Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Índices de aplanamiento y alargamiento de los agregados para carreteras** **INV E-230**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG25-13-1541-018-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG25-13-1541
Material	AG - Concreto estructural AG25	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+600 / 23+571 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-230
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCAL_03, LCAP_03, LHE-18		

APLANAMIENTO

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PORCENTAJE INDIVIDUAL DE CADA FRACCIÓN (%)	PESO PARTICULAS APLANADAS (g)	PARTÍCULAS APLANADAS (%)	ÍNIDCE DE APLANAMIENTO
21/2"	2"	0	0.0	0	0.0	
2"	11/2"	0	0.0	0	0.0	
11/2"	1"	0	0.0	0	0.0	
1"	3/4"	0	0.0	0	0.0	
3/4"	1/2"	1824.9	47.6	274	7.1	15.0
1/2"	3/8"	1396.7	36.4	202.9	5.3	14.5
3/8"	1/4"	612.3	16.0	97.9	2.6	16.0
TOTAL		3833.9	0.0	574.8	15.0	
ÍNDICE APLANAMIENTO (%)						**15**
ESPECIFICACIÓN						25

ALARGAMIENTO

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PORCENTAJE INDIVIDUAL DE CADA FRACCIÓN (%)	PESO PARTICULAS ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (%)	INDICE DE ALARGAMIENTO
2"	11/2"	0	0.0	0	0.0	
11/2"	1"	0	0.0	0	0.0	
1"	3/4"	0	0.0	0	0.0	
3/4"	1/2"	1824.9	47.6	209.9	5.5	11.5
1/2"	3/8"	1396.7	36.4	284.6	7.4	20.4
3/8"	1/4"	612.3	16.0	191.7	5.0	31.3
TOTAL		3833.9	100.0	686.2	17.9	
ÍNDICE ALARGAMIENTO (%)						**18**
ESPECIFICACIÓN						25

Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
	Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal
	Ayudante de Laboratorio		Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG25-13-1497-015-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG25-13-1497
Material	AG - Concreto estructural AG25	Fecha	24/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+600 / 23+571 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5715	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0			0.0	
1 1/2"	3/4"	3000	0.0			0.1	
3/4"	3/8"	2000	73.6	2000.0	1998.7	0.1	0.05
3/8"	Nº4	1000	21.8	1000.0	999.2	0.1	0.02
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.07
ESPECIFICACIÓN							

Observaciones

Elaboró — Anggy Lizeth Liscano Solano — Ayudante de Laboratorio

Aprobó — Katherine Suarez Villareal — Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG25-13-1541-015-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG25-13-1541
Material	AG - Concreto estructural AG25	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+600 / 23+571 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0			0.0	
1 1/2"	3/4"	3000	0.0			0.0	
3/4"	3/8"	2000	36.0	2000.0	1999.1	0.0	0.02
3/8"	Nº4	1000	23.6	1000.3	998.9	0.1	0.03
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.05
ESPECIFICACIÓN							

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños menores de 1 1/2" por medio de la Máquina de los Ángeles** **INV E-218**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG25-13-1541-011-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG25-13-1541
Material	AG - Concreto estructural AG25	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+600 / 23+571 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-218
Equipos utilizados	LMA-09		

Pasa Tamiz		**Retenido en Tamiz**		**Granulometría de la muestra de ensayo (g)**			
(mm)	**(pulg)**	**(mm)**	**(pulg)**	**A**	**B**	**C**	**D**
37.5	1 1/2"	25.0	1"	1250±25			
25.0	1"	19.0	3/4"	1250±25			
19.0	3/4"	12.5	1/2"	1250±10	2500±10		
12.5	1/2"	9.5	3/8"	1250±10	2500±10		
9.5	3/8"	6.3	1/4"			2500±10	
6.3	1/4"	4.75	Nº4			2500±10	
4.75	Nº4	2.36	Nº8				5000±10
Total				**5000±10**	**5000±10**	**5000±10**	**5000±10**
Número de Esferas				12	11	8	6

Revoluciones	**Granulometría usada**	**Masa de la muestra seca antes del ensayo (g)**	**Masa de la muestra seca después del ensayo (g)**	**% Pérdidas**	**Especificación**
100	B	5000	4793	4	8
500		5000	4098	18.0	40
1000		10000	0	100	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio** **INV E-220**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG25-13-1541-013-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG25-13-1541
Material	AG - Concreto estructural AG25	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+600 / 23+571 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-220
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

SULFATO DE SODIO Sí

ANÁLISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN GRUESA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
2 1/2"	2"	3000 ± 300	0.0	0.0			0.7	0.0
2"	1 1/2"	2000 ± 200	0.0	0.0			0.7	0.0
1 1/2"	1"	1000 ± 50	0.0	0.0			0.7	0.0
1"	3/4"	500 ± 30	0.0	0.0			0.7	0.0
3/4"	1/2"	670 ± 10	40.8	42.7	670	665	0.7	0.3
1/2"	3/8"	330 ± 5	31.2	32.6	330	324	1.8	0.6
3/8"	Nº4	300 ± 5	23.6	24.7	300	292	2.7	0.7
							PÉRDIDA TOTAL	2
							ESPECIFICACIÓN	12

ANÁLISIS CUALITATIVO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	Nº INICIAL DE PARTÍCULAS	Nº PARTICULAS ROTURA		Nº PARTICULAS DESINTEGRACIÓN		Nº PARTICULAS AGRIETAMIENTO		Nº PARTICULAS EXFOLIACIÓN	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2 1/2"	2"	0	0		0		0		0	
2"	1 1/2"	0	0		0		0		0	
1 1/2"	1"	0	0		0		0		0	
1"	3/4"	0	0		0		0		0	

Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal	
Ayudante de Laboratorio		Laboratorista	

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de magnesio** **INV E-220**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG25-13-1541-016-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG25-13-1541
Material	AG - Concreto estructural AG25	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+600 / 23+571 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-220
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

SULFATO DE MAGNESIO Sí

ANÁLISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN GRUESA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
2 1/2"	2"	3000 ± 300	0.0	0.0			1.5	0.0
2"	1 1/2"	2000 ± 200	0.0	0.0			1.5	0.0
1 1/2"	1"	1000 ± 50	0.0	0.0			1.5	0.0
1"	3/4"	500 ± 30	0.0	0.0			1.5	0.0
3/4"	1/2"	670 ± 10	40.8	42.7	670	660	1.5	0.6
1/2"	3/8"	330 ± 5	31.2	32.6	330	319	3.3	1.1
3/8"	Nº4	300 ± 5	23.6	24.7	300	287	4.3	1.1
							PÉRDIDA TOTAL	3.00
							ESPECIFICACIÓN	18

ANÁLISIS CUALITATIVO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	Nº INICIAL DE PARTÍCULAS	Nº PARTICULAS ROTURA		Nº PARTICULAS DESINTEGRACIÓN		Nº PARTICULAS AGRIETAMIENTO		Nº PARTICULAS EXFOLIACIÓN	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2 1/2"	2"	0	0		0		0		0	
2"	1 1/2"	0	0		0		0		0	
1 1/2"	1"	0	0		0		0		0	
1"	3/4"	0	0		0		0		0	

Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
	Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal
	Ayudante de Laboratorio		Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Cantidad de partículas livianas en un agregado pétreo** **INV E-221**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG25-13-1497-021-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG25-13-1497
Material	AG - Concreto estructural AG25	Fecha	24/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+600 / 23+571 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5715	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-221
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

Peso Inicial Seco - M2 (g)	3000.0	Peso Muestra Retenida en el Colador - M1 (g)	0.12	Gravedad Especifica Liquido (g/cm3)	2.00

% Particulas Livianas	0.004
% Especificacion	1

Observaciones

Elaboró Anggy liteth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Cantidad de partículas livianas en un agregado pétreo** **INV E-221**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG25-13-1541-021-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG25-13-1541
Material	AG - Concreto estructural AG25	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+600 / 23+571 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-221
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

Peso Inicial Seco - M2 (g)	3000.2	Peso Muestra Retenida en el Colador - M1 (g)	0.14	Gravedad Especifica Liquido (g/cm3)	2.00

% Particulas Livianas	0.005
% Especificacion	1

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.
Ingeniería de Infraestructura e Inversiones

CONTROL DE CALIDAD - CONCRETO ESTRUCTURAL
ARTÍCULO INV-630

Proyecto	Mocoa - Putumayo	**Tramo**				**Ejecutor**	Construcciones El Cóndor
Tipo de concreto	Convencional	**Resistencia (f'c) (MPa)**	21	**Criterio aceptación (f'c-k1) [MPa]**	17,5	**Periodo**	24/10/2025 a 10/12/2025
Tipo de producción	Premezclado, Preparación en obra	**Fuente de agregado grueso**	Mocoa	**Fuente de agregado fino**	Arena natural Mocoa	**Fecha de actualización**	11/12/2025

N° MUESTRA	SITIO TOMA CILINDRO	CANTIDAD DE CONCRETO (m3)	TEMP. (°C)	ESPESOR DE PANTALLA (cms)	FECHA DE CREACIÓN DE LA MUESTRA			LOCALIZACIÓN	ELEMENTO FUNDIDO	ASENTAMIENTO PLANTA (cm)	FLUIDEZ (seg)	RESISTENCIA OBTENIDA Y RANGOS EN Kg/cm3																				PROCEDENCIA	56 DÍAS
												RESISTENCIA A 7 DÍAS								RESISTENCIA A 28 DÍAS								MEDIA MÓVIL 28 DÍAS (MPa) (fm)	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN								
												FECHA FALLA 7d			RESISTENCIA (MPa)			PROMEDIO (MPa)	%	FECHA FALLA 28d			RESISTENCIA (MPa)			PROMEDIO (MPa) (fi)	%		fi ≥ (f´c - k1)	fm ≥ f´c	ACEPTA		
					D	M	A					D	M	A						D	M	A											
3214	Obra	1,0	24		24	10	2025	SECTOR 3 11+350 / 11+350 Clz. Úni. Car. Izq.	Caisson 4, anillo 9, muro 7. SM-03	16,5		31	10	2025	20,63	19,47	20,05	20,05	95	21	11	2025	26,11	27,94	27,03	27,03	129	27,03	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+350 / 11+350	No
3215	Obra	1,0	24,8		25	10	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Izq.	Muro 8, Caisson 2, anillo 3. - SM-04	17,1		1	11	2025	21,39	21,87	21,63	21,63	103	22	11	2025	26,77	27,39	27,08	27,08	129	27,05	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+600 / 11+600	No
3265	Obra	1,0	24		27	10	2025	SECTOR 3 11+350 / 11+350 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 7, Caisson 5, Anillo 4. - SM-05	17,1		3	11	2025	19,48	20,77	20,13	20,13	96	24	11	2025	27,05	27,80	27,43	27,43	131	27,18	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+350 / 11+350	No
3269	Obra	1,0	24		27	10	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, Caisson 7,anillo 9. - CC-02	15,2		3	11	2025	20,09	21,37	20,70	20,72	99	24	11	2025	28,01	26,62	27,32	27,32	130	27,27	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+600 / 11+600	No
3266	Obra	1,0	28		28	10	2025	SECTOR 3 11+350 / 11+350 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 7, Caisson 3, Anillo 10 - SM-06	16,5		4	11	2025	19,67	20,31	19,99	19,99	95	25	11	2025	27,29	26,81	27,05	27,05	129	27,26	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+350 / 11+350	No
3267	Obra	1,0	26		30	10	2025	SECTOR 3 11+350 / 11+350 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 7, Caisson 6, Anillo 8. - SM-07	16,5		6	11	2025	20,55	20,92	20,74	20,74	99	27	11	2025	28,17	27,22	27,69	27,69	132	27,35	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+350 / 11+350	No
3270	Obra	1,0	24		30	10	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, Caisson 8, Anillo 8. Muro 8, Caisson 6, Anillo 13 - CC-03	15,2		6	11	2025	20,88	21,16	21,08	21,04	100	27	11	2025	26,40	27,19	26,80	26,80	128	27,18	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+600 / 11+600	No
3268	Obra	1,0	22		31	10	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, Caisson 1. Muro 8, Anillo 5, Caisson 2, Anillo 4 - SM-08	17,8		7	11	2025	19,14	21,10	20,12	20,12	96	28	11	2025	26,90	27,93	27,42	27,42	131	27,30	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+600 / 11+600	No
3224	Planta	1,5	27,8		31	10	2025	SECTOR 3	Solado	16,9		7	11	2025	20,63	21,13	20,55	20,77	99	28	11	2025	26,81	28,40	27,61	27,61	131	27,27	OK	OK	OK	PD-01	No

								10+870 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 2 Modulo 1 - 3739																																	
3277	Obra	1,0	30		6	11	2025	SECTOR 3 11+350 / 11+350 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 7, Caisson 3, Anillo 11. - SM-10	15,2		13	11	2025	21,39	20,62	21,01	21,01	100	4	12	2025	26,33	27,89	27,11	27,11	129	27,38	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+350 / 11+350	No
3278	Obra	1,0	24		8	11	2025	SECTOR 3 11+650 / 11+650 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, Caisson 5, Anillo 15. Muro 8, Caisson 10, Anillo 7. - CC-05	15,2		15	11	2025	20,08	20,59	20,34	20,34	97	6	12	2025	28,31	25,79	27,05	27,05	129	27,26	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+650 / 11+650	No
3276	Obra	1,0	23		9	11	2025	SECTOR 3 11+350 / 11+350 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 7, Caisson 3, Anillo 12. Muro 7, Caisson 4, Anillo 11. Muro 7, Caisson 6, Anillo 10. - SM-11	15,2		16	11	2025	20,77	21,09	20,93	20,93	100	7	12	2025	27,19	26,67	26,93	26,93	128	27,03	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+350 / 11+350	No
3274	Obra	1,0	25		10	11	2025	SECTOR 3 11+650 / 11+650 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, Caisson 9, Anillo 8. - CC-06	15,2		17	11	2025	21,30	20,64	20,97	20,97	100	8	12	2025	26,32	27,19	26,76	26,76	127	26,91	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+650 / 11+650	No
3275	Obra	1,0	24		10	11	2025	SECTOR 3 11+350 / 11+350 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 7, Caisson 6, Anillo 10. Muro 8, Caisson 1, Anillo 6. - SM-12	15,2		17	11	2025	19,72	20,36	20,04	20,04	95	8	12	2025	26,88	27,32	27,10	27,10	129	26,93	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+350 / 11+350	No
3273	Obra	1,0	24		12	11	2025	SECTOR 3 11+650 / 11+650 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, Caisson 8, Anillo 9. Muro 8, Caisson 7, Anillo 11. - CC-07	15,2		19	11	2025	20,77	21,60	21,19	21,19	101	10	12	2025	26,47	26,92	26,70	26,70	127	26,85	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+650 / 11+650	No
3271	Obra	1,0	26		13	11	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, Caisson 2, Anillo 5. - SM-13	16,5		20	11	2025	21,11	19,78	20,49	20,46	97	11	12	2025				0,00	0	26,85		OK		SECTOR 3 11+600 / 11+600	
3272	Obra	1,0	24,8		13	11	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, Caisson 7, Anillo 12. - CC-08	15,2		20	11	2025	19,78	20,66	20,22	20,22	96	11	12	2025				0,00	0	26,85		OK		SECTOR 3 11+600 / 11+600	
3241	Planta	1,3	28,9		13	11	2025	SECTOR 3 10+840 / 10+840 Clz. Úni. Car. Der.	Solado Muro 3 Modulo 1 - 3789-A	17,8		20	11	2025	20,78	20,98	20,88	20,88	99	11	12	2025				0,00	0	26,85		OK		PD-01	
3312	Obra	1,0	26		19	11	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, Caissom 10, anillo 9. Muro 8, caisson 7,	15,2		26	11	2025	19,88	20,74	20,31	20,31	97	17	12	2025				0,00	0	26,85		OK		SECTOR 3 11+600 / 11+600	

									anillo 12. - CC-10																								
3313	Obra	1,0	25		22	11	2025	SECTOR 3 11+500 / 11+600 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, Caisson 1, anillo 8. Muro 8, Caisson 2, anillo 6. - SM-14	16,5		29	11	2025	22,21	20,85	21,53	21,53	103	20	12	2025				0,00	0	26,85		OK		SECTOR 3 11+600 / 11+600	
3314	Obra	1,0	23		25	11	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Der.	Muro 8, caisson 1, anillo 8. - SM-15	15,2		2	12	2025	21,36	19,48	20,42	20,42	97	23	12	2025				0,00	0	26,85		OK		SECTOR 3 11+600 / 11+600	
Promedio																**20,6**							**27,1**			**27,1**						

Elaboró

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Aprobó

Wilson Enrique Ureña

Ingeniero de Materiales

CONTROL DE CALIDAD - CONCRETO ESTRUCTURAL
ARTÍCULO INV-630

Proyecto	Mocoa - Putumayo	**Tramo**				**Ejecutor**	Construcciones El Cóndor
Tipo de concreto	Convencional	**Resistencia (f'c) (MPa)**	28	**Criterio aceptación (f'c-k1) [MPa]**	24,5	**Periodo**	24/10/2025 a 10/12/2025
Tipo de producción	Premezclado	**Fuente de agregado grueso**	Mocoa	**Fuente de agregado fino**	Arena natural Mocoa	**Fecha de actualización**	11/12/2025

N° MUESTRA	SITIO TOMA CILINDRO	CANTIDAD DE CONCRETO (m3)	TEMP. (°C)	ESPESOR DE PANTALLA (cms)	FECHA DE CREACIÓN DE LA MUESTRA			LOCALIZACIÓN	ELEMENTO FUNDIDO	ASENTAMIENTO PLANTA (cm)	FLUIDEZ (seg)	RESISTENCIA OBTENIDA Y RANGOS EN Kg/cm3																MEDIA MÓVIL 28 DÍAS (MPa) (fm)	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			PROCEDENCIA	56 DÍAS
												RESISTENCIA A 7 DÍAS							RESISTENCIA A 28 DÍAS												
												FECHA FALLA 7d			RESISTENCIA (MPa)			PROMEDIO (MPa)	%	FECHA FALLA 28d			RESISTENCIA (MPa)			PROMEDIO (MPa) (fi)	%					
					D	M	A					D	M	A						D	M	A							fi ≥ (f´c - k1)	fm ≥ f´c	ACEPTA		
3208	Obra	24,0	29,7		24	10	2025	SECTOR 3 10+970 / 10+970 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago, Muro 3. Modulo 2 - 3708A	20,3		31	10	2025	28,31	26,50	27,40	27,40	98	21	11	2025	35,94	36,65	36,30	36,30	130	36,30	OK	OK	OK	PD-01	No
3209	Planta	24,0	29,7		24	10	2025	SECTOR 3 10+970 / 10+970 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago, Muro 3. Modulo 2 - 3708	19,7		31	10	2025	27,65	28,16	27,90	27,90	100	21	11	2025	37,98	36,25	37,12	37,12	133	36,71	OK	OK	OK	PD-01	No
3220	Planta	3,5	28,1		28	10	2025	SECTOR 3 10+518 / 10+518 Clz. Úni. Car. Der.	Concreto para pantalla, Muro de aproximacion Modulo 1 - 3726	20,3		4	11	2025	26,62	27,99	27,23	27,28	97	25	11	2025	36,87	38,01	37,44	37,44	134	36,95	OK	OK	OK	PD-01	No
3223	Planta	11,0	29,9		30	10	2025	SECTOR 3 10+970 / 10+970 Clz. Úni. Car. Der.	Concreto para vastago segunda elevación Muro 3 Modulo 2 - 3734	20,3		6	11	2025	27,31	26,70	27,51	27,17	97	27	11	2025	36,17	37,90	36,79	36,95	132	37,17	OK	OK	OK	PD-01	No
3242	Obra	11,0	29,3		30	10	2025	SECTOR 3 10+970 / 10+970 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago segunda elevación Muro 3 Modulo 2 - 3734A	18,4		6	11	2025	25,92	27,60	27,34	26,95	96	27	11	2025	36,74	38,20	37,48	37,47	134	37,29	OK	OK	OK	PD-01	No
3230	Planta	7,5	27,9		8	11	2025	SECTOR 3 10+518 / 10+518 Clz. Úni. Car. Der.	Viga Cabezal Muro de aproximación Modulo 1 - 3767	20,3		15	11	2025	26,87	27,62	27,24	27,24	97	6	12	2025	36,10	38,39	37,55	37,35	133	37,26	OK	OK	OK	PD-01	No
3231	Obra	7,5	27,9		8	11	2025	SECTOR 3 10+518 / 10+518 Clz. Úni. Car. Der.	Viga Cabezal Muro de aproximación Modulo 1 - 3767-A	20,3		15	11	2025	28,06	26,98	27,52	27,52	98	6	12	2025	37,11	38,49	37,80	37,80	135	37,54	OK	OK	OK	PD-01	No
3233	Planta	35,0	28,4		9	11	2025	SECTOR 3 10+840 /	Viga cabezal Muro 2	20,3		16	11	2025	26,18	27,98	27,08	27,08	97	7	12	2025	36,15	37,81	36,98	36,98	132	37,38	OK	OK	OK	PD-01	No

								10+840 Clz. Úni. Car. Der.	Modulo 1 - 3772																								
3234	Obra	35,0	28,4		9	11	2025	SECTOR 3 10+840 / 10+840 Clz. Úni. Car. Der.	Viga cabezal Muro 2 Modulo 1 - 3772-A	20,3		16	11	2025	27,71	28,17	27,94	27,94	100	7	12	2025	36,10	38,13	37,12	37,12	133	37,30	OK	OK	OK	PD-01	No
3237	Planta	26,0	29,7		11	11	2025	SECTOR 3 10+870 / 10+870 Clz. unica Car. Der.	Viga cabezal Muro 3 Modulo 1 - 3781	20,3		18	11	2025	28,00	27,54	27,72	27,75	99	9	12	2025	36,48	35,45	35,97	35,97	128	36,69	OK	OK	OK	PD-01	No
3238	Obra	26,0	29,7		11	11	2025	SECTOR 3 10+870 / 10+870 Clz. unica Car. Der.	Viga cabezal Muro 3 Modulo 1 - 3781-A	20,3		18	11	2025	28,71	28,01	28,36	28,36	101	9	12	2025	36,56	36,95	36,76	36,76	131	36,61	OK	OK	OK	PD-01	No
3239	Planta	26,2	29,8		13	11	2025	SECTOR 3 10+840 / 10+840 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago Muro 2 Modulo 1 - 3787	20,3		20	11	2025	26,13	27,05	26,59	26,59	95	11	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3243	Obra	26,2	29,6		13	11	2025	SECTOR 3 10+840 / 10+840 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago Muro 2 Modulo 1 - 3787A	19,7		20	11	2025	27,69	28,31	28,00	28,00	100	11	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3244	Planta	12,0	29,5		15	11	2025	SECTOR 3 10+870 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago Muro 3 Modulo 1 - 3797	20,3		22	11	2025	26,81	27,94	27,38	27,38	98	13	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3245	Obra	12,0	31,3		15	11	2025	SECTOR 3 10+870 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago Muro 3 Modulo 1 - 3797A	19,7		22	11	2025	29,74	28,57	29,16	29,16	104	13	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3249	Planta	20,7	29,7		20	11	2025	SECTOR 3 10+840 / 10+840 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago Muro 2 Modulo 1 Segunda elevación - 3818	20,3		27	11	2025	27,21	27,39	27,30	27,30	98	18	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3250	Obra	20,7	30,4		20	11	2025	SECTOR 3 10+840 / 10+840 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago Muro 2 Modulo 1 Segunda elevación - 3818A	19,7		27	11	2025	26,94	27,66	27,30	27,30	98	18	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3252	Planta	35,0	30,2		24	11	2025	SECTOR 3 10+870 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	Viga Cabezal Muro 3 Modulo 3 - 3837	20,3		1	12	2025	26,49	28,30	27,40	27,40	98	22	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3253	Obra	35,0	30,3		24	11	2025	SECTOR 3 10+870 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	Viga Cabezal Muro 3 Modulo 3 - 3837A	17,5		1	12	2025	26,38	28,31	27,35	27,35	98	22	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3318	Planta	15,5	28,7		29	11	2025	SECTOR 3 10+870 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago primera elevación muro 3 modulo 3 - 3868A	20,3		6	12	2025	27,55	28,74	28,15	28,15	101	27	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3319	Obra	15,5	25,5		29	11	2025	SECTOR 3	Vástago	19,1		6	12	2025	27,70	28,16	26,93	27,60	99	27	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	

								10+870 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	primera elevación muro 3 modulo 3 - 3868B																							
3321	Planta	8,2	28		1	12	2025	SECTOR 3 10+870 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago segunda elevación Muro 3 Modulo 1 - 3870	20,3		8	12	2025	28,65	26,78	27,72	27,72	99	29	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3327	Planta	18,4	30,4		3	12	2025	SECTOR 3 10+870 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago segunda elevación Muro 3 Modulo 2 - 3890	20,3		10	12	2025	26,77	27,85	27,31	27,31	98	31	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
3328	Obra	18,4	32		3	12	2025	SECTOR 3 10+870 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	Vástago segunda elevación Muro 3 Modulo 2 - 3890A	19,7		10	12	2025	27,11	28,45	27,78	27,78	99	31	12	2025				0,00	0	36,61		OK		PD-01	
Promedio																**27,6**								**37,0**		**36,8**					

Elaboró



Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Aprobó



Wilson Enrique Ureña

Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.
Ingeniería de Infraestructura e Inversiones

CONTROL DE CALIDAD - CONCRETO ESTRUCTURAL
ARTÍCULO INV-630

Proyecto	Mocoa - Putumayo	**Tramo**				**Ejecutor**	Construcciones El Cóndor
Tipo de concreto	Lanzados	**Resistencia (f'c) (MPa)**	28	**Criterio aceptación (f'c-k1) [MPa]**	24,5	**Periodo**	24/10/2025 a 10/12/2025
Tipo de producción	Premezclado	**Fuente de agregado grueso**	Mocoa	**Fuente de agregado fino**	Arena mixta lanzado - Mocoa + Mocoa	**Fecha de actualización**	11/12/2025

N° MUESTRA	SITIO TOMA CILINDRO	CANTIDAD DE CONCRETO (m3)	TEMP. (°C)	ESPESOR DE PANTALLA (cms)	FECHA DE CREACIÓN DE LA MUESTRA			LOCALIZACIÓN	ELEMENTO FUNDIDO	ASENTAMIENTO PLANTA (cm)	FLUIDEZ (seg)	RESISTENCIA OBTENIDA Y RANGOS EN Kg/cm3																		MEDIA MÓVIL 28 DÍAS (MPa) (fm)	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			PROCEDENCIA	56 DÍAS
												RESISTENCIA A 7 DÍAS							RESISTENCIA A 28 DÍAS															
												FECHA FALLA 7d			RESISTENCIA (MPa)			PROMEDIO (MPa)	%	FECHA FALLA 28d			RESISTENCIA (MPa)			PROMEDIO (MPa) (fi)	%							
					D	M	A					D	M	A						D	M	A							fi ≥ (f´c - k1)	fm ≥ f´c	ACEPTA		
3207	Obra	12,0	28,9	10	24	10	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+680 Clz. Úni. Car. Izq.	Concreto lanzado con fibra talud 13, Terraza 2 Linea B#1-14 - 3706	20,3		31	10	2025	28,32	26,82	27,57	27,57	98	21	11	2025	37,47	36,49	36,98	36,98	132	36,98	OK	OK	OK	PD-01	No
3210	Obra	7,0	28,8	10	25	10	2025	SECTOR 3 11+460 / 11+485 Clz. Úni. Car. Izq.	Concreto lanzado con fibra talud 9, terraza 3 linea B10 a B14 - 3714	20,3		1	11	2025	27,70	27,03	27,37	27,37	98	22	11	2025	37,24	36,29	36,77	36,77	131	36,87	OK	OK	OK	PD-01	No
3222	Obra	11,0	29,5	10	29	10	2025	SECTOR 3 10+840 / 10+870 Clz. Úni. Car. Der.	Concreto lanzado con fibra Muro 2 Modulo 1 - 3730	20,3		5	11	2025	27,18	26,84	25,83	26,62	95	26	11	2025	35,80	36,91	36,36	36,36	130	36,70	OK	OK	OK	PD-01	No
3225	Obra	10,0	28,7	10	31	10	2025	SECTOR 3 11+620 / 11+640 Clz. Úni. Car. Der.	Concreto lanzado con fibra Talud 13 Apertura de via industrial - 3740	20,3		7	11	2025	26,70	27,74	27,22	27,22	97	28	11	2025	35,88	36,90	36,39	36,39	130	36,50	OK	OK	OK	PD-01	No
3227	Obra	10,0	28,9	10	1	11	2025	SECTOR 3 11+640 / 11+660 Clz. Úni. Car. Der.	Lanzado Talud 13 Apertura de vía industrial - 3744	20,3		8	11	2025	27,44	28,17	27,81	27,81	99	29	11	2025	37,11	36,28	36,70	36,70	131	36,48	OK	OK	OK	PD-01	No
3228	Obra	6,0	30,6	10	6	11	2025	SECTOR 3 10+610 / 11+675 Clz. Úni. Car. Izq.	Concreto lanzado con fibra talud 13 Terraza 1 Línea C#1-14 - 3760	20,3		13	11	2025	26,78	27,31	27,05	27,05	97	4	12	2025	35,99	37,17	36,58	36,58	131	36,56	OK	OK	OK	PD-01	No
3229	Obra	26,0	28,4	10	7	11	2025	SECTOR 3 11+460 /	Concretro lanzado con	20,3		14	11	2025	27,48	27,99	27,74	27,74	99	5	12	2025	37,70	37,21	37,46	37,46	134	36,91	OK	OK	OK	PD-01	No

								11+480 Clz. Úni. Car. Izq.	fibra talud 9 Terraza 4 Línea A#1-14 - 3761																											
3232	Obra	6,0	28,8	10	8	11	2025	SECTOR 3 11+510 / 11+575 Clz. Úni. Car. Izq.	Lanzado Talud 9 Terraza 3 Línea D#14-24 - 3769	20,3		15	11	2025	27,98	26,32	27,15	27,15	97	6	12	2025	35,79	37,81	36,80	36,80	131	36,95	OK	OK	OK	PD-01	No
3236	Obra	17,0	28,8	10	11	11	2025	SECTOR 3 11+620 / 11+630 Clz. unica Car. Izq.	Lanzado talud 13 Via Industrial - 3779	20,3		18	11	2025	26,97	28,15	27,56	27,56	98	9	12	2025	36,70	37,39	37,05	37,05	132	37,10	OK	OK	OK	PD-01	No
3246	Obra	18,0	29,9	10	18	11	2025	SECTOR 3 11+540 / 11+575 Clz. Úni. Car. Izq.	Concreto lanzado con fibra Talud 13 Terraza 2 linea D# 1-10 Vía industrial - 3803	20,3		25	11	2025	25,80	27,01	26,41	26,41	94	16	12	2025				0,00	0	37,10		OK		PD-01	
3247	Obra	19,5	29	10	19	11	2025	SECTOR 3 11+510 / 11+560 Clz. Úni. Car. Izq.	Concreto lanzado con fibra Talud 9 terraza 4 Linea A#10-20 berma cuneta terraza 3 - 3811	20,3		26	11	2025	27,23	26,78	27,01	27,01	96	17	12	2025				0,00	0	37,10		OK		PD-01	
3317	Obra	18,0	30,6	10	29	11	2025	SECTOR 3 11+445 / 11+470 Clz. Úni. Car. Izq.	Concreto lanzado Talud 9 Terraza 4, Fila A. Terraza 3 Fila E - 3867	20,3		6	12	2025	27,15	28,29	27,72	27,72	99	27	12	2025				0,00	0	37,10		OK		PD-01	
3322	Obra	19,5	30,9	10	1	12	2025	SECTOR 3 11+460 / 11+460 Clz. Úni. Car. Izq.	Concreto lanzado con fibra talud 9 Terreno natural - 3871	20,3		8	12	2025	28,11	27,48	27,80	27,80	99	29	12	2025				0,00	0	37,10		OK		PD-01	
3326	Obra	13,0	29,6	10	3	12	2025	SECTOR 3 11+480 / 11+560 Clz. Úni. Car. Izq.	Concreto lanzado con fibra talud 13 Terraza 2 Fila E - 3888	20,3		10	12	2025	27,15	28,44	27,80	27,80	99	31	12	2025				0,00	0	37,10		OK		PD-01	
Promedio																**27,3**								**36,8**		**36,9**								

Elaboró Aprobó



Katherine Suarez Villareal

Laboratorista



Wilson Enrique Ureña

Ingeniero de Materiales

CONTROL DE CALIDAD - CONCRETO ESTRUCTURAL
ARTÍCULO INV-630

Proyecto	Mocoa - Putumayo	**Tramo**				**Ejecutor**	Construcciones El Cóndor
Tipo de concreto	Convencional	**Resistencia (f'c) (MPa)**	35	**Criterio aceptación (f'c-k1) [MPa]**	31,5	**Periodo**	24/10/2025 a 10/12/2025
Tipo de producción	Premezclado	**Fuente de agregado grueso**	Mocoa	**Fuente de agregado fino**	Arena natural Mocoa	**Fecha de actualización**	11/12/2025

N° MUESTRA	SITIO TOMA CILINDRO	CANTIDAD DE CONCRETO (m3)	TEMP. (°C)	ESPESOR DE PANTALLA (cms)	FECHA DE CREACIÓN DE LA MUESTRA			LOCALIZACIÓN	ELEMENTO FUNDIDO	ASENTAMIENTO PLANTA (cm)	FLUIDEZ (seg)	RESISTENCIA OBTENIDA Y RANGOS EN Kg/cm3																		PROCEDENCIA	56 DÍAS
												RESISTENCIA A 7 DÍAS								RESISTENCIA A 28 DÍAS								MEDIA MÓVIL 28 DÍAS (MPa) (fm)	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN				
					D	M	A					FECHA FALLA 7d			RESISTENCIA (MPa)			PROMEDIO (MPa)	%	FECHA FALLA 28d			RESISTENCIA (MPa)			PROMEDIO (MPa) (fi)	%		fi ≥ (f´c - k1)	fm ≥ f´c	ACEPTA		
												D	M	A						D	M	A										
3211	Planta	6,5	29,8		25	10	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 9, 20 Unidades Linea A#32-44 Linea B#33-42 Linea C#32-44 Terraza 1. 4 unidades A#9-12 - 3715	20,3		1	11	2025	35,30	35,04	35,17	35,17	100	22	11	2025	44,70	46,12	45,41	45,41	130	45,41	OK	OK	OK	PD-01	No
3217	Planta	6,5	29,8		25	10	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 9, 20 Unidades Linea A#32-44 Linea B#33-42 Linea C#32-44 Terraza 1. 4 unidades A#9-12 - 3715	20,3		1	11	2025	35,30	35,04	35,16	35,17	100	22	11	2025	44,70	46,12	45,41	45,41	130	45,41	OK	OK	OK	PD-01	No
3218	Planta	5,0	28,2		27	10	2025	SECTOR 3 11+100 / 11+100 Clz. Úni. Car. Izq.	11 unidades Dados prefabricados - 3719	20,3		3	11	2025	34,22	35,19	34,40	34,60	99	24	11	2025	43,60	45,18	44,39	44,39	127	45,07	OK	OK	OK	PD-01	No
3219	Planta	13,0	28,8		28	10	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 9 Terreno Natural, 20 Unidades Linea A#32-44, Linea B#33-42, Linea C#32-44 Terraza 1, 4 Unidades A#9 - 3723	20,3		4	11	2025	34,37	32,34	33,35	33,35	95	25	11	2025	46,20	43,80	45,00	45,00	129	44,93	OK	OK	OK	PD-01	No
3221	Planta	10,0	28		29	10	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni.	Dados en sitio Talud 9 Terreno	20,3		5	11	2025	35,46	34,17	34,34	34,66	99	26	11	2025	44,90	46,25	45,58	45,58	130	44,99	OK	OK	OK	PD-01	No

								Car. Izq.	natural 20 Unidades, Linea A#32-44, Linea #B33-42, Linea C#32-44, Terraza 1, 4 Unidades - 3728																										
3226	Planta	4,0	29,6		31	10	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 13 Terraza 1, 7 Unidades Linea A #4,7, Línea #B 1,2,5,9 - 3742	20,3		7	11	2025	35,17	34,27	34,42	34,62	99	28	11	2025	43,85	45,72	44,79	44,79	128	45,12	OK	OK	OK	PD-01	No
3235	Planta	11,5	28,6		10	11	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio talud 9B, terreno natural - 3777	20,3		17	11	2025	35,53	34,67	35,10	35,10	100	8	12	2025	44,18	46,16	45,53	45,29	129	45,22	OK	OK	OK	PD-01	No
3240	Planta	6,0	31		12	11	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 9A Terraza 2 y 3 - 3785	20,3		19	11	2025	34,59	35,09	34,84	34,84	100	10	12	2025	44,15	45,85	45,00	45,00	129	45,03	OK	OK	OK	PD-01	No
3248	Planta	14,8	28,7		20	11	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Izq. , SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 13 Terraza 2 Linea A# 1-10. 10 Unidades - 3815 / Dados en sitio Talud 9 Terraza 2 Linea E#10-22 . 13 Unidades - 3815	20,3		27	11	2025	34,80	35,39	35,10	35,10	100	18	12	2025				0,00	0	45,03		OK		PD-01	
3251	Planta	6,5	30,3		21	11	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 9 Terraza 2 y 3 linea D#1-10 Linea E18-22 14 unidades - 3822	20,3		28	11	2025	34,71	32,22	33,47	33,47	96	19	12	2025				0,00	0	45,03		OK		PD-01	
3316	Planta	10,7	31		27	11	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 9B Terreno natural Linea D#60-67 Linea #E 48-62 11 Unidades - 3855	20,3		4	12	2025	34,17	35,21	34,69	34,69	99	25	12	2025				0,00	0	45,03		OK		PD-01	
3320	Planta	12,0	26,8		30	11	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 9A Terreno natural Linea	20,3		7	12	2025	34,98	34,17	34,58	34,58	99	28	12	2025				0,00	0	45,03		OK		PD-01	

									A 19, Linea B#13-19 - S1150																									
3323	Planta	6,5	30,7		1	12	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 9A Y 9B - 3875	20,3		8	12	2025	35,39	34,26	34,83	34,83	100	29	12	2025				0,00	0	45,03		OK		PD-01	
3324	Planta	6,5	29,4		2	12	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 9A terreno natural, línea A, B y C - 3880	20,3		9	12	2025	35,60	34,28	34,94	34,94	100	30	12	2025				0,00	0	45,03		OK		PD-01	
3325	Planta	7,0	29,3		3	12	2025	SECTOR 3 11+550 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Dados en sitio Talud 9 Terreno natural linea B#33-59 Linea C#42-58. 29 unidades - 3886	20,3		10	12	2025	33,03	34,79	33,91	33,91	97	31	12	2025				0,00	0	45,03		OK		PD-01	
Promedio																**34,6**							**45,1**			**45,1**						

Elaboró



Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Aprobó



Wilson Enrique Ureña

Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**CONTENIDO DE FIBRA**	CÓDIGO INTERNO	MP-CF-037
		FECHA	03/12/2025

PROYECTO	MOCOA - PUTUMAYO	**PROCEDENCIA**	PD-01			**LOCALIZACIÓN**	SECTOR 3 10+600 / 23+571
PERIODO	21/11/2025 AL 10/12/2025	**EJECUTOR**	CONSTRUCCIONES EL CÓNDOR	**TIPO DE MATERIAL**	CONCRETO LANZADO	**MATERIAL**	LANZADO MOCOA

NORMA						**CONTENIDO DE FIBRA** **CONTENIDO DE FIBRA PROMEDIO** **>=75**	
FRECUENCIA						**SEMANAL**	
DÍA	**MES**	**AÑO**	**MUESTRA**	**LOCALIZACIÓN**	**PROCEDENCIA**		**CUMPLE**
29	**11**	**2025**	**MP-LANZADO MOCOA-1292**		PD-01	98	SÍ
1	**12**	**2025**	**MP-LANZADO MOCOA-1293**		PD-01	101	SÍ
9	**12**	**2025**	**MP-LANZADO MOCOA-1294**		PD-01	99	SÍ
PROMEDIO						**99.16**	

ELABORÓ



Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

APROBÓ



Wilson Enrique Ureña
Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de Fibra en Concreto Lanzado** **EFNARC 9.6**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-Lanzado Mocoa-1292-042-1
Procedencia	PD-01	Muestra	MP-Lanzado Mocoa-1292
Material	Concreto lanzado Lanzado Mocoa	Fecha	29/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 11+445 / 11+470 Clz. Úni. Car. Izq. Concreto lanzado talud 9 Terraza 4, Fila A. Terraza 3 Fila E. Dosis de fibra 7.25kg/m3 Sika fiber force - 60	Observaciones	
Especificación	EFNARC	Parámetro	EFNARC 9.6
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

MUESTRA	CONTENIDO DE FIBRA TEORICO (Ft) (kg/m3)	PESO FIBRA DESPUES DE LAVADO (g)	VOLUMEN DE MOLDE (D=4" o 6") (cm3)	CONTENIDO DE FIBRA REAL (Fr) (kg/m3)	CONTENIDO DE FIBRA REAL (Fr/Ft) (%)
1	7.25	11.22	1579	7.11	98
2	7.25	11.13	1579	7.05	97
3	7.25	11.17	1579	7.07	98

PROMEDIO CONTENIDO FIBRA (%)	98
PARAMETRO DE ACEPTACION (%)	75

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de Fibra en Concreto Lanzado** **EFNARC 9.6**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-Lanzado Mocoa-1293-042-1
Procedencia	PD-01	Muestra	MP-Lanzado Mocoa-1293
Material	Concreto lanzado Lanzado Mocoa	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 11+460 / 11+460 Clz. Úni. Car. Izq. Concreto lanzado talud 9 Terreno natural. Dosis de fibra 7.25kg/m3 Sika fiber force - 60	Observaciones	
Especificación	EFNARC	Parámetro	EFNARC 9.6
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

MUESTRA	CONTENIDO DE FIBRA TEORICO (Ft) (kg/m3)	PESO FIBRA DESPUES DE LAVADO (g)	VOLUMEN DE MOLDE (D=4" o 6") (cm3)	CONTENIDO DE FIBRA REAL (Fr) (kg/m3)	CONTENIDO DE FIBRA REAL (Fr/Ft) (%)
1	7.25	11.56	1579	7.32	101
2	7.25	11.73	1579	7.43	102
3	7.25	11.48	1579	7.27	100

PROMEDIO CONTENIDO FIBRA (%)	101
PARAMETRO DE ACEPTACION (%)	75

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de Fibra en Concreto Lanzado** **EFNARC 9.6**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-Lanzado Mocoa-1294-042-1
Procedencia	PD-01	Muestra	MP-Lanzado Mocoa-1294
Material	Concreto lanzado Lanzado Mocoa	Fecha	09/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 11+440 / 11+560 Clz. Úni. Car. Izq. Lanzado talud 9 Terraza 4 Linea A#12-24. Dosis de fibra 7.25kg/m3 Sika fiber force - 60	Observaciones	
Especificación	EFNARC	Parámetro	EFNARC 9.6
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

MUESTRA	CONTENIDO DE FIBRA TEORICO (Ft) (kg/m3)	PESO FIBRA DESPUES DE LAVADO (g)	VOLUMEN DE MOLDE (D=4" o 6") (cm3)	CONTENIDO DE FIBRA REAL (Fr) (kg/m3)	CONTENIDO DE FIBRA REAL (Fr/Ft) (%)
1	7.25	11.38	1602.4	7.10	98
2	7.25	11.49	1602.4	7.17	99
3	7.25	11.51	1602.4	7.18	99

PROMEDIO CONTENIDO FIBRA (%)	99
PARAMETRO DE ACEPTACION (%)	75

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

CONTROL DE CALIDAD - CONCRETO ESTRUCTURAL
ARTÍCULO INV-630

Proyecto	Mocoa - Putumayo	**Tramo**				**Ejecutor**	Construcciones El Cóndor
Tipo de concreto	Lechada	**Resistencia (f'c) (MPa)**	30	**Criterio aceptación (f'c-k1) [MPa]**	26,5	**Periodo**	24/10/2025 a 10/12/2025
Tipo de producción	Preparación en obra	**Fuente de agregado grueso**		**Fuente de agregado fino**		**Fecha de actualización**	11/12/2025

N° MUESTRA	SITIO TOMA CILINDRO	CANTIDAD DE CONCRETO (m3)	TEMP. (°C)	ESPESOR DE PANTALLA (cms)	FECHA DE CREACIÓN DE LA MUESTRA			LOCALIZACIÓN	ELEMENTO FUNDIDO	ASENTAMIENTO PLANTA (cm)	FLUIDEZ (seg)	RESISTENCIA OBTENIDA Y RANGOS EN Kg/cm3																		PROCEDENCIA	56 DÍAS
												RESISTENCIA A 7 DÍAS							RESISTENCIA A 28 DÍAS							MEDIA MÓVIL 28 DÍAS (MPa) (fm)	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN					
												FECHA FALLA 7d			RESISTENCIA (MPa)			PROMEDIO (MPa)	%	FECHA FALLA 28d			RESISTENCIA (MPa)			PROMEDIO (MPa) (fi)	%		fi ≥ (f´c - k1)	fm ≥ f´c	ACEPTA		
					D	M	A					D	M	A						D	M	A										
3255	Obra	1,0	27		24	10	2025	SECTOR 3 11+500 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes talud 9, terraza 3, fila A anclajes 18, 19, 22. Fila B anclajes 14, 15, 16, 18, 23 y 24. - 349	0,0	62	31	10	2025	30,70	28,61	29,65	29,65	99	21	11	2025	40,30	38,61	39,46	39,46	132	39,46	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+500 / 11+500. Contratista: Construcciones el Cóndor	No
3256	Obra	1,0	27,3		28	10	2025	SECTOR 3 11+500 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes talud 9, terraza 2, fila B anclaje 14. Fila C anclajes 16, 17. Fila D anclajes 13, 14, 15 y 16. - 350	0,0	60	4	11	2025	29,17	30,44	29,81	29,81	99	25	11	2025	37,61	38,40	38,01	38,01	127	38,73	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+500 / 11+500. Contratista: Construcciones el Cóndor	No
3257	Obra	1,0	28,2		4	11	2025	SECTOR 3 11+500 / 11+560 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes, talud 9, fila C anclaje 36. Fila D anclaje 36, 37, 38, 38. Fila E anclaje 36, 37. - 351	0,0	63	11	11	2025	29,72	28,31	29,02	29,02	97	2	12	2025	40,06	38,60	39,33	39,33	131	38,93	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+500 / 11+500. Contratista: Villalobos perforaciones	No
3258	Obra	1,0	28		5	11	2025	SECTOR 3 11+700 / 11+730 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes talud 13, terraza 2, fila B anclaje 15, 16 y 17. - 352	0,0	61	12	11	2025	28,19	29,70	28,45	28,78	96	3	12	2025	39,26	38,13	38,65	38,68	129	38,67	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+700 / 11+700. Contratista: Construcciones el Cóndor	No

3259	Obra	1,0	27,6		5	11	2025	SECTOR 3 11+500 / 11+600 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes talud 9, fila A anclajes 17, 18. fila B anclajes 17,18 y 19. Fila C anclajes 17 y 18. Fila D anclajes 16, 17 y 18. - 353	0,0	63	12	11	2025	30,48	29,16	29,82	29,82	99	3	12	2025	38,17	39,21	38,64	38,67	129	38,89	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+500 / 11+500. Contratista: Infraestructura y vivienda	No
3260	Obra	1,0	28,2		12	11	2025	SECTOR 3 11+500 / 11+600 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes talud 9, terraza 3, fila B anclajes 19, 20. Fila C anclajes 23, 24 y 25. Talud 13, terraza 2, Fila B anclajes 9, 10, 11 y 12. - 354	0,0	59	19	11	2025	29,33	30,35	29,79	29,82	99	10	12	2025	39,63	38,21	38,92	38,92	130	38,76	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+500 / 11+500. Contratista: Construcciones el Cóndor	No
3261	Obra	1,0	25		12	11	2025	SECTOR 3 11+400 / 11+420 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes talud 9, terreno natural, fila B anclaje 11. Fila C anclaje 12. Fila A anclaje 13. Fila D anclaje 28. - 355	0,0	66	19	11	2025	30,22	28,05	29,14	29,14	97	10	12	2025	38,89	40,15	39,52	39,52	132	39,04	OK	OK	OK	SECTOR 3 11+400 / 11+400. Contratista: Infraestructura y vivienda	No
3262	Obra	1,0	25		18	11	2025	SECTOR 3 11+500 / 11+550 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes talud 13, terraza 2, fila B anclaje 3, 7, 11, 12. - 356	0,0		25	11	2025	29,83	30,99	29,16	29,99	100	16	12	2025				0,00	0	39,04		OK		SECTOR 3 11+500 / 11+500. Contratista: Construcciones el Cóndor	
3263	Obra	1,0	26		20	11	2025	SECTOR 3 11+500 / 11+500 Clz. Úni. Car. Der.	Inyección de anclajes talud 9, terreno natural, fila D anclaje 47, 48, 49, 50. Fila C anclajes 47, 48, 49 y 50. - 354	0,0		27	11	2025	29,33	30,85	29,79	29,99	100	18	12	2025				0,00	0	39,04		OK		SECTOR 3 11+500 / 11+500. Contratista: Villalobos perforaciones	
3264	Obra	1,0	26		21	11	2025	SECTOR 3	Inyección	0,0		28	11	2025	32,39	30,69	31,54	31,54	105	19	12	2025				0,00	0	39,04		OK		SECTOR 3	

								11+500 / 11+500 Clz. Úni. Car. Izq.	de anclajes talud 9, terreno natural, fila D anclaje 47, 48, 49 y 50. Fila C anclajes 47, 48, 49 y 50. Fila E anclaje 47. Fila A anclaje 51. Fila B anclaje 49. - 358																								11+500 / 11+500. Contratista: Villalobos perforaciones	
3315	Obra	1,0	26		24	11	2025	SECTOR 3 11+500 / 11+500 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes talud 9, terraza 3, fila D anclaje 21, 22, 23 y 24. Fila A anclajes 10, 11, 12, 13, 14 y 15. - 359	0,0		1	12	2025	31,36	28,39	29,88	29,88	100	22	12	2025				0,00	0	39,04		OK		SECTOR 3 11+500 / 11+500. Contratista: Construcciones el cóndor	
3334	Obra	1,0	25,2		28	11	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Der.	Inyección de anclajes talud 9, terraza 2, fila C anclajes 1 al 9. Fila D anclajes 9 al 12. - 360	0,0		5	12	2025	27,81	29,00	28,41	28,41	95	26	12	2025				0,00	0	39,04		OK		SECTOR 3 11+600 / 11+600. Contratista: Construcciones el cóndor	
3335	Obra	1,0	28		2	12	2025	SECTOR 3 11+600 / 11+600 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes talud 13, terraza 2, fila A anclajes 4, 5 y 6. Fila B anclajes 3, 4 y 5. Fila C anclaje 3. - 361	0,0		9	12	2025	30,11	29,45	29,70	29,75	99	30	12	2025				0,00	0	39,04		OK		SECTOR 3 11+600 / 11+600. Contratista: Construcciones el cóndor	
3336	Obra	1,0	27		3	12	2025	SECTOR 3 11+500 / 11+560 Clz. Úni. Car. Izq.	Inyección de anclajes talud 9, terraza 3, fila E anclaje 28 y 29. Fila A anclaje 29, 30 y 31. - 362	0,0		10	12	2025	29,38	30,72	30,05	30,05	100	31	12	2025				0,00	0	39,04		OK		SECTOR 3 11+500 / 11+500. Contratista: Villalobos perforaciones	
Promedio																**29,7**							**38,9**			**39,0**						

Elaboró



Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Aprobó



Wilson Enrique Ureña

Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.
Ingeniería de Infraestructura e Inversiones

SBG-38 NT-2 CLASE-C PART.1

CÓDIGO INTERNO	MP-ART. 320-13-004
FECHA	11/12/2025

PROYECTO	MOCOA - PUTUMAYO	**PROCEDENCIA**	MOCOA			**LOCALIZACIÓN**	SECTOR 4 3+092 / 10+625
PERIODO	21/11/2025 AL 10/12/2025	**EJECUTOR**	CONSTRUCCIONES EL CÓNDOR	**TIPO DE MATERIAL**	SUBBASE GRANULAR CLASE C	**MATERIAL**	SBG-38

NORMA						GRANULOMETRÍA											LÍMITES		EQUIVALENTE ARENA	TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES		PROCTOR MODIFICADO		CBR		
						TAMANO MAXIMO (MM)	% QUE PASA N 4	% QUE PASA N 10	% QUE PASA N 40	% QUE PASA N 200	% QUE PASA 2"	% QUE PASA 1 1/2"	% QUE PASA 1"	% QUE PASA 1/2"	% QUE PASA 3/8"	RELACION 200/40 (%)	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	LIMITE LIQUIDO (%)	EQUIV. DE ARENA PROMEDIO (%)	PORCENTAJE TERRONES FRACCIÓN GRUESA	PORCENTAJE TERRONES FRACCIÓN FINA	HUMEDAD ÓPTIMA (%)	DENSIDAD MÁXIMA (G/CM3)	CBR (%)	% DE EXPANSION	
						<=37,5	>=30 Y <=60	>=20 Y <=45	>=8 Y <=30	>=2 Y <=15		<=100 Y >=100	>=75 Y <=95	>=55 Y <=85	>=45 Y <=75	<=0,67	<=6	<=25	>=25	<=2	<=2			>=30		
FRECUENCIA						JORNADA											JORNADA		SEMANAL	SEMANAL		SEMANAL		MENSUAL		
DÍA	MES	AÑO	MUESTRA	LOCALIZACIÓN	PROCEDENCIA																					CUMPLE
27	11	2025	MP-SBG38-NT1-004		MOCOA	37.50	36.7	28.9	13.7	5.1	100.0	100.0	82.6	57.8	51.3	0.37	NP	NL	62	0.06	0.14	5.75	2.235			SÍ
30	11	2025	MP-SBG38-NT1-005		MOCOA	37.50	46.3	32.6	15.1	6.4	100.0	100.0	80.6	60.3	56.2	0.42	NP	NL								SÍ
1	12	2025	MP-SBG38-NT1-006		MOCOA	37.50	46.3	33.3	14.0	5.0	100.0	100.0	88.5	66.1	57.4	0.36	NP	NL	61	0.04	0.14	5.74	2.232	85.63	0.00	SÍ
9	12	2025	MP-SBG38-NT1-007		MOCOA	37.50	44.8	34.1	15.2	4.9	100.0	100.0	86.6	62.9	56.0	0.32	NP	NL	56	0.03	0.17	5.63	2.236			SÍ
10	12	2025	MP-SBG38-NT1-008		MOCOA	37.50	44.8	33.4	12.4	5.3	100.0	100.0	86.3	62.1	53.6	0.43	NP	NL								SÍ
PROMEDIO						**37.50**	**43.77**	**32.46**	**14.09**	**5.35**	**100.00**	**100.00**	**84.93**	**61.85**	**54.90**	**0.38**	**0.00**		**59.67**	**0.04**	**0.15**	**5.71**	**2.23**	**85.63**	**0.00**	

ELABORÓ

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

APROBÓ

Wilson Enrique Ureña
Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	03/12/2025	03/12/2025	03/12/2025	03/12/2025	03/12/2025
Capa Nº	13, 1, 2, 3 y 4	13, 1, 2, 3 y 4	13, 1, 2, 3 y 4	13, 1, 2, 3 y 4	13, 1, 2, 3 y 4
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+857	K10+872	K10+875	K10+878	K10+880
Lado	Der	Eje	Izq	Der	Eje
Peso frasco + arena inicial (g)	7372	7342	7188	7316	7114
Peso frasco + arena final (g)	2552	2282	2270	2377	2165
Peso total arena usada (g)	4820	5060	4918	4939	4949
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3207	3447	3305	3326	3336
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2344.3	2519.7	2415.9	2431.3	2438.6
Peso suelo extraído húmedo	5744	6145	5943	6006	5914
Humedad (%)	6.8	6.9	7.2	7.1	6.3
Peso material retenido en 3/4"	1420	1360	1399	1488	1500
% material retenido en 3/4"	24.7	22.1	23.5	24.8	25.4
%material pasa 3/4"	75.3	77.9	76.5	75.2	74.6
Humedad Corregida	5.6	5.8	6.0	5.8	5.2
Peso suelo extraído seco	5378.3	5748.4	5543.8	5607.8	5563.5
Densidad del material (gr/cm^3)	2.294	2.281	2.295	2.307	2.281
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.232	2.232	2.232	2.232	2.232
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.327	2.317	2.323	2.328	2.330
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.180	2.180	2.187	2.194	2.161
Humedad óptima laboratorio (%)	5.74	5.74	5.74	5.74	5.74
Compactación terreno (%)	97.7	97.6	98.0	98.3	96.8

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.56 Gci= 97.7 Gci(90)= 97.3

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 13 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	0

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	03/12/2025	03/12/2025	03/12/2025	03/12/2025	03/12/2025
Capa Nº	14, 3 y 5	14, 3 y 5	14, 3 y 5	14, 3 y 5	14, 3 y 5
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+859	K10+869	K10+872	K10+877	K10+881
Lado	Izq	Eje	Der	Izq	Der
Peso frasco + arena inicial (g)	7022	7002	6989	6925	6881
Peso frasco + arena final (g)	2082	2185	2231	2144	1980
Peso total arena usada (g)	4940	4817	4758	4781	4901
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3327	3204	3145	3168	3288
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2432.0	2342.1	2299.0	2315.8	2403.5
Peso suelo extraído húmedo	5949	5595	5590	5719	5860
Humedad (%)	7.1	6.2	7.3	7.2	6.8
Peso material retenido en 3/4"	1520	1410	1530	1420	1360
% material retenido en 3/4"	25.6	25.2	27.4	24.8	23.2
%material pasa 3/4"	74.4	74.8	72.6	75.2	76.8
Humedad Corregida	5.8	5.1	5.8	5.9	5.7
Peso suelo extraído seco	5554.6	5268.4	5209.7	5334.9	5486.9
Densidad del material (gr/cm^3)	2.284	2.249	2.266	2.304	2.283
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.232	2.232	2.232	2.232	2.232
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.331	2.329	2.338	2.328	2.321
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.163	2.123	2.130	2.191	2.175
Humedad óptima laboratorio (%)	5.74	5.74	5.74	5.74	5.74
Compactación terreno (%)	96.9	95.1	95.4	98.1	97.5

K(90)= 0.686 Desviacion= 1.3 Gci= 96.6 Gci(90)= 95.7

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 14 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ:

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	04/12/2025	04/12/2025	04/12/2025	04/12/2025	04/12/2025
Capa Nº	15, 4 y 6	15, 4 y 6	15, 4 y 6	15, 4 y 6	15, 4 y 6
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+855	K10+862	K10+868	K10+878	K10+879
Lado	Der	Izq	Eje	Der	Eje
Peso frasco + arena inicial (g)	7269	7235	7195	7150	7110
Peso frasco + arena final (g)	2239	2314	2288	2036	2168
Peso total arena usada (g)	5030	4921	4907	5114	4942
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3417	3308	3294	3501	3329
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2497.8	2418.1	2407.9	2559.2	2433.5
Peso suelo extraído húmedo	5990	5824	5860	6099	5930
Humedad (%)	6.5	6.2	5.9	6.2	6.8
Peso material retenido en 3/4"	1390	1350	1520	1390	1580
% material retenido en 3/4"	23.2	23.2	25.9	22.8	26.6
%material pasa 3/4"	76.8	76.8	74.1	77.2	73.4
Humedad Corregida	5.5	5.2	4.9	5.2	5.5
Peso suelo extraído seco	5624.4	5484.0	5533.5	5742.9	5552.4
Densidad del material (gr/cm^3)	2.252	2.268	2.298	2.244	2.282
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.232	2.232	2.232	2.232	2.232
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.321	2.321	2.332	2.320	2.335
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.139	2.158	2.177	2.132	2.153
Humedad óptima laboratorio (%)	5.74	5.74	5.74	5.74	5.74
Compactación terreno (%)	95.8	96.7	97.6	95.5	96.5

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.8 Gci= 96.4 Gci(90)= 95.9

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 15 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 6**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	04/12/2025	04/12/2025	04/12/2025	04/12/2025	04/12/2025
Capa Nº	16, 5 y 7	16, 5 y 7	16, 5 y 7	16, 5 y 7	16, 5 y 7
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+859	K10+868	K10+872	K10+877	K10+880
Lado	Eje	Der	Izq	Eje	Der
Peso frasco + arena inicial (g)	6988	6929	6832	6800	6739
Peso frasco + arena final (g)	2048	2010	1947	1809	1905
Peso total arena usada (g)	4940	4919	4885	4991	4834
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3327	3306	3272	3378	3221
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2432.0	2416.7	2391.8	2469.3	2354.5
Peso suelo extraído húmedo	5949	5950	5908	6042	5649
Humedad (%)	6.2	6.3	6.2	6.3	6.3
Peso material retenido en 3/4"	1416	1490	1419	1520	1470
% material retenido en 3/4"	23.8	25.0	24.0	25.2	26.0
%material pasa 3/4"	76.2	75.0	76.0	74.8	74.0
Humedad Corregida	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
Peso suelo extraído seco	5601.7	5597.4	5563.1	5683.9	5314.2
Densidad del material (gr/cm^3)	2.303	2.316	2.326	2.302	2.257
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.232	2.232	2.232	2.232	2.232
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.324	2.329	2.325	2.329	2.333
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.196	2.205	2.222	2.187	2.127
Humedad óptima laboratorio (%)	5.74	5.74	5.74	5.74	5.74
Compactación terreno (%)	98.4	98.8	99.5	98.0	95.3

K(90)= 0.686 Desviacion= 1.61 Gci= 98 Gci(90)= 96.9

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 16 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 7**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	04/12/2025	04/12/2025	04/12/2025	04/12/2025	04/12/2025
Capa Nº	17, 6 y 8	17, 6 y 8	17, 6 y 8	17, 6 y 8	17, 6 y 8
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+859	K10+864	K10+869	K10+877	K10+881
Lado	Der	Izq	Eje	Der	Izq
Peso frasco + arena inicial (g)	7390	7361	7325	7288	7245
Peso frasco + arena final (g)	2472	2479	2486	2293	2218
Peso total arena usada (g)	4918	4882	4839	4995	5027
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3305	3269	3226	3382	3414
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2415.9	2389.6	2358.2	2472.2	2495.6
Peso suelo extraído húmedo	5880	5896	5690	6023	6122
Humedad (%)	6.7	7	6.2	6.7	6.8
Peso material retenido en 3/4"	1472	1539	1600	1630	1581
% material retenido en 3/4"	25.0	26.1	28.1	27.1	25.8
%material pasa 3/4"	75.0	73.9	71.9	72.9	74.2
Humedad Corregida	5.5	5.7	5.0	5.4	5.6
Peso suelo extraído seco	5510.8	5510.3	5357.8	5644.8	5732.2
Densidad del material (gr/cm^3)	2.281	2.306	2.272	2.283	2.297
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.232	2.232	2.232	2.232	2.232
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.329	2.333	2.341	2.337	2.332
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.162	2.186	2.132	2.153	2.177
Humedad óptima laboratorio (%)	5.74	5.74	5.74	5.74	5.74
Compactación terreno (%)	96.9	97.9	95.5	96.4	97.5

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.94 Gci= 96.9 Gci(90)= 96.3

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 17 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 6 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 8**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Capa Nº	18, 7 y 9	18, 7 y 9	18, 7 y 9	18, 7 y 9	18, 7 y 9
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+857	K10+867	K10+872	K10+878	K10+880
Lado	Izq	Der	Eje	Der	Izq
Peso frasco + arena inicial (g)	7179	7147	7127	7110	7092
Peso frasco + arena final (g)	2231	2288	2369	2219	2170
Peso total arena usada (g)	4948	4859	4758	4891	4922
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3335	3246	3145	3278	3309
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2437.9	2372.8	2299.0	2396.2	2418.9
Peso suelo extraído húmedo	5870	5699	5596	5832	5788
Humedad (%)	6.2	6.1	6	5.9	5.8
Peso material retenido en 3/4"	1625	1592	1499	1112	1500
% material retenido en 3/4"	27.7	27.9	26.8	19.1	25.9
%material pasa 3/4"	72.3	72.1	73.2	80.9	74.1
Humedad Corregida	5.0	5.0	4.9	5.2	4.8
Peso suelo extraído seco	5527.3	5371.3	5279.2	5507.1	5470.7
Densidad del material (gr/cm^3)	2.267	2.264	2.296	2.298	2.262
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.232	2.232	2.232	2.232	2.232
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.339	2.340	2.336	2.305	2.332
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.129	2.123	2.170	2.216	2.134
Humedad óptima laboratorio (%)	5.74	5.74	5.74	5.74	5.74
Compactación terreno (%)	95.4	95.1	97.2	99.3	95.6

K(90)= 0.686 Desviacion= 1.74 Gci= 96.5 Gci(90)= 95.3

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 18 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 7 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025	06/12/2025
Capa Nº	19, 8 y 10	19, 8 y 10	19, 8 y 10	19, 8 y 10	19, 8 y 10
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+862	K10+869	K10+877	K10+878	K10+880
Lado	Eje	Izq	Der	Eje	Izq
Peso frasco + arena inicial (g)	7066	7025	7002	6989	6945
Peso frasco + arena final (g)	2044	2158	2093	2153	2160
Peso total arena usada (g)	5022	4867	4909	4836	4785
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3409	3254	3296	3223	3172
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2492.0	2378.7	2409.4	2356.0	2318.7
Peso suelo extraído húmedo	6189	5822	5900	5672	5635
Humedad (%)	6.8	6.9	6.6	5.9	5.9
Peso material retenido en 3/4"	1429	1622	1578	1521	1533
% material retenido en 3/4"	23.1	27.9	26.7	26.8	27.2
%material pasa 3/4"	76.9	72.1	73.3	73.2	72.8
Humedad Corregida	5.7	5.5	5.4	4.9	4.8
Peso suelo extraído seco	5794.9	5446.2	5534.7	5356.0	5321.1
Densidad del material (gr/cm^3)	2.325	2.290	2.297	2.273	2.295
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.232	2.232	2.232	2.232	2.232
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.321	2.340	2.336	2.336	2.338
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.226	2.155	2.171	2.142	2.166
Humedad óptima laboratorio (%)	5.74	5.74	5.74	5.74	5.74
Compactación terreno (%)	99.7	96.6	97.3	96.0	97.0

K(90)= 0.686 Desviacion= 1.45 Gci= 97.3 Gci(90)= 96.3

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 19 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 8 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	08/12/2025	08/12/2025	08/12/2025	08/12/2025	08/12/2025
Capa Nº	20, 9 y 11	20, 9 y 11	20, 9 y 11	20, 9 y 11	20, 9 y 11
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+857	K10+863	K10+869	K10+878	K10+880
Lado	Izq	Der	Izq	Eje	Der
Peso frasco + arena inicial (g)	7260	7147	7005	6869	6638
Peso frasco + arena final (g)	2220	2067	2001	1916	1575
Peso total arena usada (g)	5040	5080	5004	4953	5063
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3427	3467	3391	3340	3450
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2505.1	2534.4	2478.8	2441.5	2521.9
Peso suelo extraído húmedo	6128	6207	6063	5999	6170
Humedad (%)	5.9	5.8	5.8	6.0	5.9
Peso material retenido en 3/4"	1592	1378	1418	1327	1390
% material retenido en 3/4"	26.0	22.2	23.4	22.1	22.5
%material pasa 3/4"	74.0	77.8	76.6	77.9	77.5
Humedad Corregida	4.9	5.0	4.9	5.1	5.0
Peso suelo extraído seco	5786.6	5866.7	5730.6	5659.4	5826.3
Densidad del material (gr/cm^3)	2.310	2.315	2.312	2.318	2.310
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.236	2.236	2.236	2.236	2.236
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.336	2.321	2.325	2.320	2.322
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.192	2.219	2.209	2.223	2.211
Humedad óptima laboratorio (%)	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
Compactación terreno (%)	98.0	99.2	98.8	99.4	98.9

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.54 Gci= 98.9 Gci(90)= 98.5

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 20 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	08/12/2025	08/12/2025	08/12/2025	08/12/2025	08/12/2025
Capa Nº	21, 10 y 12	21, 10 y 12	21, 10 y 12	21, 10 y 12	21, 10 y 12
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+859	K10+868	K10+871	K10+879	K10+881
Lado	Der	Eje	Izq	Der	Eje
Peso frasco + arena inicial (g)	7099	6972	6705	6614	6527
Peso frasco + arena final (g)	2135	2101	1669	1756	1611
Peso total arena usada (g)	4964	4871	5036	4858	4916
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3351	3258	3423	3245	3303
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2449.6	2381.6	2502.2	2372.1	2414.5
Peso suelo extraído húmedo	5960	5876	6137	5792	5931
Humedad (%)	5.7	5.9	5.7	6.1	5.8
Peso material retenido en 3/4"	1355	1330	1364	1405	1299
% material retenido en 3/4"	22.7	22.6	22.2	24.3	21.9
%material pasa 3/4"	77.3	77.4	77.8	75.7	78.1
Humedad Corregida	4.9	5.0	4.9	5.1	5.0
Peso suelo extraído seco	5638.6	5548.6	5806.1	5459.0	5605.9
Densidad del material (gr/cm^3)	2.302	2.330	2.320	2.301	2.322
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.236	2.236	2.236	2.236	2.236
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.323	2.322	2.321	2.329	2.320
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.200	2.234	2.225	2.191	2.228
Humedad óptima laboratorio (%)	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
Compactación terreno (%)	98.4	99.9	99.5	98.0	99.7

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.84 Gci= 99.1 Gci(90)= 98.5

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 21 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	08/12/2025	08/12/2025	08/12/2025	08/12/2025	08/12/2025
Capa Nº	22, 11 y 13	22, 11 y 13	22, 11 y 13	22, 11 y 13	22, 11 y 13
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+856	K10+862	K10+869	K10+875	K10+879
Lado	Eje	Izq	Eje	Der	Izq
Peso frasco + arena inicial (g)	7324	7190	6979	6814	6706
Peso frasco + arena final (g)	2449	2238	2030	1884	1845
Peso total arena usada (g)	4875	4952	4949	4930	4861
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3262	3339	3336	3317	3248
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2384.5	2440.8	2438.6	2424.7	2374.3
Peso suelo extraído húmedo	5791	5961	6002	5894	5790
Humedad (%)	6	5.8	6.1	6.0	5.9
Peso material retenido en 3/4"	1207	1413	1440	1328	1258
% material retenido en 3/4"	20.8	23.7	24.0	22.5	21.7
%material pasa 3/4"	79.2	76.3	76.0	77.5	78.3
Humedad Corregida	5.2	4.9	5.1	5.1	5.1
Peso suelo extraído seco	5463.2	5634.2	5656.9	5560.4	5467.4
Densidad del material (gr/cm^3)	2.291	2.308	2.320	2.293	2.303
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.236	2.236	2.236	2.236	2.236
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.315	2.327	2.328	2.322	2.319
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.198	2.203	2.215	2.191	2.207
Humedad óptima laboratorio (%)	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
Compactación terreno (%)	98.3	98.5	99.0	98.0	98.7

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.4 Gci= 98.5 Gci(90)= 98.2

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 22 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025
Capa Nº	23, 12 y 14	23, 12 y 14	23, 12 y 14	23, 12 y 14	23, 12 y 14
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+856	K10+859	K10+868	K10+873	K10+879
Lado	Der	Izq	Eje	Der	Der
Peso frasco + arena inicial (g)	6950	6897	6880	6849	6786
Peso frasco + arena final (g)	2035	2055	2058	2115	1902
Peso total arena usada (g)	4915	4842	4822	4734	4884
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3302	3229	3209	3121	3271
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2413.7	2360.4	2345.8	2281.4	2391.1
Peso suelo extraído húmedo	5840	5710	5800	5588	5869
Humedad (%)	5.9	6.1	6.5	5.8	6.3
Peso material retenido en 3/4"	1515	1498	1516	1611	1490
% material retenido en 3/4"	25.9	26.2	26.1	28.8	25.4
%material pasa 3/4"	74.1	73.8	73.9	71.2	74.6
Humedad Corregida	4.9	5.0	5.3	4.7	5.2
Peso suelo extraído seco	5514.6	5381.7	5446.0	5281.7	5521.2
Densidad del material (gr/cm^3)	2.285	2.280	2.322	2.315	2.309
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.236	2.236	2.236	2.236	2.236
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.336	2.337	2.336	2.347	2.333
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.161	2.154	2.205	2.181	2.194
Humedad óptima laboratorio (%)	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
Compactación terreno (%)	96.7	96.3	98.6	97.5	98.1

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.96 Gci= 97.4 Gci(90)= 96.7

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 23 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 14**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025
Capa Nº	24, 13 y 15	24, 13 y 15	24, 13 y 15	24, 13 y 15	24, 13 y 15
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+857	K10+866	K10+869	K10+879	K10+879
Lado	Der	Izq	Eje	Der	Izq
Peso frasco + arena inicial (g)	7000	6995	6956	6929	6817
Peso frasco + arena final (g)	2195	2173	2173	1921	1950
Peso total arena usada (g)	4805	4822	4783	5008	4867
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3192	3209	3170	3395	3254
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2333.3	2345.8	2317.3	2481.7	2378.7
Peso suelo extraído húmedo	5645	5729	5661	6034	5814
Humedad (%)	5.9	6.2	6.2	6.7	5.8
Peso material retenido en 3/4"	1499	1588	1539	1625	1450
% material retenido en 3/4"	26.6	27.7	27.2	26.9	24.9
%material pasa 3/4"	73.4	72.3	72.8	73.1	75.1
Humedad Corregida	4.9	5.0	5.1	5.4	4.9
Peso suelo extraído seco	5330.5	5394.5	5330.5	5655.1	5495.3
Densidad del material (gr/cm^3)	2.285	2.300	2.300	2.279	2.310
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.236	2.236	2.236	2.236	2.236
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.338	2.343	2.341	2.340	2.332
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.157	2.169	2.173	2.148	2.198
Humedad óptima laboratorio (%)	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
Compactación terreno (%)	96.5	97.0	97.2	96.1	98.3

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.85 Gci= 97 Gci(90)= 96.4

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 24 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 15**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	2

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+867

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	22/11/2025	22/11/2025	22/11/2025	22/11/2025	22/11/2025
Capa Nº	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+857	K10+861	K10+865	K10+867	K10+860
Lado	Izq	Der	Eje	Der	Izq
Peso frasco + arena inicial (g)	7379	7350	7318	7295	7266
Peso frasco + arena final (g)	2704	2339	2396	2514	2329
Peso total arena usada (g)	4675	5011	4922	4781	4937
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3062	3398	3309	3168	3324
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2238.3	2483.9	2418.9	2315.8	2429.8
Peso suelo extraído húmedo	5462	6037	5953	5472	5988
Humedad (%)	7.2	6.8	7.1	5.9	6.2
Peso material retenido en 3/4"	1510	1600	1536	1112	1595
% material retenido en 3/4"	27.6	26.5	25.8	20.3	26.6
%material pasa 3/4"	72.4	73.5	74.2	79.7	73.4
Humedad Corregida	5.8	5.5	5.8	5.1	5.1
Peso suelo extraído seco	5095.1	5652.6	5558.4	5167.1	5638.4
Densidad del material (gr/cm^3)	2.276	2.276	2.298	2.231	2.321
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.341	2.336	2.333	2.311	2.336
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.138	2.145	2.176	2.130	2.198
Humedad óptima laboratorio (%)	5.57	5.57	5.57	5.57	5.57
Compactación terreno (%)	95.8	96.1	97.5	95.5	98.5

K(90)= 0.686 Desviacion= 1.28 Gci= 96.7 Gci(90)= 95.8

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 1 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 2** **Equipos usados:** LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+867

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	23/11/2025	23/11/2025	23/11/2025	23/11/2025	23/11/2025
Capa Nº	3 y 4	3 y 4	3 y 4	3 y 4	3 y 4
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+857	K10+861	K10+867	K10+860	K10+865
Lado	Der	Eje	Izq	Der	Izq
Peso frasco + arena inicial (g)	7266	7225	7188	7269	7192
Peso frasco + arena final (g)	2508	2307	2415	3220	2617
Peso total arena usada (g)	4758	4918	4773	4049	4575
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3145	3305	3160	2436	2962
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2299.0	2415.9	2309.9	1780.7	2165.2
Peso suelo extraído húmedo	5603	5883	5624	4389	5258
Humedad (%)	7.1	6.8	7.2	6.2	6.5
Peso material retenido en 3/4"	1680	1690	1460	1162	1286
% material retenido en 3/4"	30.0	28.7	26.0	26.5	24.5
%material pasa 3/4"	70.0	71.3	74.0	73.5	75.5
Humedad Corregida	5.6	5.4	5.9	5.1	5.4
Peso suelo extraído seco	5231.6	5508.4	5246.3	4132.8	4937.1
Densidad del material (gr/cm^3)	2.276	2.280	2.271	2.321	2.280
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.350	2.345	2.334	2.336	2.327
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.122	2.136	2.143	2.200	2.163
Humedad óptima laboratorio (%)	5.57	5.57	5.57	5.57	5.57
Compactación terreno (%)	95.1	95.7	96.0	98.6	96.9

K(90)= 0.686 Desviacion= 1.36 Gci= 96.5 Gci(90)= 95.6

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 3 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 4** **Equipos usados:** LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ:

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+867

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	24/11/2025	24/11/2025	24/11/2025	24/11/2025	24/11/2025
Capa Nº	5, 6 y 7	5, 6 y 7	5, 6 y 7	5, 6 y 7	5, 6 y 7
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+857	K10+866	K10+861	K10+866	K10+860
Lado	Izq	Eje	Der	Eje	Izq
Peso frasco + arena inicial (g)	7266	7225	7188	7146	7110
Peso frasco + arena final (g)	2490	2307	2425	2127	2235
Peso total arena usada (g)	4776	4918	4763	5019	4875
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3163	3305	3150	3406	3262
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2312.1	2415.9	2302.6	2489.8	2384.5
Peso suelo extraído húmedo	5690	5863	5624	6164	5844
Humedad (%)	7.1	6.5	7.2	6.9	6.3
Peso material retenido en 3/4"	1680	1520	1460	1553	1610
% material retenido en 3/4"	29.5	25.9	26.0	25.2	27.5
%material pasa 3/4"	70.5	74.1	74.0	74.8	72.5
Humedad Corregida	5.6	5.3	5.9	5.7	5.1
Peso suelo extraído seco	5312.8	5505.2	5246.3	5766.1	5497.6
Densidad del material (gr/cm^3)	2.298	2.279	2.278	2.316	2.306
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.735	2.735	2.735	2.735	2.735
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.350	2.336	2.336	2.333	2.342
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.154	2.153	2.152	2.202	2.176
Humedad óptima laboratorio (%)	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
Compactación terreno (%)	96.4	96.3	96.3	98.5	97.3

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.98 Gci= 97 Gci(90)= 96.3

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 5 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 6 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 7**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ:

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+867

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	25/11/2025	25/11/2025	25/11/2025	25/11/2025	25/11/2025
Capa Nº	8, 9 y 10	8, 9 y 10	8, 9 y 10	8, 9 y 10	8, 9 y 10
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+857	K10+864	K10+866	K10+862	K10+859
Lado	Der	Izq	Eje	Der	Izq
Peso frasco + arena inicial (g)	7087	7049	6958	6922	6830
Peso frasco + arena final (g)	2173	2291	1950	2124	1988
Peso total arena usada (g)	4914	4758	5008	4798	4842
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3301	3145	3395	3185	3229
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2413.0	2299.0	2481.7	2328.2	2360.4
Peso suelo extraído húmedo	5868	5638	5999	5739	5720
Humedad (%)	7.2	6.2	7.3	7.4	7.2
Peso material retenido en 3/4"	1499	1539	1450	1580	1520
% material retenido en 3/4"	25.5	27.3	24.2	27.5	26.6
%material pasa 3/4"	74.5	72.7	75.8	72.5	73.4
Humedad Corregida	5.9	5.1	6.0	5.9	5.8
Peso suelo extraído seco	5473.9	5308.9	5590.9	5343.6	5335.8
Densidad del material (gr/cm^3)	2.268	2.309	2.253	2.295	2.261
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.735	2.735	2.735	2.735	2.735
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.334	2.341	2.329	2.342	2.338
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.143	2.182	2.133	2.163	2.127
Humedad óptima laboratorio (%)	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
Compactación terreno (%)	95.9	97.6	95.4	96.8	95.2

K(90)= 0.686 Desviacion= 1.01 Gci= 96.2 Gci(90)= 95.5

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 8 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 9 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 10**

Equipos usados: LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ:

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+855 K10+867

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	26/11/2025	26/11/2025	26/11/2025	26/11/2025	26/11/2025
Capa Nº	11 y 12	11 y 12	11 y 12	11 y 12	11 y 12
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+855	K10+867	K10+867	K10+855	K10+867
Lado	DER	Eje	Izq	Der	Der
Peso frasco + arena inicial (g)	7227	7103	7052	7221	7210
Peso frasco + arena final (g)	2307	2326	2281	2582	2236
Peso total arena usada (g)	4920	4777	4771	4639	4974
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3307	3164	3158	3026	3361
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2417.4	2312.9	2308.5	2212.0	2456.9
Peso suelo extraído húmedo	5946	5625	5672	5422	5932
Humedad (%)	6.5	6.8	6.9	7.1	6.7
Peso material retenido en 3/4"	1168	1201	1214	1295	1185
% material retenido en 3/4"	19.6	21.4	21.4	23.9	20.0
%material pasa 3/4"	80.4	78.6	78.6	76.1	80.0
Humedad Corregida	5.6	5.8	5.9	5.9	5.8
Peso suelo extraído seco	5583.1	5266.9	5305.9	5062.6	5559.5
Densidad del material (gr/cm^3)	2.310	2.277	2.298	2.289	2.263
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.735	2.735	2.735	2.735	2.735
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.310	2.317	2.317	2.327	2.312
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.225	2.178	2.203	2.177	2.169
Humedad óptima laboratorio (%)	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
Compactación terreno (%)	99.5	97.5	98.6	97.4	97.1

K(90)= 0.686 Desviacion= 1.03 Gci= 98 Gci(90)= 97.3

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 11 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 12** **Equipos usados:** LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 3 TRAMO: K10+876 K10+881

ESTRUCTURA: Relleno Estructural TIPO MATERIAL: RE SBG-38 Fuente Mocoa

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	30/11/2025	30/11/2025	30/11/2025	30/11/2025	30/11/2025
Capa Nº	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2
Epesor_cm	20	20	20	20	20
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K10+877	K10+880	K10+878	K10+880	K10+881
Lado	DER	Izq	Eje	Der	Eje
Peso frasco + arena inicial (g)	7106	6985	6715	6661	6623
Peso frasco + arena final (g)	2162	2167	1759	1840	1719
Peso total arena usada (g)	4944	4818	4956	4821	4904
Constante del cono (g)	1613	1613	1613	1613	1613
Peso arena en el hueco (g)	3331	3205	3343	3208	3291
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
Volumen del hueco (cm^3)	2434.9	2342.8	2443.7	2345.0	2405.7
Peso suelo extraído húmedo	5962	5719	5942	5695	5838
Humedad (%)	6.1	5.9	6	5.8	5.9
Peso material retenido en 3/4"	1364	1400	1399	1274	1431
% material retenido en 3/4"	22.9	24.5	23.5	22.4	24.5
%material pasa 3/4"	77.1	75.5	76.5	77.6	75.5
Humedad Corregida	5.2	4.9	5.1	4.9	4.9
Peso suelo extraído seco	5619.2	5400.4	5605.7	5382.8	5512.7
Densidad del material (gr/cm^3)	2.308	2.305	2.294	2.295	2.292
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.735	2.735	2.735	2.735	2.735
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.323	2.330	2.326	2.321	2.330
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.206	2.193	2.185	2.194	2.177
Humedad óptima laboratorio (%)	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75
Compactación terreno (%)	98.7	98.1	97.8	98.2	97.4

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.48 Gci= 98 Gci(90)= 97.7

Corona GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2** **Equipos usados:** LSP-44 LBL_20-12

Carril Derecho

ELABORÓ. Anggy Lizeth Liscano Solano
Auxiliar de Laboratorio

APROBÓ: Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	CONSOLIDADO DE DENSIDADES EN TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143								Versión	
									Pág.	1

FECHA	ESTRUCTURA	FUENTE MATERIAL	UNIDAD FUNCIONAL	TRAMO		CAPA	ESPESOR DE CAPA (cm)	DENSIDAD MAXIMA SECA	CARRIL	%COMPACTACIÓN (PROMEDIO)
22-nov-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 1 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 2	Tramo 3	K10+855	K10+867	1 y 2	20	2.231	Carril Derecho	95.8
23-nov-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 3 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 4	Tramo 3	K10+855	K10+867	3 y 4	20	2.231	Carril Derecho	95.6
24-nov-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 5 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 6 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 7	Tramo 3	K10+855	K10+867	5, 6 y 7	20	2.235	Carril Derecho	96.3
25-nov-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 8 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 9 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 10	Tramo 3	K10+855	K10+867	8, 9 y 10	20	2.235	Carril Derecho	95.5
26-nov-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 11 SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 12	Tramo 3	K10+855	K10+867	11 y 12	20	2.235	Carril Derecho	97.3
30-nov-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2	Tramo 3	K10+876	K10+881	1 y 2	20	2.235	Carril Derecho	97.7
03-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 13 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4	Tramo 3	K10+855	K10+881	13, 1, 2, 3 y 4	20	2.232	Carril Derecho	97.3

Construcciones EL CÓNDOR S.A.	CONSOLIDADO DE DENSIDADES EN TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143								Versión	
									Pág.	1

FECHA	ESTRUCTURA	FUENTE MATERIAL	UNIDAD FUNCIONAL	TRAMO		CAPA	ESPESOR DE CAPA (cm)	DENSIDAD MAXIMA SECA	CARRIL	%COMPACTACIÓN (PROMEDIO)
03-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 14 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5	Tramo 3	K10+855	K10+881	14, 3 y 5	20	2.232	Carril Derecho	95.7
04-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 15 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 6	Tramo 3	K10+855	K10+881	15, 4 y 6	20	2.232	Carril Derecho	95.9
04-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 16 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 7	Tramo 3	K10+855	K10+881	16, 5 y 7	20	2.232	Carril Derecho	96.9
04-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 17 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 6 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 8	Tramo 3	K10+855	K10+881	17, 6 y 8	20	2.232	Carril Derecho	96.3
06-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 18 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 7 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9	Tramo 3	K10+855	K10+881	18, 7 y 9	20	2.232	Carril Derecho	95.3
06-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 19 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 8 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10	Tramo 3	K10+855	K10+881	19, 8 y 10	20	2.232	Carril Derecho	96.3

Construcciones EL CONDOR S.A.	CONSOLIDADO DE DENSIDADES EN TERRENO MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143								Versión	
									Pág.	1

FECHA	ESTRUCTURA	FUENTE MATERIAL	UNIDAD FUNCIONAL	TRAMO		CAPA	ESPESOR DE CAPA (cm)	DENSIDAD MAXIMA SECA	CARRIL	%COMPACTACIÓN (PROMEDIO)
08-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 20 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11	Tramo 3	K10+855	K10+881	20, 9 y 11	20	2.236	Carril Derecho	98.5
08-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 21 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12	Tramo 3	K10+855	K10+881	21, 10 y 12	20	2.236	Carril Derecho	98.5
08-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 22 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13	Tramo 3	K10+855	K10+881	22, 11 y 13	20	2.236	Carril Derecho	98.2
10-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 23 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 14	Tramo 3	K10+855	K10+881	23, 12 y 14	20	2.236	Carril Derecho	96.7
10-dic-25	Relleno Estructural	SECTOR 3 10+855 / 10+867 - Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 24 SECTOR 3 10+867 / 10+876 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13 SECTOR 3 10+876 / 10+881 - Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 15	Tramo 3	K10+855	K10+881	24, 13 y 15	20	2.236	Carril Derecho	96.4

Realizó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Aprobó

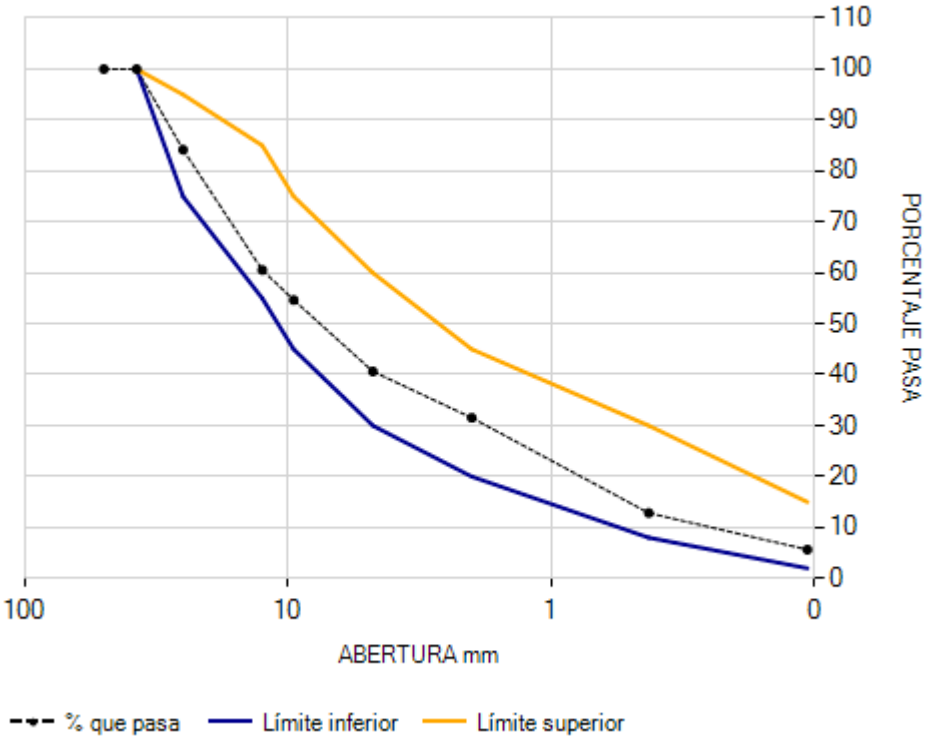
Wison enrique Urueña Sanabria
Ing. de materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-115-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-115
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	22/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 1 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 2	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		10048.70	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	9504.00	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1589.00	15.8	15.8	84.2	75	95
1/2"	**12.5**	2373.20	23.6	39.4	60.6	55	85
3/8"	**9.5**	591.40	5.9	45.3	54.7	45	75
Nº 4	**4.75**	1411.00	14.0	59.4	40.6	30	60
Nº 10	**2**	914.40	9.1	68.5	31.5	20	45
Nº 40	**0.425**	1878.70	18.7	87.2	12.8	8	30
Nº 200	**0.075**	722.50	7.2	94.3	5.7	2	15
FONDO		23.70					
FONDO CON LAVADO		568.4					
TOTALES		10048.6					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	59.4	**Arena (%)**	35.0	**Pasa 200 (%)**	5.7
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.44	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-115-002-2
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

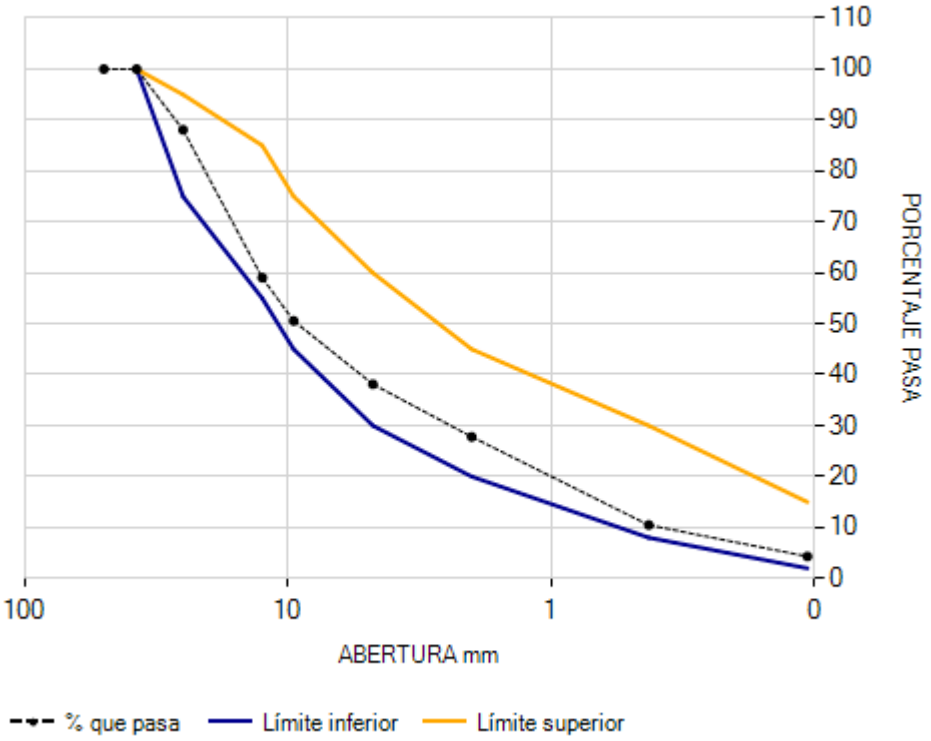
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-116-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-116
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	23/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 3 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 4	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		10210.70	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	9799.10	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1216.20	11.9	11.9	88.1	75	95
1/2"	**12.5**	2965.90	29.0	41.0	59.0	55	85
3/8"	**9.5**	864.60	8.5	49.4	50.6	45	75
Nº 4	**4.75**	1269.20	12.4	61.9	38.1	30	60
Nº 10	**2**	1056.60	10.3	72.2	27.8	20	45
Nº 40	**0.425**	1768.40	17.3	89.5	10.5	8	30
Nº 200	**0.075**	628.40	6.2	95.7	4.3	2	15
FONDO		29.80					
FONDO CON LAVADO		441.4					
TOTALES		10210.7					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	61.9	**Arena (%)**	33.8	**Pasa 200 (%)**	4.3
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.41	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-116-002-2
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

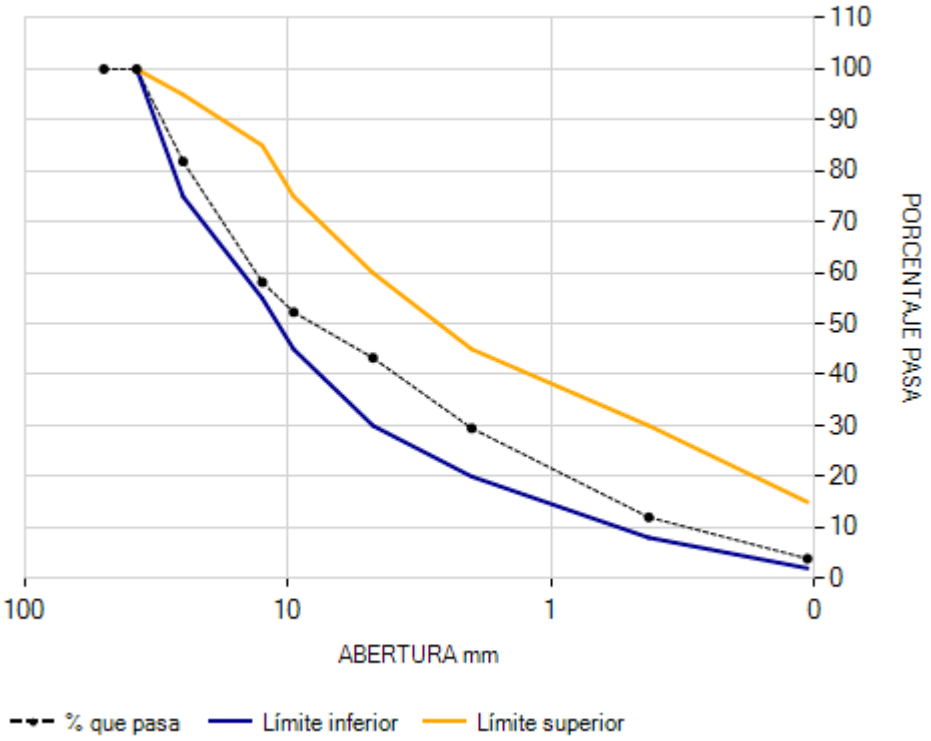
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-117-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-117
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	24/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 5 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 6 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 7	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		10226.60	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	9871.00	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1854.60	18.1	18.1	81.9	75	95
1/2"	**12.5**	2422.90	23.7	41.8	58.2	55	85
3/8"	**9.5**	602.20	5.9	47.7	52.3	45	75
Nº 4	**4.75**	917.00	9.0	56.7	43.3	30	60
Nº 10	**2**	1415.30	13.8	70.5	29.5	20	45
Nº 40	**0.425**	1786.30	17.5	88.0	12.0	8	30
Nº 200	**0.075**	831.50	8.1	96.1	3.9	2	15
FONDO		41.20					
FONDO CON LAVADO		396.8					
TOTALES		10226.6					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	56.7	**Arena (%)**	39.4	**Pasa 200 (%)**	3.9
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.32	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-117-002-3
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

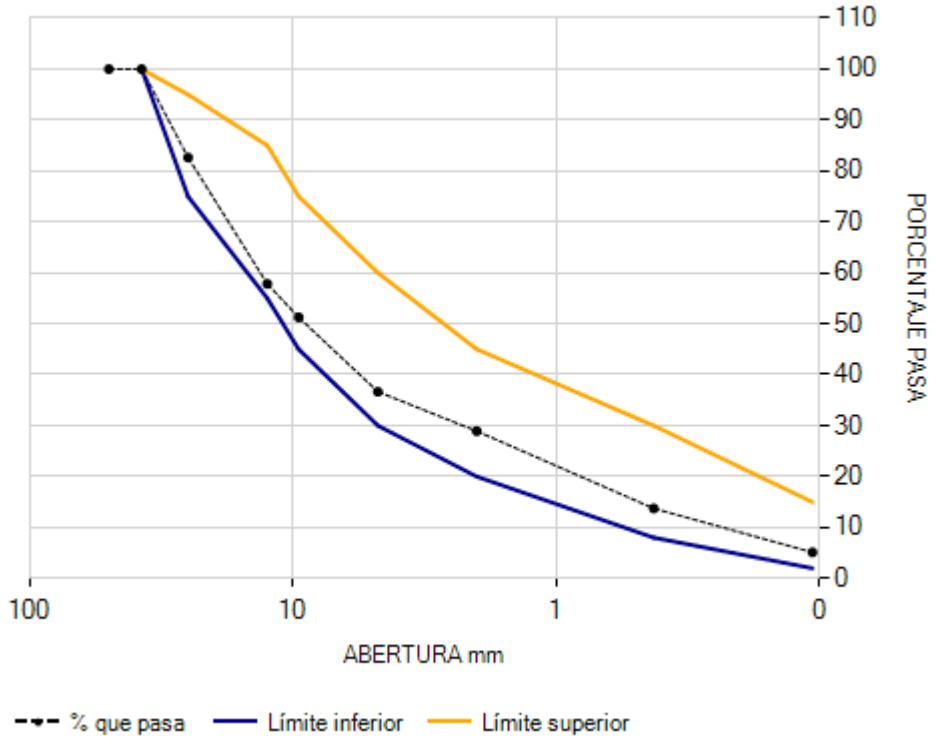
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-119-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-119
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 11 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 12	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		13368.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	12734.20	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	2319.50	17.4	17.4	82.6	75	95
1/2"	**12.5**	3315.40	24.8	42.2	57.8	55	85
3/8"	**9.5**	879.70	6.6	48.7	51.3	45	75
Nº 4	**4.75**	1951.90	14.6	63.3	36.7	30	60
Nº 10	**2**	1034.40	7.7	71.1	28.9	20	45
Nº 40	**0.425**	2030.10	15.2	86.3	13.7	8	30
Nº 200	**0.075**	1151.60	8.6	94.9	5.1	2	15
FONDO		51.60					
FONDO CON LAVADO		685.4					
TOTALES		13368.0					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	63.3	**Arena (%)**	31.5	**Pasa 200 (%)**	5.1
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.37	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-119-002-2
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

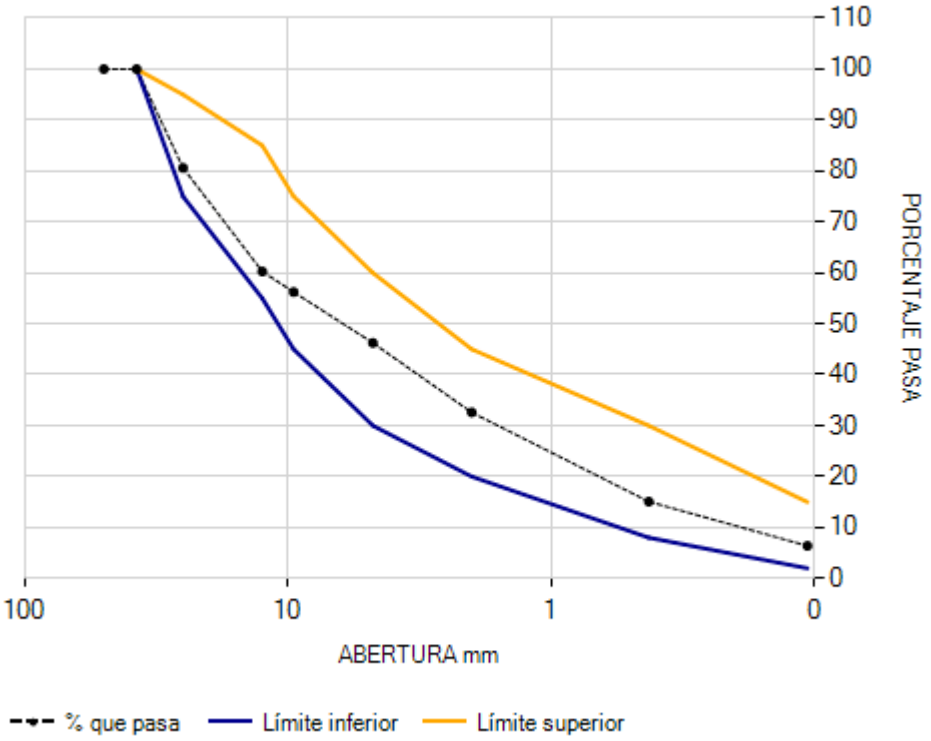
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-120-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-120
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	30/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		11458.50	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		10763.10
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	2221.50	19.4	19.4	80.6	75	95
1/2"	**12.5**	2329.30	20.3	39.7	60.3	55	85
3/8"	**9.5**	464.20	4.1	43.8	56.2	45	75
Nº 4	**4.75**	1143.70	10.0	53.7	46.3	30	60
Nº 10	**2**	1564.40	13.7	67.4	32.6	20	45
Nº 40	**0.425**	2007.20	17.5	84.9	15.1	8	30
Nº 200	**0.075**	994.60	8.7	93.6	6.4	2	15
FONDO		38.20					
FONDO CON LAVADO		733.6					
TOTALES		11458.5					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	53.7	**Arena (%)**	39.8	**Pasa 200 (%)**	6.4
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.42	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-120-002-2
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

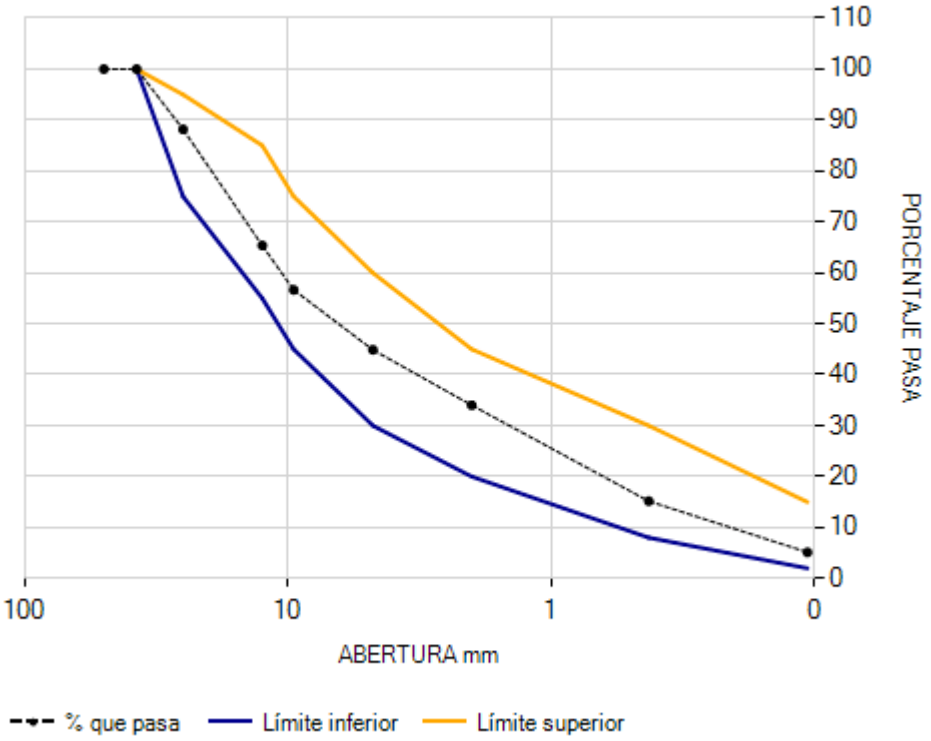
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-121-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-121
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	25/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 8 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 9 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 10	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		11855.50	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	11307.90	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1399.90	11.8	11.8	88.2	75	95
1/2"	**12.5**	2704.80	22.8	34.6	65.4	55	85
3/8"	**9.5**	1033.30	8.7	43.3	56.7	45	75
Nº 4	**4.75**	1396.60	11.8	55.1	44.9	30	60
Nº 10	**2**	1288.80	10.9	66.0	34.0	20	45
Nº 40	**0.425**	2233.30	18.8	84.8	15.2	8	30
Nº 200	**0.075**	1189.90	10.0	94.9	5.1	2	15
FONDO		61.30					
FONDO CON LAVADO		608.9					
TOTALES		11855.5					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	55.1	**Arena (%)**	39.7	**Pasa 200 (%)**	5.1
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.34	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-121-002-2
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

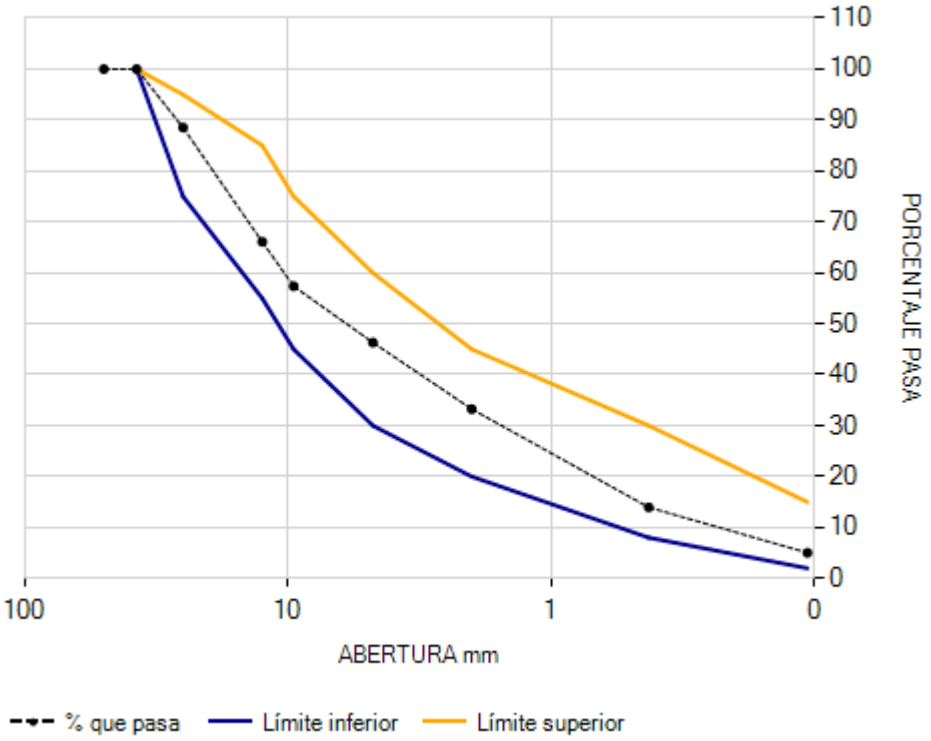
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-122-001-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-122
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 13 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Der. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 14 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		12980.40	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	No	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	12390.40	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1488.80	11.5	11.5	88.5	75	95
1/2"	**12.5**	2912.50	22.4	33.9	66.1	55	85
3/8"	**9.5**	1133.00	8.7	42.6	57.4	45	75
Nº 4	**4.75**	1433.00	11.0	53.7	46.3	30	60
Nº 10	**2**	1696.60	13.1	66.7	33.3	20	45
Nº 40	**0.425**	2505.50	19.3	86.0	14.0	8	30
Nº 200	**0.075**	1156.60	8.9	95.0	5.0	2	15
FONDO		64.40					
FONDO CON LAVADO		654.4					
TOTALES		12980.4					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	53.7	**Arena (%)**	41.3	**Pasa 200 (%)**	5.0
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.36	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-122-002-4
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

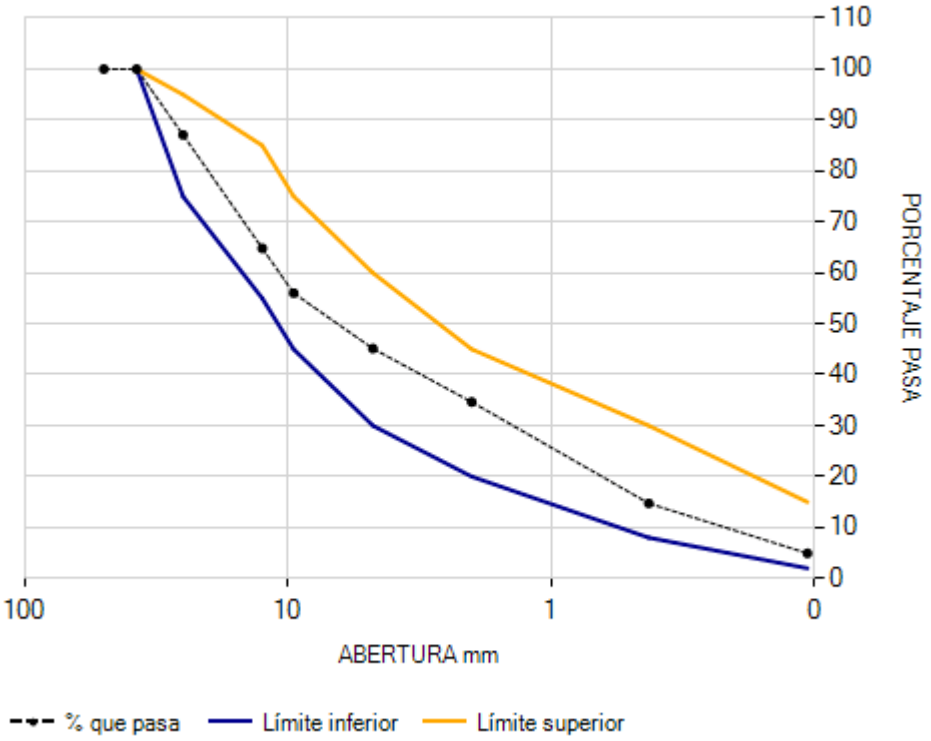
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-123-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-123
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	04/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 15 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 6 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 16 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 7 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 17 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 6 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 8	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		11625.50	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	11110.00	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1501.90	12.9	12.9	87.1	75	95
1/2"	**12.5**	2587.20	22.3	35.2	64.8	55	85
3/8"	**9.5**	1022.20	8.8	44.0	56.0	45	75
Nº 4	**4.75**	1266.60	10.9	54.9	45.1	30	60
Nº 10	**2**	1220.20	10.5	65.4	34.6	20	45
Nº 40	**0.425**	2313.30	19.9	85.3	14.7	8	30
Nº 200	**0.075**	1141.40	9.8	95.1	4.9	2	15
FONDO		57.20					
FONDO CON LAVADO		572.7					
TOTALES		11625.5					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	54.9	**Arena (%)**	40.2	**Pasa 200 (%)**	4.9
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.33	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-123-002-2
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

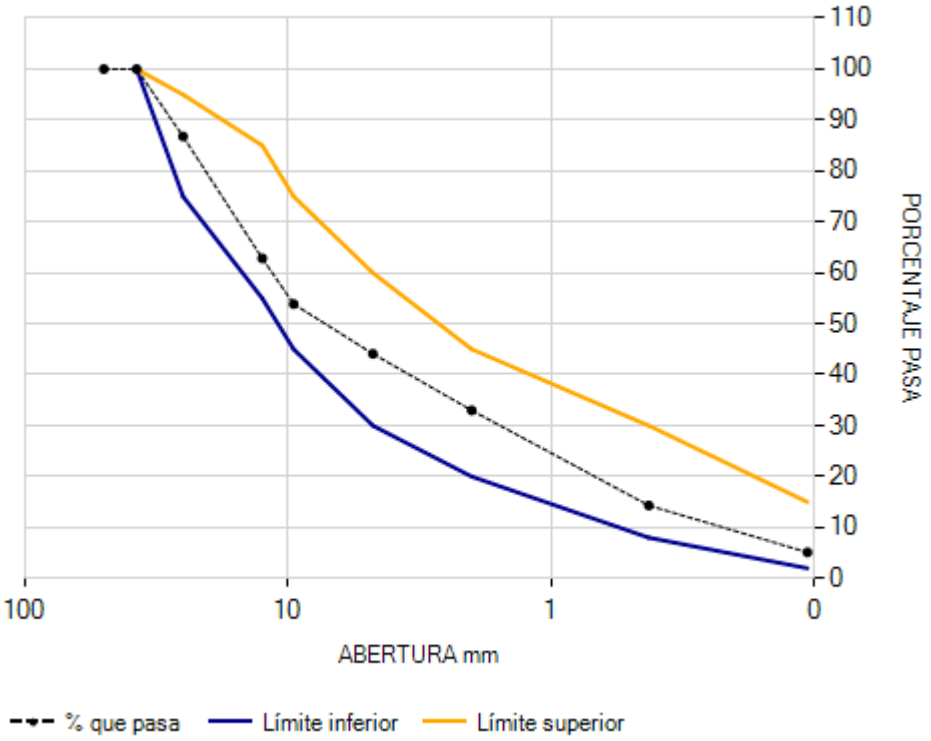
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-124-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-124
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	06/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 18 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 7 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 19 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 8 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		10995.10	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	No	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	10488.10	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1452.50	13.2	13.2	86.8	75	95
1/2"	**12.5**	2632.50	23.9	37.2	62.8	55	85
3/8"	**9.5**	985.00	9.0	46.1	53.9	45	75
Nº 4	**4.75**	1074.40	9.8	55.9	44.1	30	60
Nº 10	**2**	1223.30	11.1	67.0	33.0	20	45
Nº 40	**0.425**	2052.60	18.7	85.7	14.3	8	30
Nº 200	**0.075**	1011.00	9.2	94.9	5.1	2	15
FONDO		56.80					
FONDO CON LAVADO		563.8					
TOTALES		10995.1					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	55.9	**Arena (%)**	39.0	**Pasa 200 (%)**	5.1
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.36	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-124-002-2
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

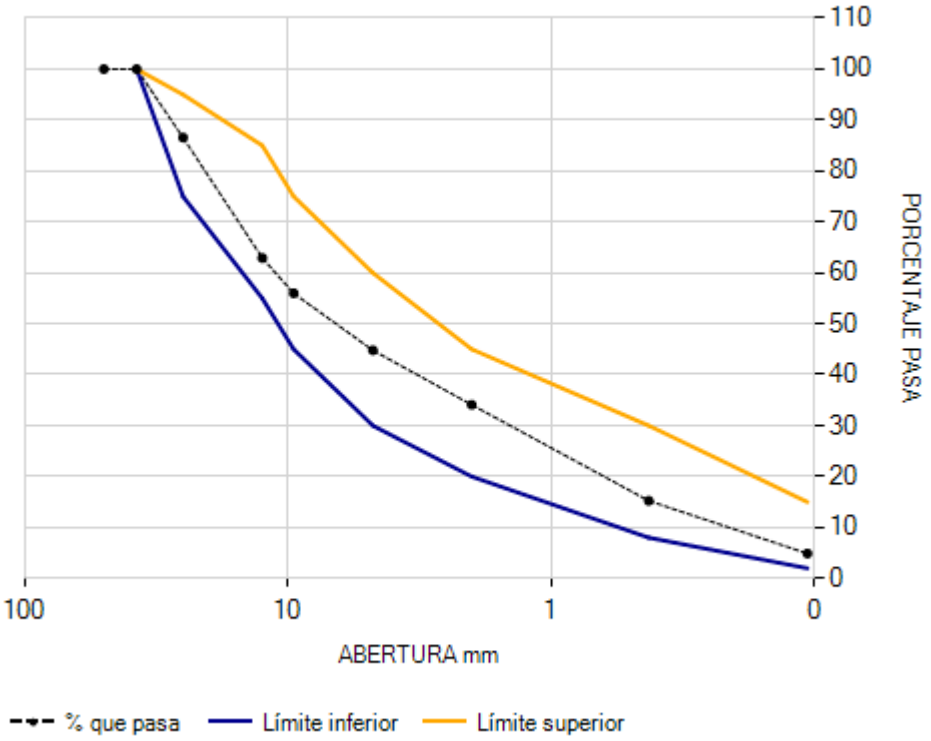
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-125-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-125
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 20 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 21 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 22 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		10588.80	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	10158.80	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1423.30	13.4	13.4	86.6	75	95
1/2"	**12.5**	2501.40	23.6	37.1	62.9	55	85
3/8"	**9.5**	735.50	6.9	44.0	56.0	45	75
Nº 4	**4.75**	1185.50	11.2	55.2	44.8	30	60
Nº 10	**2**	1132.50	10.7	65.9	34.1	20	45
Nº 40	**0.425**	1996.60	18.9	84.8	15.2	8	30
Nº 200	**0.075**	1096.50	10.4	95.1	4.9	2	15
FONDO		87.50					
FONDO CON LAVADO		517.5					
TOTALES		10588.8					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	55.2	**Arena (%)**	39.9	**Pasa 200 (%)**	4.9
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.32	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-125-002-3
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

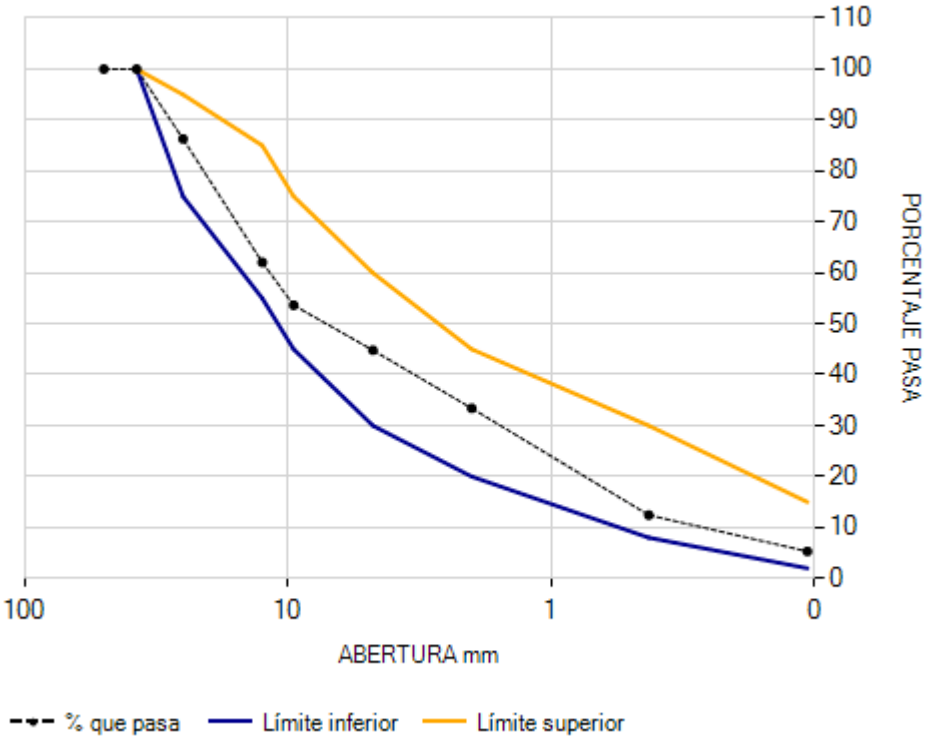
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-126-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-126
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	10/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 23 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 14 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 24 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 15	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		10710.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	10210.00	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3"	**75**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	**63.5**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1468.00	13.7	13.7	86.3	75	95
1/2"	**12.5**	2594.30	24.2	37.9	62.1	55	85
3/8"	**9.5**	902.20	8.4	46.4	53.6	45	75
Nº 4	**4.75**	945.50	8.8	55.2	44.8	30	60
Nº 10	**2**	1222.20	11.4	66.6	33.4	20	45
Nº 40	**0.425**	2245.50	21.0	87.6	12.4	8	30
Nº 200	**0.075**	763.80	7.1	94.7	5.3	2	15
FONDO		68.50					
FONDO CON LAVADO		568.5					
TOTALES		10710.0					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	55.2	**Arena (%)**	39.5	**Pasa 200 (%)**	5.3
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.43	Especificación			



Ensayo de límites
MP-RE SBG-38-126-002-2
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-115-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-115
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	22/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 1 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 2	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCCG_31, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-116-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-116
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	23/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 3 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 4	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCCG_31, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

• Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-117-002-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-117
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	24/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 5 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 6 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 7	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCCG_31, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-118-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-118
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	25/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 8 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 9 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 10	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCCG_31, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-119-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-119
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 11 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 12	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCCG_31, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-120-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-120
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	30/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCCG_31, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

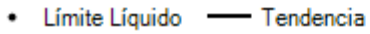
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-122-002-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-122
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 13 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Der. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 14 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia



	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró

Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

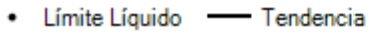
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-123-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-123
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	04/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 15 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 6 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 16 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 7 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 17 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 6 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 8	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES	35	25	15	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia



	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-124-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-124
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	06/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 18 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 7 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 19 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 8 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES	35	25	15	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

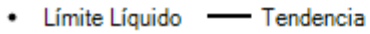
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-125-002-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-125
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 20 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 21 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 22 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES	35	25	15	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia



	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-126-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-126
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	10/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 23 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 14 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 24 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 15	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Equivalente de Arena de Suelos y Agregados Finos** **INV E-133**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-117-012-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-117
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	24/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 5 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 6 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 7	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-133
Equipos utilizados	LBL3100-03, LEA-16, LHE-18		

Ensayo Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Lectura arcilla	138.0	140.0	140.0			
Lectura arena	80.0	83.0	80.0			
Equivalente de arena (%)	58	60	58			
Equivalente de arena promedio (%)	59			**Especificación**		25

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Equivalente de Arena de Suelos y Agregados Finos** **INV E-133**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-122-012-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-122
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 13 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Der. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 14 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-133
Equipos utilizados	LEA-16, LHE-18		

Ensayo Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Lectura arcilla	136.0	138.0	138.0	0.0	0.0	0.0
Lectura arena	82.0	82.0	85.0	0.0	0.0	0.0
Equivalente de arena (%)	61	60	62			
Equivalente de arena promedio (%)	61			**Especificación**		25

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Equivalente de Arena de Suelos y Agregados Finos** **INV E-133**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-125-012-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-125
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 20 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 21 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 22 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-133
Equipos utilizados	LEA-16, LHE-18		

Ensayo Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Lectura arcilla	140.0	142.0	142.0	0.0	0.0	0.0
Lectura arena	78.0	80.0	78.0	0.0	0.0	0.0
Equivalente de arena (%)	56	57	55			
Equivalente de arena promedio (%)	56			**Especificación**		25

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

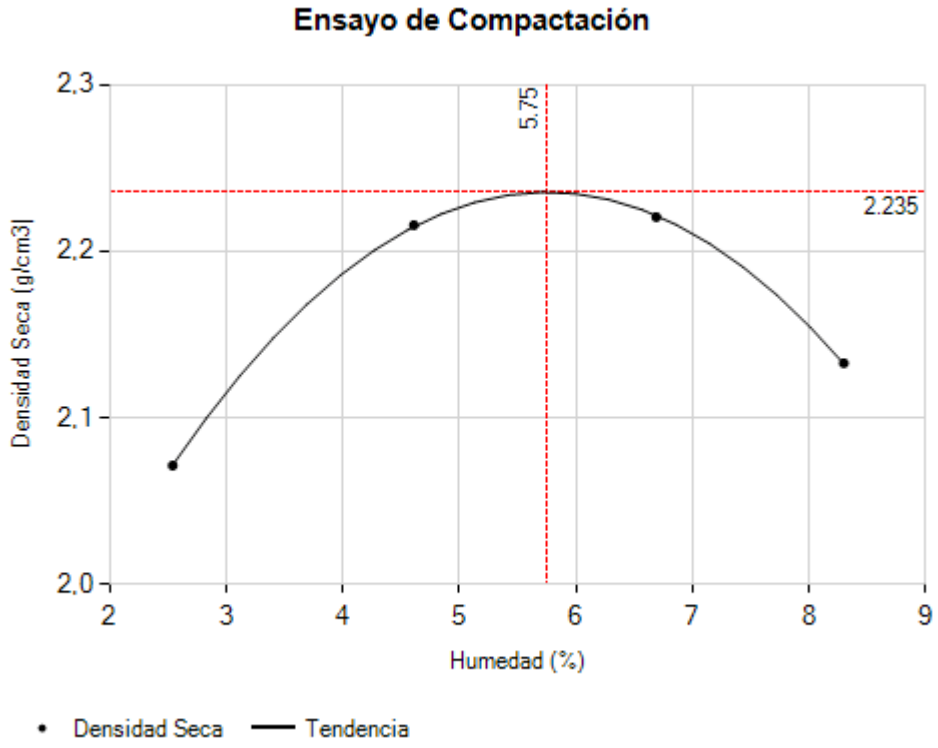
Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Ensayo de Compactación Modificado** **INV E-142**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-117-030-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-117
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	24/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 5 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 6 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 7	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-142
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18, LMOP_MOCOA, LMP-MOCOA		

ENSAYO	**1**	**2**	**3**	**4**
Peso Molde + Muestra (g)	10177.0	10590.0	10699.0	10573.0
Nro de Molde	1	1	1	1
Peso Molde (g)	5653.0	5653.0	5653.0	5653.0
Peso Muestra Húmeda (g)	4524.0	4937.0	5046.0	4920.0
Volumen del Molde (cm3)	2130.0	2130.0	2130.0	2130.0
Densidad Húmeda (g/cm3)	2.124	2.318	2.369	2.310
Humedad (%)	2.5	4.6	6.7	8.3
Densidad Seca (g/cm3)	2.071	2.216	2.220	2.133



Densidad seca (g/cm3):	2.235		**Humedad óptima de**	5.75

			compactación (%):	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Aprobó

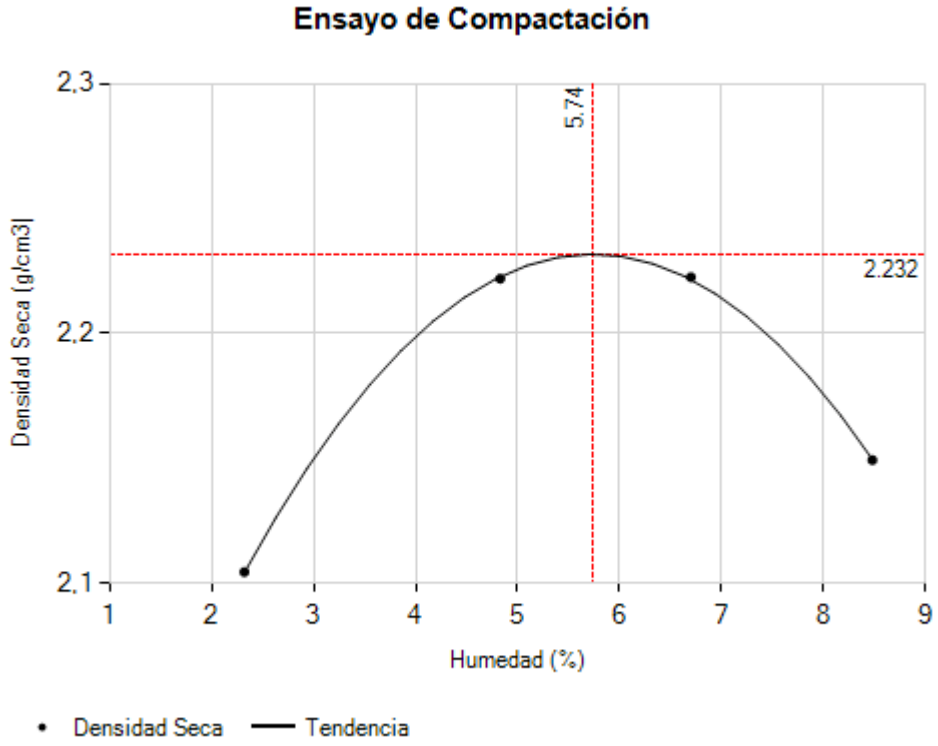
Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Ensayo de Compactación Modificado** **INV E-142**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-122-030-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-122
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 13 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Der. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 14 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-142
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18, LMOP_MOCOA, LMP-MOCOA		

ENSAYO	**1**	**2**	**3**	**4**
Peso Molde + Muestra (g)	10750.0	11125.0	11215.0	11130.0
Nro de Molde	1	1	1	1
Peso Molde (g)	6159.0	6159.0	6159.0	6159.0
Peso Muestra Húmeda (g)	4591.0	4966.0	5056.0	4971.0
Volumen del Molde (cm3)	2132.0	2132.0	2132.0	2132.0
Densidad Húmeda (g/cm3)	2.153	2.329	2.371	2.332
Humedad (%)	2.3	4.8	6.7	8.5
Densidad Seca (g/cm3)	2.105	2.222	2.223	2.149



Densidad seca (g/cm3):	2.232		**Humedad óptima de compactación (%):**	5.74

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

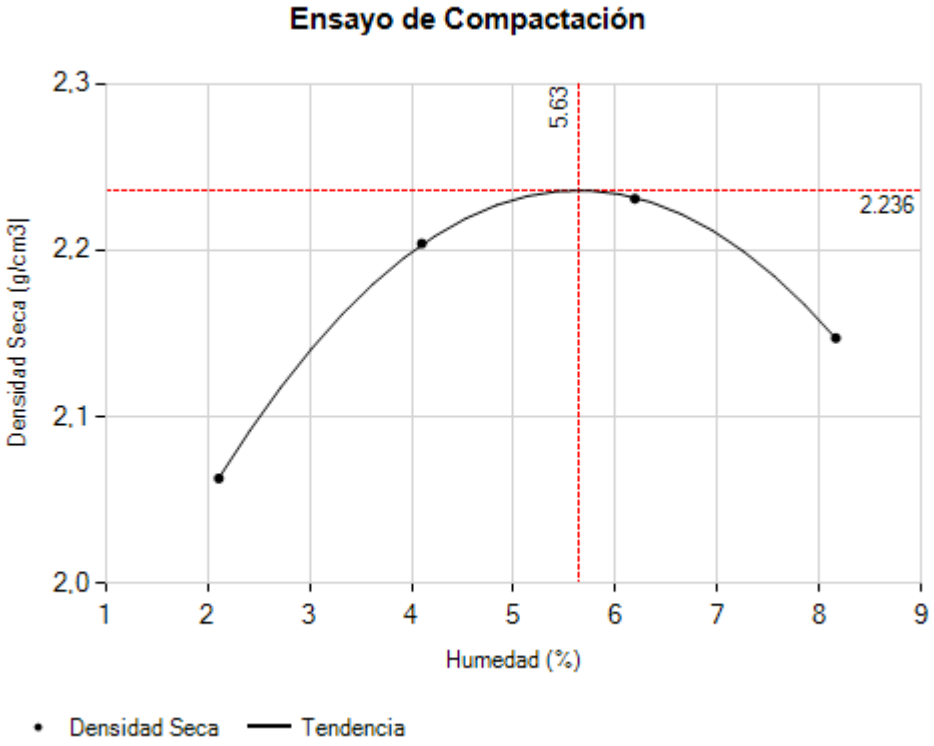
Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Ensayo de Compactación Modificado** **INV E-142**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-125-030-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-125
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 20 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 21 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 22 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-142
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18, LMOP_MOCOA, LMP-MOCOA		

ENSAYO	**1**	**2**	**3**	**4**
Peso Molde + Muestra (g)	10140.0	10540.0	10699.0	10600.0
Nro de Molde	1	1	1	1
Peso Molde (g)	5653.0	5653.0	5653.0	5653.0
Peso Muestra Húmeda (g)	4487.0	4887.0	5046.0	4947.0
Volumen del Molde (cm3)	2130.0	2130.0	2130.0	2130.0
Densidad Húmeda (g/cm3)	2.107	2.294	2.369	2.323
Humedad (%)	2.1	4.1	6.2	8.2
Densidad Seca (g/cm3)	2.063	2.204	2.231	2.147



Densidad seca (g/cm3):	2.236		**Humedad óptima de compactación (%):**	5.63

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-117-015-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-117
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	24/11/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 5 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 6 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 7	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0		0.0	0.0	
1 1/2"	3/4"	3000	28.8	3000.9	3000.4	0.0	0.00
3/4"	3/8"	2000	18.9	2010.3	2009.8	0.0	0.00
3/8"	Nº4	1000	9.0	1024.6	1024.3	0.0	0.00
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.01
ESPECIFICACIÓN							2

AGREGADO FINO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
Nº4	Nº16	25	18.9	26.90	26.60	1.12	0.21
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.21
ESPECIFICACIÓN							2

Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal	
Ayudante de Laboratorio		Laboratorista	

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-122-015-8
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-122
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 13 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Der. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 14 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0			0.0	
1 1/2"	3/4"	3000	22.3	3000.2	2998.9	0.0	0.01
3/4"	3/8"	2000	20.3	2000.6	1999.3	0.1	0.01
3/8"	Nº4	1000	11.0	1000.4	998.7	0.2	0.02
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.04
ESPECIFICACIÓN							2

AGREGADO FINO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
Nº4	Nº16	25	17.6	26.10	25.89	0.80	0.14
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.14
ESPECIFICACIÓN							2

Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal	
Ayudante de Laboratorio		Laboratorista	

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-125-015-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-125
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 20 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 9 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 21 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 10 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 12 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 22 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 11 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 13	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0			0.0	
1 1/2"	3/4"	3000	24.8	3000.2	2999.1	0.0	0.01
3/4"	3/8"	2000	19.3	2000.4	1998.9	0.1	0.01
3/8"	Nº4	1000	11.2	1000.1	999.2	0.1	0.01
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.03
ESPECIFICACIÓN							2

AGREGADO FINO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
Nº4	Nº16	25	17.6	25.20	24.96	0.95	0.17
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.17
ESPECIFICACIÓN							2

Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal	
Ayudante de Laboratorio		Laboratorista	

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio** **INV E-220**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-122-013-7
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-122
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 13 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Der. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 14 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-220
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

SULFATO DE SODIO Sí

ANÁLISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN GRUESA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
2 1/2"	2"	3000 ± 300	0.0	0.0			1.1	0.0
2"	1 1/2"	2000 ± 200	0.0	0.0			1.1	0.0
1 1/2"	1"	1000 ± 50	11.5	21.5	1002	991	1.1	0.2
1"	3/4"	500 ± 30	10.8	20.1	500	487	2.6	0.5
3/4"	1/2"	670 ± 10	11.6	21.6	673	662	1.6	0.4
1/2"	3/8"	330 ± 5	8.7	16.2	333	317	4.8	0.8
3/8"	Nº4	300 ± 5	11.0	20.5	300	289	3.7	0.8
							PÉRDIDA TOTAL	3
							ESPECIFICACIÓN	12

FRACCIÓN FINA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO	PESO FRACCIÓN ANTES DEL	PESO FRACCIÓN DESPUÉS	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO	PESO						

	TAMIZ	REQUERIDO (g)		(%)	ENSAYO (g)	DEL ENSAYO (g)	FRACCIÓN (%)	
3/8"	Nº4	100 ± 1	11.0	29.3	100	97	3.0	0.9
Nº4	Nº8	100 ± 1	9.5	25.3	100	96	4.0	1.0
Nº8	Nº16	100 ± 1	6.8	18.1	100	96	4.0	0.7
Nº16	Nº30	100 ± 1	6.5	17.3	100	95	5.0	0.9
Nº30	Nº50	100 ± 1	3.8	10.1	100	95	5.0	0.5
							PÉRDIDA TOTAL	4
							ESPECIFICACIÓN	12

ANÁLISIS CUALITATIVO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	Nº INICIAL DE PARTÍCULAS	Nº PARTICULAS ROTURA		Nº PARTICULAS DESINTEGRACIÓN		Nº PARTICULAS AGRIETAMIENTO		Nº PARTICULAS EXFOLIACIÓN	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2 1/2"	2"	0	0		0		0		0	
2"	1 1/2"	0	0		0		0		0	
1 1/2"	1"	0	0		0		0		0	
1"	3/4"	0	0		0		0		0	

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de magnesio** **INV E-220**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-122-016-6
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-122
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 13 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Der. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 14 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-220
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

SULFATO DE MAGNESIO Sí

ANÁLISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN GRUESA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
2 1/2"	2"	3000 ± 300	0.0	0.0			3.3	0.0
2"	1 1/2"	2000 ± 200	0.0	0.0			3.3	0.0
1 1/2"	1"	1000 ± 50	11.5	21.5	1003	970	3.3	0.7
1"	3/4"	500 ± 30	10.8	20.1	501	475	5.2	1.0
3/4"	1/2"	670 ± 10	11.6	21.6	672	645	4.0	0.9
1/2"	3/8"	330 ± 5	8.7	16.2	332	313	5.7	0.9
3/8"	Nº4	300 ± 5	11.0	20.5	301	281	6.6	1.4
							PÉRDIDA TOTAL	5.00
							ESPECIFICACIÓN	18

FRACCIÓN FINA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO	PESO FRACCIÓN ANTES DEL	PESO FRACCIÓN DESPUÉS	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO	PESO						

	TAMIZ	REQUERIDO (g)		(%)	ENSAYO (g)	DEL ENSAYO (g)	FRACCIÓN (%)	
3/8"	Nº4	100 ± 1	11.0	29.3	100	95	5.0	1.5
Nº4	Nº8	100 ± 1	9.5	25.3	100	94	6.0	1.5
Nº8	Nº16	100 ± 1	6.8	18.1	100	94	6.0	1.1
Nº16	Nº30	100 ± 1	6.5	17.3	100	94	6.0	1.0
Nº30	Nº50	100 ± 1	3.8	10.1	100	94	6.0	0.6
							PÉRDIDA TOTAL	6.00
							ESPECIFICACIÓN	18

ANÁLISIS CUALITATIVO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	Nº INICIAL DE PARTÍCULAS	Nº PARTICULAS ROTURA		Nº PARTICULAS DESINTEGRACIÓN		Nº PARTICULAS AGRIETAMIENTO		Nº PARTICULAS EXFOLIACIÓN	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2 1/2"	2"	0	0		0		0		0	
2"	1 1/2"	0	0		0		0		0	
1 1/2"	1"	0	0		0		0		0	
1"	3/4"	0	0		0		0		0	

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños menores de 1 1/2" por medio de la Máquina de los Ángeles** **INV E-218**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-RE SBG-38-122-011-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-RE SBG-38-122
Material	Relleno estructural Relleno Estructura - SubBase granular clase C / RE SBG-38	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 13 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 1 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 2 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 4 SECTOR 3 10+855 / 10+867 Clz. Der. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 1 - Capa No 14 SECTOR 3 10+867 / 10+876 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 3 SECTOR 3 10+876 / 10+881 Clz. Úni. Car. Der. Vástago muro N°2 Módulo No 3 - Capa No 5	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-218
Equipos utilizados	LMA-09		

Pasa Tamiz		**Retenido en Tamiz**		**Granulometría de la muestra de ensayo (g)**			
(mm)	**(pulg)**	**(mm)**	**(pulg)**	**A**	**B**	**C**	**D**
37.5	1 1/2"	25.0	1"	1250±25			
25.0	1"	19.0	3/4"	1250±25			
19.0	3/4"	12.5	1/2"	1250±10	2500±10		
12.5	1/2"	9.5	3/8"	1250±10	2500±10		
9.5	3/8"	6.3	1/4"			2500±10	
6.3	1/4"	4.75	Nº4			2500±10	
4.75	Nº4	2.36	Nº8				5000±10
Total				**5000±10**	**5000±10**	**5000±10**	**5000±10**
Número de Esferas				12	11	8	6

Revoluciones	**Granulometría usada**	**Masa de la muestra seca antes del ensayo (g)**	**Masa de la muestra seca después del ensayo (g)**	**% Pérdidas**	**Especificación**
500	A	5000	4036	19.3	50

Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
	Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal
	Ayudante de Laboratorio		Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.
Ingeniería de Infraestructura e Inversiones

PAVIMENTO DE CONCRETO

CÓDIGO INTERNO	MP-1-020
FECHA	10/12/2025

PROYECTO	MOCOA - PUTUMAYO	**PROCEDENCIA**	MOCOA			**LOCALIZACIÓN**	SECTOR 4 3+462 / 10+625
PERIODO	21/11/2025 AL 10/12/2025	**EJECUTOR**	CONSTRUCCIONES EL CÓNDOR	**TIPO DE MATERIAL**	AF - PAVIMENTO DE CONCRETO	**MATERIAL**	AF-P

NORMA						GRANULOMETRÍA							LÍMITES		EQUIVALENTE ARENA	TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES	MAT ORGANICA COLOR	GRAV ESPECIFICA FINO	PARTÍCULAS LIVIANAS	SOLIDEZ SULFATO DE SODIO	SOLIDEZ SULFATO DE MAGNESIO	
						% QUE PASA N 4	% QUE PASA N 8	% QUE PASA N 16	% QUE PASA N 30	% QUE PASA N 50	% QUE PASA N 100	% QUE PASA 3/8"	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	LIMITE LIQUIDO (%)	EQUIV. DE ARENA PROMEDIO (%)	PORCENTAJE TERRONES FRACCIÓN FINA	COLOR OBSERVADO	ABSORCION PROMEDIO	RESULTADO PARA ENSAYOS EXT. E INT.	PERDIDA TOTAL FINOS	PERDIDA TOTAL FINOS	
						>=95 Y <=100	>=80 Y <=100	>=50 Y <=85	>=25 Y <=60	>=10 Y <=30	>=2 Y <=10	<=100 Y >=100	<=0		>=60	<=3	<=3	<=4	<=0,5	<=10	<=15	
FRECUENCIA						JORNADA							JORNADA		SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	SEMANAL	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	
DÍA	MES	AÑO	MUESTRA	LOCALIZACIÓN	PROCEDENCIA																	CUMPLE
21	11	2025	MP-AF-P-1451		MOCOA	94.2	82.7	61.3	37.6	20.2	8.8	100.0	NP	NL								SÍ
22	11	2025	MP-AF-P-1452		MOCOA	94.1	82.6	60.1	36.0	17.9	7.5	100.0	NP	NL								SÍ
23	11	2025	MP-AF-P-1453		MOCOA	94.6	83.0	62.1	38.2	20.0	7.3	100.0	NP	NL								SÍ
26	11	2025	MP-AF-P-1454		MOCOA	95.1	82.7	62.7	34.9	15.5	9.2	100.0	NP	NL	64	0.12	2.00	2.20	0.080			SÍ
27	11	2025	MP-AF-P-1455		MOCOA	94.9	82.1	63.5	39.9	17.3	8.3	100.0	NP	NL								SÍ
29	11	2025	MP-AF-P-1456		MOCOA	94.2	80.7	63.9	41.9	17.3	9.2	100.0	NP	NL								SÍ
1	12	2025	MP-AF-P-1457		MOCOA	93.6	81.5	62.4	35.0	14.3	8.0	100.0	NP	NL	63	0.16	2.00	2.12	0.060	3	5.00	SÍ
3	12	2025	MP-AF-P-1458		MOCOA	93.9	82.5	64.4	40.4	20.1	9.8	100.0	NP	NL								SÍ
4	12	2025	MP-AF-P-1459		MOCOA	94.6	81.0	63.0	41.3	21.8	9.3	100.0	NP	NL								SÍ
7	12	2025	MP-AF-P-1460		MOCOA	93.6	81.4	62.9	41.4	22.4	9.5	100.0	NP	NL								SÍ
8	12	2025	MP-AF-P-1461		MOCOA	93.9	81.1	64.2	42.8	21.9	9.1	100.0	NP	NL	64	0.05	1.00	2.28	0.045			SÍ
9	12	2025	MP-AF-P-1462		MOCOA	92.7	80.6	61.5	40.1	19.7	8.5	100.0	NP	NL								SÍ
10	12	2025	MP-AF-P-1463		MOCOA	92.9	82.2	61.2	38.7	19.6	9.0	100.0	NP	NL								SÍ
PROMEDIO						94.02	81.87	62.56	39.09	19.09	8.72	100.00	0.00		63.67	0.11	1.67	2.20	0.06	4.00	4.00	

ELABORÓ



APROBÓ



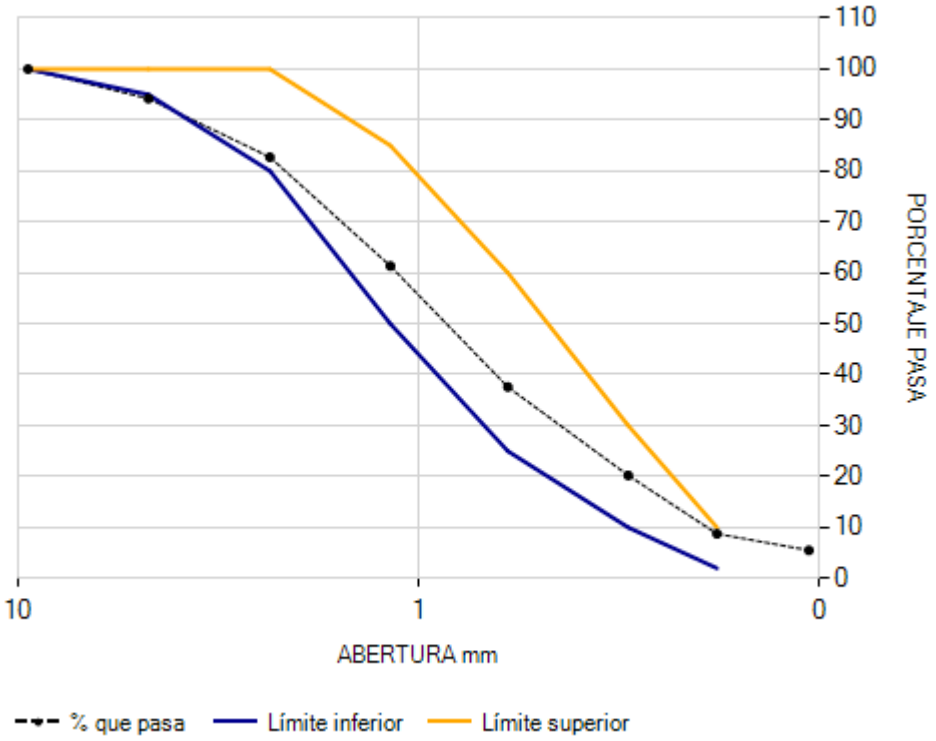
Katherine Suarez Villareal	Wilson Enrique Ureña
Laboratorista	Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1451-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1451
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	21/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5703	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1057.80	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1007.20
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	61.20	5.8	5.8	94.2	95	100
Nº 8	**2.36**	121.60	11.5	17.3	82.7	80	100
N° 16	**1.18**	226.10	21.4	38.7	61.3	50	85
N° 30	**0.600**	251.30	23.8	62.4	37.6	25	60
Nº 50	**0.300**	183.70	17.4	79.8	20.2	10	30
Nº 100	**0.150**	121.20	11.5	91.2	8.8	2	10
N° 200	**0.075**	34.20	3.2	94.5	5.5		
FONDO		7.90					
FONDO CON LAVADO		58.5					
TOTALES		1057.8					

Grava (%)	5.8	**Arena (%)**	88.7	**Pasa 200 (%)**	5.5
Módulo de finura	2.95				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1451-002-2	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

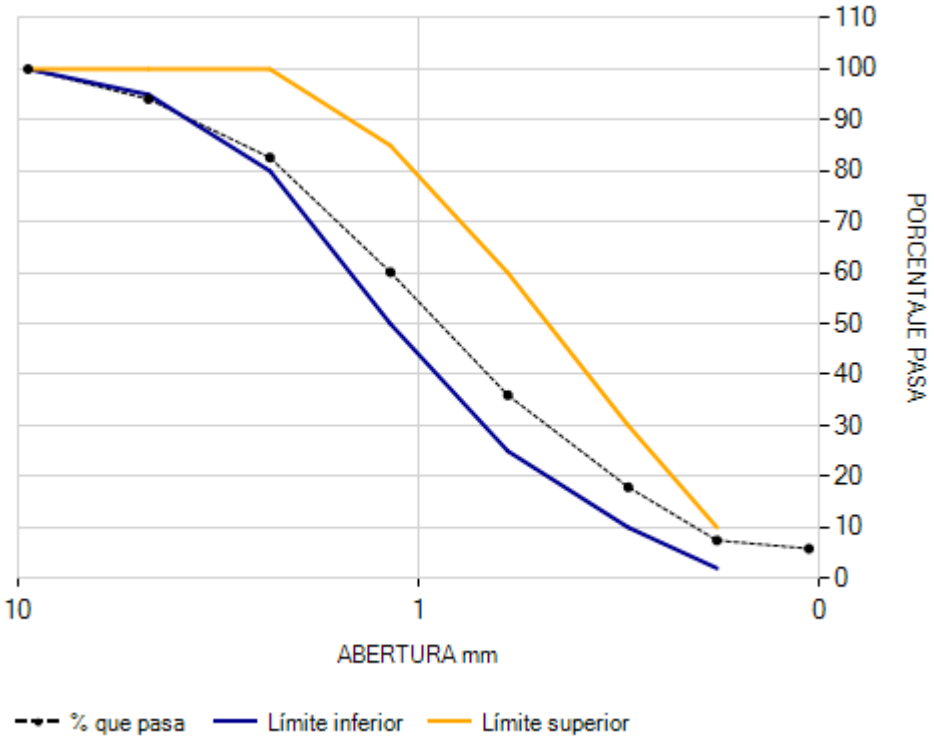
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1452-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1452
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	22/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+042 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5706	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1335.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1265.30
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	78.50	5.9	5.9	94.1	95	100
Nº 8	**2.36**	153.40	11.5	17.4	82.6	80	100
N° 16	**1.18**	300.30	22.5	39.9	60.1	50	85
N° 30	**0.600**	322.40	24.1	64.0	36.0	25	60
Nº 50	**0.300**	241.20	18.1	82.1	17.9	10	30
Nº 100	**0.150**	139.60	10.5	92.5	7.5	2	10
N° 200	**0.075**	21.50	1.6	94.1	5.9		
FONDO		8.40					
FONDO CON LAVADO		78.1					
TOTALES		1335.0					

Grava (%)	5.9	**Arena (%)**	88.3	**Pasa 200 (%)**	5.9
Módulo de finura	3.02				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1452-002-2	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

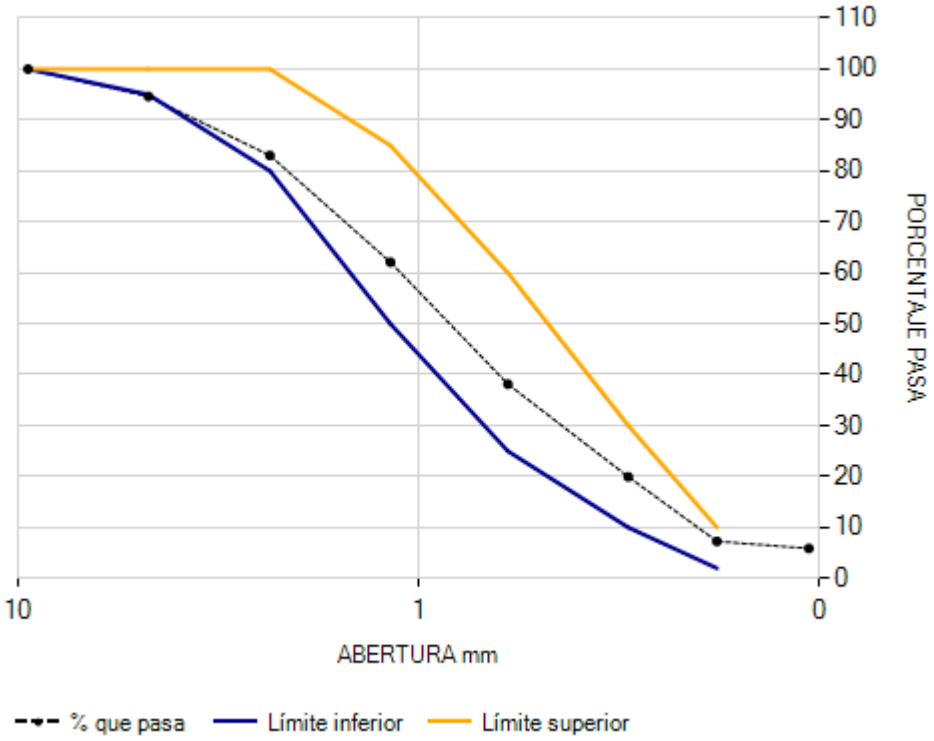
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1453-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1453
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	23/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5710	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1652.20	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1565.10
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	88.80	5.4	5.4	94.6	95	100
Nº 8	**2.36**	191.30	11.6	17.0	83.0	80	100
N° 16	**1.18**	346.00	20.9	37.9	62.1	50	85
N° 30	**0.600**	395.60	23.9	61.8	38.2	25	60
Nº 50	**0.300**	300.80	18.2	80.0	20.0	10	30
Nº 100	**0.150**	209.60	12.7	92.7	7.3	2	10
N° 200	**0.075**	22.80	1.4	94.1	5.9		
FONDO		10.20					
FONDO CON LAVADO		97.3					
TOTALES		1652.2					

Grava (%)	5.4	**Arena (%)**	88.7	**Pasa 200 (%)**	5.9
Módulo de finura	2.95				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1453-002-2	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

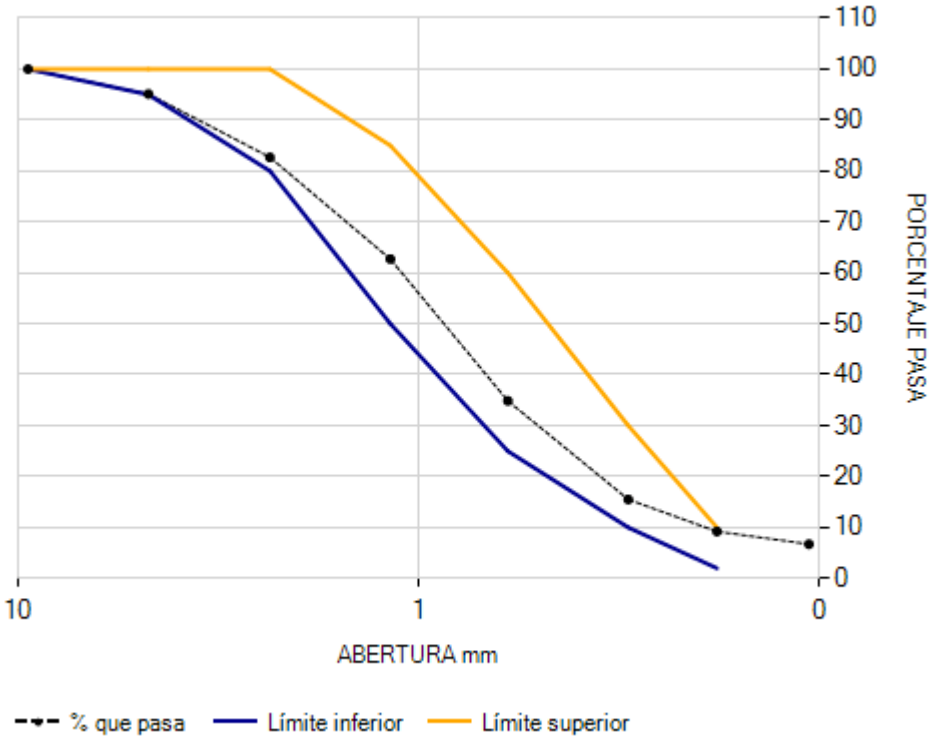
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1454-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1454
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5721	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1239.10	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1166.50
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	60.40	4.9	4.9	95.1	95	100
Nº 8	**2.36**	154.00	12.4	17.3	82.7	80	100
N° 16	**1.18**	247.80	20.0	37.3	62.7	50	85
N° 30	**0.600**	344.90	27.8	65.1	34.9	25	60
Nº 50	**0.300**	239.80	19.4	84.5	15.5	10	30
Nº 100	**0.150**	78.10	6.3	90.8	9.2	2	10
N° 200	**0.075**	30.60	2.5	93.3	6.7		
FONDO		10.90					
FONDO CON LAVADO		83.5					
TOTALES		1239.1					

Grava (%)	4.9	**Arena (%)**	88.4	**Pasa 200 (%)**	6.7
Módulo de finura	3.00				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1454-002-4	NL	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

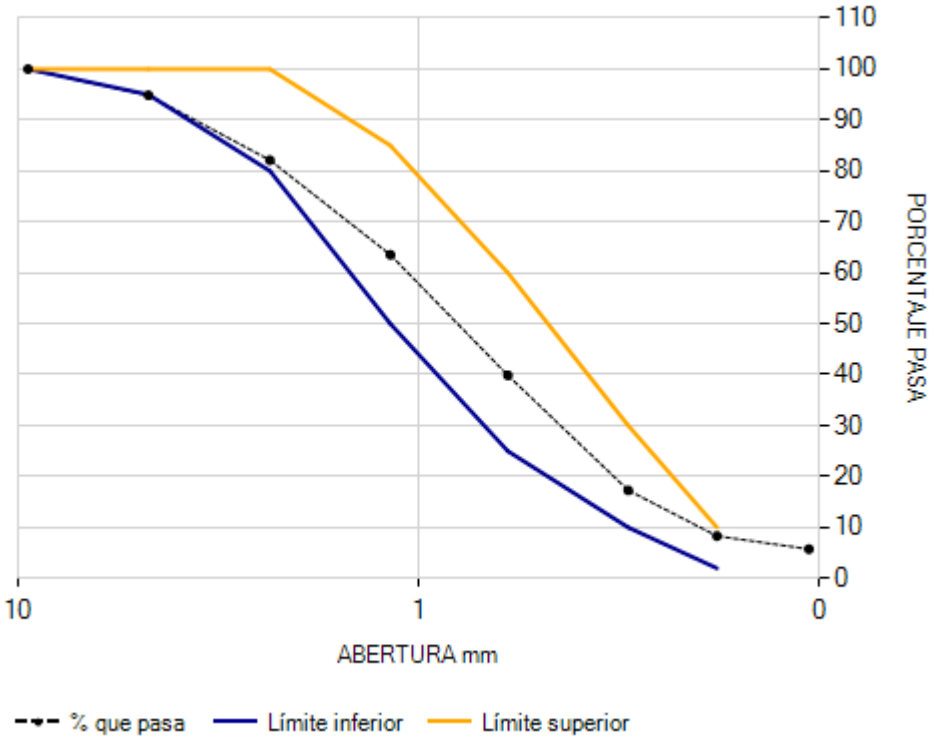
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1455-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1455
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	27/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5726	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1558.80	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1479.70
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	79.80	5.1	5.1	94.9	95	100
Nº 8	**2.36**	198.80	12.8	17.9	82.1	80	100
N° 16	**1.18**	289.60	18.6	36.5	63.5	50	85
N° 30	**0.600**	368.80	23.7	60.1	39.9	25	60
Nº 50	**0.300**	352.20	22.6	82.7	17.3	10	30
Nº 100	**0.150**	139.90	9.0	91.7	8.3	2	10
N° 200	**0.075**	40.00	2.6	94.2	5.8		
FONDO		10.60					
FONDO CON LAVADO		89.7					
TOTALES		1558.8					

Grava (%)	5.1	**Arena (%)**	89.1	**Pasa 200 (%)**	5.8
Módulo de finura	2.94				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1455-002-2	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

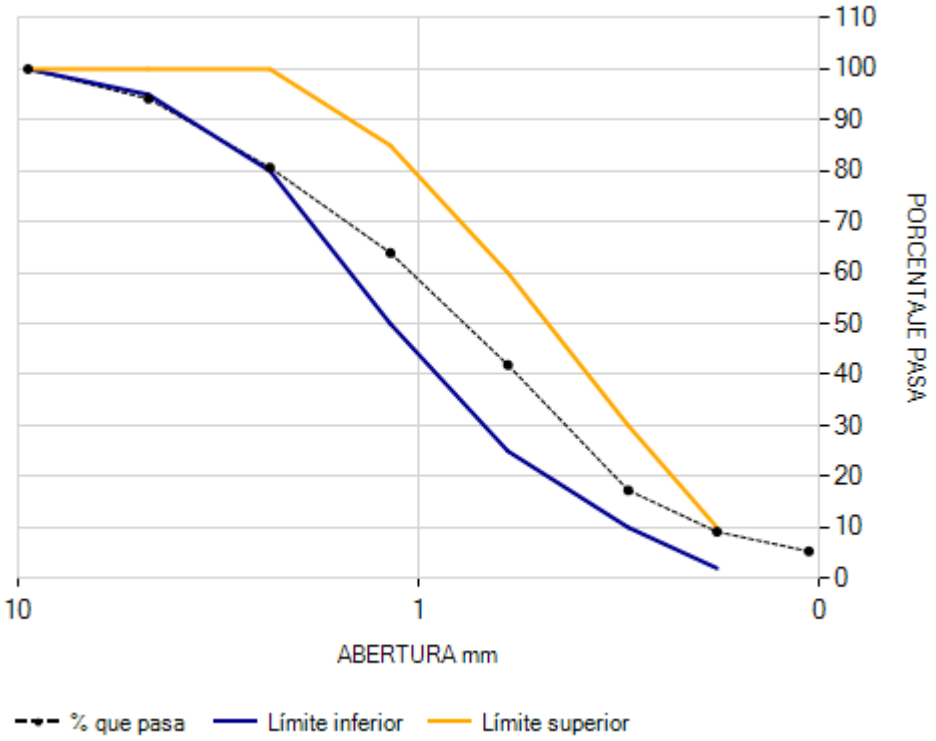
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1456-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1456
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	29/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5733	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1257.40	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1197.10
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	73.20	5.8	5.8	94.2	95	100
Nº 8	**2.36**	169.80	13.5	19.3	80.7	80	100
N° 16	**1.18**	210.70	16.8	36.1	63.9	50	85
N° 30	**0.600**	276.50	22.0	58.1	41.9	25	60
Nº 50	**0.300**	309.60	24.6	82.7	17.3	10	30
Nº 100	**0.150**	102.50	8.2	90.8	9.2	2	10
N° 200	**0.075**	48.20	3.8	94.7	5.3		
FONDO		6.60					
FONDO CON LAVADO		66.9					
TOTALES		1257.4					

Grava (%)	5.8	**Arena (%)**	88.9	**Pasa 200 (%)**	5.3
Módulo de finura	2.93				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1456-002-2	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

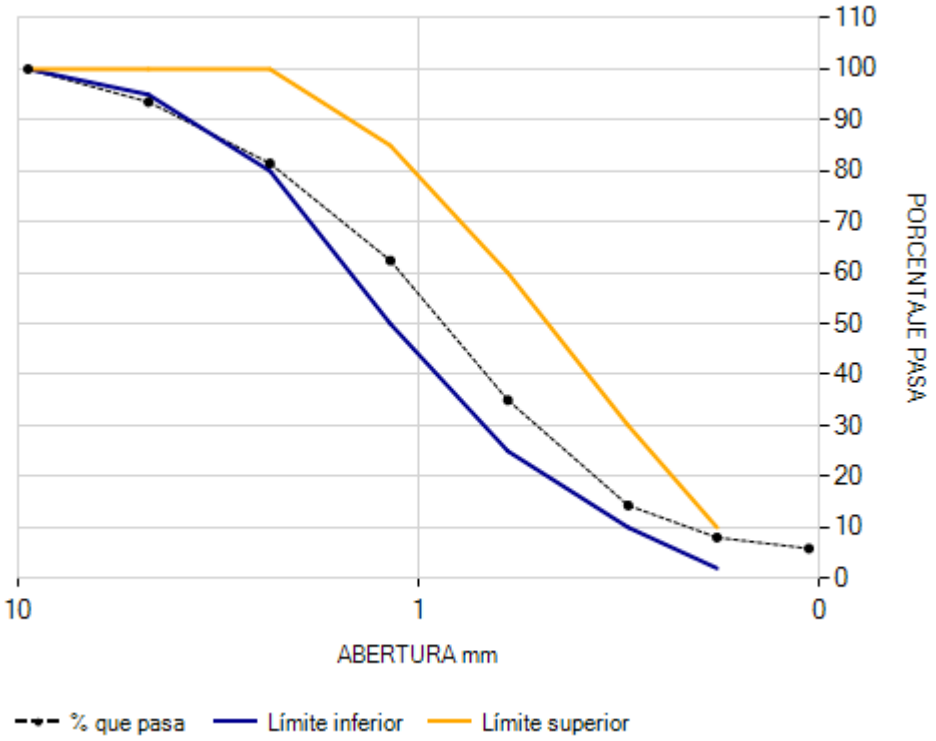
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1457-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1457
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5738	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1040.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		988.90
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	67.00	6.4	6.4	93.6	95	100
Nº 8	**2.36**	125.30	12.0	18.5	81.5	80	100
N° 16	**1.18**	198.60	19.1	37.6	62.4	50	85
N° 30	**0.600**	285.00	27.4	65.0	35.0	25	60
Nº 50	**0.300**	215.10	20.7	85.7	14.3	10	30
Nº 100	**0.150**	65.40	6.3	92.0	8.0	2	10
N° 200	**0.075**	22.60	2.2	94.1	5.9		
FONDO		9.90					
FONDO CON LAVADO		61.0					
TOTALES		1040.0					

Grava (%)	6.4	**Arena (%)**	87.7	**Pasa 200 (%)**	5.9
Módulo de finura	3.05				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1457-002-4	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

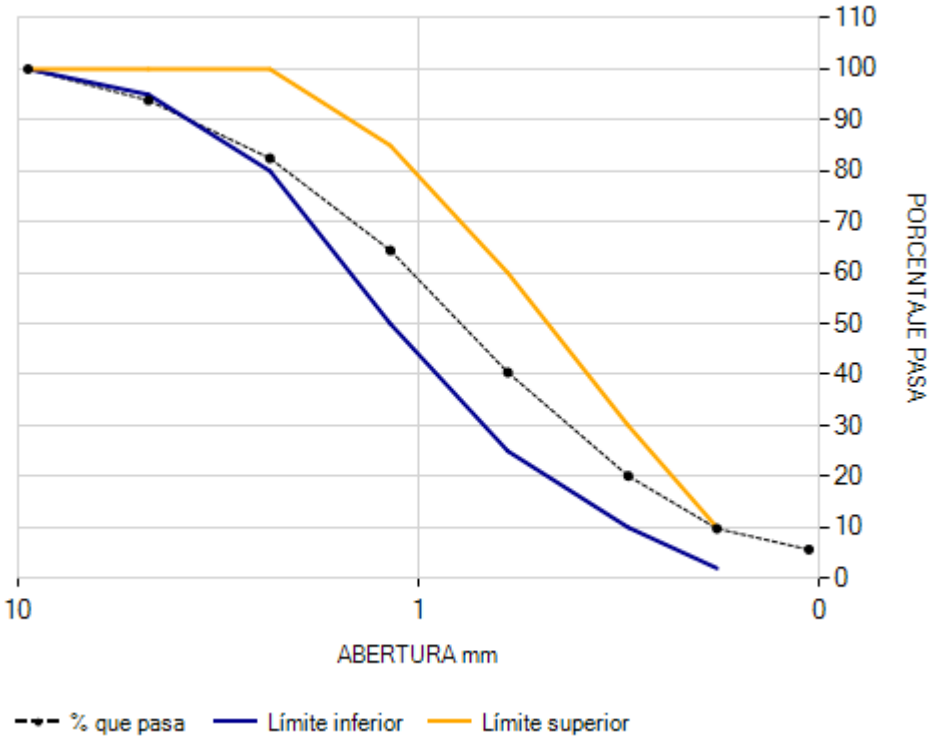
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1458-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1458
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5750	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1655.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1575.40
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	101.60	6.1	6.1	93.9	95	100
Nº 8	**2.36**	188.00	11.4	17.5	82.5	80	100
N° 16	**1.18**	299.40	18.1	35.6	64.4	50	85
N° 30	**0.600**	396.60	24.0	59.6	40.4	25	60
Nº 50	**0.300**	336.50	20.3	79.9	20.1	10	30
Nº 100	**0.150**	171.00	10.3	90.2	9.8	2	10
N° 200	**0.075**	68.20	4.1	94.3	5.7		
FONDO		14.10					
FONDO CON LAVADO		93.7					
TOTALES		1655.0					

Grava (%)	6.1	**Arena (%)**	88.2	**Pasa 200 (%)**	5.7
Módulo de finura	2.89				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1458-002-2	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

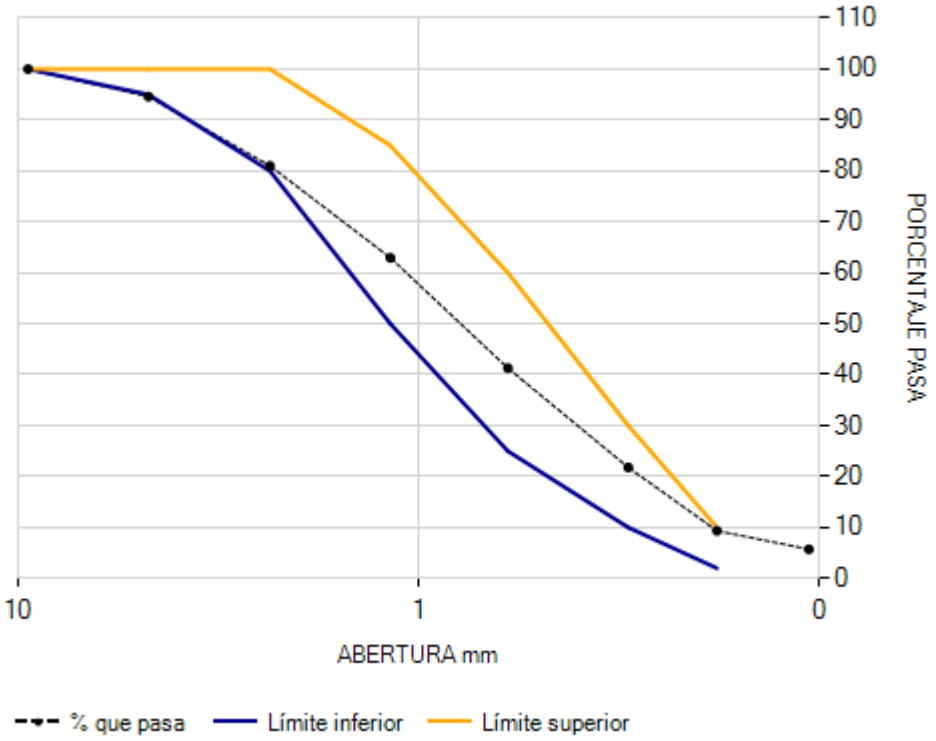
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1459-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1459
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	04/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5755	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1322.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1254.50
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	71.20	5.4	5.4	94.6	95	100
Nº 8	**2.36**	179.80	13.6	19.0	81.0	80	100
N° 16	**1.18**	238.70	18.1	37.0	63.0	50	85
N° 30	**0.600**	286.40	21.7	58.7	41.3	25	60
Nº 50	**0.300**	257.80	19.5	78.2	21.8	10	30
Nº 100	**0.150**	164.50	12.4	90.7	9.3	2	10
N° 200	**0.075**	47.90	3.6	94.3	5.7		
FONDO		8.20					
FONDO CON LAVADO		75.7					
TOTALES		1322.0					

Grava (%)	5.4	**Arena (%)**	88.9	**Pasa 200 (%)**	5.7
Módulo de finura	2.89				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1459-002-2	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

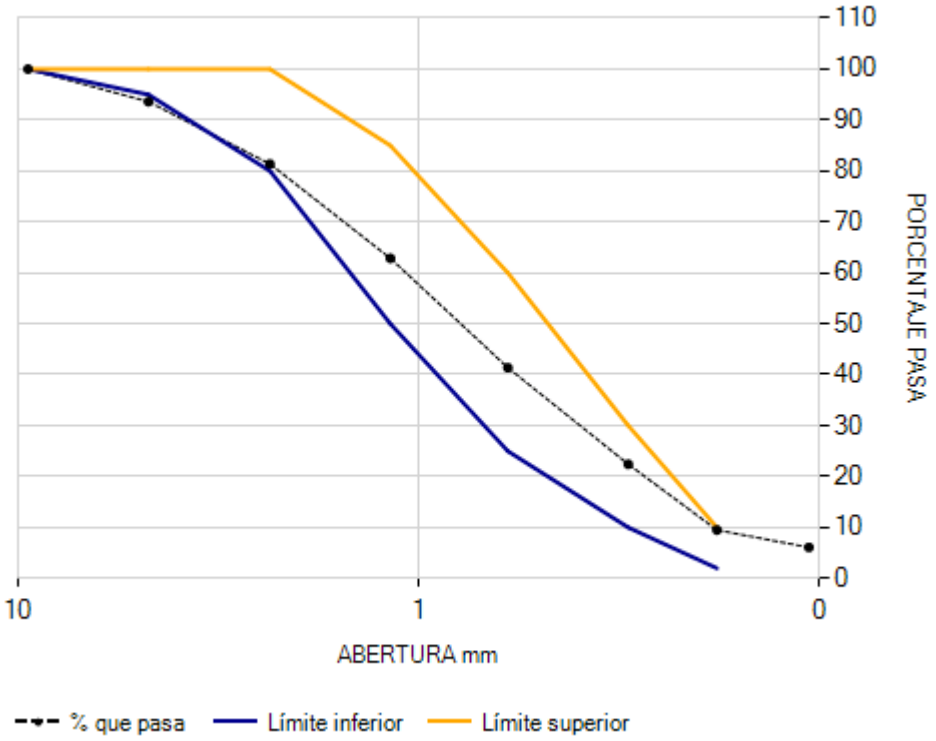
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1460-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1460
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	07/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5763	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1542.80	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1459.50
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	98.50	6.4	6.4	93.6	95	100
Nº 8	**2.36**	188.60	12.2	18.6	81.4	80	100
N° 16	**1.18**	285.90	18.5	37.1	62.9	50	85
N° 30	**0.600**	331.40	21.5	58.6	41.4	25	60
Nº 50	**0.300**	292.40	19.0	77.6	22.4	10	30
Nº 100	**0.150**	199.50	12.9	90.5	9.5	2	10
N° 200	**0.075**	52.40	3.4	93.9	6.1		
FONDO		10.80					
FONDO CON LAVADO		94.1					
TOTALES		1542.8					

Grava (%)	6.4	**Arena (%)**	87.5	**Pasa 200 (%)**	6.1
Módulo de finura	2.89				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1460-002-2	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

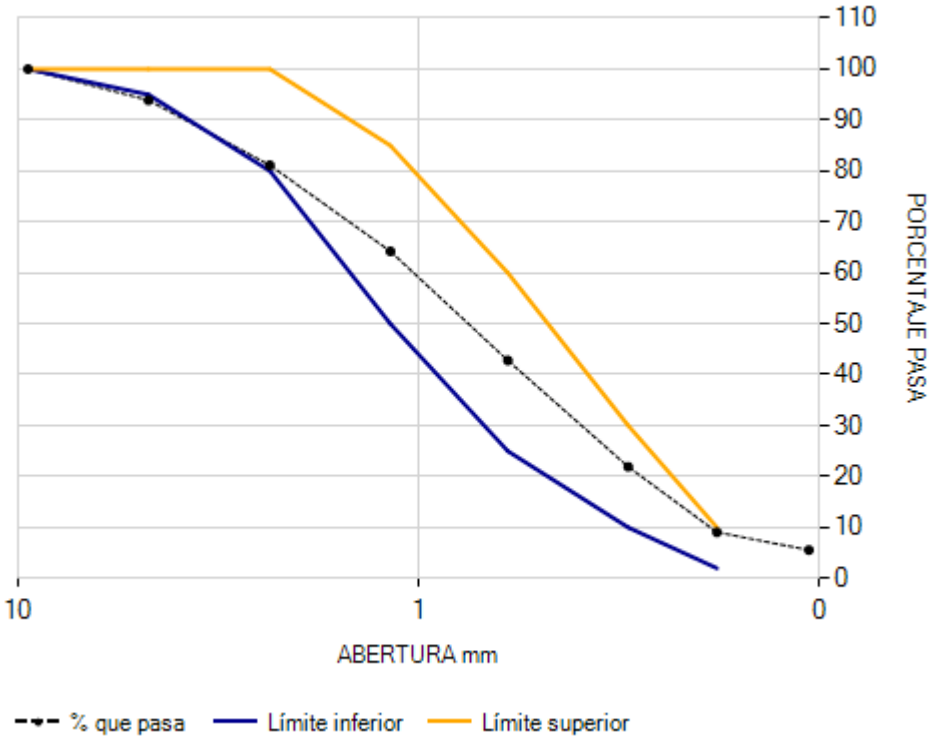
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1461-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1461
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5767	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1844.60	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1750.60
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	112.50	6.1	6.1	93.9	95	100
Nº 8	**2.36**	235.60	12.8	18.9	81.1	80	100
N° 16	**1.18**	311.50	16.9	35.8	64.2	50	85
N° 30	**0.600**	395.60	21.4	57.2	42.8	25	60
Nº 50	**0.300**	385.20	20.9	78.1	21.9	10	30
Nº 100	**0.150**	237.00	12.8	90.9	9.1	2	10
N° 200	**0.075**	64.40	3.5	94.4	5.6		
FONDO		8.80					
FONDO CON LAVADO		102.8					
TOTALES		1844.6					

Grava (%)	6.1	**Arena (%)**	88.3	**Pasa 200 (%)**	5.6
Módulo de finura	2.87				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1461-002-4	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

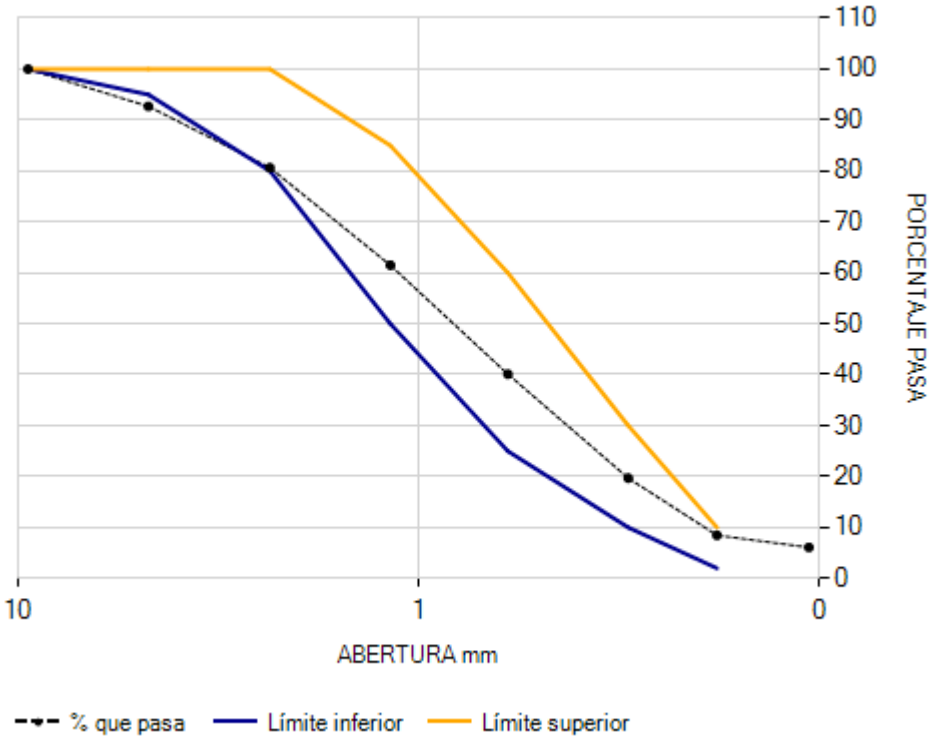
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1462-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1462
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	09/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5770	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1855.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1749.80
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	135.60	7.3	7.3	92.7	95	100
Nº 8	**2.36**	223.60	12.1	19.4	80.6	80	100
N° 16	**1.18**	355.00	19.1	38.5	61.5	50	85
N° 30	**0.600**	396.60	21.4	59.9	40.1	25	60
Nº 50	**0.300**	378.80	20.4	80.3	19.7	10	30
Nº 100	**0.150**	208.30	11.2	91.5	8.5	2	10
N° 200	**0.075**	44.20	2.4	93.9	6.1		
FONDO		7.70					
FONDO CON LAVADO		112.9					
TOTALES		1855.0					

Grava (%)	7.3	**Arena (%)**	86.6	**Pasa 200 (%)**	6.1
Módulo de finura	2.97				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1462-002-2	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

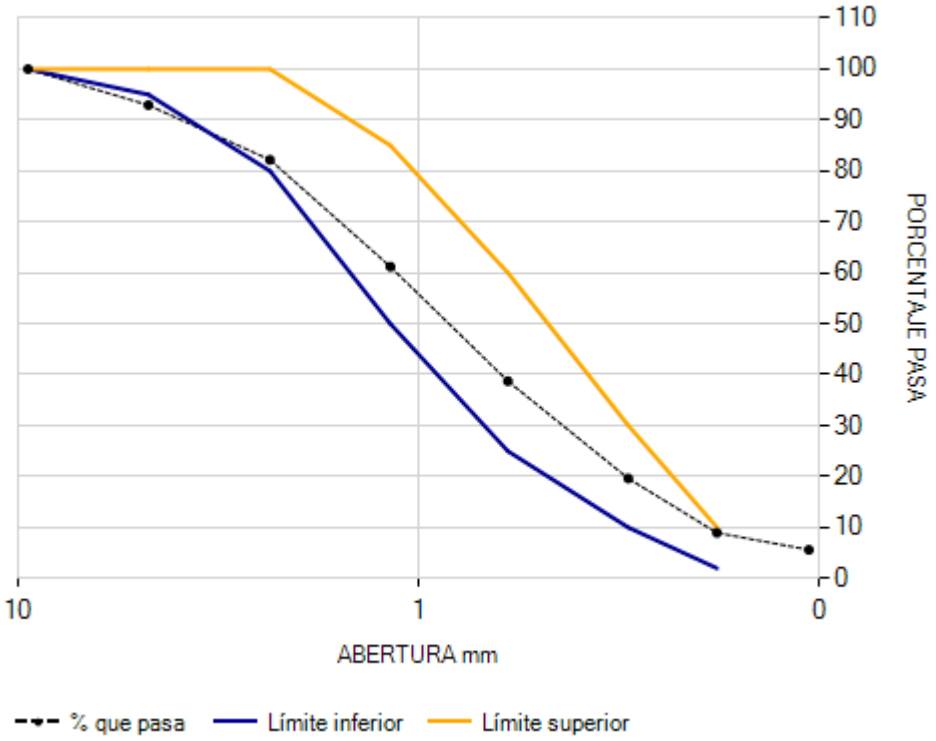
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1463-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1463
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	10/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5775	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		1358.40	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**		1295.20
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
3/8"	**9.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
Nº 4	**4.75**	96.10	7.1	7.1	92.9	95	100
Nº 8	**2.36**	145.60	10.7	17.8	82.2	80	100
N° 16	**1.18**	285.20	21.0	38.8	61.2	50	85
N° 30	**0.600**	305.20	22.5	61.3	38.7	25	60
Nº 50	**0.300**	259.60	19.1	80.4	19.6	10	30
Nº 100	**0.150**	145.10	10.7	91.0	9.0	2	10
N° 200	**0.075**	45.20	3.3	94.4	5.6		
FONDO		13.20					
FONDO CON LAVADO		76.4					
TOTALES		1358.4					

Grava (%)	7.1	**Arena (%)**	87.3	**Pasa 200 (%)**	5.6
Módulo de finura	2.96				



Ensayo de límites	Límite líquido	Índice de plasticidad
MP-AF-P-1463-002-2	NL	NP

Observaciones

“Se valida por desempeño satisfactorio de la mezcla de concreto, según INV-630.2.2.1 y se controla según gradaciones teóricas conjuntas”

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1451-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1451
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	21/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5703	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1452-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1452
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	22/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+042 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5706	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1453-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1453
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	23/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5710	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1454-002-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1454
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5721	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1455-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1455
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	27/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5726	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

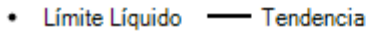
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1456-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1456
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	29/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5733	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia



	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1457-002-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1457
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5738	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1458-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1458
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5750	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1459-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1459
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	04/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5755	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1460-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1460
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	07/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5763	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

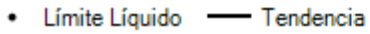
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1461-002-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1461
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5767	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia



	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1462-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1462
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	09/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5770	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

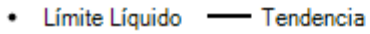
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1463-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1463
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	10/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5775	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia



	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %		NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**0**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Equivalente de Arena de Suelos y Agregados Finos** **INV E-133**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1454-012-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1454
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5721	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-133
Equipos utilizados	LEA-16, LHE-18		

Ensayo Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Lectura arcilla	133.0	135.0	136.0	0.0	0.0	0.0
Lectura arena	85.0	87.0	85.0	0.0	0.0	0.0
Equivalente de arena (%)	64	65	63			
Equivalente de arena promedio (%)	64			**Especificación**		60

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Equivalente de Arena de Suelos y Agregados Finos** **INV E-133**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1457-012-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1457
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5738	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-133
Equipos utilizados	LEA-16, LHE-18		

Ensayo Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Lectura arcilla	135.0	133.0	133.0	0.0	0.0	0.0
Lectura arena	83.0	83.0	85.0	0.0	0.0	0.0
Equivalente de arena (%)	62	63	64			
Equivalente de arena promedio (%)	63			**Especificación**		60

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Equivalente de Arena de Suelos y Agregados Finos** **INV E-133**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1461-012-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1461
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5767	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-133
Equipos utilizados	LEA-16, LHE-18		

Ensayo Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Lectura arcilla	133.0	133.0	132.0	0.0	0.0	0.0
Lectura arena	83.0	85.0	85.0	0.0	0.0	0.0
Equivalente de arena (%)	63	64	65			
Equivalente de arena promedio (%)	64			**Especificación**		60

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1454-015-7
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1454
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5721	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LHE-18		

AGREGADO FINO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
Nº4	Nº16	25	47.8	60.89	60.74	0.25	0.12
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.12
ESPECIFICACIÓN							

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1457-015-9
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1457
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5738	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO FINO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
Nº4	Nº16	25	31.1	25.02	24.89	0.52	0.16
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.16
ESPECIFICACIÓN							

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1461-015-7
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1461
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5767	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LHE-18		

AGREGADO FINO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
Nº4	Nº16	25	29.7	25.00	24.96	0.16	0.05
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.05
ESPECIFICACIÓN							

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Gravedad especifica y absorcion agregado fino** **INV E-222**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1454-022-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1454
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5721	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-222
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18, LMT-MOCOA, LPI-06, LTV_VI		

Ensayo N°	1	2	3	Promedio	Descripción
Temperatura	25.8	25.8	0.0		
B (g)	702.80	702.91	0.00		Masa del picnómetro aforado lleno de agua
C (g)	1012.00	1011.51	0.00		Masa total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua
A (g)	489.12	489.54	0.00		Masa al aire de la muestra de seca al horno
S (g)	500.13	500.05	0.00		Masa de la muestra saturada y superficialmente seca
Vs = B + A - C	179.92	180.94	0.00		Volumen de sólidos
Ww = S - A (g)	11.01	10.51	0.00		Agua en los poros de las partículas
Vss = Vs + Ww	190.93	191.45	0.00		Volumen de sólidos saturados con humedad equivalente
Gsb = A / Vss	2.56	2.55		2.56	**Gravedad específica bulk**
Gsb sss = S / Vss	2.62	2.61		2.62	**Gravedad específica bulk saturada superficialmente seca**
Gsa = A / Vs	2.72	2.71		2.71	**Gravedad específica aparente**
Abs = Ww / A (%)	2.25	2.15		2.20	**Porcentaje de absorción**

Especificación Absorción (%)	4

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Gravedad especifica y absorcion agregado fino** **INV E-222**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1457-022-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1457
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5738	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-222
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18, LMT-MOCOA, LPI-06		

Ensayo N°	1	2	3	Promedio	Descripción
Temperatura	25.0	25.0	0.0		
B (g)	702.00	702.00	0.00		Masa del picnómetro aforado lleno de agua
C (g)	1012.40	1012.70	0.00		Masa total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua
A (g)	489.80	490.00	0.00		Masa al aire de la muestra de seca al horno
S (g)	500.20	500.40	0.00		Masa de la muestra saturada y superficialmente seca
Vs = B + A - C	179.40	179.30	0.00		Volumen de sólidos
Ww = S - A (g)	10.40	10.40	0.00		Agua en los poros de las partículas
Vss = Vs + Ww	189.80	189.70	0.00		Volumen de sólidos saturados con humedad equivalente
Gsb = A / Vss	2.58	2.58		2.58	**Gravedad específica bulk**
Gsb sss = S / Vss	2.64	2.64		2.64	**Gravedad específica bulk saturada superficialmente seca**
Gsa = A / Vs	2.73	2.73		2.73	**Gravedad específica aparente**
Abs = Ww / A (%)	2.12	2.12		2.12	**Porcentaje de absorción**

Especificación Absorción (%)	4

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Gravedad especifica y absorcion agregado fino** **INV E-222**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1461-022-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1461
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5767	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-222
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18, LMT-MOCOA, LPI-06		

Ensayo N°	1	2	3	Promedio	Descripción
Temperatura	25.0	25.0	0.0		
B (g)	702.00	702.00	0.00		Masa del picnómetro aforado lleno de agua
C (g)	1011.90	1012.20	0.00		Masa total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua
A (g)	488.70	489.00	0.00		Masa al aire de la muestra de seca al horno
S (g)	500.00	500.00	0.00		Masa de la muestra saturada y superficialmente seca
Vs = B + A - C	178.80	178.80	0.00		Volumen de sólidos
Ww = S - A (g)	11.30	11.00	0.00		Agua en los poros de las partículas
Vss = Vs + Ww	190.10	189.80	0.00		Volumen de sólidos saturados con humedad equivalente
Gsb = A / Vss	2.57	2.57		2.57	**Gravedad específica bulk**
Gsb sss = S / Vss	2.63	2.63		2.63	**Gravedad específica bulk saturada superficialmente seca**
Gsa = A / Vs	2.73	2.73		2.73	**Gravedad específica aparente**
Abs = Ww / A (%)	2.31	2.25		2.28	**Porcentaje de absorción**

Especificación Absorción (%)	4

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido aproximado de materia orgánica en arenas usadas en la preparación de morteros o concretos** **E-212**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1454-023-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1454
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5721	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-212
Equipos utilizados	LHE-18, LMO-01		

Método colorimétrico					
Número de color normal Gadner	5	8	11*	14	16
Número de referencia orgánica	1	2	3*	4	5
Color observado	No	Sí	No	No	No

* Interpretación de los resultados: Se considera que la arena contiene componentes orgánicos posiblemente perjudiciales, cuando el valor del ensayo, es mayor que el color normal de referencia (3).

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido aproximado de materia orgánica en arenas usadas en la preparación de morteros o concretos** **E-212**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1457-023-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1457
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5738	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-212
Equipos utilizados	LHE-18, LMO-01		

Método colorimétrico					
Número de color normal Gadner	5	8	11*	14	16
Número de referencia orgánica	1	2	3*	4	5
Color observado	No	Sí	No	No	No

* Interpretación de los resultados: Se considera que la arena contiene componentes orgánicos posiblemente perjudiciales, cuando el valor del ensayo, es mayor que el color normal de referencia (3).

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido aproximado de materia orgánica en arenas usadas en la preparación de morteros o concretos** **E-212**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1461-023-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1461
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5767	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-212
Equipos utilizados	LHE-18, LMO-01		

Método colorimétrico					
Número de color normal Gadner	5	8	11*	14	16
Número de referencia orgánica	1	2	3*	4	5
Color observado	Sí	No	No	No	No

* Interpretación de los resultados: Se considera que la arena contiene componentes orgánicos posiblemente perjudiciales, cuando el valor del ensayo, es mayor que el color normal de referencia (3).

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Cantidad de partículas livianas en un agregado pétreo** **INV E-221**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1454-021-6
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1454
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5721	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-221
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

Peso Inicial Seco - M2 (g)	200.0	Peso Muestra Retenida en el Colador - M1 (g)	0.16	Gravedad Especifica Liquido (g/cm3)	2.00

% Particulas Livianas	0.080
% Especificacion	0.5

Observaciones

Elaboró Anggy liteth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Cantidad de partículas livianas en un agregado pétreo** **INV E-221**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1457-021-6
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1457
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5738	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-221
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

Peso Inicial Seco - M2 (g)	200.0	Peso Muestra Retenida en el Colador - M1 (g)	0.12	Gravedad Especifica Liquido (g/cm3)	2.00

% Particulas Livianas	0.060
% Especificacion	0.5

Observaciones

Elaboró Anggy liteth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Cantidad de partículas livianas en un agregado pétreo** **INV E-221**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1461-021-6
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1461
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5767	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-221
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

Peso Inicial Seco - M2 (g)	200.0	Peso Muestra Retenida en el Colador - M1 (g)	0.09	Gravedad Especifica Liquido (g/cm3)	2.00

% Particulas Livianas	0.045
% Especificacion	0.5

Observaciones

Elaboró Anggy liteth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio** **INV E-220**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1457-013-8
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1457
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5738	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-220
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

SULFATO DE SODIO Sí

ANÁLISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN FINA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
3/8"	Nº4	100 ± 1	6.4	7.5	100	97	3.0	0.2
Nº4	Nº8	100 ± 1	12.0	14.0	100	97	3.0	0.4
Nº8	Nº16	100 ± 1	19.1	22.3	100	97	3.0	0.7
Nº16	Nº30	100 ± 1	27.4	32.0	100	97	3.0	1.0
Nº30	Nº50	100 ± 1	20.7	24.2	100	96	4.0	1.0
							PÉRDIDA TOTAL	3
							ESPECIFICACIÓN	10

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de magnesio** **INV E-220**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AF-P-1457-016-7
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AF-P-1457
Material	AF - Pavimento de concreto AF-P	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5738	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-220
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

SULFATO DE MAGNESIO Sí

ANÁLISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN FINA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
3/8"	Nº4	100 ± 1	6.4	7.5	100	96	4.0	0.3
Nº4	Nº8	100 ± 1	12.0	14.0	100	96	4.0	0.6
Nº8	Nº16	100 ± 1	19.1	22.3	100	95	5.0	1.1
Nº16	Nº30	100 ± 1	27.4	32.0	100	95	5.0	1.6
Nº30	Nº50	100 ± 1	20.7	24.2	100	95	5.0	1.2
							PÉRDIDA TOTAL	5.00
							ESPECIFICACIÓN	15

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.
Ingeniería de Infraestructura e Inversiones

PAVIMENTO DE CONCRETO

CÓDIGO INTERNO	MP-2-024
FECHA	10/12/2025

PROYECTO	MOCOA - PUTUMAYO	**PROCEDENCIA**	MOCOA			**LOCALIZACIÓN**	SECTOR 4 3+462 / 10+625
PERIODO	21/11/2025 AL 10/12/2025	**EJECUTOR**	CONSTRUCCIONES EL CÓNDOR	**TIPO DE MATERIAL**	AG - PAVIMENTO DE CONCRETO	**MATERIAL**	AG-3

NORMA						GRANULOMETRÍA							CARAS FRACTURADAS	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS RELACIÓN 5:1	TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES	PARTÍCULAS LIVIANAS	DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES		MICRO-DEVAL	10% DE FINOS		SOLIDEZ SULFATO DE SODIO	SOLIDEZ SULFATO DE MAGNESIO	
						% QUE PASA N 4	% QUE PASA N 8	% QUE PASA 1 1/2"	% QUE PASA 1"	% QUE PASA 3/4"	% QUE PASA 1/2"	% QUE PASA 3/8"	PORC 1 CARA FRACTURADA (%)	RELACIÓN 5 A 1	PORCENTAJE TERRONES FRACCIÓN GRUESA	RESULTADO PARA ENSAYOS EXT. E INT.	DESGASTE SECO 100 REV	DESGASTE SECO 500 REV	PORCENTAJE DE PÉRDIDAS	FUERZA 10% DE FINOS SECO (KN)	RELACION HUMEDO/SECO (%)	PERDIDA TOTAL GRUESOS	PERDIDA TOTAL GRUESOS	
						>=0 Y <=10	>=0 Y <=5	<=100 Y >=100	>=95 Y <=100		>=25 Y <=60		>=60	<=10	<=3	<=0,5	<=8	<=40	<=30	>=90	>=75	<=10	<=15	
FRECUENCIA						JORNADA							JORNADA	SEMANAL	SEMANAL	MENSUAL	MENSUAL		MENSUAL	MENSUAL		MENSUAL	MENSUAL	
DÍA	MES	AÑO	MUESTRA	LOCALIZACIÓN	PROCEDENCIA																			CUMPLE
21	11	2025	MP-AG-3-1451		MOCOA	6.1	3.8	100.0	100.0	84.3	43.5	22.1	97.0											SÍ
22	11	2025	MP-AG-3-1452		MOCOA	5.2	2.8	100.0	100.0	82.8	42.9	20.4	96.3											SÍ
23	11	2025	MP-AG-3-1453		MOCOA	5.2	3.2	100.0	100.0	85.5	43.6	21.7	97.6											SÍ
26	11	2025	MP-AG-3-1454		MOCOA	4.7	2.7	100.0	100.0	84.9	39.5	20.1	97.5	1.0	0.67	0.004								SÍ
27	11	2025	MP-AG-3-1455		MOCOA	5.3	3.1	100.0	100.0	86.4	42.0	22.0	95.3											SÍ
29	11	2025	MP-AG-3-1456		MOCOA	5.5	3.3	100.0	100.0	86.6	38.6	19.2	97.4											SÍ
1	12	2025	MP-AG-3-1457		MOCOA	4.1	2.3	100.0	100.0	85.0	36.6	16.3	94.2	1.3	0.11	0.003	4	17.7	9.1	240.8	90	3	5.00	SÍ
3	12	2025	MP-AG-3-1458		MOCOA	4.0	2.0	100.0	100.0	86.8	35.0	15.0	96.0											SÍ
4	12	2025	MP-AG-3-1459		MOCOA	3.5	2.3	100.0	100.0	86.9	33.9	14.9	95.1											SÍ
7	12	2025	MP-AG-3-1460		MOCOA	4.1	2.4	100.0	100.0	87.2	33.5	12.7	96.1											SÍ
8	12	2025	MP-AG-3-1461		MOCOA	3.7	1.9	100.0	100.0	83.9	35.6	16.3	94.5	1.1	0.70	0.006								SÍ
9	12	2025	MP-AG-3-1462		MOCOA	3.5	1.8	100.0	100.0	83.1	29.8	9.6	96.4											SÍ
10	12	2025	MP-AG-3-1463		MOCOA	3.6	2.2	100.0	100.0	84.4	27.7	7.3	95.6											SÍ
PROMEDIO						4.50	2.60	100.00	100.00	85.21	37.09	16.72	96.07		0.49	0.00	3.98	17.74	9.07	240.84	90.25	4.00	4.00	

ELABORÓ APROBÓ





Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

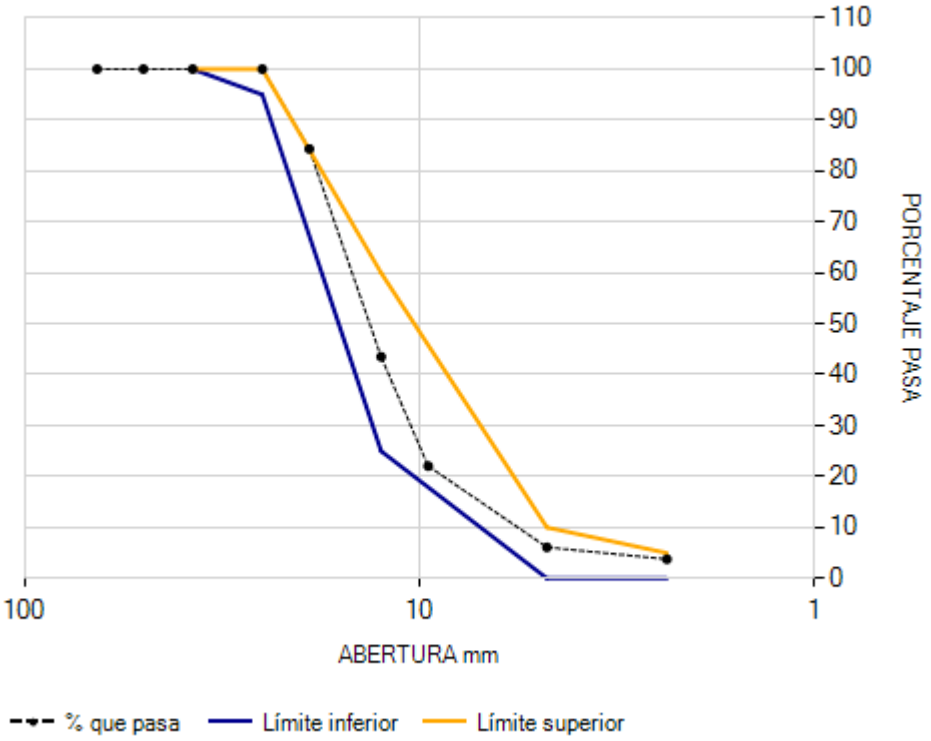
Wilson Enrique Ureña
Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1451-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1451
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	21/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5705A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		6088.50	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	5943.90	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	953.50	15.7	15.7	84.3		
1/2"	**12.5**	2485.60	40.8	56.5	43.5	25	60
3/8"	**9.5**	1305.60	21.4	77.9	22.1		
Nº 4	**4.75**	971.50	16.0	93.9	6.1	0	10
Nº 8	**2.36**	142.10	2.3	96.2	3.8	0	5
FONDO		85.60					
FONDO CON LAVADO		230.2					
TOTALES		6088.5					

Grava (%)	93.9	**Arena (%)**	2.3	**Pasa 200 (%)**	3.8



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

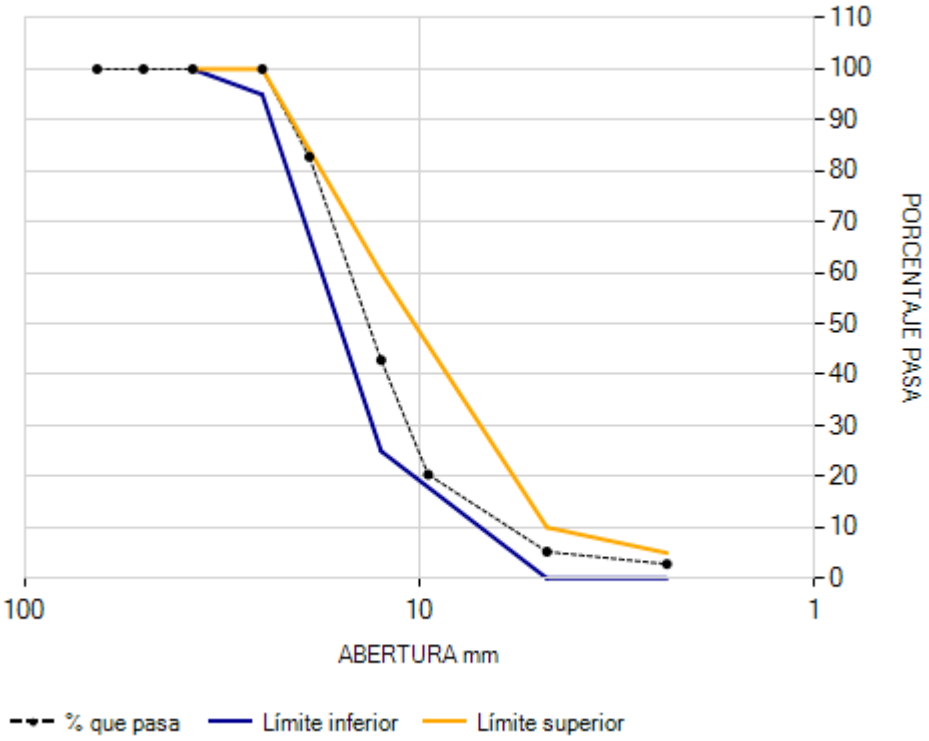
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1452-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1452
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	22/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5708A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		6523.50	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	6430.00	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	1123.60	17.2	17.2	82.8		
1/2"	**12.5**	2603.20	39.9	57.1	42.9	25	60
3/8"	**9.5**	1466.30	22.5	79.6	20.4		
Nº 4	**4.75**	988.50	15.2	94.8	5.2	0	10
Nº 8	**2.36**	158.40	2.4	97.2	2.8	0	5
FONDO		90.00					
FONDO CON LAVADO		183.5					
TOTALES		6523.5					

Grava (%)	94.8	**Arena (%)**	2.4	**Pasa 200 (%)**	2.8



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

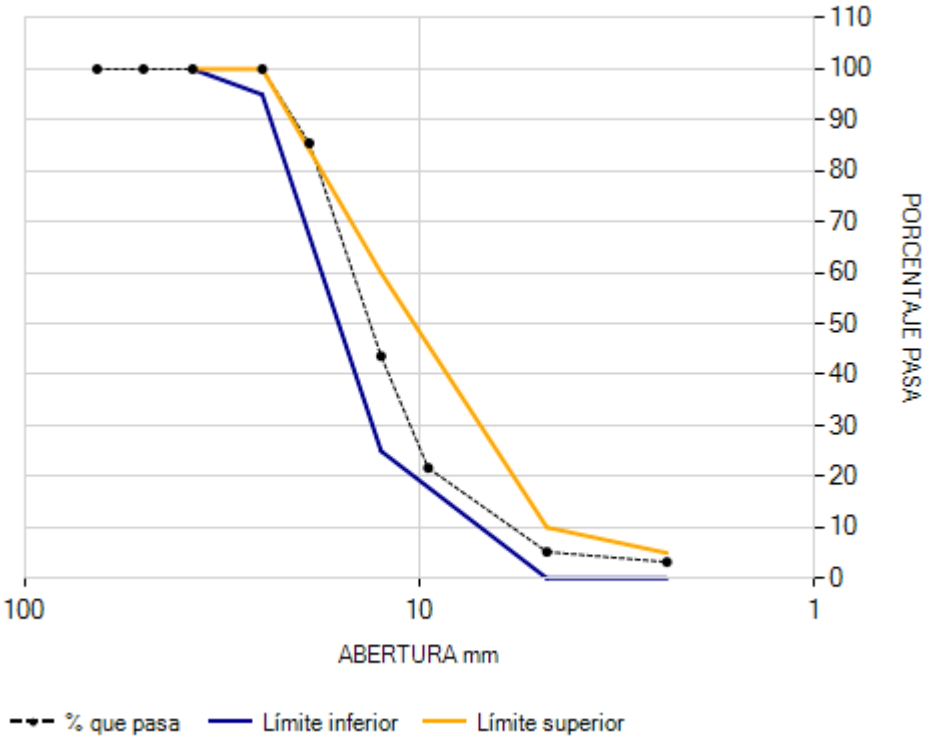
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1453-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1453
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	23/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5709A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		6018.50	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	5940.60	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	875.20	14.5	14.5	85.5		
1/2"	**12.5**	2516.50	41.8	56.4	43.6	25	60
3/8"	**9.5**	1320.50	21.9	78.3	21.7		
Nº 4	**4.75**	993.20	16.5	94.8	5.2	0	10
Nº 8	**2.36**	119.50	2.0	96.8	3.2	0	5
FONDO		115.70					
FONDO CON LAVADO		193.6					
TOTALES		6018.5					

Grava (%)	94.8	**Arena (%)**	2.0	**Pasa 200 (%)**	3.2



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

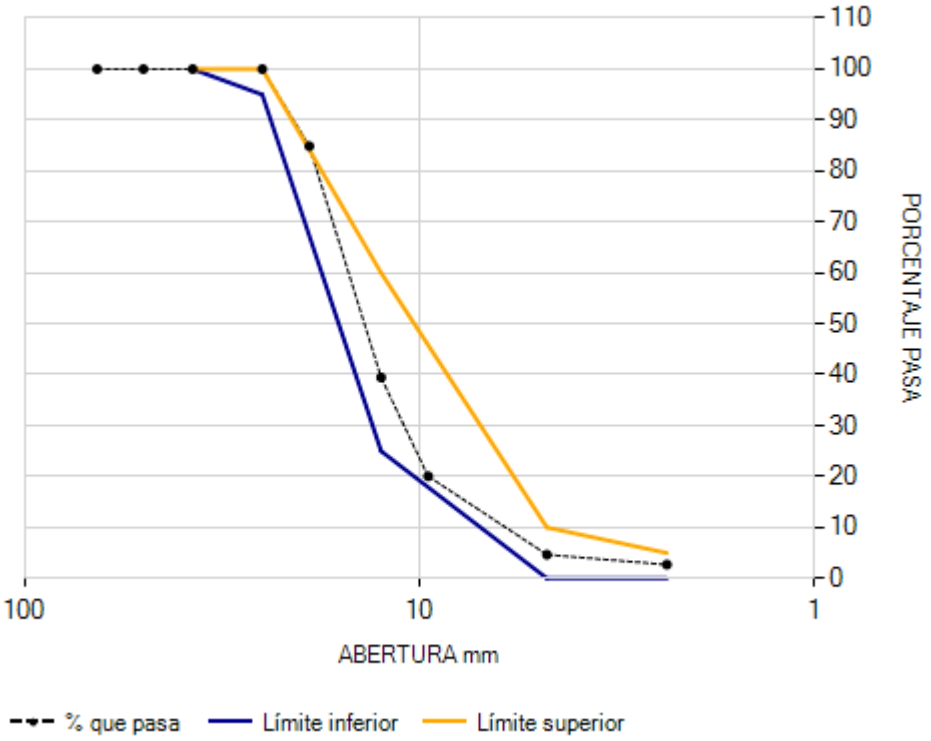
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1454-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1454
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5723A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		6400.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	6311.80	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	968.50	15.1	15.1	84.9		
1/2"	**12.5**	2905.60	45.4	60.5	39.5	25	60
3/8"	**9.5**	1242.00	19.4	79.9	20.1		
Nº 4	**4.75**	985.50	15.4	95.3	4.7	0	10
Nº 8	**2.36**	125.00	2.0	97.3	2.7	0	5
FONDO		85.20					
FONDO CON LAVADO		173.4					
TOTALES		6400.0					

Grava (%)	95.3	**Arena (%)**	2.0	**Pasa 200 (%)**	2.7



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

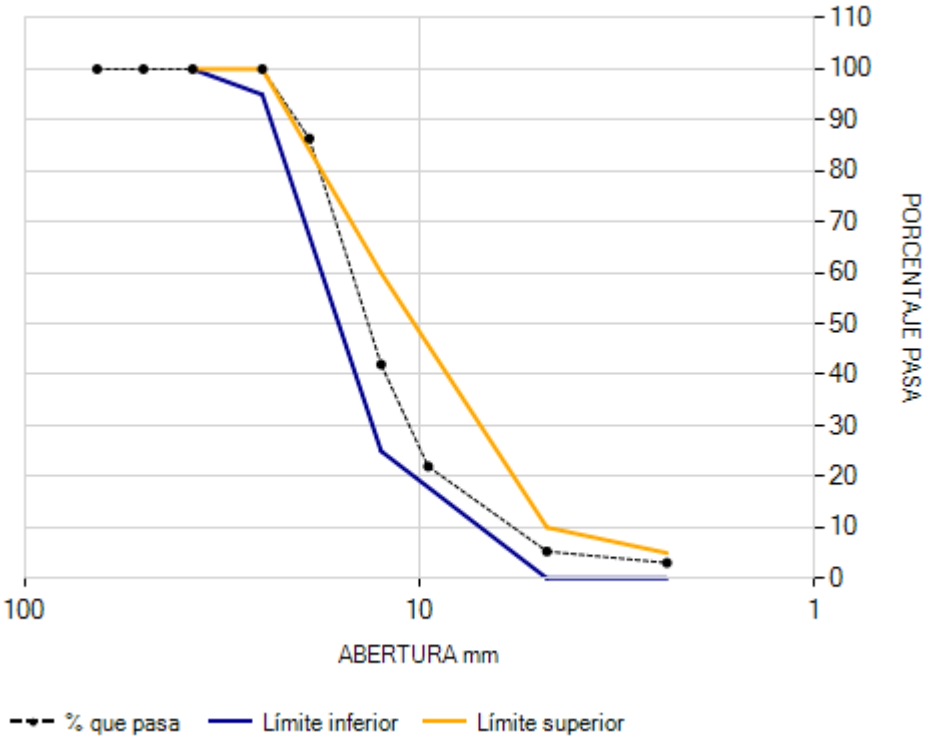
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1455-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1455
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	27/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5724A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		5985.60	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	5841.50	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	815.80	13.6	13.6	86.4		
1/2"	**12.5**	2655.00	44.4	58.0	42.0	25	60
3/8"	**9.5**	1198.50	20.0	78.0	22.0		
Nº 4	**4.75**	999.60	16.7	94.7	5.3	0	10
Nº 8	**2.36**	133.00	2.2	96.9	3.1	0	5
FONDO		39.60					
FONDO CON LAVADO		183.7					
TOTALES		5985.6					

Grava (%)	94.7	**Arena (%)**	2.2	**Pasa 200 (%)**	3.1



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

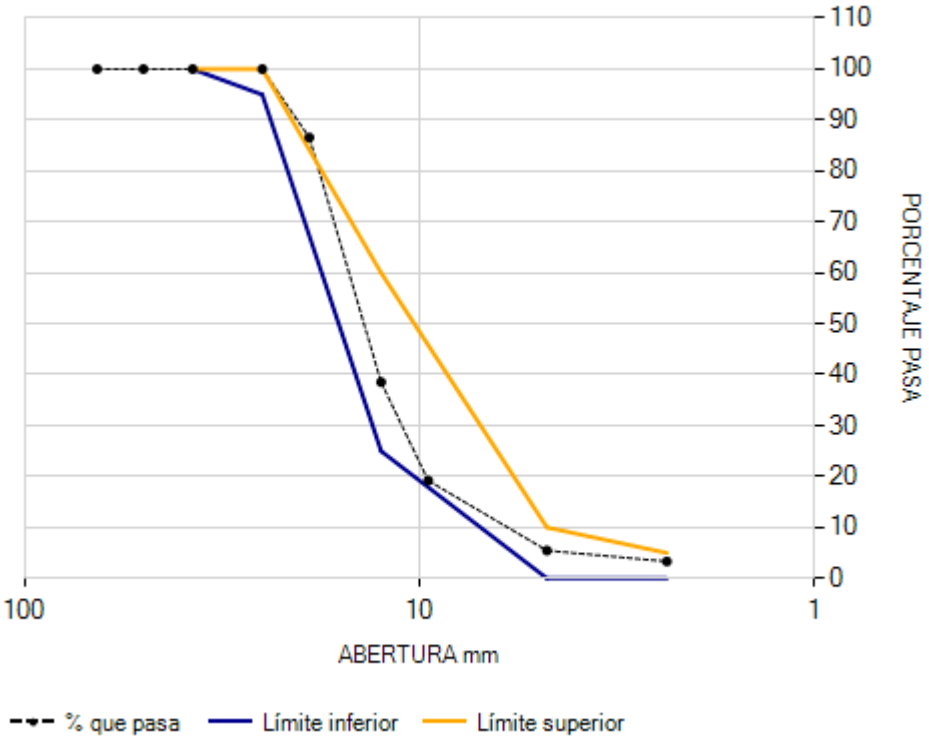
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1456-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1456
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	29/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5731A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		5231.30	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	5138.40	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	702.50	13.4	13.4	86.6		
1/2"	**12.5**	2512.00	48.0	61.4	38.6	25	60
3/8"	**9.5**	1011.30	19.3	80.8	19.2		
Nº 4	**4.75**	719.50	13.8	94.5	5.5	0	10
Nº 8	**2.36**	111.50	2.1	96.7	3.3	0	5
FONDO		81.60					
FONDO CON LAVADO		174.5					
TOTALES		5231.3					

Grava (%)	94.5	**Arena (%)**	2.1	**Pasa 200 (%)**	3.3



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

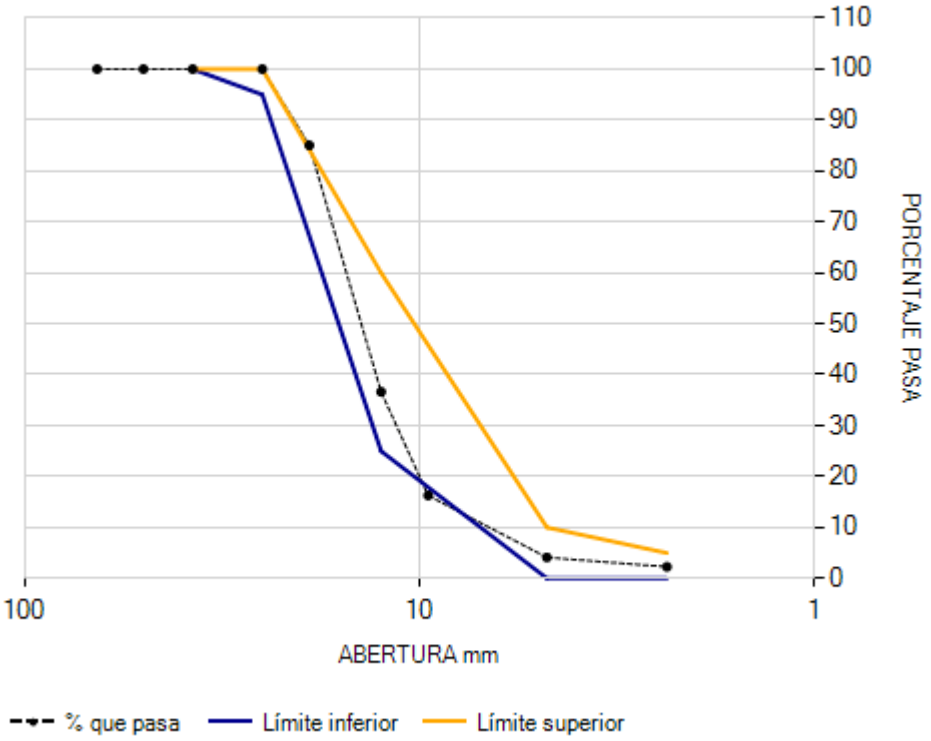
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1457-001-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1457
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		6018.20	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	5925.60	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	900.50	15.0	15.0	85.0		
1/2"	**12.5**	2912.30	48.4	63.4	36.6	25	60
3/8"	**9.5**	1225.60	20.4	83.7	16.3		
Nº 4	**4.75**	732.10	12.2	95.9	4.1	0	10
Nº 8	**2.36**	110.20	1.8	97.7	2.3	0	5
FONDO		44.90					
FONDO CON LAVADO		137.5					
TOTALES		6018.2					

Grava (%)	95.9	**Arena (%)**	1.8	**Pasa 200 (%)**	2.3



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

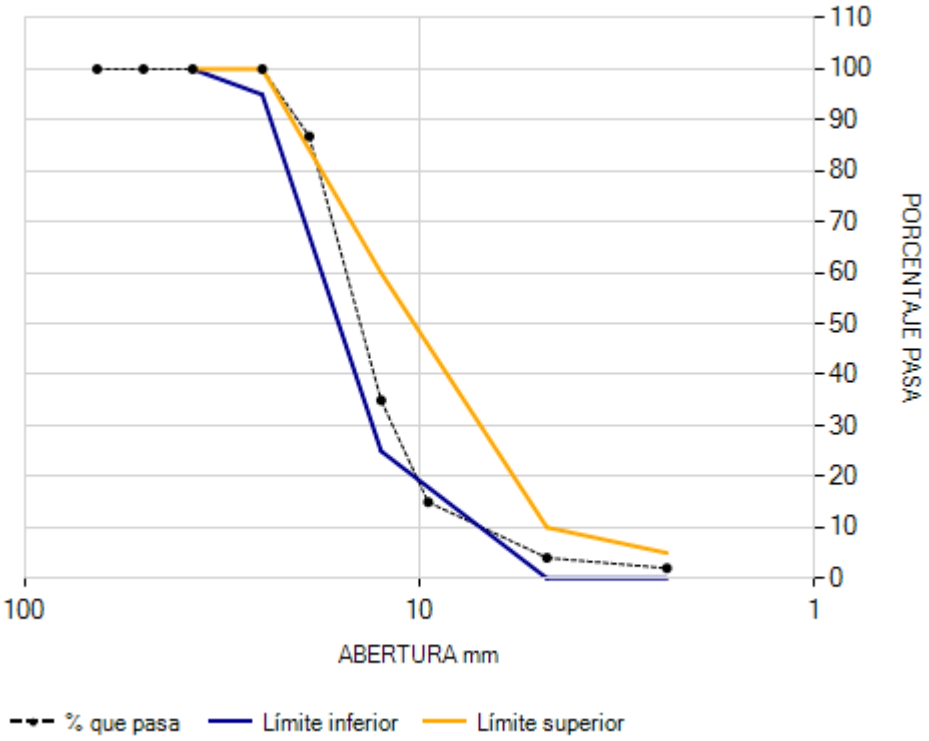
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1458-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1458
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5748	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		5622.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	5548.20	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	742.20	13.2	13.2	86.8		
1/2"	**12.5**	2914.00	51.8	65.0	35.0	25	60
3/8"	**9.5**	1123.30	20.0	85.0	15.0		
Nº 4	**4.75**	615.20	10.9	96.0	4.0	0	10
Nº 8	**2.36**	114.00	2.0	98.0	2.0	0	5
FONDO		39.50					
FONDO CON LAVADO		113.3					
TOTALES		5622.0					

Grava (%)	96.0	**Arena (%)**	2.0	**Pasa 200 (%)**	2.0



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

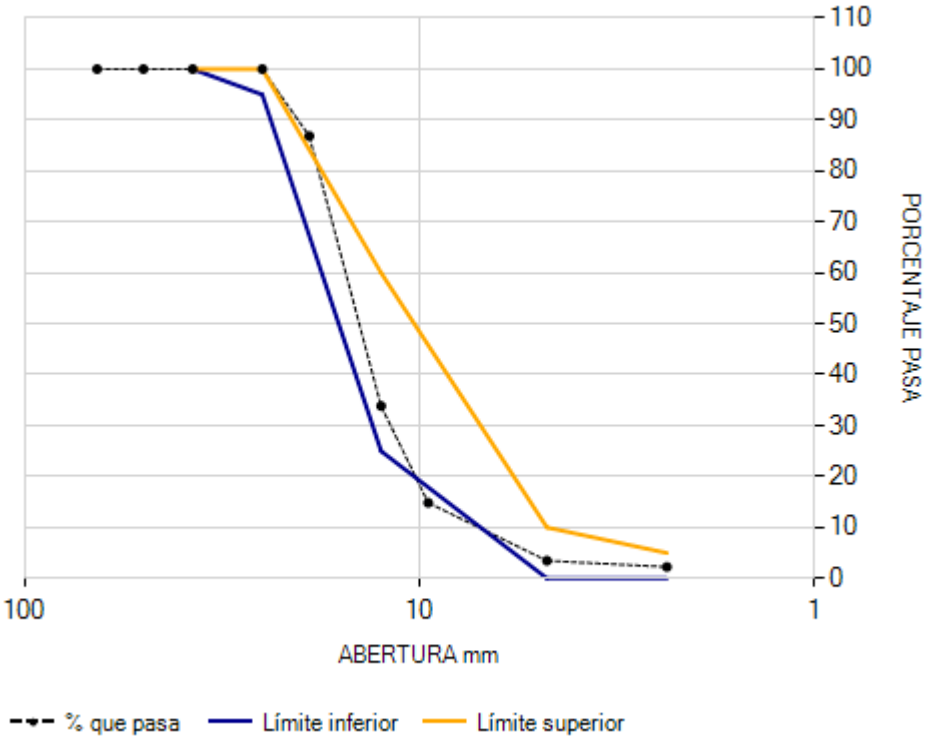
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1459-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1459
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	04/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5756	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		5821.20	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	5721.20	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	765.30	13.1	13.1	86.9		
1/2"	**12.5**	3085.20	53.0	66.1	33.9	25	60
3/8"	**9.5**	1105.10	19.0	85.1	14.9		
Nº 4	**4.75**	663.30	11.4	96.5	3.5	0	10
Nº 8	**2.36**	71.10	1.2	97.7	2.3	0	5
FONDO		31.20					
FONDO CON LAVADO		131.2					
TOTALES		5821.2					

Grava (%)	96.5	**Arena (%)**	1.2	**Pasa 200 (%)**	2.3



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

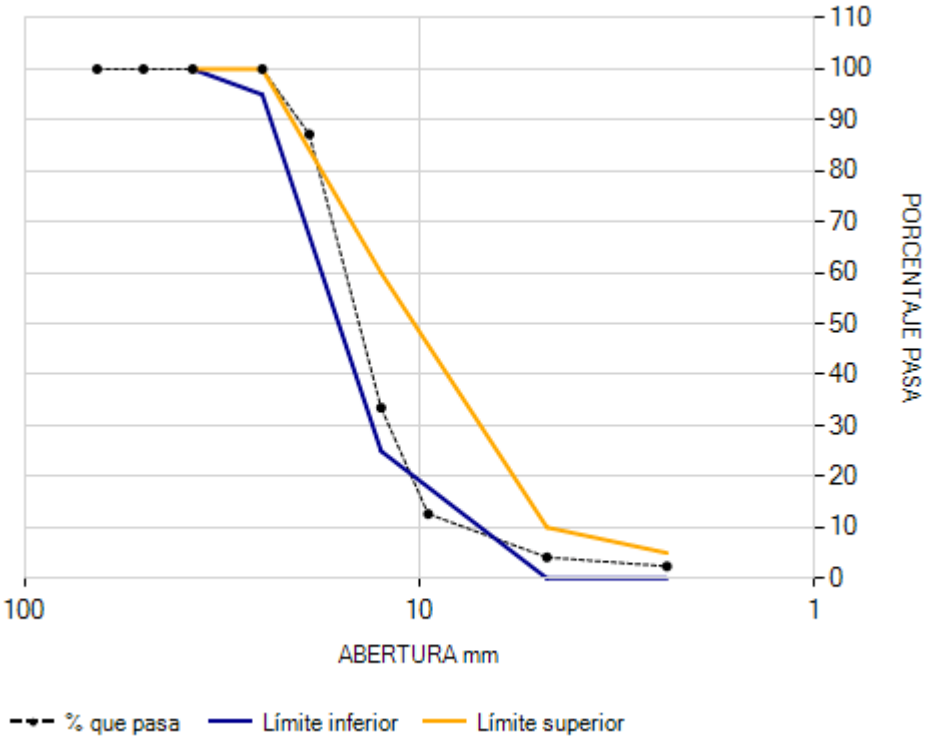
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1460-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1460
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	07/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5762	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		5000.30	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	4921.40	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	639.60	12.8	12.8	87.2		
1/2"	**12.5**	2685.50	53.7	66.5	33.5	25	60
3/8"	**9.5**	1042.20	20.8	87.3	12.7		
Nº 4	**4.75**	425.50	8.5	95.9	4.1	0	10
Nº 8	**2.36**	88.60	1.8	97.6	2.4	0	5
FONDO		40.00					
FONDO CON LAVADO		118.9					
TOTALES		5000.3					

Grava (%)	95.9	**Arena (%)**	1.8	**Pasa 200 (%)**	2.4



Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

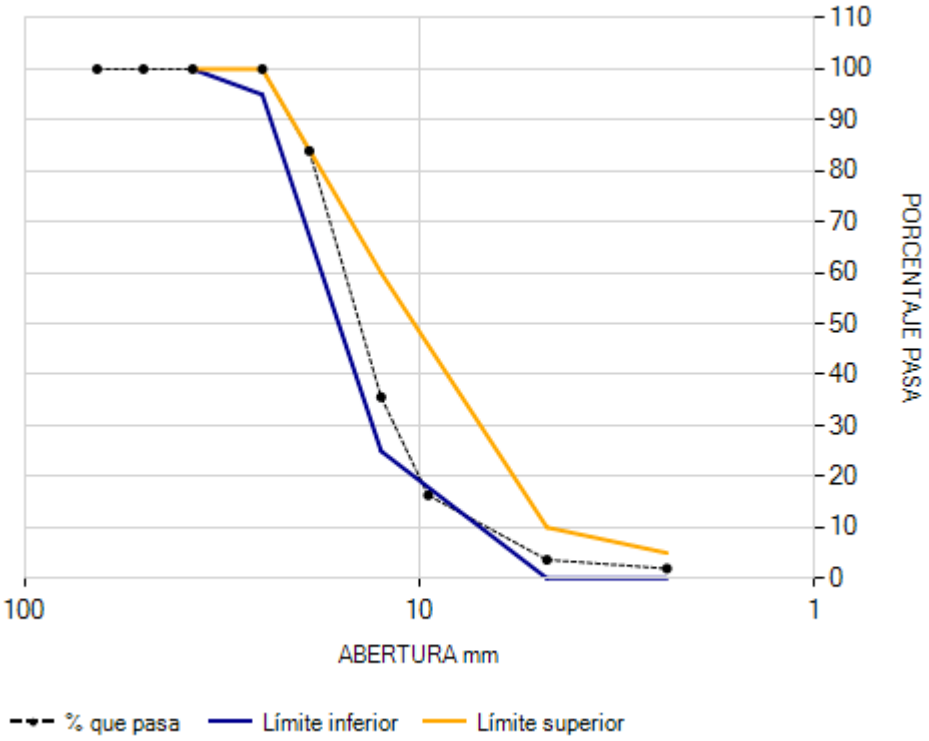
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1461-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1461
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5765	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		5698.50	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	5624.60	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	915.20	16.1	16.1	83.9		
1/2"	**12.5**	2754.20	48.3	64.4	35.6	25	60
3/8"	**9.5**	1098.50	19.3	83.7	16.3		
Nº 4	**4.75**	722.00	12.7	96.3	3.7	0	10
Nº 8	**2.36**	98.10	1.7	98.1	1.9	0	5
FONDO		36.60					
FONDO CON LAVADO		110.5					
TOTALES		5698.5					

Grava (%)	96.3	**Arena (%)**	1.7	**Pasa 200 (%)**	1.9



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

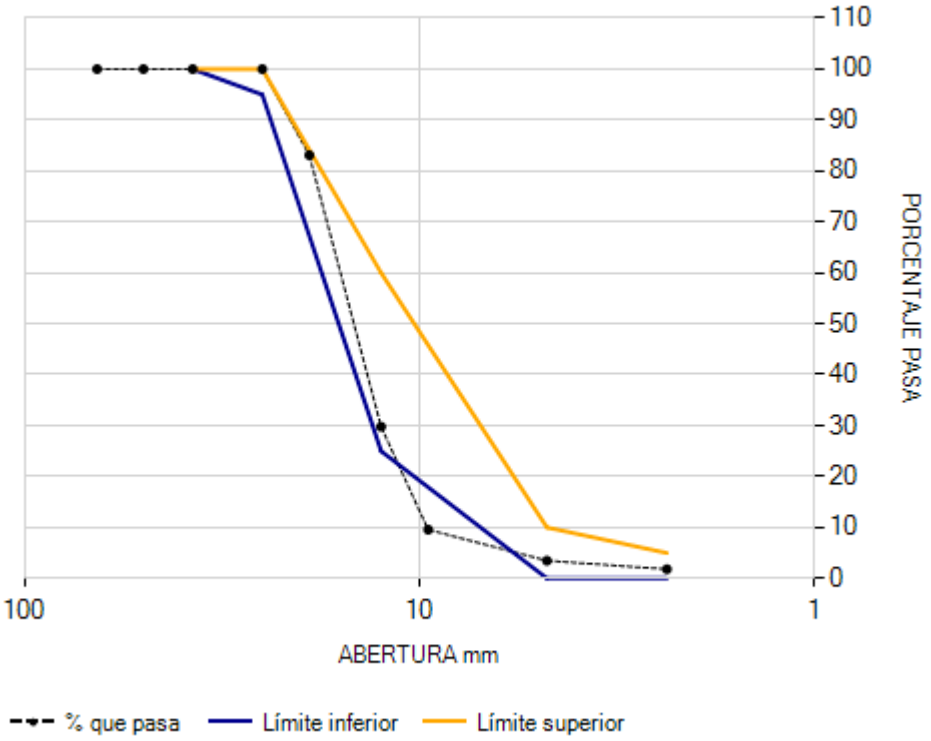
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1462-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1462
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	09/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5772	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		5542.80	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	5469.10	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	936.50	16.9	16.9	83.1		
1/2"	**12.5**	2955.10	53.3	70.2	29.8	25	60
3/8"	**9.5**	1121.00	20.2	90.4	9.6		
Nº 4	**4.75**	336.80	6.1	96.5	3.5	0	10
Nº 8	**2.36**	93.20	1.7	98.2	1.8	0	5
FONDO		26.50					
FONDO CON LAVADO		100.2					
TOTALES		5542.8					

Grava (%)	96.5	**Arena (%)**	1.7	**Pasa 200 (%)**	1.8



Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

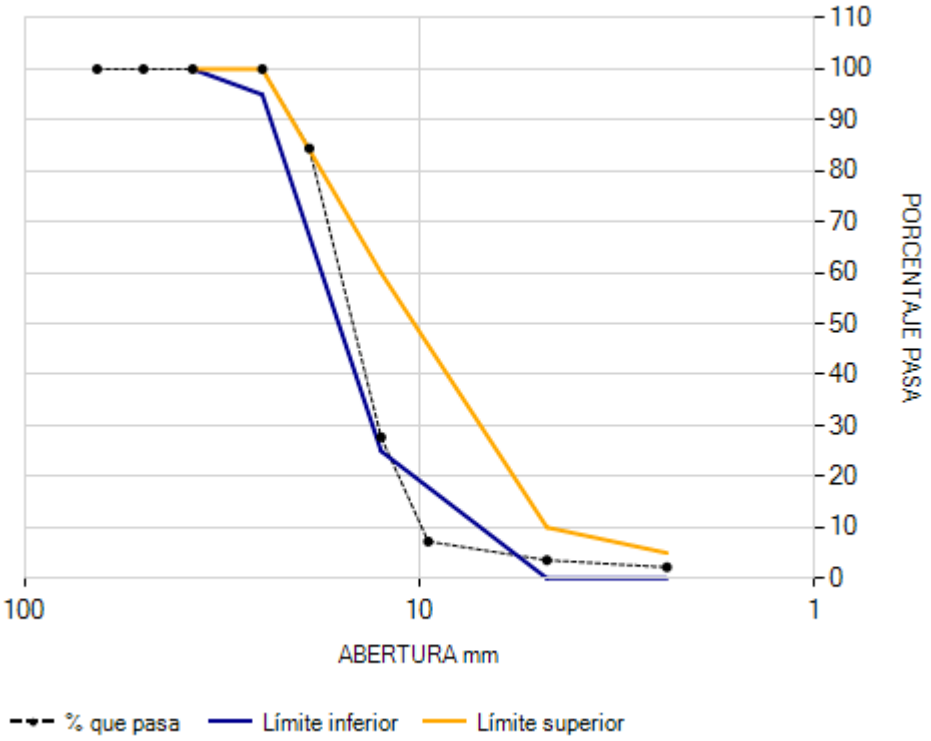
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1463-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1463
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	10/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5776	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		5864.20	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	5767.00	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2 1/2"	**63.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
2"	**50.0**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25.0**	0.00	0.0	0.0	100.0	95	100
3/4"	**19.0**	913.20	15.6	15.6	84.4		
1/2"	**12.5**	3325.10	56.7	72.3	27.7	25	60
3/8"	**9.5**	1200.50	20.5	92.7	7.3		
Nº 4	**4.75**	215.30	3.7	96.4	3.6	0	10
Nº 8	**2.36**	81.40	1.4	97.8	2.2	0	5
FONDO		31.50					
FONDO CON LAVADO		128.7					
TOTALES		5864.2					

Grava (%)	96.4	**Arena (%)**	1.4	**Pasa 200 (%)**	2.2



Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Determinación de la resistencia del agregado grueso a la degradación por abrasión, utilizando el aparato Micro-Deval** **INV E-238**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1457-014-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1457
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-238
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18, LMD-07		

Pasa Tamiz	Retenido Tamiz	Gradación 1	Gradación 2	Gradación 3
19mm	16mm	375g		
16mm	12.5mm	375g	750g	
12.5mm	9.5mm	750g	375g	
9.5mm	6.3mm		375g	750g
6.3mm	4.75mm			750g
Total (g)		1500±5	1500±5	1500±5
Tamaño máximo nominal		3/4"	1/2"	3/8"
Tiempo de rotación (min)		120±1	105±1	95±1
Revoluciones		12000±100	10500±100	9500±100

Tamaño máximo nominal	1/2"
Gradación usada	3/4"
Tiempo de rotación (min)	120
Revoluciones	12000

Peso de la muestra seca antes del ensayo (g) A	1500
Peso de la muestra seca después del ensayo (g) B	1364
Porcentaje de pérdidas	9.1
Especificación	30

Observaciones

Elaboró Anggy Liteth Liscano

Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano	Katherine Suarez Villareal
Ayudante de Laboratorio	Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1454-015-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1454
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5723A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0			3.7	
1 1/2"	3/4"	3000	15.1	3000.8	2889.1	3.7	0.56
3/4"	3/8"	2000	64.8	2002.1	2000.0	0.1	0.07
3/8"	Nº4	1000	15.4	1000.6	997.9	0.3	0.04
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.67
ESPECIFICACIÓN							

Observaciones

Elaboró

Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1457-015-10
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1457
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0			0.0	
1 1/2"	3/4"	3000	15.0	3000.1	2998.6	0.0	0.01
3/4"	3/8"	2000	68.8	2000.6	1997.9	0.1	0.09
3/8"	Nº4	1000	12.2	1000.0	999.2	0.1	0.01
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.11
ESPECIFICACIÓN							

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1461-015-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1461
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5765	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0			3.7	
1 1/2"	3/4"	3000	16.1	3000.3	2888.9	3.7	0.60
3/4"	3/8"	2000	67.6	2000.3	1997.9	0.1	0.08
3/8"	Nº4	1000	12.7	1000.1	998.2	0.2	0.02
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.70
ESPECIFICACIÓN							

Observaciones

Elaboró

Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Proporción de partículas planas, alargadas o planas y alargadas en agregados gruesos** **INV E-240**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1454-045-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1454
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5723A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-240
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCP-01		

PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS RELACIÓN 5:1

Tamiz		Peso muestra [g]	Retenido gradación original [%]	Peso partículas planas y alargadas [g]	Partículas planas y alargadas [%]	Partículas planas y alargadas ponderado [%]
Pasa	Retiene					
2 1/2"	2"	0.0	0.0	0.0		
2"	1 1/2"	0.0	0.0	0.0		
1 1/2"	1"	0.0	0.0	0.0		
1"	3/4"	968.5	15.1	10.3	1.1	0.2
3/4"	1/2"	2905.6	45.4	27.0	0.9	0.5
1/2"	3/8"	1242.0	19.4	14.9	1.2	0.3
Totales		5116.1	79.9	52.2		1.0

Especificación planas y alargadas 5:1	10

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Proporción de partículas planas, alargadas o planas y alargadas en agregados gruesos** **INV E-240**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1457-045-7
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1457
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-240
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCP-01		

PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS RELACIÓN 5:1

Tamiz		Peso muestra [g]	Retenido gradación original [%]	Peso partículas planas y alargadas [g]	Partículas planas y alargadas [%]	Partículas planas y alargadas ponderado [%]
Pasa	Retiene					
2 1/2"	2"	0.0	0.0	0.0		
2"	1 1/2"	0.0	0.0	0.0		
1 1/2"	1"	0.0	0.0	0.0		
1"	3/4"	900.5	15.0	15.0	1.7	0.3
3/4"	1/2"	2912.3	48.4	29.6	1.0	0.6
1/2"	3/8"	1225.6	20.4	19.5	1.6	0.4
Totales		5038.4	83.8	64.1		1.3

Especificación planas y alargadas 5:1	10

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Proporción de partículas planas, alargadas o planas y alargadas en agregados gruesos** **INV E-240**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1461-045-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1461
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5765	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-240
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCP-01		

PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS RELACIÓN 5:1

Tamiz		Peso muestra [g]	Retenido gradación original [%]	Peso partículas planas y alargadas [g]	Partículas planas y alargadas [%]	Partículas planas y alargadas ponderado [%]
Pasa	Retiene					
2 1/2"	2"	0.0	0.0	0.0		
2"	1 1/2"	0.0	0.0	0.0		
1 1/2"	1"	0.0	0.0	0.0		
1"	3/4"	915.2	16.1	11.2	1.2	0.2
3/4"	1/2"	2754.2	48.3	24.4	0.9	0.5
1/2"	3/8"	1098.5	19.3	16.5	1.5	0.3
Totales		4767.9	83.7	52.1		1.1

Especificación planas y alargadas 5:1	10

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños menores de 1 1/2" por medio de la Máquina de los Ángeles** **INV E-218**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1457-011-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1457
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-218
Equipos utilizados	LMA-09		

Pasa Tamiz		**Retenido en Tamiz**		**Granulometría de la muestra de ensayo (g)**			
(mm)	**(pulg)**	**(mm)**	**(pulg)**	**A**	**B**	**C**	**D**
37.5	1 1/2"	25.0	1"	1250±25			
25.0	1"	19.0	3/4"	1250±25			
19.0	3/4"	12.5	1/2"	1250±10	2500±10		
12.5	1/2"	9.5	3/8"	1250±10	2500±10		
9.5	3/8"	6.3	1/4"			2500±10	
6.3	1/4"	4.75	Nº4			2500±10	
4.75	Nº4	2.36	Nº8				5000±10
Total				**5000±10**	**5000±10**	**5000±10**	**5000±10**
Número de Esferas				12	11	8	6

Revoluciones	**Granulometría usada**	**Masa de la muestra seca antes del ensayo (g)**	**Masa de la muestra seca después del ensayo (g)**	**% Pérdidas**	**Especificación**
100	B	5000	4801	4	8
500		5000	4113	17.7	40
1000					

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio** **INV E-220**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1457-013-9
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1457
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-220
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

SULFATO DE SODIO Sí

ANÁLISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN GRUESA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
2 1/2"	2"	3000 ± 300	0.0	0.0			3.4	0.0
2"	1 1/2"	2000 ± 200	0.0	0.0			3.4	0.0
1 1/2"	1"	1000 ± 50	0.0	0.0			3.4	0.0
1"	3/4"	500 ± 30	15.0	15.6	500	483	3.4	0.5
3/4"	1/2"	670 ± 10	48.4	50.4	670	661	1.4	0.7
1/2"	3/8"	330 ± 5	20.4	21.3	330	315	4.6	1.0
3/8"	Nº4	300 ± 5	12.2	12.7	300	283	5.8	0.7
							PÉRDIDA TOTAL	3
							ESPECIFICACIÓN	10

ANÁLISIS CUALITATIVO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	Nº INICIAL DE PARTÍCULAS	Nº PARTICULAS ROTURA		Nº PARTICULAS DESINTEGRACIÓN		Nº PARTICULAS AGRIETAMIENTO		Nº PARTICULAS EXFOLIACIÓN	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2 1/2"	2"	0	0		0		0		0	
2"	1 1/2"	0	0		0		0		0	
1 1/2"	1"	0	0		0		0		0	
1"	3/4"	0	0		0		0		0	

Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal	
Ayudante de Laboratorio		Laboratorista	

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de magnesio** **INV E-220**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1457-016-8
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1457
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-220
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

SULFATO DE MAGNESIO Sí

ANÁLISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN GRUESA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
2 1/2"	2"	3000 ± 300	0.0	0.0			5.8	0.0
2"	1 1/2"	2000 ± 200	0.0	0.0			5.8	0.0
1 1/2"	1"	1000 ± 50	0.0	0.0			5.8	0.0
1"	3/4"	500 ± 30	15.0	15.6	500	471	5.8	0.9
3/4"	1/2"	670 ± 10	48.4	50.4	671	652	2.8	1.4
1/2"	3/8"	330 ± 5	20.4	21.3	332	310	6.6	1.4
3/8"	Nº4	300 ± 5	12.2	12.7	302	273	9.6	1.2
							PÉRDIDA TOTAL	5.00
							ESPECIFICACIÓN	15

ANÁLISIS CUALITATIVO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	Nº INICIAL DE PARTÍCULAS	Nº PARTICULAS ROTURA		Nº PARTICULAS DESINTEGRACIÓN		Nº PARTICULAS AGRIETAMIENTO		Nº PARTICULAS EXFOLIACIÓN	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2 1/2"	2"	0	0		0		0		0	
2"	1 1/2"	0	0		0		0		0	
1 1/2"	1"	0	0		0		0		0	
1"	3/4"	0	0		0		0		0	

Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal	
Ayudante de Laboratorio		Laboratorista	

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Cantidad de partículas livianas en un agregado pétreo** **INV E-221**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1454-021-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1454
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5723A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-221
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

Peso Inicial Seco - M2 (g)	5000.3	Peso Muestra Retenida en el Colador - M1 (g)	0.21	Gravedad Especifica Liquido (g/cm3)	2.00

% Particulas Livianas	0.004
% Especificacion	0.5

Observaciones

Elaboró Anggy liteth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Cantidad de partículas livianas en un agregado pétreo** **INV E-221**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1457-021-6
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1457
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-221
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

Peso Inicial Seco - M2 (g)	5000.4	Peso Muestra Retenida en el Colador - M1 (g)	0.17	Gravedad Especifica Liquido (g/cm3)	2.00

% Particulas Livianas	0.003
% Especificacion	0.5

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Cantidad de partículas livianas en un agregado pétreo** **INV E-221**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1461-021-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1461
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5765	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-221
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

Peso Inicial Seco - M2 (g)	5000.1	Peso Muestra Retenida en el Colador - M1 (g)	0.29	Gravedad Especifica Liquido (g/cm3)	2.00

% Particulas Livianas	0.006
% Especificacion	0.5

Observaciones

Elaboró Anggy liteth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Resistencia mecánica por el método del 10% de finos** **INV E-224**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1457-017-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1457
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-224
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18, LPH-01, LTF-07		

	SECO	HÚMEDO	ESPECIFICACIÓN
MASA DEL ESPECIMEN (g)	2826.5	2902.3	
PENETRACIÓN DEL PISTÓN (mm)	20	20	
CARGA (kN)	249.7	235.1	
MASA DEL AGREGADO DESPUÉS DE LA PENETRACIÓN - M1 (g)	2826.5	2902.3	
MASA DE LA FRACCIÓN QUE PASA TAMIZ Nº8 - M2 (g)	297.2	323.4	
MASA DE LA FRACCIÓN RETENIDA EN TAMIZ Nº8 - M3 (g)	2529.3	2578.9	
PORCENTAJE DE FINOS - m (%)	10.5	11.1	
FUERZA REQUERIDA PARA PRODUCIR 10% DE FINOS - F (kN)	240.8	217	90
RELACIÓN HÚMEDO/SECO (%)	90		75

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1451-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1451
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	21/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5705A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	953.5	910.0	43.5	95	15.7	15.0
3/4"	1/2"	2485.6	2452.0	33.6	99	40.8	40.2
1/2"	3/8"	1305.6	1242.6	63.0	95	21.4	20.4
TOTAL					289	77.9	75.6
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						97.0	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1452-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1452
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	22/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5708A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	1123.6	1037.5	86.1	92	17.2	15.9
3/4"	1/2"	2603.2	2526.2	77.0	97	39.9	38.7
1/2"	3/8"	1466.3	1438.0	28.3	98	22.5	22.1
TOTAL					287	79.6	76.7
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						96.3	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1453-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1453
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	23/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5709A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	875.2	831.9	43.3	95	14.5	13.8
3/4"	1/2"	2516.5	2460.6	55.9	98	41.8	40.9
1/2"	3/8"	1320.5	1306.6	13.9	99	21.9	21.7
TOTAL					292	78.2	76.3
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						97.6	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1454-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1454
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	26/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5723A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	968.5	903.2	65.3	93	15.1	14.1
3/4"	1/2"	2905.6	2859.8	45.8	98	45.4	44.7
1/2"	3/8"	1242.0	1225.3	16.7	99	19.4	19.1
TOTAL					290	79.9	77.9
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						97.5	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1455-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1455
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	27/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5724A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	815.8	726.2	89.6	89	13.6	12.1
3/4"	1/2"	2655.0	2577.7	77.3	97	44.4	43.1
1/2"	3/8"	1198.5	1145.1	53.4	96	20.0	19.1
TOTAL					282	78.0	74.3
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						95.3	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1456-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1456
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	29/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5731A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	702.5	658.9	43.6	94	13.4	12.6
3/4"	1/2"	2512.0	2456.9	55.1	98	48.0	46.9
1/2"	3/8"	1011.3	999.8	11.5	99	19.3	19.1
TOTAL					290	80.7	78.6
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						97.4	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1457-019-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1457
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5740A	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	900.5	788.2	112.3	88	15.0	13.1
3/4"	1/2"	2912.3	2814.7	97.6	97	48.4	46.8
1/2"	3/8"	1225.6	1141.0	84.6	93	20.4	19.0
TOTAL					277	83.8	78.9
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						94.2	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1458-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1458
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	03/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5748	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3000-01, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	742.2	671.0	71.2	90	13.2	11.9
3/4"	1/2"	2914.0	2847.6	66.4	98	51.8	50.6
1/2"	3/8"	1123.3	1070.1	53.2	95	20.0	19.1
TOTAL					283	85.0	81.6
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						96.0	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1459-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1459
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	04/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5756	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	765.3	669.0	96.3	87	13.1	11.5
3/4"	1/2"	3085.2	2989.7	95.5	97	53.0	51.4
1/2"	3/8"	1105.1	1053.5	51.6	95	19.0	18.1
TOTAL					280	85.1	80.9
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						95.1	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1460-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1460
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	07/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5762	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	639.6	568.4	71.2	89	12.8	11.4
3/4"	1/2"	2685.5	2626.3	59.2	98	53.7	52.5
1/2"	3/8"	1042.2	1002.3	39.9	96	20.8	20.0
TOTAL					283	87.3	83.9
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						96.1	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1461-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1461
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	08/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5765	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	915.2	826.8	88.4	90	16.1	14.5
3/4"	1/2"	2754.2	2670.9	83.3	97	48.3	46.8
1/2"	3/8"	1098.5	1006.9	91.6	92	19.3	17.7
TOTAL					279	83.7	79.1
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						94.5	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1462-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1462
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	09/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5772	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	936.5	875.0	61.5	93	16.9	15.8
3/4"	1/2"	2955.1	2885.3	69.8	98	53.3	52.0
1/2"	3/8"	1121.0	1072.5	48.5	96	20.2	19.3
TOTAL					287	90.4	87.2
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						96.4	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso** **INV E-227**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-AG-3-1463-019-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-AG-3-1463
Material	AG - Pavimento de concreto AG-3	Fecha	10/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+462 / 10+625 Clz. Úni. Car. Izq. Producción de concreto PD-01 - Reg. Bitácora - 5776	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-227
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

UNA CARA FRACTURADA

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESO MUESTRA SECA (g)	PARTÍCULAS FRACTURADAS (g)	PARTÍCULAS NO FRACTURADAS (g)	% PARTICULAS FRACTURADAS	% GRADACIÓN ORIGINAL	% PARTICULAS FRACTURADAS PONDERADO
2"	11/2"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
11/2"	1"	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
1"	3/4"	913.2	817.0	96.2	89	15.6	14.0
3/4"	1/2"	3325.1	3231.6	93.5	97	56.7	55.1
1/2"	3/8"	1200.5	1149.3	51.2	96	20.5	19.6
TOTAL					282	92.8	88.7
PORCENTAJE PARTÍCULAS FRACTURADAS (UNA CARA)						95.6	
ESPECIFICACIÓN						60	

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGUETAS DE CONCRETO - I.N.V. E-414-13 ARTICULO 500 INV-13

MUESTRA No.	FECHA MUESTRA	EDAD (Días)	FECHA ENSAYO	TEMPERATURA °C	ASENTAMIENTO	RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)			OBRA LOCALIZACIÓN	TRAMO	DISEÑO	OBSERVACIONES
3754-3	05-11-2025	7	12-11-2025	25,7	22,9	4,31	4,30	100%	Losas pavimento hidráulico K3+092 al K3+119 (módulo 141 al módulo 146) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3754-4	05-11-2025	7	12-11-2025	25,7	22,9							
3754-5	05-11-2025	28	03-12-2025	25,7	22,9	5,48	4,30	128%				
3754-6	05-11-2025	28	03-12-2025	25,7	22,9							
3754A-3	05-11-2025	7	12-11-2025	31,2	22,9	4,67	4,30	109%	Losas pavimento hidráulico K3+092 al K3+119 (módulo 141 al módulo 146) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3754A-4	05-11-2025	7	12-11-2025	31,2	22,9							
3754A-5	05-11-2025	28	03-12-2025	31,2	22,9	5,62	4,30	131%				
3754A-6	05-11-2025	28	03-12-2025	31,2	22,9							
3758-3	06-11-2025	7	13-11-2025	30,6	44,0	4,05	4,30	94%	Losas pavimento hidráulico K3+119 al K3+177 (módulo 147 al módulo 158) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3758-4	06-11-2025	7	13-11-2025	30,6	44,0							
3758-5	06-11-2025	28	04-12-2025	30,6	44,0	4,91	4,30	114%				
3758-6	06-11-2025	28	04-12-2025	30,6	44,0							
3758A-3	06-11-2025	7	13-11-2025	30,9	44,0	4,30	4,30	100%	Losas pavimento hidráulico K3+119 al K3+177 (módulo 147 al módulo 158) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3758A-4	06-11-2025	7	13-11-2025	30,9	44,0							
3758A-5	06-11-2025	28	04-12-2025	30,9	44,0	5,46	4,30	127%				
3758A-6	06-11-2025	28	04-12-2025	30,9	44,0							

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGUETAS DE CONCRETO - I.N.V. E-414-13 ARTICULO 500 INV-13

MUESTRA No.	FECHA MUESTRA	EDAD (Días)	FECHA ENSAYO	TEMPERATURA °C	ASENTAMIENTO	RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)			OBRA LOCALIZACIÓN	TRAMO	DISEÑO	OBSERVACIONES
3770-3	08-11-2025	7	15-11-2025	30,7	73,4	4,61	4,30	107%	Losas pavimento hidráulico K3+177 al K3+266 (módulo 159 al módulo 178) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3770-4	08-11-2025	7	15-11-2025	30,7	73,4							
3770-5	08-11-2025	28	06-12-2025	30,7	73,4	5,74	4,30	134%				
3770-6	08-11-2025	28	06-12-2025	30,7	73,4							
3770A-3	08-11-2025	7	15-11-2025	31,5	73,4	4,67	4,30	109%	Losas pavimento hidráulico K3+177 al K3+266 (módulo 159 al módulo 178) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3770A-4	08-11-2025	7	15-11-2025	31,5	73,4							
3770A-5	08-11-2025	28	06-12-2025	31,5	73,4	5,92	4,30	138%				
3770A-6	08-11-2025	28	06-12-2025	31,5	73,4							
3771-3	08-11-2025	7	15-11-2025	31,2	73,4	4,47	4,30	104%	Losas pavimento hidráulico K3+177 al K3+266 (módulo 159 al módulo 178) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3771-4	08-11-2025	7	15-11-2025	31,2	73,4							
3771-5	08-11-2025	28	06-12-2025	31,2	73,4	5,48	4,30	128%				
3771-6	08-11-2025	28	06-12-2025	31,2	73,4							
3783-3	12-11-2025	7	19-11-2025	30,0	76,7	4,68	4,30	109%	Losas pavimento hidráulico K3+266 al K3+370 (módulo 179 al módulo 201) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3783-4	12-11-2025	7	19-11-2025	30,0	76,7							
3783-5	12-11-2025	28	10-12-2025	30,0	76,7	5,72	4,30	133%				
3783-6	12-11-2025	28	10-12-2025	30,0	76,7							

Construcciones EL CONDOR S.A.	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGUETAS DE CONCRETO - I.N.V. E-414-13 ARTICULO 500 INV-13											
MUESTRA No.	**FECHA MUESTRA**	**EDAD (Días)**	**FECHA ENSAYO**	**TEMPERATURA °C**	**ASENTAMIENTO**	**RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)**			**OBRA LOCALIZACIÓN**	**TRAMO**	**DISEÑO**	**OBSERVACIONES**
3783A-3	12-11-2025	7	19-11-2025	30,8	76,7	4,70	4,30	109%	Losas pavimento hidráulico K3+266 al K3+370 (módulo 179 al módulo 201) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3783A-4	12-11-2025	7	19-11-2025	30,8	76,7							
3783A-5	12-11-2025	28	10-12-2025	30,8	76,7	6,01	4,30	140%				
3783A-6	12-11-2025	28	10-12-2025	30,8	76,7							
3799-3	16-11-2025	7	23-11-2025	30,6	83,0	4,55	4,30	106%	Losas pavimento hidráulico K3+370 al K3+474 (módulo 202 al módulo 224) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3799-4	16-11-2025	7	23-11-2025	30,6	83,0							
3799-5	16-11-2025	28	14-12-2025	30,6	83,0							
3799-6	16-11-2025	28	14-12-2025	30,6	83,0							
3799A-3	16-11-2025	7	23-11-2025	31,9	73,7	4,44	4,30	103%	Losas pavimento hidráulico K3+370 al K3+474 (módulo 202 al módulo 224) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3799A-4	16-11-2025	7	23-11-2025	31,9	73,7							
3799A-5	16-11-2025	28	14-12-2025	31,9	73,7							
3799A-6	16-11-2025	28	14-12-2025	31,9	73,7							
3800-3	17-11-2025	7	24-11-2025	31,2	73,7	4,62	4,30	107%	Losas pavimento hidráulico K3+474 al K3+564 (módulo 225 al módulo 244) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3800-4	17-11-2025	7	24-11-2025	31,2	73,7							
3800-5	17-11-2025	28	15-12-2025	31,2	73,7							
3800-6	17-11-2025	28	15-12-2025	31,2	73,7							

Construcciones EL CONDOR S.A.	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGUETAS DE CONCRETO - I.N.V. E-414-13 ARTICULO 500 INV-13											
MUESTRA No.	**FECHA MUESTRA**	**EDAD (Días)**	**FECHA ENSAYO**	**TEMPERATURA °C**	**ASENTAMIENTO**	**RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)**			**OBRA LOCALIZACIÓN**	**TRAMO**	**DISEÑO**	**OBSERVACIONES**
3800A-3	17-11-2025	7	24-11-2025	30,2	73,7	4,51	4,30	105%	Losas pavimento hidráulico K3+474 al K3+564 (módulo 225 al módulo 244) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3800A-4	17-11-2025	7	24-11-2025	30,2	73,7							
3800A-5	17-11-2025	28	15-12-2025	30,2	73,7							
3800A-6	17-11-2025	28	15-12-2025	30,2	73,7							
3819-3	21-11-2025	7	28-11-2025	30,3	32,8	4,41	4,30	102%	Losas pavimento hidráulico K3+564 al K3+605 (módulo 245 al módulo 253) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3819-4	21-11-2025	7	28-11-2025	30,3	32,8							
3819-5	21-11-2025	28	19-12-2025	30,3	32,8							
3819-6	21-11-2025	28	19-12-2025	30,3	32,8							
3819A-3	21-11-2025	7	28-11-2025	31,3	32,8	4,42	4,30	103%	Losas pavimento hidráulico K3+564 al K3+605 (módulo 245 al módulo 253) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3819A-4	21-11-2025	7	28-11-2025	31,3	32,8							
3819A-5	21-11-2025	28	19-12-2025	31,3	32,8							
3819A-6	21-11-2025	28	19-12-2025	31,3	32,8							
3824-3	22-11-2025	7	29-11-2025	30,3	55,8	4,44	4,30	103%	Losas pavimento hidráulico K3+605 al K3+670 (módulo 254 al módulo 268) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3824-4	22-11-2025	7	29-11-2025	30,3	55,8							
3824-5	22-11-2025	28	20-12-2025	30,3	55,8							
3824-6	22-11-2025	28	20-12-2025	30,3	55,8							

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGUETAS DE CONCRETO - I.N.V. E-414-13 ARTICULO 500 INV-13

MUESTRA No.	FECHA MUESTRA	EDAD (Días)	FECHA ENSAYO	TEMPERATURA °C	ASENTAMIENTO	RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)			OBRA LOCALIZACIÓN	TRAMO	DISEÑO	OBSERVACIONES
3824A-3	22-11-2025	7	29-11-2025	32,0	55,8	4,34	4,30	101%	Losas pavimento hidráulico K3+605 al K3+670 (módulo 254 al módulo 268) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3824A-4	22-11-2025	7	29-11-2025	32,0	55,8							
3824A-5	22-11-2025	28	20-12-2025	32,0	55,8							
3824A-6	22-11-2025	28	20-12-2025	32,0	55,8							
3826-3	23-11-2025	7	30-11-2025	30,1	61,8	4,47	4,30	104%	Losas pavimento hidráulico K3+670 al K3+750 (módulo 269 al módulo 285) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3826-4	23-11-2025	7	30-11-2025	30,1	61,8							
3826-5	23-11-2025	28	21-12-2025	30,1	61,8							
3826-6	23-11-2025	28	21-12-2025	30,1	61,8							
3826A-3	23-11-2025	7	30-11-2025	31,4	61,8	4,44	4,30	103%	Losas pavimento hidráulico K3+670 al K3+750 (módulo 269 al módulo 285) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3826A-4	23-11-2025	7	30-11-2025	31,4	61,8							
3826A-5	23-11-2025	28	21-12-2025	31,4	61,8							
3826A-6	23-11-2025	28	21-12-2025	31,4	61,8							
3846-3	26-11-2025	7	03-12-2025	31,0	61,0	4,26	4,30	99%	Losas pavimento hidráulico K3+750 al K3+825 (módulo 286 al módulo 302) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3846-4	26-11-2025	7	03-12-2025	31,0	61,0							
3846-5	26-11-2025	28	24-12-2025	31,0	61,0							
3846-6	26-11-2025	28	24-12-2025	31,0	61,0							

Construcciones EL CONDOR S.A.	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGUETAS DE CONCRETO - I.N.V. E-414-13 ARTICULO 500 INV-13											
MUESTRA No.	**FECHA MUESTRA**	**EDAD (Días)**	**FECHA ENSAYO**	**TEMPERATURA °C**	**ASENTAMIENTO**	**RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)**			**OBRA LOCALIZACIÓN**	**TRAMO**	**DISEÑO**	**OBSERVACIONES**
3846A-3	26-11-2025	7	03-12-2025	31,3	61,0	4,27	4,30	99%	Losas pavimento hidráulico K3+750 al K3+825 (módulo 286 al módulo 302) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3846A-4	26-11-2025	7	03-12-2025	31,3	61,0							
3846A-5	26-11-2025	28	24-12-2025	31,3	61,0							
3846A-6	26-11-2025	28	24-12-2025	31,3	61,0							
3851-3	27-11-2025	7	04-12-2025	28,0	19,0	4,61	4,30	107%	Losas pavimento hidráulico K3+825 al K3+850 (módulo 303 al módulo 307) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3851-4	27-11-2025	7	04-12-2025	28,0	19,0							
3851-5	27-11-2025	28	25-12-2025	28,0	19,0							
3851-6	27-11-2025	28	25-12-2025	28,0	19,0							
3851A-3	27-11-2025	7	04-12-2025	30,6	19,0	4,66	4,30	108%	Losas pavimento hidráulico K3+825 al K3+850 (módulo 303 al módulo 307) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3851A-4	27-11-2025	7	04-12-2025	30,6	19,0							
3851A-5	27-11-2025	28	25-12-2025	30,6	19,0							
3851A-6	27-11-2025	28	25-12-2025	30,6	19,0							
3863-3	29-11-2025	7	06-12-2025	29,0	38,0	3,79	4,30	88%	Bermas pavimento hidráulico K3+092 al K3+182 (módulo 14 al módulo 158) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3863-4	29-11-2025	7	06-12-2025	29,0	38,0							
3863-5	29-11-2025	28	27-12-2025	29,0	38,0							
3863-6	29-11-2025	28	27-12-2025	29,0	38,0							

Construcciones EL CONDOR S.A.	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGUETAS DE CONCRETO - I.N.V. E-414-13 ARTICULO 500 INV-13											
MUESTRA No.	**FECHA MUESTRA**	**EDAD (Días)**	**FECHA ENSAYO**	**TEMPERATURA °C**	**ASENTAMIENTO**	**RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)**			**OBRA LOCALIZACIÓN**	**TRAMO**	**DISEÑO**	**OBSERVACIONES**
3863A-3	29-11-2025	7	06-12-2025	31,2	38,0	3,85	4,30	90%	Bermas pavimento hidráulico K3+092 al K3+182 (módulo 14 al módulo 158) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3863A-4	29-11-2025	7	06-12-2025	31,2	38,0							
3863A-5	29-11-2025	28	27-12-2025	31,2	38,0							
3863A-6	29-11-2025	28	27-12-2025	31,2	38,0							
3869-3	01-12-2025	7	08-12-2025	29,6	12,0	4,37	4,30	102%	Bermas pavimento hidráulico K3+182 al K3+209 (módulo 159 al módulo 165) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3869-4	01-12-2025	7	08-12-2025	29,6	12,0							
3869-5	01-12-2025	28	29-12-2025	29,6	12,0							
3869-6	01-12-2025	28	29-12-2025	29,6	12,0							
3869A-3	01-12-2025	7	08-12-2025	30,7	12,0	4,46	4,30	104%	Bermas pavimento hidráulico K3+182 al K3+209 (módulo 159 al módulo 165) -Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3869A-4	01-12-2025	7	08-12-2025	30,7	12,0							
3869A-5	01-12-2025	28	29-12-2025	30,7	12,0							
3869A-6	01-12-2025	28	29-12-2025	30,7	12,0							
3891-3	03-12-2025	7	10-12-2025	30,0	54,0	4,56	4,30	106%	Losas pavimento hidráulico K3+092 al K3+119 (módulo 141 al módulo 148) -Margen Izquierda / Bermas pavimento hidráulico K3+209 al K3+259 (módulo 166 al módulo 177) - Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3891-4	03-12-2025	7	10-12-2025	30,0	54,0							
3891-5	03-12-2025	28	31-12-2025	30,0	54,0							
3891-6	03-12-2025	28	31-12-2025	30,0	54,0							

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGUETAS DE CONCRETO - I.N.V. E-414-13 ARTICULO 500 INV-13

MUESTRA No.	FECHA MUESTRA	EDAD (Días)	FECHA ENSAYO	TEMPERATURA °C	ASENTAMIENTO	RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)			OBRA LOCALIZACIÓN	TRAMO	DISEÑO	OBSERVACIONES
3891A-3	03-12-2025	7	10-12-2025	33,4	54,0	4,28	4,30	100%	Losas pavimento hidráulico K3+092 al K3+119 (módulo 141 al módulo 148) -Margen Izquierda / Bermas pavimento hidráulico K3+209 al K3+259 (módulo 166 al módulo 177) - Margen Derecha	Sector 4	Concreto MR-43 Mocoa	
3891A-4	03-12-2025	7	10-12-2025	33,4	54,0							
3891A-5	03-12-2025	28	31-12-2025	33,4	54,0							
3891A-6	03-12-2025	28	31-12-2025	33,4	54,0							

Laboratorista — *KATHERINE SUAREZ V*

Ingeniero de materiales — *WILSON URUEÑA*

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**SBG-38 NT-2 CLASE-C PART.2**	CÓDIGO INTERNO	MP-ART. 320-13-002
		FECHA	11/12/2025

PROYECTO	MOCOA - PUTUMAYO	**PROCEDENCIA**	MOCOA			**LOCALIZACIÓN**	SECTOR 4 3+092 / 10+625
PERIODO	21/11/2025 AL 10/12/2025	**EJECUTOR**	CONSTRUCCIONES EL CÓNDOR	**TIPO DE MATERIAL**	SUBBASE GRANULAR CLASE C	**MATERIAL**	SBG-38

NORMA						**DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES**	**MICRO-DEVAL**	**SOLIDEZ SULFATO DE MAGNESIO**		**SOLIDEZ SULFATO DE SODIO**		
						DESGASTE SECO 500 REV	**PORCENTAJE DE PÉRDIDAS**	**PERDIDA TOTAL FINOS**	**PERDIDA TOTAL GRUESOS**	**PERDIDA TOTAL FINOS**	**PERDIDA TOTAL GRUESOS**	
						<=50		**<=18**	**<=18**	**<=12**	**<=12**	
FRECUENCIA						**MENSUAL**	**MENSUAL**	**MENSUAL**		**MENSUAL**		
DÍA	**MES**	**AÑO**	**MUESTRA**	**LOCALIZACIÓN**	**PROCEDENCIA**							**CUMPLE**
1	**12**	**2025**	**MP-SBG38-NT1-006**	SECTOR 4 3+092 / 3+570 CLZ. UNI. CAR. IZQ.	MOCOA	**19.3**	**7.5**	**6.00**	**5.00**	**4**	**3**	SÍ
PROMEDIO						**19.28**	**7.53**	**5.00**	**4.00**	**5.00**	**4.00**	

ELABORÓ APROBÓ





Katherine Suarez Villareal — Wilson Enrique Ureña

Laboratorista — Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.
Ingeniería de Infraestructura e Inversiones

RE_SBG_38 NT-2

CÓDIGO INTERNO	MP-RE_SBG_38-034
FECHA	11/12/2025

PROYECTO	MOCOA - PUTUMAYO	**PROCEDENCIA**	MOCOA			**LOCALIZACIÓN**	SECTOR 3 10+600 / 23+571
PERIODO	21/11/2025 AL 10/12/2025	**EJECUTOR**	CONSTRUCCIONES EL CÓNDOR	**TIPO DE MATERIAL**	RELLENO ESTRUCTURAL	**MATERIAL**	RELLENO ESTRUCTURA - SUBBASE GRANULAR CLASE C / RE SBG-38

NORMA						GRANULOMETRÍA										LÍMITES		EQUIVALENTE ARENA	TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES		PROCTOR MODIFICADO		DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES	SOLIDEZ SULFATO DE SODIO		SOLIDEZ SULFATO DE MAGNESIO		
						TAMANO MAXIMO (MM)	% QUE PASA N 4	% QUE PASA N 10	% QUE PASA N 40	% QUE PASA N 200	% QUE PASA 1 1/2"	% QUE PASA 1"	% QUE PASA 1/2"	% QUE PASA 3/8"	RELACION 200/40 (%)	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	LIMITE LIQUIDO (%)	EQUIV. DE ARENA PROMEDIO (%)	PORCENTAJE TERRONES FRACCIÓN GRUESA	PORCENTAJE TERRONES FRACCIÓN FINA	HUMEDAD ÓPTIMA (%)	DENSIDAD MÁXIMA (G/CM3)	DESGASTE SECO 500 REV	PERDIDA TOTAL FINOS	PERDIDA TOTAL GRUESOS	PERDIDA TOTAL FINOS	PERDIDA TOTAL GRUESOS	
							>=30 Y <=60	>=20 Y <=45	>=8 Y <=30	>=2 Y <=15	<=100 Y >=100	>=75 Y <=95	>=55 Y <=85	>=45 Y <=75		<=6	<=25	>=25	<=2	<=2			<=50	<=12	<=12	<=18	<=18	
FRECUENCIA						JORNADA										JORNADA		SEMANAL	SEMANAL		MENSUAL		MENSUAL	MENSUAL		MENSUAL		
DÍA	MES	AÑO	MUESTRA	LOCALIZACIÓN	PROCEDENCIA																							CUMPLE
22	11	2025	MP-RE SBG-38-115		MOCOA	37.50	40.6	31.5	12.8	5.7	100.0	84.2	60.6	54.7	0.44	NP	NL												SÍ
23	11	2025	MP-RE SBG-38-116		MOCOA	37.50	38.1	27.8	10.5	4.3	100.0	88.1	59.0	50.6	0.41	NP	NL												SÍ
24	11	2025	MP-RE SBG-38-117		MOCOA	37.50	43.3	29.5	12.0	3.9	100.0	81.9	58.2	52.3	0.32	NP	NL	59	0.01	0.21	5.75	2.235						SÍ
25	11	2025	MP-RE SBG-38-121		MOCOA	37.50	44.9	34.0	15.2	5.1	100.0	88.2	65.4	56.7	0.34	NP	NL												SÍ
26	11	2025	MP-RE SBG-38-119		MOCOA	37.50	36.7	28.9	13.7	5.1	100.0	82.6	57.8	51.3	0.37	NP	NL												SÍ
30	11	2025	MP-RE SBG-38-120		MOCOA	37.50	46.3	32.6	15.1	6.4	100.0	80.6	60.3	56.2	0.42	NP	NL												SÍ
3	12	2025	MP-RE SBG-38-122		MOCOA	37.50	46.3	33.3	14.0	5.0	100.0	88.5	66.1	57.4	0.36	NP	NL	61	0.04	0.14	5.74	2.232	19.3	4	3	6.00	5.00	SÍ
4	12	2025	MP-RE SBG-38-123		MOCOA	37.50	45.1	34.6	14.7	4.9	100.0	87.1	64.8	56.0	0.33	NP	NL												SÍ
6	12	2025	MP-RE SBG-38-124		MOCOA	37.50	44.1	33.0	14.3	5.1	100.0	86.8	62.8	53.9	0.36	NP	NL												SÍ
8	12	2025	MP-RE SBG-38-125		MOCOA	37.50	44.8	34.1	15.2	4.9	100.0	86.6	62.9	56.0	0.32	NP	NL	56	0.03	0.17	5.63	2.236						SÍ
10	12	2025	MP-RE SBG-38-126		MOCOA	37.50	44.8	33.4	12.4	5.3	100.0	86.3	62.1	53.6	0.43	NP	NL												SÍ
PROMEDIO						37.50	43.19	32.07	13.64	5.07	100.00	85.53	61.82	54.42	0.37	0.00		58.67	0.03	0.17	5.71	2.23	19.28	5.00	4.00	5.00	4.00	

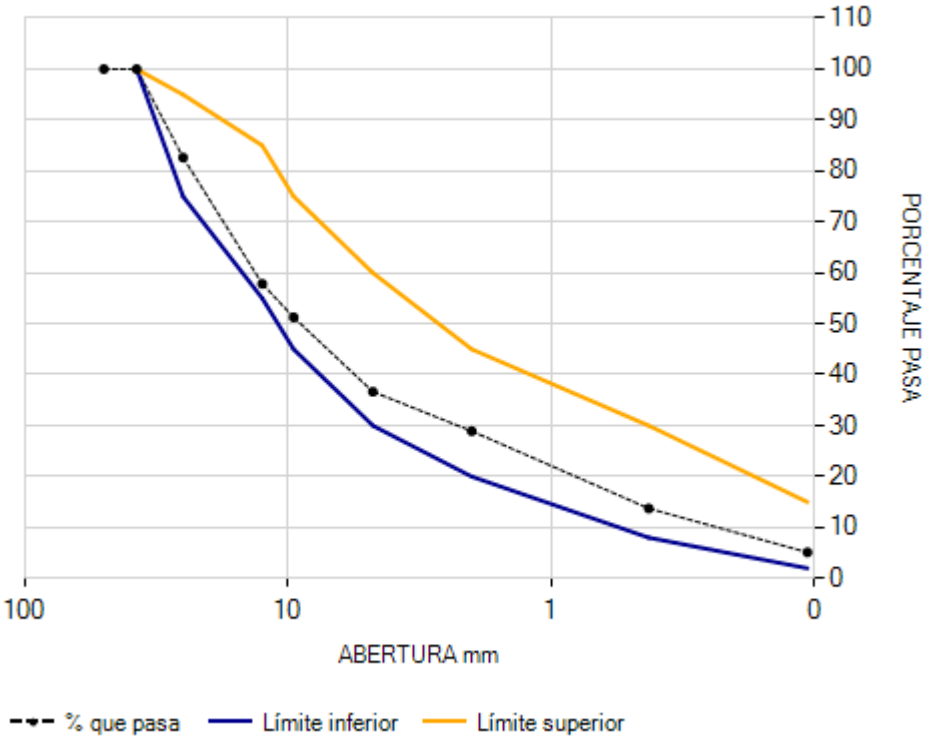
ELABORÓ	APROBÓ
	
Katherine Suarez Villareal	Wilson Enrique Ureña
Laboratorista	Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-004-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-004
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	27/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+210 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		13368.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	12734.20	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	2319.50	17.4	17.4	82.6	75	95
1/2"	**12.5**	3315.50	24.8	42.2	57.8	55	85
3/8"	**9.5**	879.70	6.6	48.7	51.3	45	75
Nº 4	**4.75**	1951.90	14.6	63.3	36.7	30	60
Nº 10	**2**	1034.40	7.7	71.1	28.9	20	45
Nº 40	**0.425**	2030.10	15.2	86.3	13.7	8	30
Nº 200	**0.075**	1151.60	8.6	94.9	5.1	2	15
FONDO		51.60					
FONDO CON LAVADO		685.4					
TOTALES		13368.1					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	63.3	**Arena (%)**	31.5	**Pasa 200 (%)**	5.1
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.37	Especificación	0.67		



Ensayo de límites
MP-SBG38-NT1-004-002-3
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

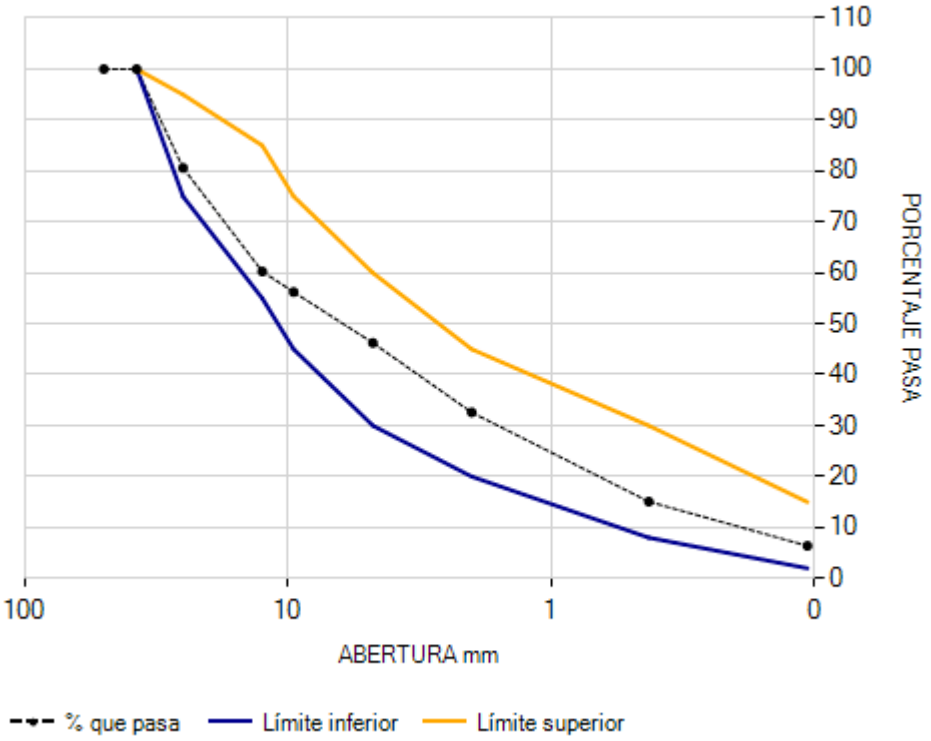
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-005-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-005
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	30/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+210 / 3+540 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		11458.50	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	10763.10	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	2221.50	19.4	19.4	80.6	75	95
1/2"	**12.5**	2329.30	20.3	39.7	60.3	55	85
3/8"	**9.5**	464.20	4.1	43.8	56.2	45	75
Nº 4	**4.75**	1143.70	10.0	53.7	46.3	30	60
Nº 10	**2**	1564.40	13.7	67.4	32.6	20	45
Nº 40	**0.425**	2007.20	17.5	84.9	15.1	8	30
Nº 200	**0.075**	994.60	8.7	93.6	6.4	2	15
FONDO		38.20					
FONDO CON LAVADO		733.6					
TOTALES		11458.5					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	53.7	**Arena (%)**	39.8	**Pasa 200 (%)**	6.4
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.42	Especificación	0.67		



Ensayo de límites
MP-SBG38-NT1-005-002-2
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

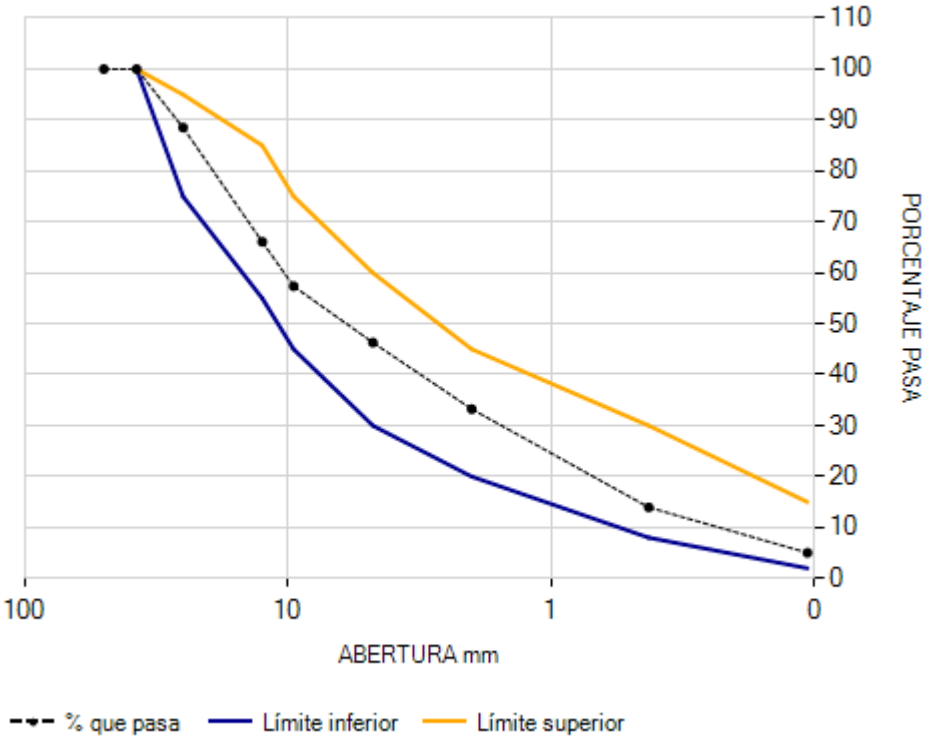
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-006-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-006
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+570 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		12980.40	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	12390.40	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1488.80	11.5	11.5	88.5	75	95
1/2"	**12.5**	2912.50	22.4	33.9	66.1	55	85
3/8"	**9.5**	1133.00	8.7	42.6	57.4	45	75
Nº 4	**4.75**	1433.00	11.0	53.7	46.3	30	60
Nº 10	**2**	1696.60	13.1	66.7	33.3	20	45
Nº 40	**0.425**	2505.50	19.3	86.0	14.0	8	30
Nº 200	**0.075**	1156.60	8.9	95.0	5.0	2	15
FONDO		64.40					
FONDO CON LAVADO		654.4					
TOTALES		12980.4					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	53.7	**Arena (%)**	41.3	**Pasa 200 (%)**	5.0
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.36	Especificación	0.67		



Ensayo de límites
MP-SBG38-NT1-006-002-3
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

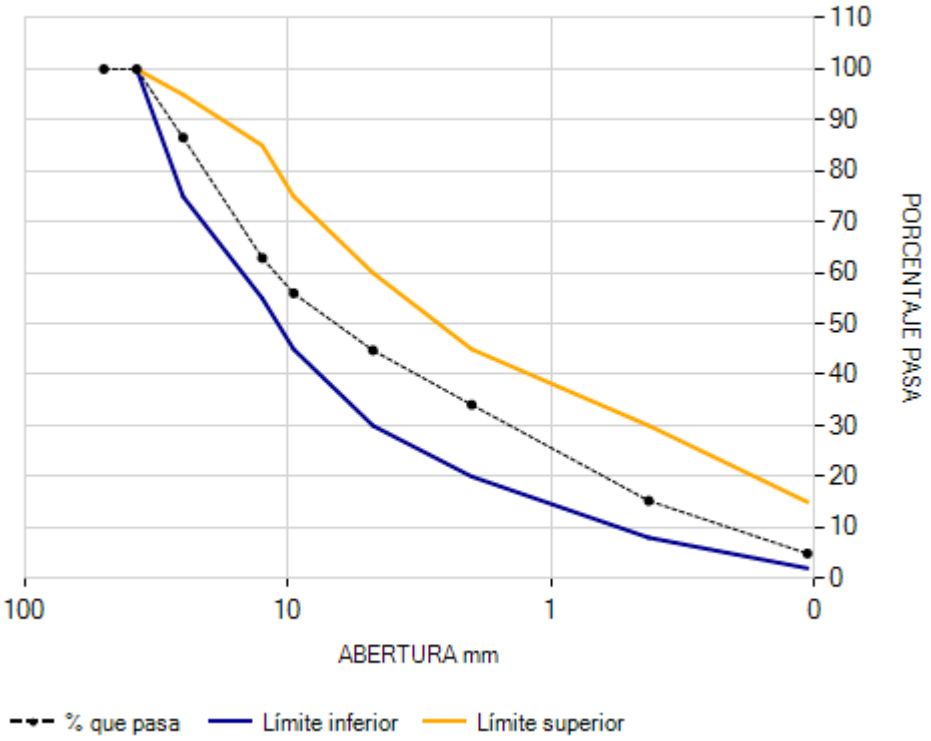
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-007-001-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-007
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	09/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+540 / 3+850 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		10588.80	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	10158.80	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1423.30	13.4	13.4	86.6	75	95
1/2"	**12.5**	2501.40	23.6	37.1	62.9	55	85
3/8"	**9.5**	735.50	6.9	44.0	56.0	45	75
Nº 4	**4.75**	1185.50	11.2	55.2	44.8	30	60
Nº 10	**2**	1132.50	10.7	65.9	34.1	20	45
Nº 40	**0.425**	1996.60	18.9	84.8	15.2	8	30
Nº 200	**0.075**	1096.50	10.4	95.1	4.9	2	15
FONDO		87.50					
FONDO CON LAVADO		517.5					
TOTALES		10588.8					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	55.2	**Arena (%)**	39.9	**Pasa 200 (%)**	4.9
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.32	Especificación	0.67		



Ensayo de límites
MP-SBG38-NT1-007-002-3
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

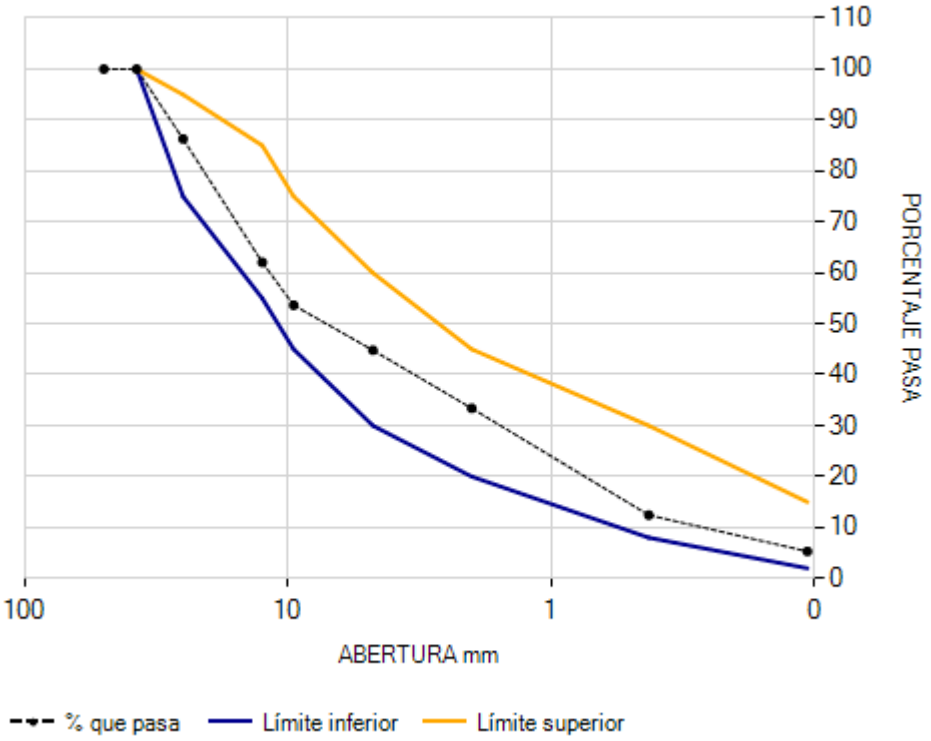
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos** **INV E-213**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-008-001-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-008
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	10/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+570 / 3+800 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-123, INV E-213
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18		

PESO SECO INICIAL		10710.00	**¿LAVÓ LA MUESTRA?**	Sí	**PESO SECO DESPUÉS DE LAVADO**	10210.00	
TAMIZ		**PESO RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO INDIVIDUAL**	**% RETENIDO ACUMULADO**	**% QUE PASA**	**ESPECIFICACIÓN**	
Número	**mm**					**LIMITE INF**	**LIMITE SUP**
2"	**50**	0.00	0.0	0.0	100.0		
1 1/2"	**37.5**	0.00	0.0	0.0	100.0	100	100
1"	**25**	1468.00	13.7	13.7	86.3	75	95
1/2"	**12.5**	2594.30	24.2	37.9	62.1	55	85
3/8"	**9.5**	902.20	8.4	46.4	53.6	45	75
Nº 4	**4.75**	945.50	8.8	55.2	44.8	30	60
Nº 10	**2**	1222.20	11.4	66.6	33.4	20	45
Nº 40	**0.425**	2245.50	21.0	87.6	12.4	8	30
Nº 200	**0.075**	763.80	7.1	94.7	5.3	2	15
FONDO		68.50					
FONDO CON LAVADO		568.5					
TOTALES		10710.0					
TAMAÑO MÁXIMO		37.5					

Grava (%)	55.2	**Arena (%)**	39.5	**Pasa 200 (%)**	5.3
Relación Pasa Nº200/Pasa Nº40	0.43	Especificación	0.67		



Ensayo de límites
MP-SBG38-NT1-008-002-2
Límite líquido
NL
Índice de plasticidad
NP

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 4 TRAMO: K3+092 K3+570

ESTRUCTURA: Subbase

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	01/12/2025	01/12/2025	01/12/2025	01/12/2025	01/12/2025
Capa Nº	Unica	Unica	Unica	Unica	Unica
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K3+140	K3+220	K3+317	K3+460	K3+550
Lado	Der	Izq	Eje	Izq	Der
Peso frasco + arena inicial (g)	7115	7029	6909	6837	6743
Peso frasco + arena final (g)	2425	2109	2091	1964	1902
Peso total arena usada (g)	4690	4920	4818	4873	4841
Constante del cono (g)	1630	1630	1630	1630	1630
Peso arena en el hueco (g)	3060	3290	3188	3243	3211
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351
Volumen del hueco (cm^3)	2265.0	2435.2	2359.7	2400.4	2376.8
Peso suelo extraído húmedo	5563	6086	5812	5895	5919
Humedad (%)	6.9	7	9.8	7.8	8.0
Peso material retenido en 3/4"	999	1258	1080	1210	1367
% material retenido en 3/4"	18.0	20.7	18.6	20.5	23.1
%material pasa 3/4"	82.0	79.3	81.4	79.5	76.9
Humedad Corregida	6.0	6.0	8.4	6.6	6.6
Peso suelo extraído seco	5203.9	5743.3	5364.1	5529.5	5551.8
Densidad del material (gr/cm^3)	2.298	2.336	2.243	2.278	2.306
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.232	2.232	2.232	2.232	2.232
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.301	2.311	2.303	2.311	2.321
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.221	2.251	2.155	2.185	2.203
Humedad óptima laboratorio (%)	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
Compactación terreno (%)	99.5	100.8	96.6	97.9	98.7

K(90)= 0.686 Desviacion= 1.62 Gci= 98.7 Gci(90)= 97.6

Sub Base GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **Subbase granular rio Mocoa**

CARRIL IZQUIERDO

ELABORÓ: Katherine Suarez
Laboratorista

APROBÓ: Wilson Urueña
Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 4 TRAMO: K3+540 K3+850

ESTRUCTURA: Subbase

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	09/12/2025	09/12/2025	09/12/2025	09/12/2025	09/12/2025
Capa Nº	Unica	Unica	Unica	Unica	Unica
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K3+602	K3+664	K3+726	K3+788	K3+845
Lado	Der	Izq	Der	Izq	Der
Peso frasco + arena inicial (g)	6925	6902	6892	6842	6791
Peso frasco + arena final (g)	2009	2046	2017	2106	1897
Peso total arena usada (g)	4916	4856	4875	4736	4894
Constante del cono (g)	1630	1630	1630	1630	1630
Peso arena en el hueco (g)	3286	3226	3245	3106	3264
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351
Volumen del hueco (cm^3)	2432.3	2387.9	2401.9	2299.0	2416.0
Peso suelo extraído húmedo	5960	5869	5910	5635	5869
Humedad (%)	6.2	5.9	5.9	5.6	6.0
Peso material retenido en 3/4"	1510	1490	1516	1610	1492
% material retenido en 3/4"	25.3	25.4	25.7	28.6	25.4
%material pasa 3/4"	74.7	74.6	74.3	71.4	74.6
Humedad Corregida	5.1	4.9	4.9	4.6	5.0
Peso suelo extraído seco	5612.1	5594.3	5634.0	5388.7	5590.4
Densidad del material (gr/cm^3)	2.307	2.321	2.323	2.321	2.292
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.236	2.236	2.236	2.236	2.236
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.333	2.333	2.334	2.346	2.334
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.192	2.208	2.210	2.190	2.173
Humedad óptima laboratorio (%)	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
Compactación terreno (%)	98.0	98.8	98.8	97.9	97.2

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.68 Gci= 98.1 Gci(90)= 97.6

Sub Base GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **Subbase granular rio Mocoa**

CARRIL DERECHO

ELABORÓ: Katherine Suarez
Laboratorista

APROBÓ: Wilson Urueña
Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 4 TRAMO: K3+570 K3+800

ESTRUCTURA: Subbase

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025	10/12/2025
Capa Nº	Unica	Unica	Unica	Unica	Unica
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K3+626	K3+692	K3+758	K3+800	K3+840
Lado	Der	Eje	Izq	Eje	Der
Peso frasco + arena inicial (g)	7070	6902	6895	6873	6852
Peso frasco + arena final (g)	1890	1690	1930	1892	2036
Peso total arena usada (g)	5180	5212	4965	4981	4816
Constante del cono (g)	1630	1630	1630	1630	1630
Peso arena en el hueco (g)	3550	3582	3335	3351	3186
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351
Volumen del hueco (cm^3)	2627.7	2651.4	2468.5	2480.4	2358.3
Peso suelo extraído húmedo	6229	6334	6022	6050	5810
Humedad (%)	5	5.5	5.8	5.6	6.0
Peso material retenido en 3/4"	1220	1447	1420	1520	1650
% material retenido en 3/4"	19.6	22.8	23.6	25.1	28.4
%material pasa 3/4"	80.4	77.2	76.4	74.9	71.6
Humedad Corregida	4.4	4.7	4.9	4.7	4.9
Peso suelo extraído seco	5932.4	6049.6	5740.5	5778.7	5540.5
Densidad del material (gr/cm^3)	2.258	2.264	2.306	2.310	2.324
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.236	2.236	2.236	2.236	2.236
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.730	2.730	2.730	2.730	2.730
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.310	2.323	2.326	2.332	2.346
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.166	2.156	2.200	2.196	2.195
Humedad óptima laboratorio (%)	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
Compactación terreno (%)	96.9	96.4	98.4	98.2	98.2

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.91 Gci= 97.6 Gci(90)= 97

Sub Base GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **Subbase granular rio Mocoa**

CARRIL IZQUIERDO

ELABORÓ: Katherine Suarez
Laboratorista

APROBÓ: Wilson Urueña
Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 4 TRAMO: K3+092 K3+210

ESTRUCTURA: Subbase

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	27/11/2025	27/11/2025	27/11/2025	27/11/2025	27/11/2025
Capa Nº	Unica	Unica	Unica	Unica	Unica
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K3+092	K3+117	K3+142	K3+170	K3+208
Lado	Izq	Eje	Der	Izq	Eje
Peso frasco + arena inicial (g)	7250	7130	7005	6915	6789
Peso frasco + arena final (g)	2367	2290	2305	2005	1959
Peso total arena usada (g)	4883	4840	4700	4910	4830
Constante del cono (g)	1630	1630	1630	1630	1630
Peso arena en el hueco (g)	3253	3210	3070	3280	3200
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351
Volumen del hueco (cm^3)	2407.8	2376.0	2272.4	2427.8	2368.6
Peso suelo extraído húmedo	5862	5769	5615	5905	5814
Humedad (%)	5.9	5.9	5.6	5.7	5.8
Peso material retenido en 3/4"	1290	1370	1426	1415	1297
% material retenido en 3/4"	22.0	23.7	25.4	24.0	22.3
%material pasa 3/4"	78.0	76.3	74.6	76.0	77.7
Humedad Corregida	5.0	5.0	4.7	4.8	5.0
Peso suelo extraído seco	5535.4	5495.7	5363.7	5633.8	5539.7
Densidad del material (gr/cm^3)	2.299	2.293	2.340	2.301	2.320
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.735	2.735	2.735	2.735	2.735
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.320	2.327	2.334	2.328	2.321
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.200	2.183	2.230	2.191	2.223
Humedad óptima laboratorio (%)	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
Compactación terreno (%)	98.4	97.7	99.8	98.1	99.5

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.91 Gci= 98.7 Gci(90)= 98.1

Sub Base GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **Subbase granular rio Mocoa**

CARRIL DERECHO

ELABORÓ: Katherine Suarez
Laboratorista

APROBÓ: Wilson Urueña
Ingeniero de Materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	DENSIDAD EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143 (2013)	Versión	6
		Pág.	1

PROYECTO : Mocoa - Putumayo CÓDIGO: 168

LOCALIZACION: Tramo 4 TRAMO: K3+210 K3+540

ESTRUCTURA: Subbase

ENSAYO	1	2	3	4	5
Fecha (aa/mm/dd)	30/11/2025	30/11/2025	30/11/2025	30/11/2025	30/11/2025
Capa Nº	Unica	Unica	Unica	Unica	Unica
Muestra	1	2	3	4	5
Abscisa	K3+220	K3+290	K3+350	K3+440	K3+520
Lado	Izq	Der	Eje	Der	Izq
Peso frasco + arena inicial (g)	6965	6837	6760	6592	6482
Peso frasco + arena final (g)	2265	2202	2146	1859	1808
Peso total arena usada (g)	4700	4635	4614	4733	4674
Constante del cono (g)	1630	1630	1630	1630	1630
Peso arena en el hueco (g)	3070	3005	2984	3103	3044
Densidad de la arena (gr/cm^3)	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351
Volumen del hueco (cm^3)	2272.4	2224.3	2208.7	2296.8	2253.1
Peso suelo extraído húmedo	5551	5436	5395	5602	5488
Humedad (%)	6	5.8	5.9	5.7	5.9
Peso material retenido en 3/4"	1152	1273	1372	1159	1252
% material retenido en 3/4"	20.8	23.4	25.4	20.7	22.8
%material pasa 3/4"	79.2	76.6	74.6	79.3	77.2
Humedad Corregida	5.2	4.9	4.9	4.9	5.0
Peso suelo extraído seco	5236.8	5181.6	5142.6	5338.6	5226.2
Densidad del material (gr/cm^3)	2.305	2.310	2.306	2.307	2.300
Densidad máxima del proctor (De) (gr/cm^3)	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235
Gravedad Especifica Ret.3/4"	2.735	2.735	2.735	2.735	2.735
Densidad máxima corregida (gr/cm3)	2.315	2.326	2.334	2.315	2.323
Densidad del material corregida (gr/cm^3)	2.213	2.205	2.190	2.217	2.197
Humedad óptima laboratorio (%)	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
Compactación terreno (%)	99.0	98.7	98.0	99.2	98.3

K(90)= 0.686 Desviacion= 0.51 Gci= 98.6 Gci(90)= 98.3

Sub Base GCi(90) ≥ 95 Cumple: SI

Observaciones: **Subbase granular rio Mocoa**

CARRIL DERECHO

ELABORÓ: Katherine Suarez
Laboratorista

APROBÓ: Wilson Urueña
Ingeniero de Materiales

	CONSOLIDADO DE DENSIDADES EN TERRENO - MÉTODO DEL CONO DE ARENA INV E -161-143	Versión	
		Pág.	1

CONSECUTIVO	FECHA	ESTRUCTURA	FUENTE MATERIAL	UNIDAD FUNCIONAL	TRAMO		CAPA	DENSIDAD SECA MAXIMA-PROCTOR (De) (gr/cm3)	CARRIL	%COMPACTACIÓN (PROMEDIO)
17	27-Nov-25	Subbase	Subbase granular rio Mocoa	Tramo 4	K3+092	K3+210	Unica	2.235	CARRIL DERECHO	98.1
18	30-Nov-25	Subbase	Subbase granular rio Mocoa	Tramo 4	K3+210	K3+540	Unica	2.235	CARRIL DERECHO	98.3
19	1-Dec-25	Subbase	Subbase granular rio Mocoa	Tramo 4	K3+092	K3+570	Unica	2.232	CARRIL IZQUIERDO	97.6
20	9-Dec-25	Subbase	Subbase granular rio Mocoa	Tramo 4	K3+540	K3+850	Unica	2.236	CARRIL DERECHO	97.6
21	10-Dec-25	Subbase	Subbase granular rio Mocoa	Tramo 4	K3+570	K3+800	Unica	2.236	CARRIL IZQUIERDO	97.0

Realizó

Katherine Suarez Villarreal
Laboratorista

Aprobó

Wilson Urueña
Ing. de materiales

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-004-002-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-004
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	27/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+210 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCCG_31, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

• Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

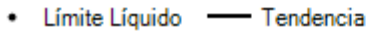
Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-005-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-005
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	30/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+210 / 3+540 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL3100-03, LCCG_31, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia



	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró

Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-006-002-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-006
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+570 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-007-002-3
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-007
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	09/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+540 / 3+850 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Límites de Consistencia** **INV E-125**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-008-002-2
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-008
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	10/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+570 / 3+800 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-125
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LCCG_02, LHE-18		

LÍMITE LÍQUIDO				
NÚMERO DE GOLPES				
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				
LÍMITE PLÁSTICO				
PRUEBA Nº	**1**	**2**	**3**	
PESO TARA + MUESTRA HÚMEDA				
PESO TARA + MUESTRA SECA				
PESO TARA				
% DE HUMEDAD				

Límites de Consistencia

- Límite Líquido — Tendencia

	Norma <=	Resultado
Límite Líquido %	**25**	NL
Límite Plástico %		NP
Índice de Plasticidad %	**6**	NP

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Equivalente de Arena de Suelos y Agregados Finos** **INV E-133**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-004-012-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-004
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	27/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+210 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-133
Equipos utilizados	LBL3100-03, LEA-16, LHE-18		

Ensayo Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Lectura arcilla	142.0	144.0	142.0			
Lectura arena	89.0	89.0	86.0			
Equivalente de arena (%)	63	62	61			
Equivalente de arena promedio (%)	62			**Especificación**		25

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Equivalente de Arena de Suelos y Agregados Finos** **INV E-133**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-006-012-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-006
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+570 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-133
Equipos utilizados	LEA-16, LHE-18		

Ensayo Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Lectura arcilla	136.0	138.0	138.0	0.0	0.0	0.0
Lectura arena	82.0	82.0	85.0	0.0	0.0	0.0
Equivalente de arena (%)	61	60	62			
Equivalente de arena promedio (%)	61			**Especificación**		25

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Equivalente de Arena de Suelos y Agregados Finos** **INV E-133**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-007-012-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-007
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	09/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+540 / 3+850 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-133
Equipos utilizados	LEA-16, LHE-18		

Ensayo Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Lectura arcilla	140.0	142.0	142.0	0.0	0.0	0.0
Lectura arena	78.0	80.0	78.0	0.0	0.0	0.0
Equivalente de arena (%)	56	57	55			
Equivalente de arena promedio (%)	56			**Especificación**		25

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños menores de 1 1/2" por medio de la Máquina de los Ángeles** **INV E-218**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-006-011-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-006
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+570 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-218
Equipos utilizados	LMA-09		

Pasa Tamiz		**Retenido en Tamiz**		**Granulometría de la muestra de ensayo (g)**			
(mm)	**(pulg)**	**(mm)**	**(pulg)**	**A**	**B**	**C**	**D**
37.5	1 1/2"	25.0	1"	1250±25			
25.0	1"	19.0	3/4"	1250±25			
19.0	3/4"	12.5	1/2"	1250±10	2500±10		
12.5	1/2"	9.5	3/8"	1250±10	2500±10		
9.5	3/8"	6.3	1/4"			2500±10	
6.3	1/4"	4.75	Nº4			2500±10	
4.75	Nº4	2.36	Nº8				5000±10
Total				**5000±10**	**5000±10**	**5000±10**	**5000±10**
Número de Esferas				12	11	8	6

Revoluciones	**Granulometría usada**	**Masa de la muestra seca antes del ensayo (g)**	**Masa de la muestra seca después del ensayo (g)**	**% Pérdidas**	**Especificación**
500	A	5000	4036	19.3	50

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Aprobó

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Determinación de la resistencia del agregado grueso a la degradación por abrasión, utilizando el aparato Micro-Deval** **INV E-238**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-006-014-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-006
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+570 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-238
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18, LMD-07		

Pasa Tamiz	Retenido Tamiz	Gradación 1	Gradación 2	Gradación 3
19mm	16mm	375g		
16mm	12.5mm	375g	750g	
12.5mm	9.5mm	750g	375g	
9.5mm	6.3mm		375g	750g
6.3mm	4.75mm			750g
Total (g)		1500±5	1500±5	1500±5
Tamaño máximo nominal		3/4"	1/2"	3/8"
Tiempo de rotación (min)		120±1	105±1	95±1
Revoluciones		12000±100	10500±100	9500±100

Tamaño máximo nominal	1/2"
Gradación usada	3/4"
Tiempo de rotación (min)	120
Revoluciones	12000

Peso de la muestra seca antes del ensayo (g) A	1500
Peso de la muestra seca después del ensayo (g) B	1387
Porcentaje de pérdidas	7.5
Especificación	

Observaciones

Elaboró Anggy Lizeth Liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-004-015-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-004
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	27/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+210 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0		0.0	0.0	
1 1/2"	3/4"	3000	18.9	3221.6	3220.9	0.0	0.00
3/4"	3/8"	2000	19.8	2300.0	2295.1	0.2	0.04
3/8"	Nº4	1000	14.6	1110.3	1109.5	0.1	0.01
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.06
ESPECIFICACIÓN							2

AGREGADO FINO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
Nº4	Nº16	25	17.7	25.60	25.40	0.78	0.14
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.14
ESPECIFICACIÓN							2

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-006-015-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-006
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+570 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0			0.0	
1 1/2"	3/4"	3000	22.3	3000.2	2998.9	0.0	0.01
3/4"	3/8"	2000	20.3	2000.6	1999.3	0.1	0.01
3/8"	Nº4	1000	11.0	1000.4	998.7	0.2	0.02
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.04
ESPECIFICACIÓN							2

AGREGADO FINO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
Nº4	Nº16	25	17.6	26.10	25.89	0.80	0.14
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.14
ESPECIFICACIÓN							2

Observaciones

Elaboró — Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables** **INV E-211**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-007-015-5
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-007
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	09/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+540 / 3+850 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-211
Equipos utilizados	LBL400-03-1, LHE-18		

AGREGADO GRUESO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
2"	1 1/2"	5000	0.0			0.0	
1 1/2"	3/4"	3000	24.8	3000.2	2999.1	0.0	0.01
3/4"	3/8"	2000	19.3	2000.4	1998.9	0.1	0.01
3/8"	Nº4	1000	11.2	1000.1	999.2	0.1	0.01
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.03
ESPECIFICACIÓN							2

AGREGADO FINO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PESO DE LA MUESTRA ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	VALOR CORREGIDO (%)
Nº4	Nº16	25	17.6	25.20	24.96	0.95	0.17
TOTAL TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES							0.17
ESPECIFICACIÓN							2

Observaciones

Elaboró Anggy lizeth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano
Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal
Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A. Ingeniería de Infraestructura e Inversiones	**Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de magnesio** **INV E-220**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-006-016-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-006
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+570 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-220
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

SULFATO DE MAGNESIO Sí

ANÁLISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN GRUESA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
2 1/2"	2"	3000 ± 300	0.0	0.0			3.3	0.0
2"	1 1/2"	2000 ± 200	0.0	0.0			3.3	0.0
1 1/2"	1"	1000 ± 50	11.5	21.5	1003	970	3.3	0.7
1"	3/4"	500 ± 30	10.8	20.1	501	475	5.2	1.0
3/4"	1/2"	670 ± 10	11.6	21.6	672	645	4.0	0.9
1/2"	3/8"	330 ± 5	8.7	16.2	332	313	5.7	0.9
3/8"	Nº4	300 ± 5	11.0	20.5	301	281	6.6	1.4
							PÉRDIDA TOTAL	5.00
							ESPECIFICACIÓN	18

FRACCIÓN FINA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
3/8"	Nº4	100 ± 1	11.0	29.3	100	95	5.0	1.5
Nº4	Nº8	100 ± 1	9.5	25.3	100	94	6.0	1.5
Nº8	Nº16	100 ± 1	6.8	18.1	100	94	6.0	1.1
Nº16	Nº30	100 ± 1	6.5	17.3	100	94	6.0	1.0
Nº30	Nº50	100 ± 1	3.8	10.1	100	94	6.0	0.6
							PÉRDIDA TOTAL	6.00
							ESPECIFICACIÓN	18

ANÁLISIS CUALITATIVO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	Nº INICIAL DE PARTÍCULAS	Nº PARTICULAS ROTURA		Nº PARTICULAS DESINTEGRACIÓN		Nº PARTICULAS AGRIETAMIENTO		Nº PARTICULAS EXFOLIACIÓN	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2 1/2"	2"	0	0		0		0		0	
2"	1 1/2"	0	0		0		0		0	
1 1/2"	1"	0	0		0		0		0	
1"	3/4"	0	0		0		0		0	

Observaciones

Elaboró Anggy liseth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio** **INV E-220**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-006-013-1
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-006
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+570 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-220
Equipos utilizados	LBL3100-03, LHE-18		

SULFATO DE SODIO Sí

ANÁLISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN GRUESA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
2 1/2"	2"	3000 ± 300	0.0	0.0			1.1	0.0
2"	1 1/2"	2000 ± 200	0.0	0.0			1.1	0.0
1 1/2"	1"	1000 ± 50	11.5	21.5	1002	991	1.1	0.2
1"	3/4"	500 ± 30	10.8	20.1	500	487	2.6	0.5
3/4"	1/2"	670 ± 10	11.6	21.6	673	662	1.6	0.4
1/2"	3/8"	330 ± 5	8.7	16.2	333	317	4.8	0.8
3/8"	Nº4	300 ± 5	11.0	20.5	300	289	3.7	0.8
							PÉRDIDA TOTAL	3
							ESPECIFICACIÓN	12

FRACCIÓN FINA

FRACCIÓN DE ANÁLSIS			GRADACIÓN ORIGINAL (%)	GRADACIÓN ORIGINAL PONDERADO (%)	PESO FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	PESO FRACCIÓN DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PÉRDIDA EN EL ENSAYO POR FRACCIÓN (%)	PÉRDIDA PONDERADA (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	PESO REQUERIDO (g)						
3/8"	Nº4	100 ± 1	11.0	29.3	100	97	3.0	0.9
Nº4	Nº8	100 ± 1	9.5	25.3	100	96	4.0	1.0
Nº8	Nº16	100 ± 1	6.8	18.1	100	96	4.0	0.7
Nº16	Nº30	100 ± 1	6.5	17.3	100	95	5.0	0.9
Nº30	Nº50	100 ± 1	3.8	10.1	100	95	5.0	0.5
							PÉRDIDA TOTAL	4
							ESPECIFICACIÓN	12

ANÁLISIS CUALITATIVO

PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ	Nº INICIAL DE PARTÍCULAS	Nº PARTICULAS ROTURA		Nº PARTICULAS DESINTEGRACIÓN		Nº PARTICULAS AGRIETAMIENTO		Nº PARTICULAS EXFOLIACIÓN	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2 1/2"	2"	0	0		0		0		0	
2"	1 1/2"	0	0		0		0		0	
1 1/2"	1"	0	0		0		0		0	
1"	3/4"	0	0		0		0		0	

Observaciones

Elaboró Anggy liseth liscano

Anggy Lizeth Liscano Solano

Ayudante de Laboratorio

Aprobó

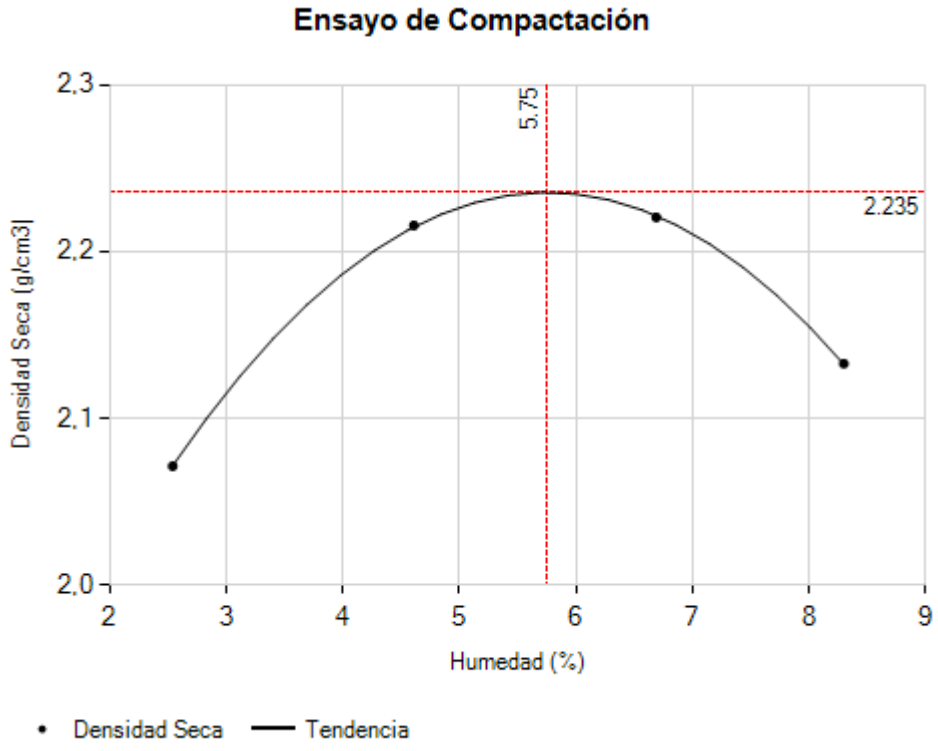
Katherine Suarez Villareal

Laboratorista

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Ensayo de Compactación Modificado** **INV E-142**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-004-030-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-004
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	27/11/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+210 Clz. Úni. Car. Der.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-142
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18, LMOP_MOCOA, LMP-MOCOA		

ENSAYO	**1**	**2**	**3**	**4**
Peso Molde + Muestra (g)	10177.0	10590.0	10699.0	10573.0
Nro de Molde	1	1	1	1
Peso Molde (g)	5653.0	5653.0	5653.0	5653.0
Peso Muestra Húmeda (g)	4524.0	4937.0	5046.0	4920.0
Volumen del Molde (cm3)	2130.0	2130.0	2130.0	2130.0
Densidad Húmeda (g/cm3)	2.124	2.318	2.369	2.310
Humedad (%)	2.5	4.6	6.7	8.3
Densidad Seca (g/cm3)	2.071	2.216	2.220	2.133



Densidad seca (g/cm3):	2.235	**Humedad óptima de compactación (%):**	5.75

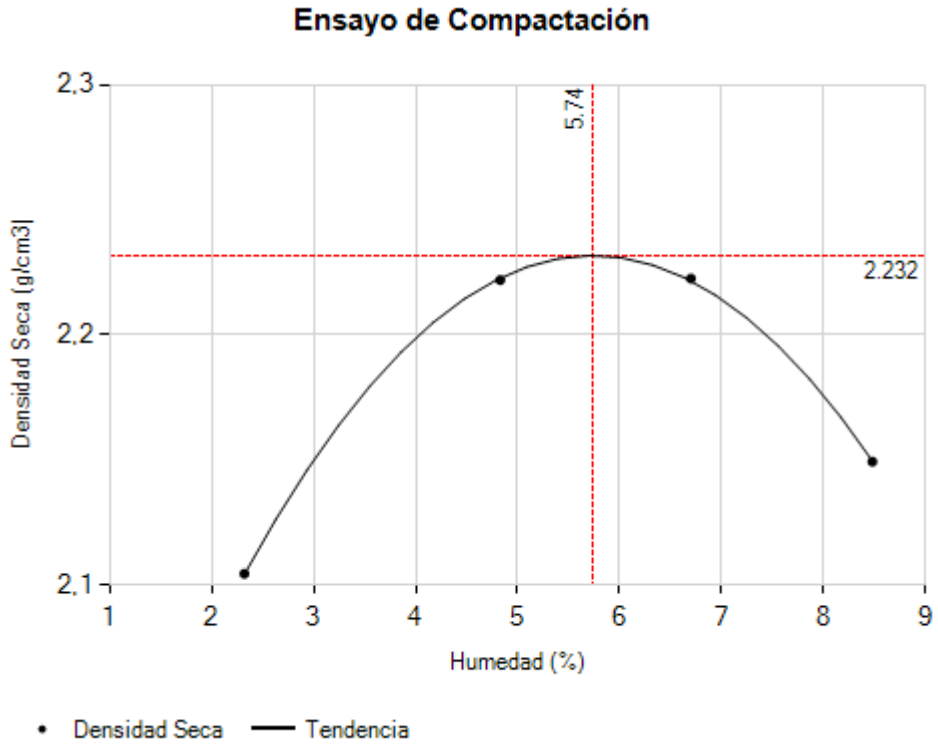
Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal	
Ayudante de Laboratorio		Laboratorista	

Construcciones EL CONDOR S.A.	**Ensayo de Compactación Modificado** **INV E-142**	Versión	6
		Página	

Obra	Mocoa - Putumayo	Código	MP-SBG38-NT1-006-030-4
Procedencia	Mocoa	Muestra	MP-SBG38-NT1-006
Material	SubBase Granular clase C SBG-38	Fecha	01/12/2025
Localizacion	SECTOR 4 3+092 / 3+570 Clz. Úni. Car. Izq.	Observaciones	
Especificación	INV-2013	Parámetro	INV E-142
Equipos utilizados	LBL15000-01, LHE-18, LMOP_MOCOA, LMP-MOCOA		

ENSAYO	**1**	**2**	**3**	**4**
Peso Molde + Muestra (g)	10750.0	11125.0	11215.0	11130.0
Nro de Molde	1	1	1	1
Peso Molde (g)	6159.0	6159.0	6159.0	6159.0
Peso Muestra Húmeda (g)	4591.0	4966.0	5056.0	4971.0
Volumen del Molde (cm3)	2132.0	2132.0	2132.0	2132.0
Densidad Húmeda (g/cm3)	2.153	2.329	2.371	2.332
Humedad (%)	2.3	4.8	6.7	8.5
Densidad Seca (g/cm3)	2.105	2.222	2.223	2.149



Densidad seca (g/cm3):	2.232		**Humedad óptima de compactación (%):**	5.74

Observaciones

Elaboró	Anggy lizeth liscano	Aprobó	
Anggy Lizeth Liscano Solano		Katherine Suarez Villareal	
Ayudante de Laboratorio		Laboratorista	