ENSAYOS DE LABORATORIO PARA AGREGADOS PETREOS

PROYECTO : MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA CIUDADELA NORTE
INTERESADO: CONSORCIO MS INGENIERIA
LOCALIZACION : MANIZALES (CALDAS)
PROCEDENCIA : MIXTO TRITURADO DE LA CANTERA LA VIRGEN
FECHA : JULIO 21 DE 2026

FRACCION RETENIDA TAMIZ 4

Determinación	1	2	3
Peso sat.sup.seco (gr)	1376,70	1324,60	1153,60
Volumen (cm³)	458,50	441,20	386,00
Peso seco (gr)	1363,10	1311,90	1141,80
Grav. Esp. Bulk aparente	3,064	3,062	3,051
Gravedad Esp. Bulk	2,973	2,973	2,958
Gravedad Esp. Bulk s.s.s.	3,003	3,002	2,989
ABSORCION (%)	1,0	1,0	1,0

D60 12,0 **Cu 48,0**
D30 4,00 **Cc 5,3**
D10 0,25

FRACCION PASA TAMIZ 4 : 33,2%
FRACCION RETENIDA TAMIZ 4 : 66,8%

*** La muestra se lavó por el tamiz 200*

ANALISIS GRANULOMETRICO

Peso seco inicial (g) : ***5399,0***

Peso final fracciones (g): 5066,9

Tamiz	Peso ret.	% retenido	% ret. acum	% pasa
2"				
11/2"				
1"	0,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	319,4	5,9	5,9	94,1
1/2"	1738,7	32,2	38,1	61,9
3/8"	479,1	8,9	47,0	53,0
No. 4	1068,8	19,8	66,8	**33,2**
No. 8	451,5	8,4	75,2	24,8
No. 16	342,9	6,4	81,5	18,5
No. 30	214,6	4,0	85,5	14,5
No. 50	190,6	3,5	89,0	11,0
No. 100	139,2	2,6	91,6	8,4
No. 200	122,2	2,3	93,8	**6,2**
Pasa T- 200	332,1	6,2	100,0	0,0

FRACCION PASANTE TAMIZ 4

Determinación	1	2	3
Matraz (No.)	**1**	**2**	**3**
P sss. (gm)	372,30	418,40	370,90
P fws. (gm)	878,50	891,80	875,30
Temperatura (C)	19,1	19,0	19,1
P fw. (gm)	634,22	617,10	631,73
P seco (gm)	363,20	408,30	362,00
Grav. Esp. Bulk aparente	3,054	3,056	3,057
Gravedad Esp. Bulk	2,837	2,841	2,843
Gravedad Esp. Bulk s.s.s.	2,908	2,912	2,913
ABSORCION (%)	2,5	2,5	2,5

MASA UNITARIA SUELTA

Determinación	1	2
Vol. recip. (cm3)	***15370,0***	***15370,0***
Peso suelto (gm)	27493,0	27522,0
M.U.S. (gm/cm3)	1,789	1,791

MASA UNITARIA COMPACTA (varillado)

Determinación	1	2
Peso compacto(gm)	30408,0	30831,0
M.U.C. (gm/cm3)	1,978	2,006

RESUMEN DE ENSAYOS DEL MIXTO

Grav. Esp. Bulk aparente gr/cm³	3,058
Gravedad especifica bulk gr/cm³	2,926
Gravedad Esp. Bulk s.s.s. gr/cm³	2,969
ABSORCION (%)	1,5
M.U.S. (gm/cm3)	1,790
M.U.C. (gm/cm3)	1,992
CLASIFICACION S.U.C.S.	**GP-GM**

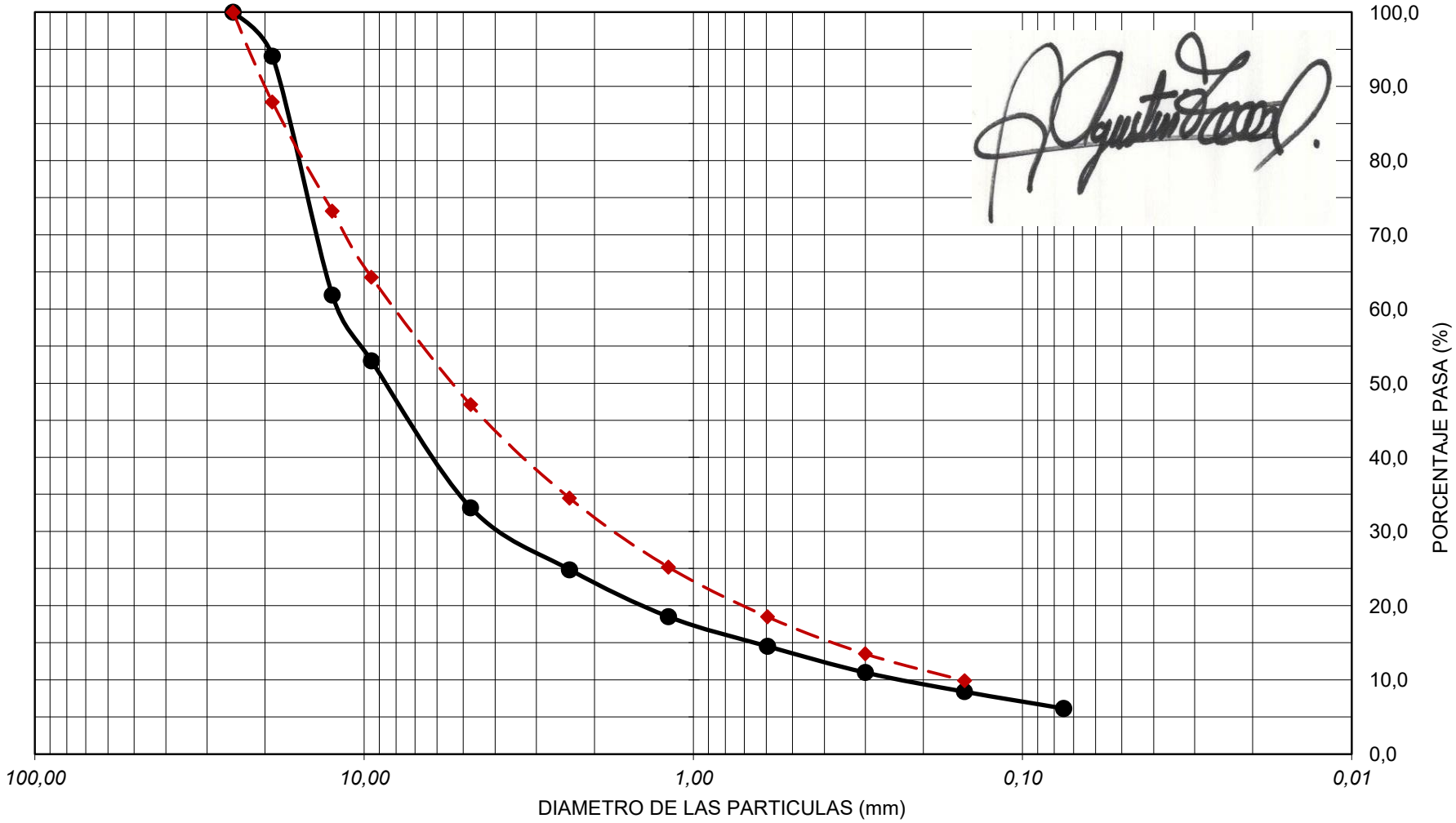


OBSERVACIONES: Mixto de rio clasificado, forma subangulosa de las particulas

Ensayó y calculó : AGUSTIN TORRES JIMENEZ- Geotecnólogo 19516-00093 Universidad del Cauca

GRAFICAS GRANULOMETRICAS

PROYECTO :MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA CIUDADELA NORTE
INTERESADO: CONSORCIO MS INGENIERIA
LOCALIZACION : MANIZALES (CALDAS)
PROCEDENCIA : MIXTO TRITURADO DE LA CANTERA LA VIRGEN
FECHA : JULIO 21 DE 2026



Ensayó y calculó: AGUSTIN TORRES JIMENEZ-Geotecnólogo 19516-00093 Universidad del Cauca

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO PORTLAND

PROYECTO : MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA CIUDADELA NORTE
INTERESADO: CONSORCIO MS INGENIERIA
LOCALIZACION : MANIZALES (CALDAS)
PROCEDENCIA : MIXTO TRITURADO DE LA CANTERA LA VIRGEN
FECHA : JULIO 21 DE 2026

MEZCLA PARA: ***3000PSI***

CONSUMO DE MATERIALES POR METRO CUBICO DE CONCRETO

Materiales	Peso/m³ Kg	Masa unitaria de los agregados	Materiales por metro cubico de concreto
Agua	181,0	Ton/m³	**181,0 Litros**
Cemento **	354,9		**354,9 Kg**
Mixto	2067,1	1,790	**1,1550 m³**

Consumo de cemento Portland en bultos de 50 Kg /m³ de concreto **7,10**

PROPORCIONES EN PESO DE MATERIALES PARA UN BULTO (50Kg) DE CEMENTO

Material	Proporciones al Peso	Peso de materiales
Agua	*0,51*	(18-21) Litros
Cemento	*1,00*	50 Kg (1 bulto)
Mixto	*5,82*	291 Kg



CUBICACION DE MATERIALES EN CAJON DE MADERA PARA UN BULTO (50Kg) DE CEMENTO

Material	Volumen - dm³	Proporciones al Volumen	No.Cajones	Medidas (libres) del cajón de madera
Agua	---	*0,51*	**(18-21)**	Litros
Cemento	38,4	*1,00*	**1**	Bulto de 50Kg
Mixto	168,9	*4,40*	**4**	40cm x 40cm x **26,4** cm de alto

CUBICACION DE MATERIALES PARA CUÑETES DE 5galones DE AGREGADOS (PARA 1 BULTO DE CEMENTO)

Material	Volumen - dm³	Proporciones al Volumen	No.Cuñetes	Unidades de medida de materiales
Agua	---	*0,51*	**(18-21)**	Litros
Cemento	38,4	*1,00*	**1**	Bulto de 50Kg
Mixto	168,9	*4,40*	**8**	Cuñetes

Volumen medido del cuñete de pintura : 20.6Lt

CUBICACION DE MATERIALES PARA BALDES NEGROS DE AGREGADOS (PARA 1 BULTO DE CEMENTO)

Material	Volumen - dm³	Proporciones al Volumen	No.Baldados	Unidades de medida de materiales
Agua	---	*0,51*	**(18-21)**	Litros
Cemento	38,4	*1,00*	**1**	Bulto de 50Kg
Mixto	168,9	*4,40*	**17**	Baldados

Baldes negros utilizados en la construcción; volumen 9,8 Lt

* Cemento utilizado para los cilindros de prueba : **CEMEX U.G. 50Kg**

** La cantidad de agua se toma **siempre** con base en el peso del cemento y se debe tener en cuenta la humedad libre de los agregados petreos. El agua de la mezcla está calculada para un Slump normal de 2 a 3 pulg sin aditivo,
Para un Slump mayor de 3 pulgadas, se debe utilizar aditivos según el caso

Ensayó y calculó: AGUSTIN TORRES JIMENEZ-Geotecnólogo 19516-00093 Universidad del Cauca

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO PORTLAND - 3000PSI

PROYECTO : MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA CIUDADELA NORTE
INTERESADO: CONSORCIO MS INGENIERIA
LOCALIZACION : MANIZALES (CALDAS)
PROCEDENCIA : MIXTO TRITURADO DE LA CANTERA LA VIRGEN
FECHA : JULIO 21 DE 2026

DATOS MATERIALES DE LA MEZCLA

Resistencia esperada en P.S.I.	3248
Relación agua/cemento.	**0,51**
Contenido de cemento kg/m³ de concreto	355
Agua para agregados SSS Lt/m³ de concreto	**181**
Volumen absoluto de los agregados Lt/m ³ de concreto	706,5
Peso seco de los agregados Kg/m³ de concreto	2067,1
Peso específico bulk del agregado mixto g/cm³	2,926
Humedad de absorcion del agregado mixto %	1,5
Peso unitario del agregado mixto compacto Ton/m³	1,992
Peso unitario del agregado mixto suelto Ton/m³	1,790
Peso específico del cemento Ton/m³	**3,100**

TAMICES		AGREGADO	GRANULOMETRIA
Abertura	Abertura		
Pulg.	mm	**LA VIRGEN**	**IDEAL**
		% PASA.	
2 1/2	62,500		
2	50,000		
1 1/2	37,500		
1	25,000	100,0	**100,0**
3/4	19,000	94,1	**87,9**
1/2	12,500	61,9	**73,2**
3/8	9,500	53,0	**64,3**
4	4,750	33,2	**47,1**
8	2,375	24,8	**34,5**
16	1,190	18,5	**25,2**
30	0,595	14,5	**18,5**
50	0,300	11,0	**13,5**
100	0,150	8,4	**9,9**
200	0,075	6,2	
Módulo		**5,42**	**4,99**

*** Los resultados y la presente dosificación de concreto corresponden a las muestras ensayadas*

PROPORCIONES DE LA MEZCLA - 3000PSI

Materiales	Volumen/m³ Dm³	Peso/m³ Kg	Proporciones en Volumen	Proporciones en Peso
Agua	181,0	181,0	**0,51**	***0,51***
Cemento	114,5	354,9	**1,00**	***1,00***
Mixto	706,5	2067,1	**4,40**	***5,82***

Ensayó y calculó: AGUSTIN TORRES JIMENEZ-Geotecnólogo 19516-00093 Universidad del Cauca