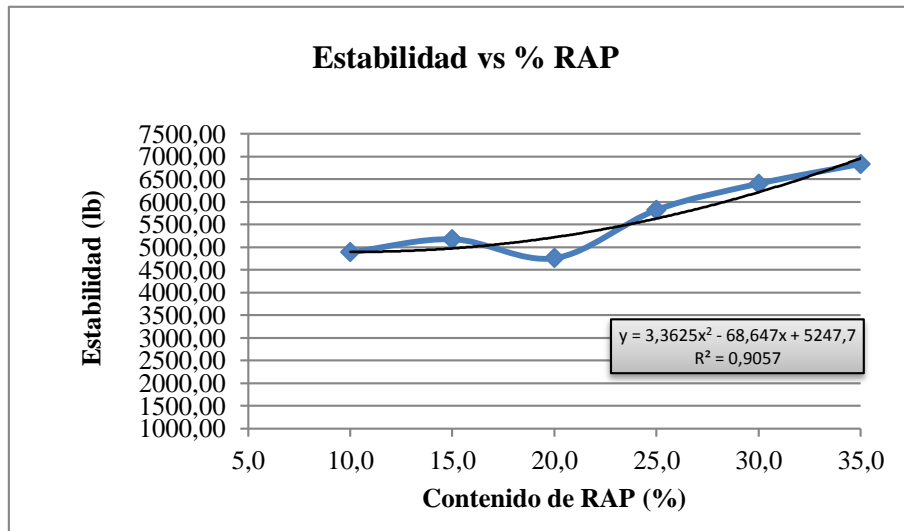


PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

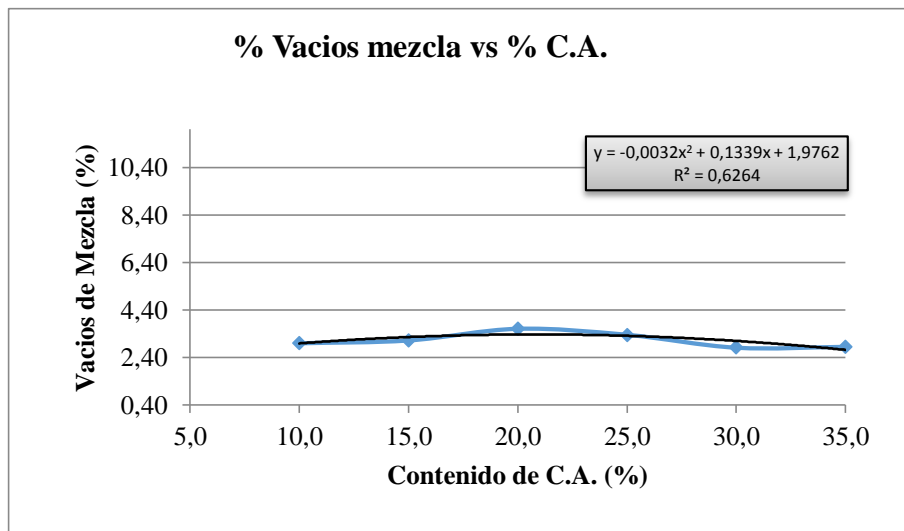
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Relación estabilidad versus porcentaje de aportación de RAP



Relación porcentaje de vacios versus porcentaje de aportación de RAP





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

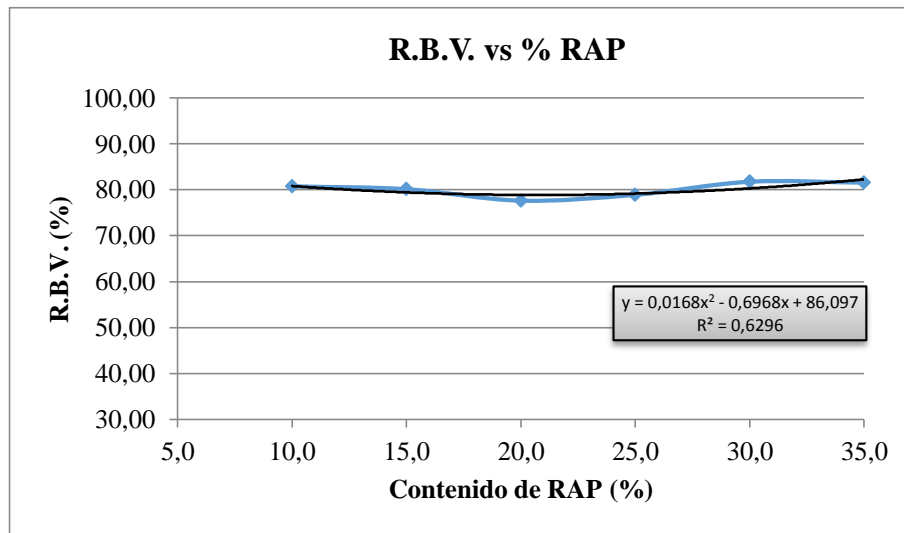


PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Relación betumen y porcentaje de vacíos versus porcentaje de aportación de RAP



Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS

**ANEXO G. VERIFICACIÓN
GRANULOMÉTRICA Y CONTENIDO DE
CEMENTO ASFÁLTICO DE LAS
BRIQUETAS CON MEZCLA RECICLADA**



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 10 % RAP

Peso total de la muestra	1191,9	gr
Peso después de la centrifuga	1122,6	gr
Contenido de cemento asfáltico	69,3	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,814	%

Granulometría

Tamices	Briqueta N° 1					Especificaciones	
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)	%	del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	21,00	21,00	1,87	98,13	90	100
1/2"	12,5	144,80	165,80	14,77	85,23	73	90
3/8"	9,50	70,00	235,80	21,00	79,00	56	80
N°4	4,75	332,60	568,40	50,63	49,37	35	65
N°8	2,36	116,10	684,50	60,97	39,03	23	49
N°16	1,18	63,80	748,30	66,66	33,34	14	34
N°30	0,60	72,70	821,00	73,13	26,87	9	26
N°50	0,30	154,80	975,80	86,92	13,08	5	19
N°100	0,15	109,40	1085,20	96,67	3,33	3	13
N°200	0,075	27,00	1112,20	99,07	0,93	2	8
Base	-	10,40	1122,60	100,00	0,00	-	-
Peso total		1122,6					



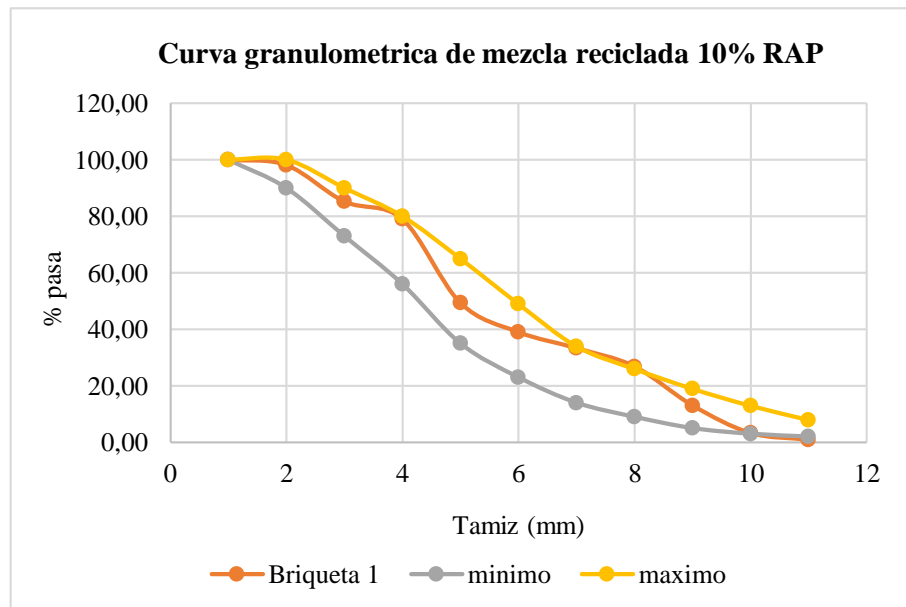
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 10 % RAP

Peso total de la muestra	1192,1	gr
Peso después de la centrifuga	1130,0	gr
Contenido de cemento asfáltico	62,1	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,209	%

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Briqueta N° 2			Especificaciones ASTM D3515	
			Ret. Acum (gr)	Ret %	% que pasa del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	0,00	0,00	0,00	100,00	90	100
1/2"	12,5	139,40	139,40	12,34	87,66	73	90
3/8"	9,50	84,20	223,60	19,79	80,21	56	80
N°4	4,75	332,70	556,30	49,23	50,77	35	65
N°8	2,36	130,80	687,10	60,81	39,19	23	49
N°16	1,18	63,90	751,00	66,46	33,54	14	34
N°30	0,60	73,50	824,50	72,96	27,04	9	26
N°50	0,30	148,70	973,20	86,12	13,88	5	19
N°100	0,15	113,40	1086,60	96,16	3,84	3	13
N°200	0,075	31,50	1118,10	98,95	1,05	2	8
Base	-	11,90	1130,00	100,00	0,00	-	-
Peso total		1130,0					



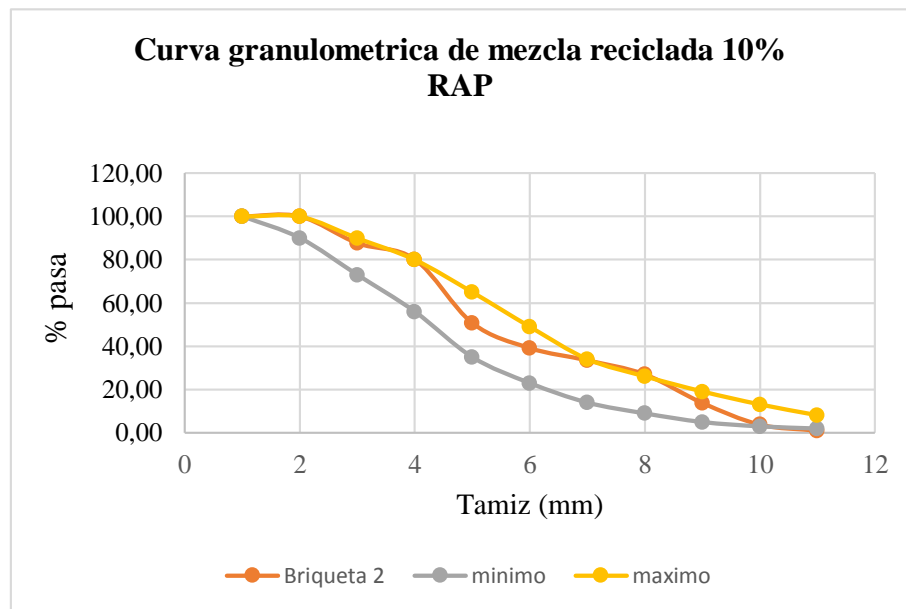
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 10 % RAP

Peso total de la muestra	1192,3	gr
Peso después de la centrifuga	1124,7	gr
Contenido de cemento asfáltico	67,6	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,670	%

Granulometría

Tamices	Briqueta N° 3					Especificaciones	
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)	%	del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	12,20	12,20	1,08	98,92	90	100
1/2"	12,5	133,40	145,60	12,95	87,05	73	90
3/8"	9,50	72,90	218,50	19,43	80,57	56	80
N°4	4,75	342,90	561,40	49,92	50,08	35	65
N°8	2,36	126,20	687,60	61,14	38,86	23	49
N°16	1,18	61,70	749,30	66,62	33,38	14	34
N°30	0,60	70,60	819,90	72,90	27,10	9	26
N°50	0,30	142,10	962,00	85,53	14,47	5	19
N°100	0,15	113,50	1075,50	95,63	4,37	3	13
N°200	0,075	34,10	1109,60	98,66	1,34	2	8
Base	-	15,10	1124,70	100,00	0,00	-	-
Peso total		1124,7					



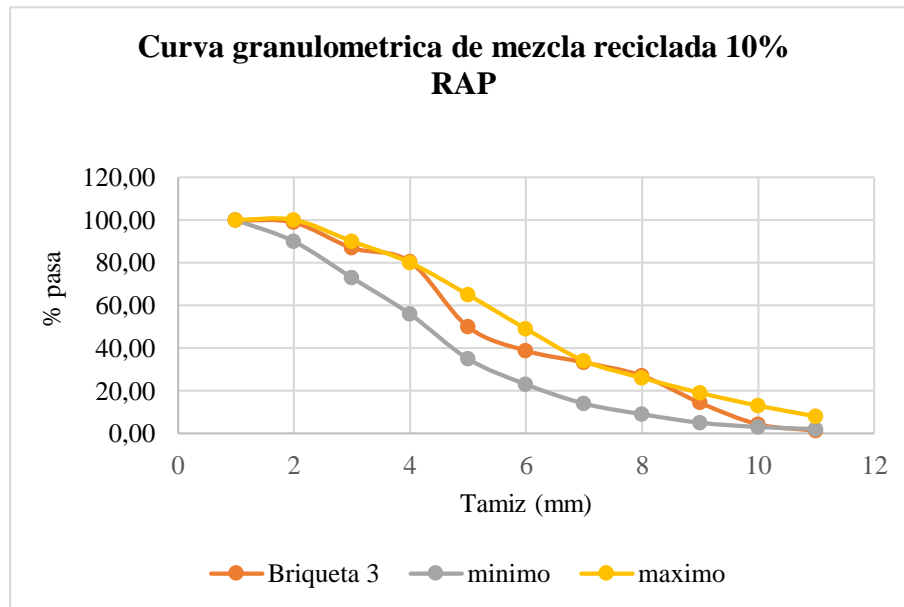
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción



Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material mezcla convencional con aporte de 15 % RAP

Peso total de la muestra	1191,3	gr
Peso después de la centrifuga	1125,2	gr
Contenido de cemento asfáltico	66,1	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,549	%

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Briqueta N° 4		% que pasa del total	Especificaciones ASTM D3515	
			Ret. Acum (gr)	Ret %		Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	17,50	17,50	1,56	98,44	90	100
1/2"	12,5	118,00	135,50	12,04	87,96	73	90
3/8"	9,50	81,60	217,10	19,29	80,71	56	80
N°4	4,75	343,50	560,60	49,82	50,18	35	65
N°8	2,36	122,70	683,30	60,73	39,27	23	49
N°16	1,18	64,50	747,80	66,46	33,54	14	34
N°30	0,60	76,00	823,80	73,21	26,79	9	26
N°50	0,30	144,50	968,30	86,06	13,94	5	19
N°100	0,15	109,10	1077,40	95,75	4,25	3	13
N°200	0,075	33,40	1110,80	98,72	1,28	2	8
Base	-	14,40	1125,20	100,00	0,00	-	-
Peso total		1125,2					



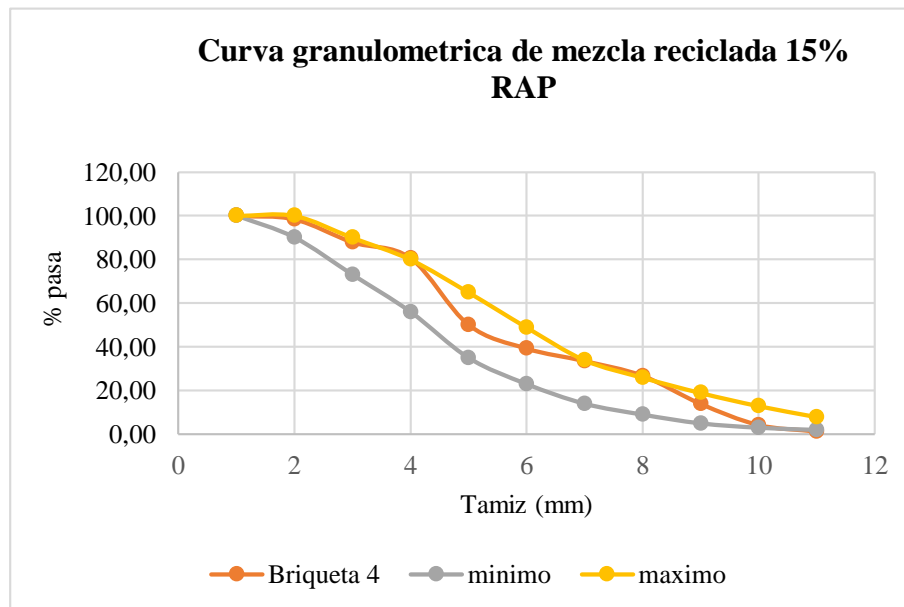
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 15 % RAP

Peso total de la muestra	1194,3	gr
Peso después de la centrifuga	1124,0	gr
Contenido de cemento asfáltico	70,3	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,886	%

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Briqueta N° 5				Especificaciones	
		Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	Ret %	% que pasa del total	ASTM D3515 Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	32,90	32,90	2,93	97,07	90	100
1/2"	12,5	121,80	154,70	13,76	86,24	73	90
3/8"	9,50	69,70	224,40	19,96	80,04	56	80
N°4	4,75	326,60	551,00	49,02	50,98	35	65
N°8	2,36	127,20	678,20	60,34	39,66	23	49
N°16	1,18	65,40	743,60	66,16	33,84	14	34
N°30	0,60	74,30	817,90	72,77	27,23	9	26
N°50	0,30	143,80	961,70	85,56	14,44	5	19
N°100	0,15	109,10	1070,80	95,27	4,73	3	13
N°200	0,075	34,10	1104,90	98,30	1,70	2	8
Base	-	19,10	1124,00	100,00	0,00	-	-
Peso total		1124,0					



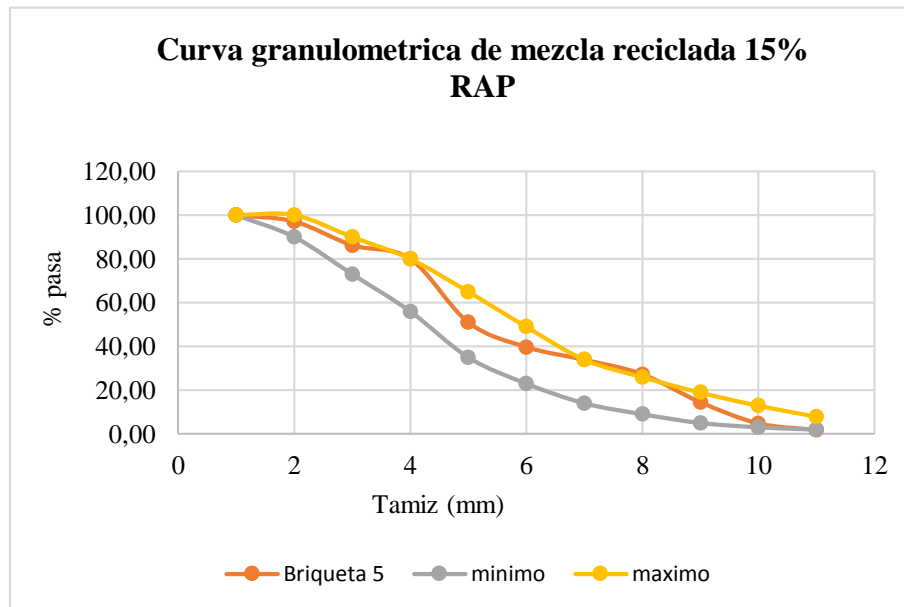
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 15 % RAP

Peso total de la muestra	1194,2	gr
Peso después de la centrifuga	1125,1	gr
Contenido de cemento asfáltico	69,1	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,786	%

Granulometría							
Tamices	tamaño	Briqueta N° 6				Especificaciones	
		Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa	ASTM D3515	
		(gr)	(gr)	%	del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	24,10	24,10	2,14	97,86	90	100
1/2"	12,5	113,40	137,50	12,22	87,78	73	90
3/8"	9,50	97,30	234,80	20,87	79,13	56	80
N°4	4,75	325,10	559,90	49,76	50,24	35	65
N°8	2,36	124,30	684,20	60,81	39,19	23	49
N°16	1,18	64,00	748,20	66,50	33,50	14	34
N°30	0,60	71,20	819,40	72,83	27,17	9	26
N°50	0,30	150,60	970,00	86,21	13,79	5	19
N°100	0,15	111,00	1081,00	96,08	3,92	3	13
N°200	0,075	33,00	1114,00	99,01	0,99	2	8
Base	-	11,10	1125,10	100,00	0,00	-	-
Peso total		1125,1					



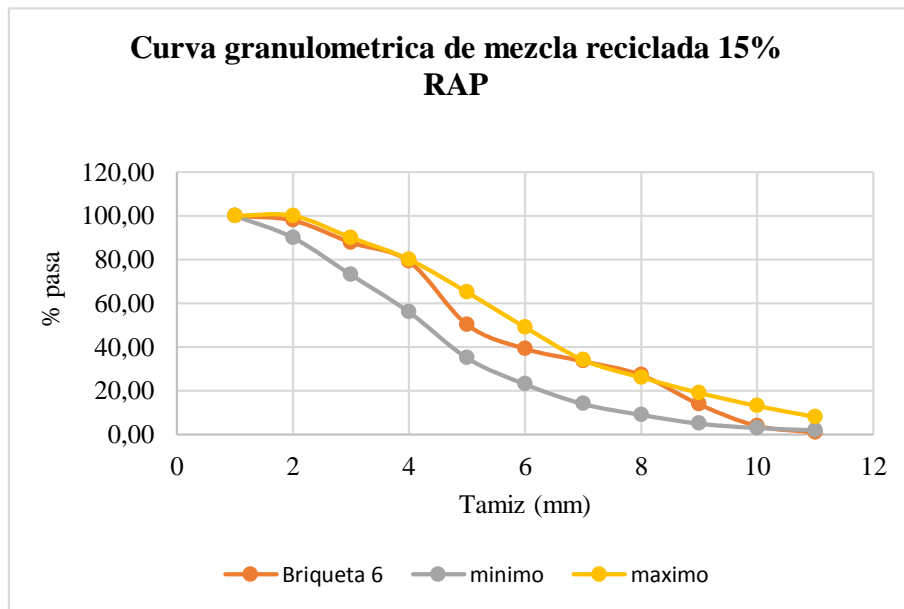
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción



Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
 El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
 Prohibida su reproducción

Material mezcla convencional con aporte de 20 % RAP

Peso total de la muestra	1200,2	gr
Peso después de la centrifuga	1131,7	gr
Contenido de cemento asfáltico	68,5	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,707	%

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Briqueta N.º 7			% que pasa del total	Especificaciones ASTM D3515	
		Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret		Mínimo	Máximo
		1"	25,4	0,00		0,00	0,00
3/4"	19,0	56,90	56,90	5,03	94,97	90	100
1/2"	12,5	130,00	186,90	16,51	83,49	73	90
3/8"	9,50	94,80	281,70	24,89	75,11	56	80
Nº4	4,75	310,00	591,70	52,28	47,72	35	65
Nº8	2,36	120,10	711,80	62,90	37,10	23	49
Nº16	1,18	58,10	769,90	68,03	31,97	14	34
Nº30	0,60	67,00	836,90	73,95	26,05	9	26
Nº50	0,30	141,50	978,40	86,45	13,55	5	19
Nº100	0,15	106,80	1085,20	95,89	4,11	3	13
Nº200	0,075	33,00	1118,20	98,81	1,19	2	8
BASE	-	13,50	1131,70	100,00	0,00	-	-
Peso total		1131,7					



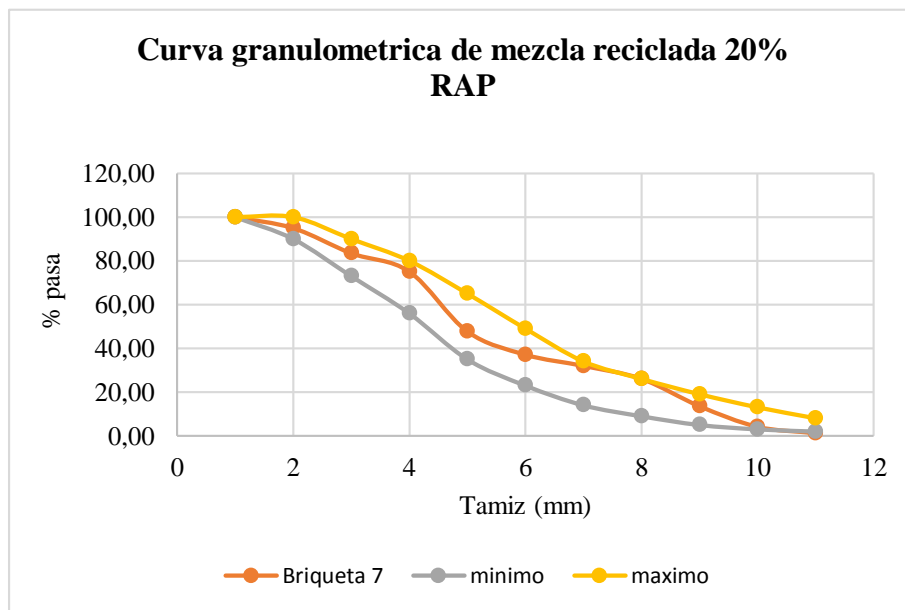
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 20 % RAP

Peso total de la muestra	1193,2	gr
Peso después de la centrifuga	1129,3	gr
Contenido de cemento asfáltico	63,9	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,355	%

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	Ret %	Briqueta N° 8		Especificaciones	
					Ret	% que pasa del total	ASTM D3515	
						Mínimo	Máximo	
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100	
3/4"	19,0	34,30	34,30	3,04	96,96	90	100	
1/2"	12,5	130,00	164,30	14,55	85,45	73	90	
3/8"	9,50	96,10	260,40	23,06	76,94	56	80	
N°4	4,75	325,60	586,00	51,89	48,11	35	65	
N°8	2,36	138,30	724,30	64,14	35,86	23	49	
N°16	1,18	63,10	787,40	69,72	30,28	14	34	
N°30	0,60	71,00	858,40	76,01	23,99	9	26	
N°50	0,30	140,70	999,10	88,47	11,53	5	19	
N°100	0,15	95,80	1094,90	96,95	3,05	3	13	
N°200	0,075	26,40	1121,30	99,29	0,71	2	8	
Base	-	8,00	1129,30	100,00	0,00	-	-	
Peso total		1129,3						



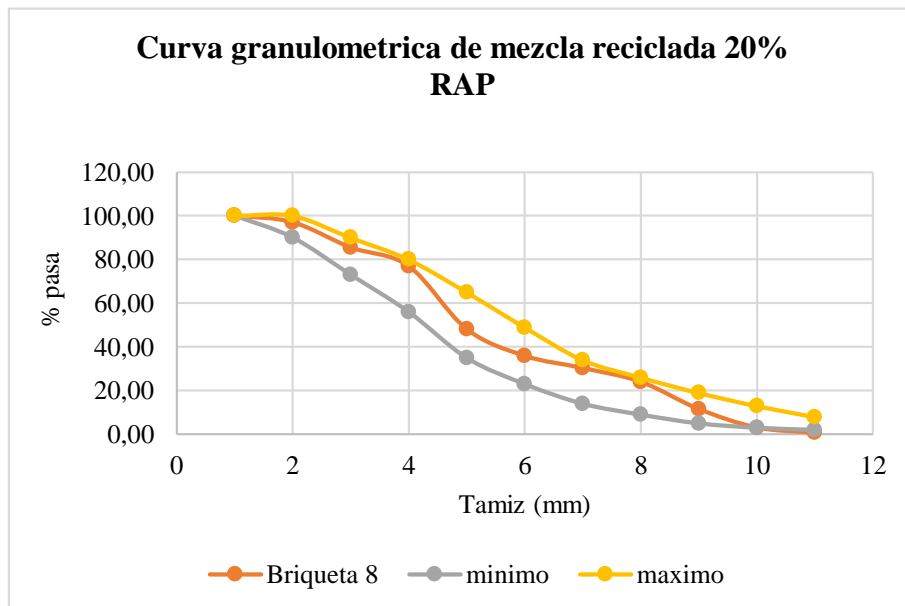
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 20 % RAP

Peso total de la muestra	1195,8	gr
Peso después de la centrifuga	1129,6	gr
Contenido de cemento asfáltico	66,2	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,536	%

Granulometría

Tamices	Briqueta N° 9					Especificaciones	
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)	%	del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	49,20	49,20	4,36	95,64	90	100
1/2"	12,5	151,60	200,80	17,78	82,22	73	90
3/8"	9,50	62,60	263,40	23,32	76,68	56	80
N°4	4,75	319,60	583,00	51,61	48,39	35	65
N°8	2,36	132,20	715,20	63,31	36,69	23	49
N°16	1,18	59,60	774,80	68,59	31,41	14	34
N°30	0,60	67,90	842,70	74,60	25,40	9	26
N°50	0,30	136,50	979,20	86,69	13,31	5	19
N°100	0,15	105,40	1084,60	96,02	3,98	3	13
N°200	0,075	32,60	1117,20	98,90	1,10	2	8
BASE	-	12,40	1129,60	100,00	0,00	-	-
Peso total		1129,6					



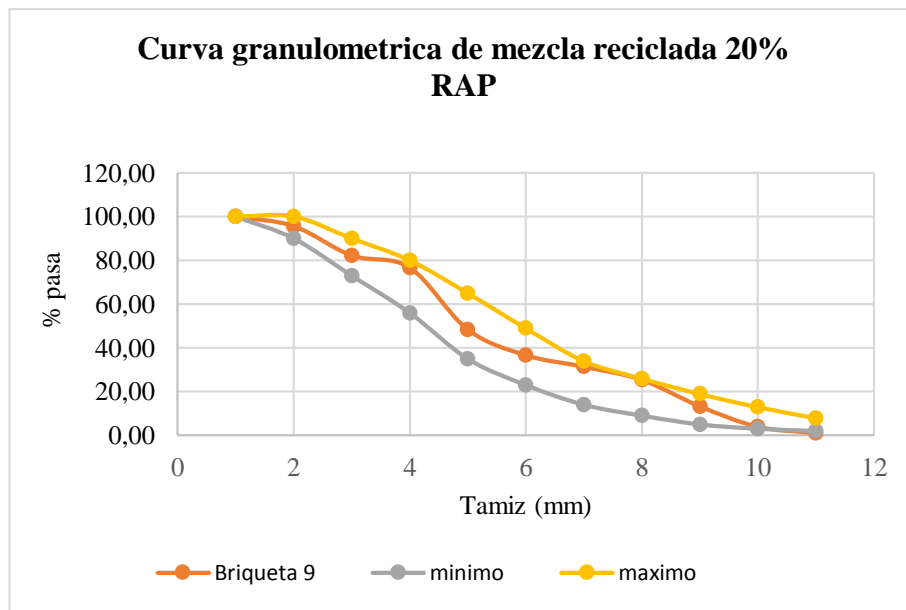
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción



Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material mezcla convencional con aporte de 25 % RAP

Peso total de la muestra	1194,5 gr
Peso después de la centrifuga	1130,6 gr
Contenido de cemento asfáltico	63,9 gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,350 %

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Briqueta N° 10			Especificaciones	
			Ret. Acum (gr)	Ret %	% que pasa del total	ASTM D3515 Mínimo Máximo	
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	17,50	17,50	1,55	98,45	90	100
1/2"	12,5	187,40	204,90	18,12	81,88	73	90
3/8"	9,50	56,20	261,10	23,09	76,91	56	80
N°4	4,75	316,20	577,30	51,06	48,94	35	65
N°8	2,36	142,50	719,80	63,67	36,33	23	49
N°16	1,18	60,50	780,30	69,02	30,98	14	34
N°30	0,60	67,60	847,90	75,00	25,00	9	26
N°50	0,30	134,80	982,70	86,92	13,08	5	19
N°100	0,15	102,60	1085,30	95,99	4,01	3	13
N°200	0,075	32,20	1117,50	98,84	1,16	2	8
BASE	-	13,10	1130,60	100,00	0,00	-	-
Peso total		1130,6					



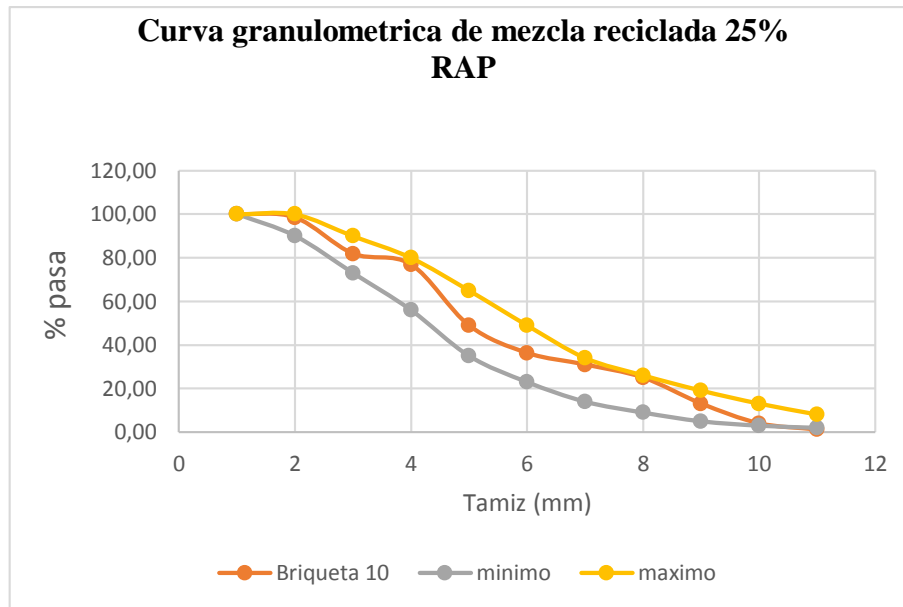
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 25 % RAP

Peso total de la muestra	1192,8	gr
Peso después de la centrifuga	1125,4	gr
Contenido de cemento asfáltico	67,4	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,651	%

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Briqueta N° 11			Especificaciones	
			Ret. Acum (gr)	Ret %	% que pasa del total	ASTM D3515	
						Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	60,10	60,10	5,34	94,66	90	100
1/2"	12,5	128,20	188,30	16,73	83,27	73	90
3/8"	9,50	73,00	261,30	23,22	76,78	56	80
N°4	4,75	311,20	572,50	50,87	49,13	35	65
N°8	2,36	101,30	673,80	59,87	40,13	23	49
N°16	1,18	57,70	731,50	65,00	35,00	14	34
N°30	0,60	74,20	805,70	71,59	28,41	9	26
N°50	0,30	148,70	954,40	84,81	15,19	5	19
N°100	0,15	111,70	1066,10	94,73	5,27	3	13
N°200	0,075	36,10	1102,20	97,94	2,06	2	8
Base	-	23,20	1125,40	100,00	0,00	-	-
Peso total		1125,4					



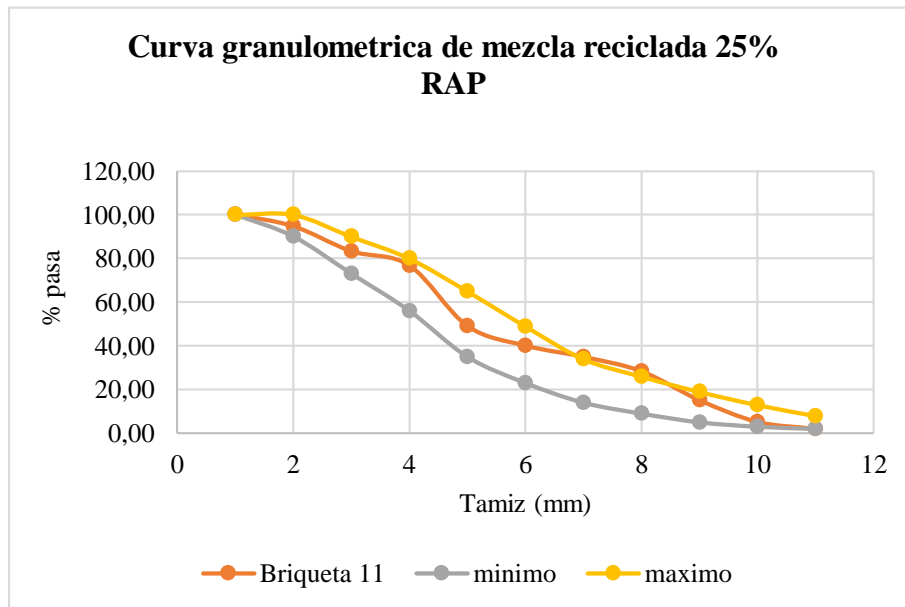
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 25 % RAP

Peso total de la muestra	1188,5	gr
Peso despues de la centrifuga	1126,4	gr
Contenido de cemento asfáltico	62,1	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,225	%

Granulometría

Tamices	Briqueta N° 12					Especificaciones	
	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa	ASTM D3515	
	(mm)	(gr)	(gr)	%	del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	32,90	32,90	2,92	97,08	90	100
1/2"	12,5	135,60	168,50	14,96	85,04	73	90
3/8"	9,50	108,00	276,50	24,55	75,45	56	80
N°4	4,75	329,00	605,50	53,76	46,24	35	65
N°8	2,36	120,50	726,00	64,45	35,55	23	49
N°16	1,18	60,50	786,50	69,82	30,18	14	34
N°30	0,60	67,20	853,70	75,79	24,21	9	26
N°50	0,30	132,80	986,50	87,58	12,42	5	19
N°100	0,15	97,80	1084,30	96,26	3,74	3	13
N°200	0,075	30,40	1114,70	98,96	1,04	2	8
BASE	-	11,70	1126,40	100,00	0,00	-	-
Peso total		1126,4					



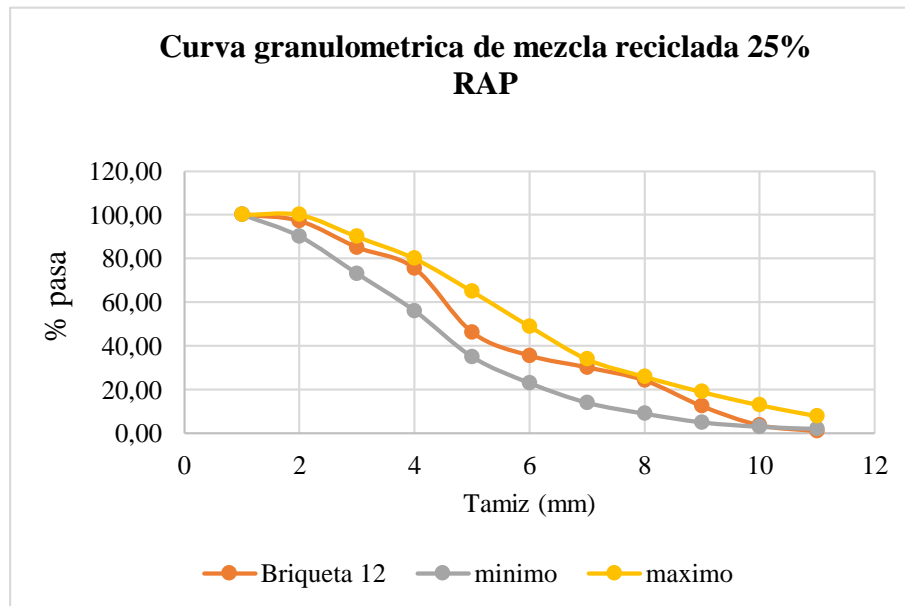
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción



Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material mezcla convencional con aporte de 30 % RAP

Peso total de la muestra	1200,4	gr
Peso después de la centrifuga	1131,2	gr
Contenido de cemento asfáltico	69,2	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,765	%

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Briqueta N° 13			% que pasa del total	Especificaciones ASTM D3515	
		Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret		Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	39,00	39,00	3,45	96,55	90	100
1/2"	12,5	132,50	171,50	15,16	84,84	73	90
3/8"	9,50	124,50	296,00	26,17	73,83	56	80
N°4	4,75	278,40	574,40	50,78	49,22	35	65
N°8	2,36	118,10	692,50	61,22	38,78	23	49
N°16	1,18	65,30	757,80	66,99	33,01	14	34
N°30	0,60	72,70	830,50	73,42	26,58	9	26
N°50	0,30	142,20	972,70	85,99	14,01	5	19
N°100	0,15	100,90	1073,60	94,91	5,09	3	13
N°200	0,075	37,20	1110,80	98,20	1,80	2	8
Base	-	20,40	1131,20	100,00	0,00	-	-
Peso total		1131,2					



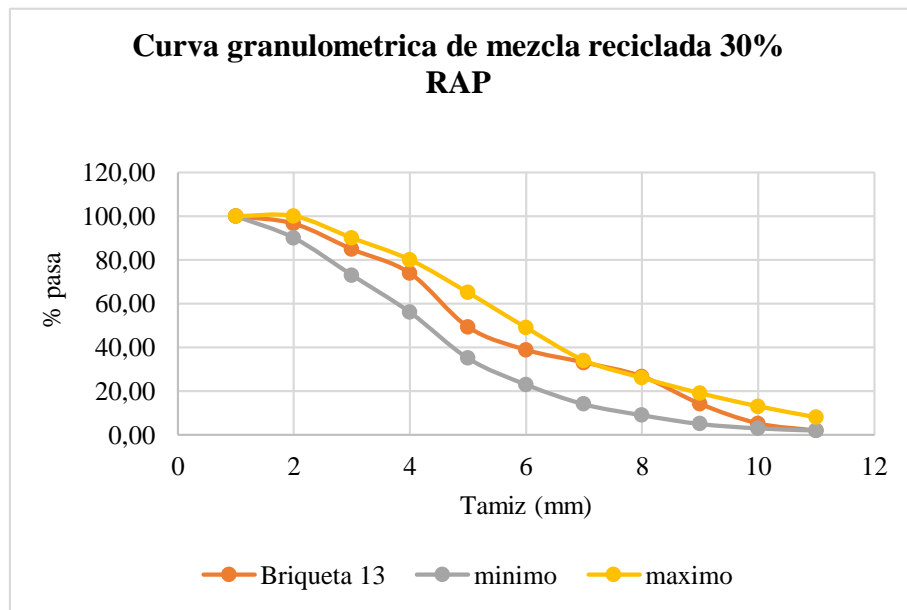
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 30 % RAP

Peso total de la muestra	1190,2	gr
Peso después de la centrifuga	1121,1	gr
Contenido de cemento asfáltico	69,1	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,806	%

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Briqueta N° 14				Especificaciones	
		Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa	ASTM D3515	
		(gr)	(gr)	%	del total	Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	33,20	33,20	2,96	97,04	90	100
1/2"	12,5	125,70	158,90	14,17	85,83	73	90
3/8"	9,50	87,80	246,70	22,01	77,99	56	80
N°4	4,75	289,80	536,50	47,85	52,15	35	65
N°8	2,36	141,20	677,70	60,45	39,55	23	49
N°16	1,18	67,60	745,30	66,48	33,52	14	34
N°30	0,60	72,20	817,50	72,92	27,08	9	26
N°50	0,30	138,10	955,60	85,24	14,76	5	19
N°100	0,15	108,50	1064,10	94,92	5,08	3	13
N°200	0,075	38,50	1102,60	98,35	1,65	2	8
Base	-	18,50	1121,10	100,00	0,00	-	-
Peso total		1121,1					



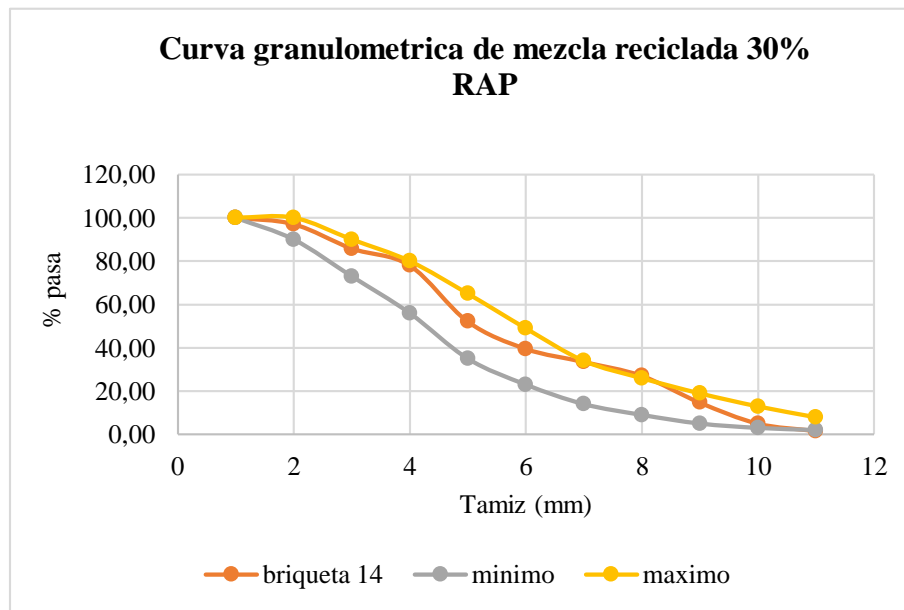
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 30 % RAP

Peso total de la muestra	1195,70	gr
Peso después de la centrifuga	1107,30	gr
Contenido de cemento asfáltico	88,40	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	7,40	%

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	Ret %	% que pasa del total	Especificaciones	
						ASTM D3515	
						Mínimo	Máximo
						Briqueta N° 15	
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	25,10	25,10	2,27	97,73	90	100
1/2"	12,5	139,40	164,50	14,86	85,14	73	90
3/8"	9,50	68,30	232,80	21,02	78,98	56	80
N°4	4,75	340,10	572,90	51,74	48,26	35	65
N°8	2,36	114,30	687,20	62,06	37,94	23	49
N°16	1,18	57,60	744,80	67,26	32,74	14	34
N°30	0,60	72,60	817,40	73,82	26,18	9	26
N°50	0,30	137,80	955,20	86,26	13,74	5	19
N°100	0,15	98,70	1053,90	95,18	4,82	3	13
N°200	0,075	30,30	1084,20	97,91	2,09	2	8
Base	-	23,10	1107,30	100,00	0,00	-	-
Peso total		1107,3					



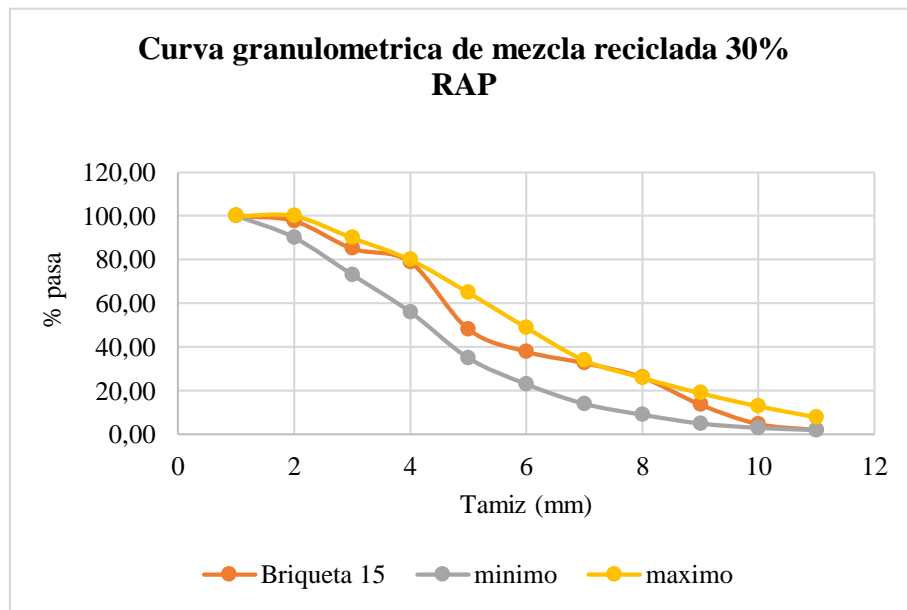
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción



Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
 El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
 Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 35 % RAP

Peso total de la muestra	1197,4 gr
Peso después de la centrifuga	1130,4 gr
Contenido de cemento asfáltico	67,0 gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,595 %

Granulometría

Tamices	Tamaño (mm)	Briqueta N° 16				Especificaciones	
		Peso Ret.	Ret. Acum	Ret	% que pasa del total	ASTM D3515	
		(gr)	(gr)	%		Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	33,90	33,90	3,00	97,00	90	100
1/2"	12,5	142,50	176,40	15,61	84,39	73	90
3/8"	9,50	76,50	252,90	22,37	77,63	56	80
N°4	4,75	308,70	561,60	49,68	50,32	35	65
N°8	2,36	115,80	677,40	59,93	40,07	23	49
N°16	1,18	62,50	739,90	65,45	34,55	14	34
N°30	0,60	66,50	806,40	71,34	28,66	9	26
N°50	0,30	139,80	946,20	83,70	16,30	5	19
N°100	0,15	118,90	1065,10	94,22	5,78	3	13
N°200	0,075	45,20	1110,30	98,22	1,78	2	8
Base	-	20,10	1130,40	100,00	0,00	-	-

Peso total 1130,4



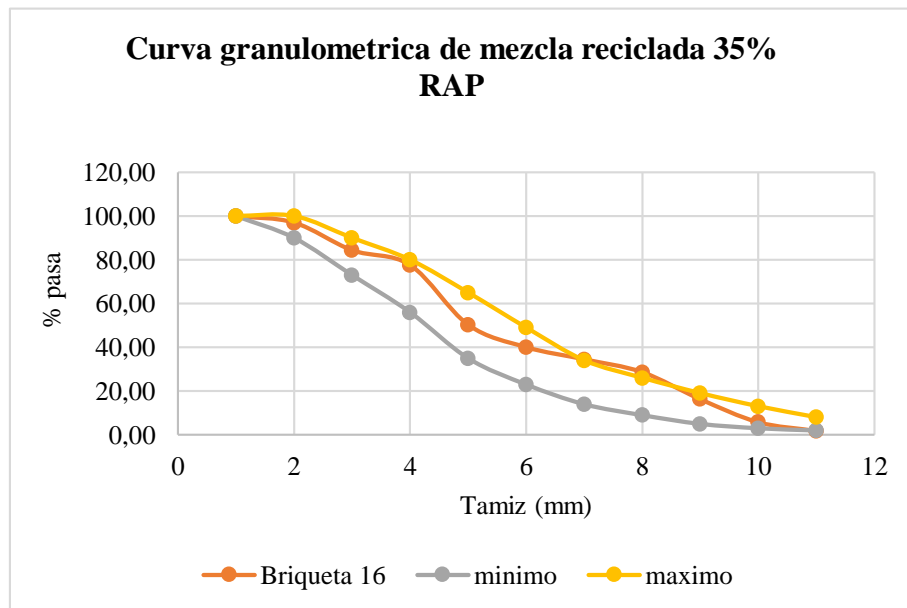
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 35 % RAP

Peso total de la muestra	1192,9	gr
Peso después de la centrifuga	1130,0	gr
Contenido de cemento asfáltico	62,9	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	5,273	%

Granulometría

Tamices	tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Briqueta N° 17		% que pasa del total	Especificaciones ASTM D3515	
			Ret. Acum (gr)	% Ret		Mínimo	Máximo
1"	25,4	24,00	24,00	2,12	97,88	100	100
3/4"	19,0	76,70	100,70	8,91	91,09	90	100
1/2"	12,5	121,40	222,10	19,65	80,35	73	90
3/8"	9,50	99,80	321,90	28,49	71,51	56	80
N°4	4,75	303,90	625,80	55,38	44,62	35	65
N°8	2,36	127,10	752,90	66,63	33,37	23	49
N°16	1,18	59,50	812,40	71,89	28,11	14	34
N°30	0,60	66,80	879,20	77,81	22,19	9	26
N°50	0,30	117,70	996,90	88,22	11,78	5	19
N°100	0,15	88,40	1085,30	96,04	3,96	3	13
N°200	0,075	29,30	1114,60	98,64	1,36	2	8
Base	-	15,40	1130,00	100,00	0,00	-	-
Peso total		1130,0					



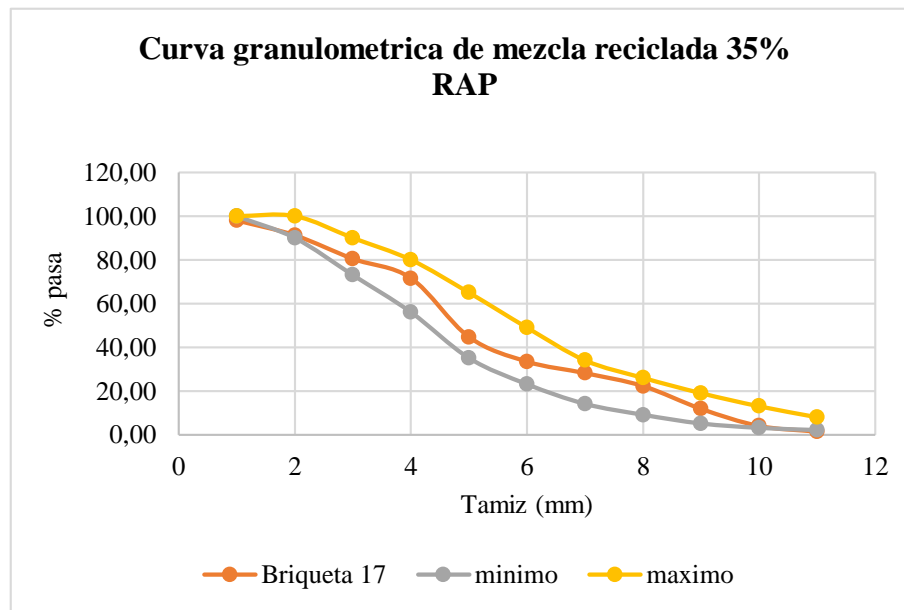
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Material: Mezcla convencional con aporte de 35 % RAP

Peso total de la muestra	1000	gr
Peso después de la centrifuga	954,7	gr
Contenido de cemento asfáltico	45,3	gr
Porcentaje de cemento asfáltico	4,530	%

Granulometría							
Briqueta N° 18					Especificaciones		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% que pasa del total	ASTM D3515	
						Mínimo	Máximo
1"	25,4	0,00	0,00	0,00	100,00	100	100
3/4"	19,0	42,90	42,90	4,49	95,51	90	100
1/2"	12,5	152,90	195,80	20,51	79,49	73	90
3/8"	9,50	131,50	327,30	34,28	65,72	56	80
N°4	4,75	256,30	583,60	61,13	38,87	35	65
N°8	2,36	99,30	682,90	71,53	28,47	23	49
N°16	1,18	46,70	729,60	76,42	23,58	14	34
N°30	0,60	40,40	770,00	80,65	19,35	9	26
N°50	0,30	70,60	840,60	88,05	11,95	5	19
N°100	0,15	72,60	913,20	95,65	4,35	3	13
N°200	0,075	29,00	942,20	98,69	1,31	2	8
Base	-	12,50	954,70	100,00	0,00	-	-
Peso total		954,7					



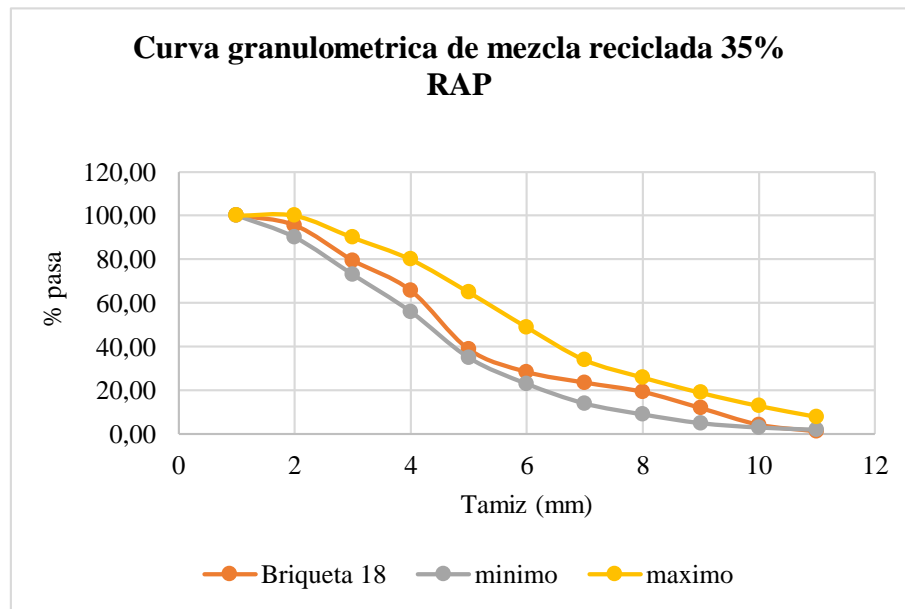
Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarja-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción



Soruco Soruco Claudia
Alejandra
UNIVERSITARIA TESISISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS

**ANEXO H. DISEÑO DE MEZCLAS
RECICLADAS CON APORTACIÓN DEL
20% DE RAP Y VARIACIÓN DE CEMENTO
ASFÁLTICO**



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Método Marshall (ASTM D-3515)

Tipo de cemento asfáltico: convencional	85/100
Número de golpes por cara	75
Temperatura de mezclado (°C)	160
Peso específico del ligante AASHTO T-229 (gr/cm ³)	1,0180

Agregado	P.E.	%
Grava	2,62	20,17
Gravilla	2,60	35,46
Arena	2,48	44,37

Granulometría Formada	P. Específico	% agregado
Mat. Retenido Tamiz N° 4	2,61	51,37
Mat. Pasa Tamiz N° 4	2,48	48,63
Peso Específico Total	2,54	100



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Datos medidos de alturas de briquetas de mezclas recicladas, peso seco, peso saturado superficialmente seco y peso sumergido.

N° de briqueta	% de asfalto		Altura promedio de briqueta	Peso briqueta		
	Base mezcla	Base agregado		Seco	Sat. sup. Seca	Sumergida en agua
	%	%		gr	gr	gr
1			6,48	1175,5	1178,2	665,40
2	5,20	5,49	6,56	1188,9	1192,9	669,10
3			6,59	1192,6	1195,5	670,50
4			6,62	1183,5	1188,8	663,20
5	5,40	5,71	6,53	1184,4	1187,1	668,50
6			6,68	1188,9	1193,1	660,30
7			6,63	1188,1	1191,7	665,50
8	5,60	5,93	6,64	1194,6	1196,9	664,90
9			6,52	1191,0	1193,7	674,40
10			6,56	1195,2	1198,4	677,50
11	5,80	6,16	6,55	1192,5	1195,4	672,30
12			6,62	1194,5	1199,0	675,10
13			6,54	1200,4	1202,0	681,30
14	6,00	6,38	6,47	1192,0	1192,8	678,00
15			6,48	1193,7	1194,6	678,10



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
 El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
 Prohibida su reproducción

Determinación de volumen, densidad y porcentaje de vacíos de mezclas recicladas

Volumen briqueta	Densidad Briqueta			% de Vacíos		
	Densidad real	Densidad promedio	Densidad máxima teórica	% de vacíos mezcla total	V.A.M. (vacíos agregado mineral)	R.B.V. (relación betumen vacíos)
cm ³	gr/cm ³	gr/cm ³	gr/cm ³	%	%	%
512,8	2,29					
523,8	2,27	2,28	2,35	3,09	14,73	79,02
525,0	2,27					
525,6	2,25					
518,6	2,28	2,26	2,34	3,74	15,71	76,19
532,8	2,23					
526,2	2,26					
532,0	2,25	2,27	2,34	3,02	15,48	80,52
519,3	2,29					
520,9	2,29					
523,1	2,28	2,28	2,33	1,90	14,91	87,29
523,9	2,28					
520,7	2,31					
514,8	2,32	2,31	2,32	0,47	14,09	96,63
516,5	2,31					
				3	13	75
		Especificaciones		5	-	82



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Datos medidos en la prensa Marshall, estabilidad y fluencia en briquetas de mezclas recicladas.

Estabilidad Marshall				Fluencia			
lectura carga	carga convertida	factor de corrección de altura de briqueta	Estabilidad real corregida	Estabilidad promedio	lectura de flujo	flujo convertido	Fluencia promedio
KN	lbf	-	lbf	lbf	mm	0,01 pulg	0,01 pulg
21	4721,01	0,97	4579,38		374	14,72	
20	4496,20	0,95	4271,39	4570,387	372	14,65	15,54
23	5170,63	0,94	4860,39		438	17,24	
22	4945,82	0,96	4747,99		321	12,64	
23	5170,63	0,96	4963,80	4491,704	431	16,97	13,90
18	4046,58	0,93	3763,32		307	12,09	
21	4721,01	0,95	4484,96		369	14,53	
22	4945,82	0,94	4649,07	4339,582	401	15,79	15,05
18	4046,58	0,96	3884,72		377	14,84	
20	4496,20	0,95	4271,39		408	16,06	
22	4945,82	0,95	4698,53	4328,342	384	15,12	15,55
19	4271,39	0,94	4015,11		393	15,47	
20	4496,20	0,95	4271,39		344	13,54	
18	4046,58	0,97	3925,18	4476,716	440	17,32	16,57
24	5395,44	0,97	5233,58		479	18,86	



Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

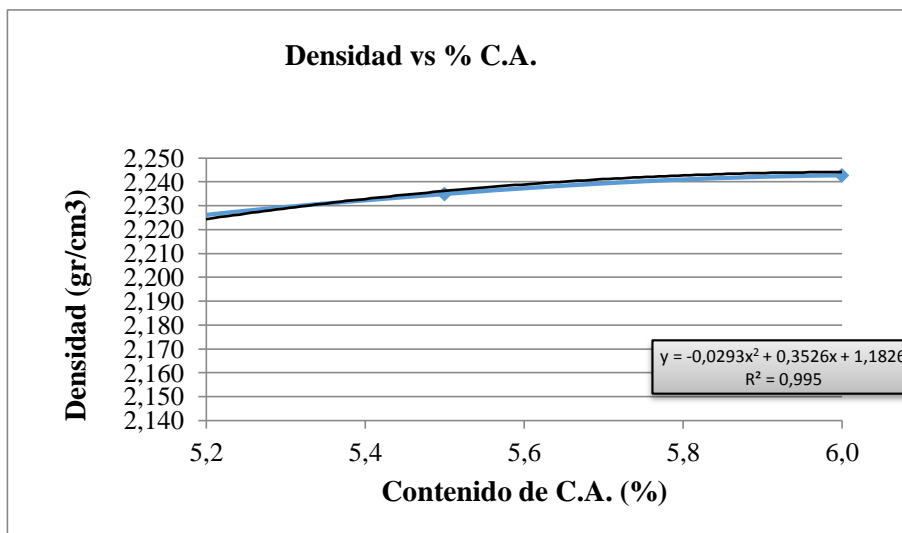


PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

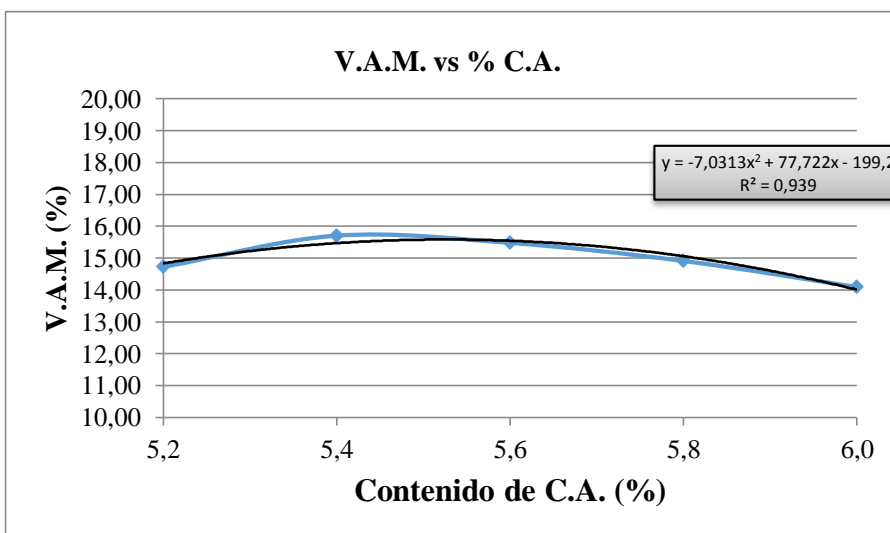
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Relación densidad de mezcla reciclada versus porcentaje de cemento asfáltico.



Relación vacíos de agregado mineral de mezcla reciclada versus porcentaje de cemento asfáltico.





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

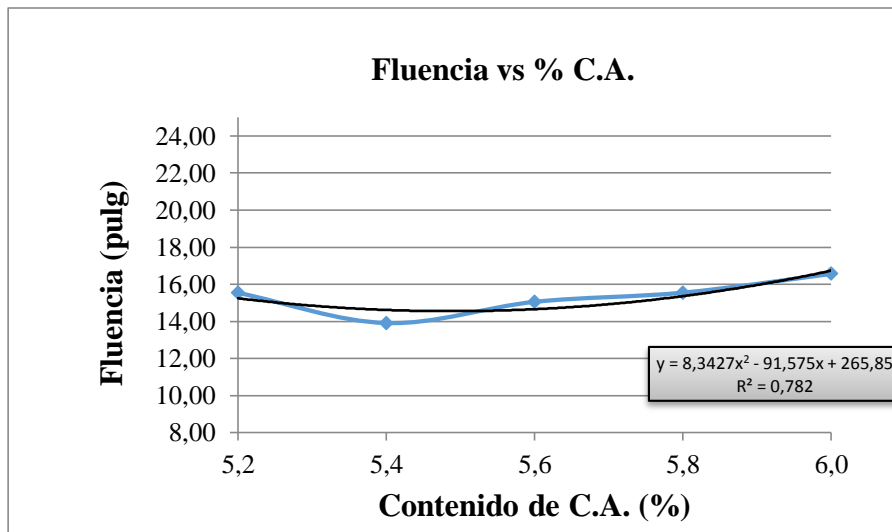


PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

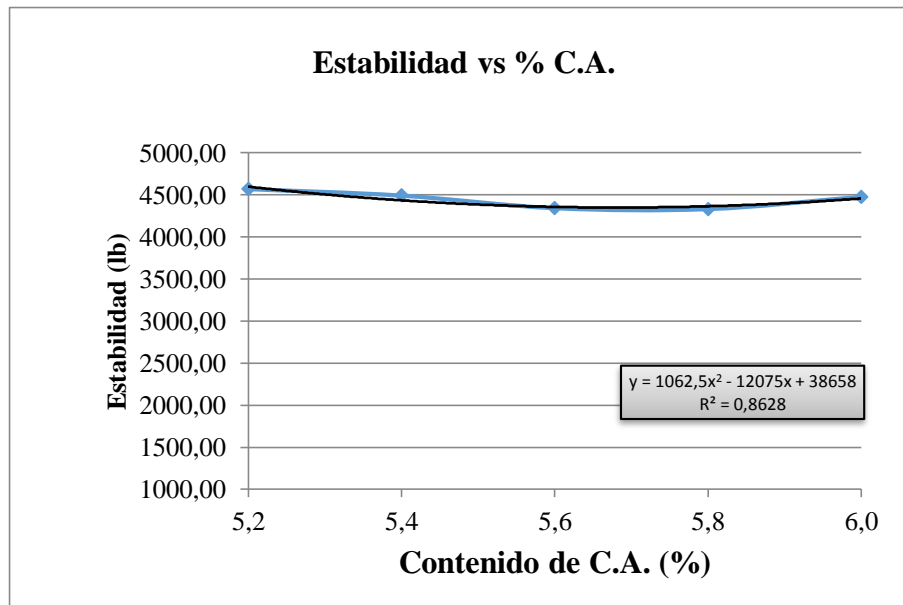
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Relación fluencia de mezcla reciclada versus porcentaje de cemento asfáltico.



Relación estabilidad de mezcla reciclada versus porcentaje de cemento asfáltico



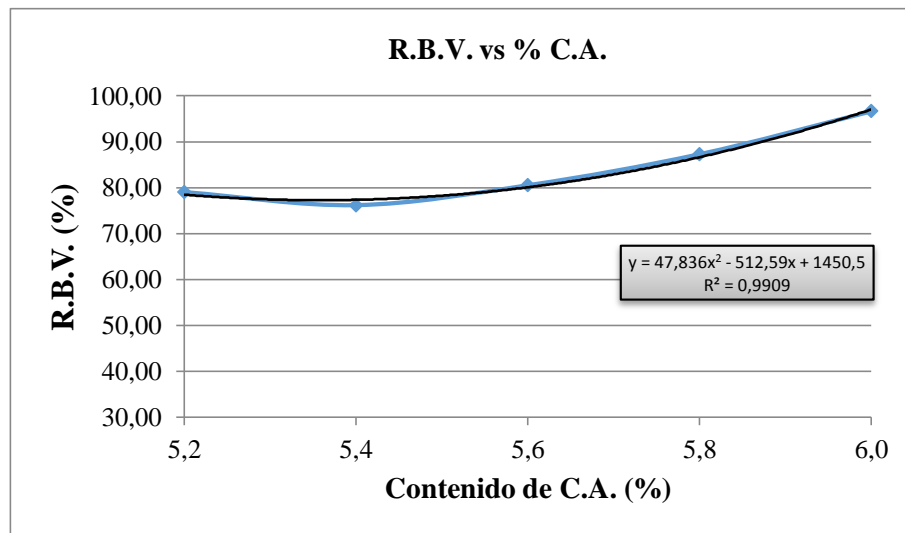


PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

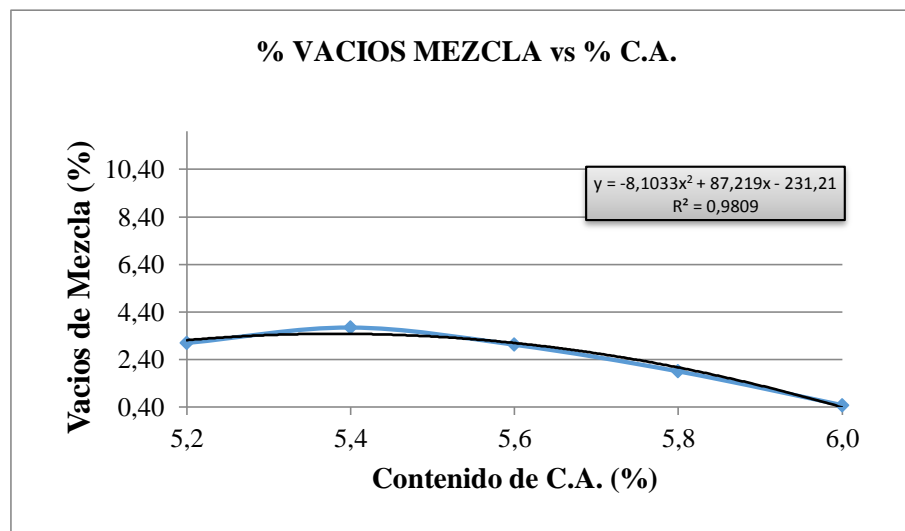
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

Relación betúmen vacíos de mezcla reciclada versus porcentaje de cemento asfáltico



Relación porcentaje de vacíos total de mezcla reciclada versus porcentaje de cemento asfáltico.





Gobierno Municipal
De la Ciudad de Tarifa-Provincia Cercado
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES



PROYECTO: "EVALUACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON INCORPORACIÓN DE RAP (CARPETA ASFÁLTICA RECICLADA) PARA LA REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

El informe certifica la relación de los ensayos sin embargo no se responsabiliza de los resultados
El informe no puede ser utilizado en ningún tipo de campaña de información, técnica o comercial.
Prohibida su reproducción

	Ensayo	Valor de Diseño	% de C.A.
Determinación del porcentaje óptimo de cemento asfáltico para mezclas recicladas con el 20% de RAP	Densidad máxima (gr/cm ³)	2,26	6,02
	Estabilidad Marshall (Lb)	4897,33	5,68
	Vacíos de la mezcla (%)	4,00	4,90
	% Porcentaje óptimo de C.A.	Promedio (%) =	5,53

**Soruco Soruco Claudia
Alejandra**
UNIVERSITARIA TESISTA

Ing. Geaffarth Murillo Gallardo
JEFE DE ASFALTO Y
HORMIGONES

Ing. Ronald Illescas Gutiérrez
RESP. DE LABORATORIO DE
ASFALTOS