Consorcio San Francisco	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-10
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	20/03/2023

INV E 125-13 * INV E 126-13 / ASTM D 4318 -10

Fecha toma de muestra: *23/09/2025* Nº de Muestra 1743

Fecha de ensayo: *24/09/2025* Nº de Ensayo SF 4743

Empresa / Subcontratista *Consorcio San Francisco*

Descripción de la muestra Arena

Procedencia de la muestra Asfacon

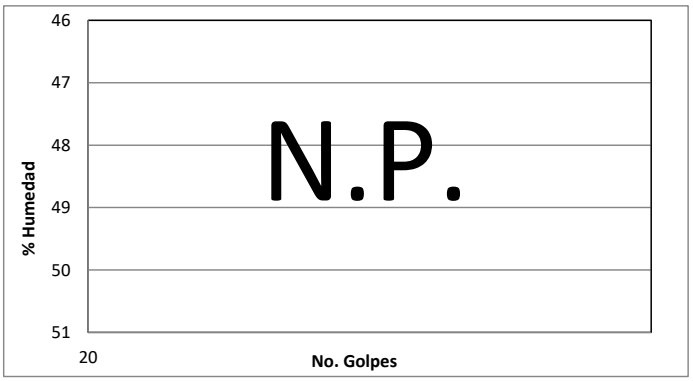
Localizaciòn CONCRETO CAISSON 22 y 21 DE MURO-9 y REALCE CAISSON 4 EJE 2 DE PUENTE 12

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

LÍMITE LÍQUIDO			
Norma de ensayo:	INVE 125		
No. Golpes	-	-	-
Vidrio No.	-	-	-
Peso húmedo (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso del recipiente (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso agua (g)	-	-	-
% Humedad	-	-	-

LÍMITE PLÁSTICO			
Norma de ensayo:	INVE 126		
Vidrio No.	-	-	-
Peso húmedo (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso del recipiente (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso agua (g)	-	-	-
% Humedad	-	-	-



RESULTADOS	
LÍMITE LÍQUIDO (%)	NL
LÍMITE PLÁSTICO (%)	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP
HUMEDAD NATURAL (%)	16,5

CRITERIO DE ACEPTACIÓN INV-13			
Material		L. L	I.P.
Terraplen	*Seleccionado*	≤ 0	≤ 10
	Adecuado	≤ 1.0	≤ 15
	Tolerable	≤ 1.0	-
	220PA	≤ 30%	≤ 10
Afirmado		≤ 40	4 - 9
Sub base		≤ 25	≤ 6
Base		-	0
Concreto art.630-13		-	NP

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS y DETERMIACION DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ #200 EN LOS AGREGADOS MEDIANTE LAVADO	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-09
		Revisión:	001
		Fecha:	03/20/2023

INV E 213-13 / INV E 214-13

Fecha toma de muestra: *24/09/2025* Nº de muestra *1745*

Fecha de ensayo: *24/09/2025* Nº de ensayo SF *4745*

Empresa / Subcontratista *Consorcio San Francisco*

Descripción de la muestra *Arena*

Procedencia de la muestra *Asfacon*

Localizaciòn *CONCRETO CAISSON 20 DE MURO-9*

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

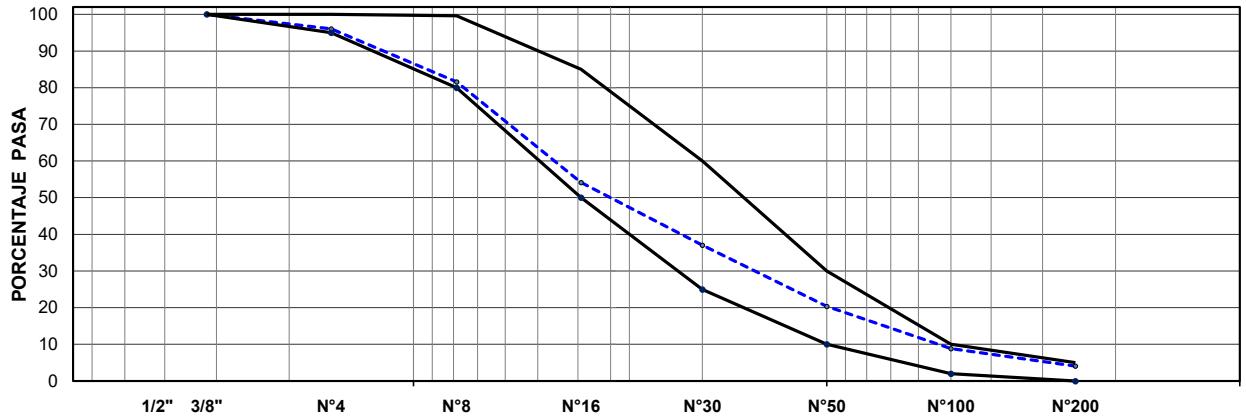
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

peso inicial seco **1822,0** peso final lavado Nº200 **1747,9**

GRANULOMETRIA DEL AGREGADO FINO ART- 630 - INV - 13

TAMICES		MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACION TABLA 630-2 INV-13	
No.	Abertura (mm)					MINIMO	MAXIMO
1/2"	12,50	***0,0***	0,0	0,0	**100,0**	100	100
3/8"	9,50	***0,0***	0,0	0,0	**100,0**	100	100
N°4	4,75	***72,6***	4,0	4,0	**96,0**	95,0	100
N°8	2,36	***262,5***	14,4	18,4	**81,6**	80,0	100
N°16	1,18	***500,3***	27,5	45,9	**54,1**	50,0	85
N°30	0,60	***311,1***	17,1	62,9	**37,1**	25,0	60
N°50	0,30	***305,0***	16,7	79,7	**20,3**	10,0	30
N°100	0,15	***209,4***	11,5	91,2	**8,8**	2,0	10
N°200	0,075	***87,0***	4,8	95,9	**4,1**	0,0	5,0
p-200	0,00	74,1	4,1	100,0	0,0		

CURVA GRANULOMETRICA



MODULO DE FINURA **3,0**

OBSERVACIONES

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDA

Consorcio San Francisco	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-10
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	20/03/2023

INV E 125-13 * INV E 126-13 / ASTM D 4318 -10

Fecha toma de muestra: *24/09/2025* Nº de Muestra 1745

Fecha de ensayo: *25/09/2025* Nº de Ensayo SF 4746

Empresa / Subcontratista *Consorcio San Francisco*

Descripción de la muestra *Arena*

Procedencia de la muestra *Asfacon*

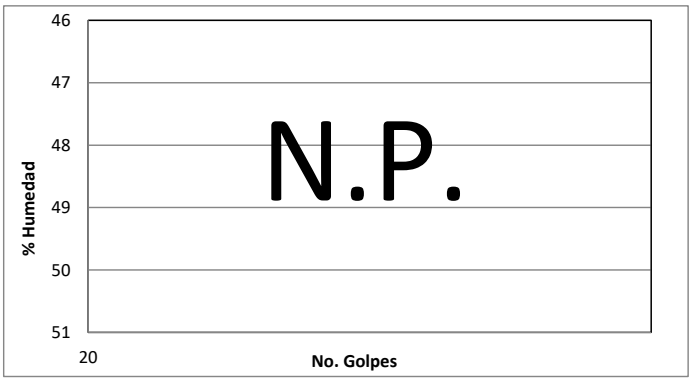
Localizaciòn *CONCRETO CAISSON 20 DE MURO-9*

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

LÍMITE LÍQUIDO			
Norma de ensayo:	INVE 125		
No. Golpes	-	-	-
Vidrio No.	-	-	-
Peso húmedo (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso del recipiente (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso agua (g)	-	-	-
% Humedad	-	-	-

LÍMITE PLÁSTICO			
Norma de ensayo:	INVE 126		
Vidrio No.	-	-	-
Peso húmedo (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso del recipiente (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso agua (g)	-	-	-
% Humedad	-	-	-



RESULTADOS	
LÍMITE LÍQUIDO (%)	NL
LÍMITE PLÁSTICO (%)	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP
HUMEDAD NATURAL (%)	15,2

CRITERIO DE ACEPTACIÓN INV-13			
Material		L. L	I.P.
Terraplen	*Seleccionado*	≤ 0	≤ 10
	Adecuado	≤ 1.0	≤ 15
	Tolerable	≤ 1.0	-
	220PA	≤ 30%	≤ 10
Afirmado		≤ 40	4 - 9
Sub base		≤ 25	≤ 6
Base		-	0
Concreto art.630-13		-	NP

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS y DETERMIACION DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ #200 EN LOS AGREGADOS MEDIANTE LAVADO	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-09
		Revisión:	001
		Fecha:	03/20/2023

INV E 213-13 / INV E 214-13

Fecha toma de muestra: *25/09/2025* Nº de muestra *1751*

Fecha de ensayo: *25/09/2025* Nº de ensayo SF *4753*

Empresa / Subcontratista *Consorcio San Francisco*

Descripción de la muestra *Arena*

Procedencia de la muestra *Asfacon*

Localizaciòn *CONCRETO DISIPADOR K6+800*

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

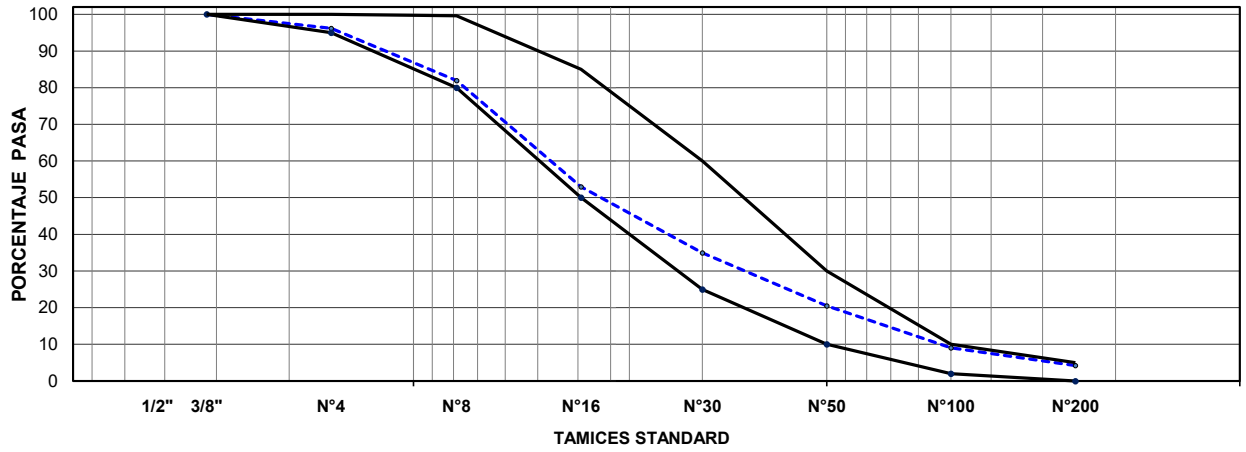
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

peso inicial seco **1643,9** peso final lavado Nº200 **1574,7**

GRANULOMETRIA DEL AGREGADO FINO ART- 630 - INV - 13

TAMICES		MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACION TABLA 630-2 INV-13	
No.	Abertura (mm)					MINIMO	MAXIMO
1/2"	12,50	***0,0***	0,0	0,0	**100,0**	100	100
3/8"	9,50	***0,0***	0,0	0,0	**100,0**	100	100
N°4	4,75	***62,5***	3,8	3,8	**96,2**	95,0	100
N°8	2,36	***234,0***	14,2	18,0	**82,0**	80,0	100
N°16	1,18	***476,8***	29,0	47,0	**53,0**	50,0	85
N°30	0,60	***296,4***	18,0	65,1	**34,9**	25,0	60
N°50	0,30	***237,0***	14,4	79,5	**20,5**	10,0	30
N°100	0,15	***188,0***	11,4	90,9	**9,1**	2,0	10
N°200	0,075	***80,0***	4,9	95,8	**4,2**	0,0	5,0
p-200	0,00	69,2	4,2	100,0	0,0		

CURVA GRANULOMETRICA



MODULO DE FINURA **3,0**

OBSERVACIONES

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDA

Consorcio San Francisco	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-10
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	20/03/2023

INV E 125-13 * INV E 126-13 / ASTM D 4318 -10

Fecha toma de muestra: *25/09/2025* Nº de Muestra 1751

Fecha de ensayo: *26/09/2025* Nº de Ensayo SF 4754

Empresa / Subcontratista *Consorcio San Francisco*

Descripción de la muestra *Arena*

Procedencia de la muestra *Asfacon*

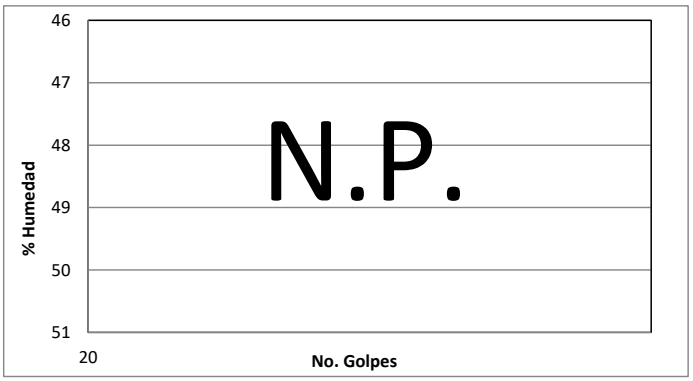
Localizaciòn *CONCRETO DISIPADOR K6+800*

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

LÍMITE LÍQUIDO			
Norma de ensayo:	INVE 125		
No. Golpes	-	-	-
Vidrio No.	-	-	-
Peso húmedo (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso del recipiente (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso agua (g)	-	-	-
% Humedad	-	-	-

LÍMITE PLÁSTICO			
Norma de ensayo:	INVE 126		
Vidrio No.	-	-	-
Peso húmedo (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso del recipiente (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso agua (g)	-	-	-
% Humedad	-	-	-



RESULTADOS	
LÍMITE LÍQUIDO (%)	NL
LÍMITE PLÁSTICO (%)	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP
HUMEDAD NATURAL (%)	15,9

CRITERIO DE ACEPTACIÓN INV-13			
Material		L. L	I.P.
Terraplen	*Seleccionado*	≤ 0	≤ 10
	Adecuado	≤ 1.0	≤ 15
	Tolerable	≤ 1.0	-
	220PA	≤ 30%	≤ 10
Afirmado		≤ 40	4 - 9
Sub base		≤ 25	≤ 6
Base		-	0
Concreto art.630-13		-	NP

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS y DETERMIACION DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ #200 EN LOS AGREGADOS MEDIANTE LAVADO	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-09
		Revisión:	001
		Fecha:	03/20/2023

INV E 213-13 / INV E 214-13

Fecha toma de muestra: *27/09/2025* Nº de muestra *1753*

Fecha de ensayo: *27/09/2025* Nº de ensayo SF *4756*

Empresa / Subcontratista *Consorcio San Francisco*

Descripción de la muestra *Arena*

Procedencia de la muestra *Asfacon*

Localizaciòn *CONCRETO VASTAGO MOD-7 DE MURO-8*

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

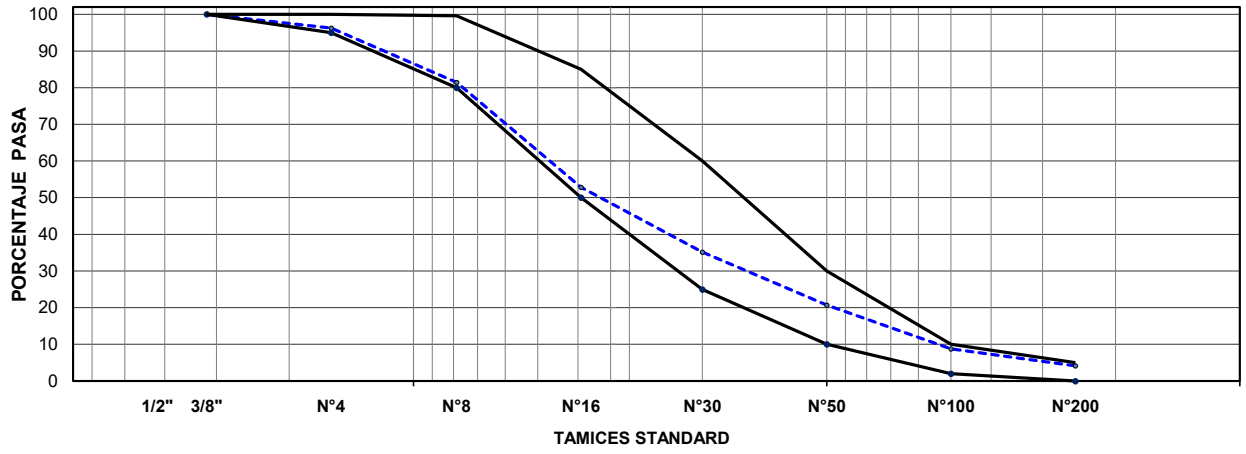
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

peso inicial seco **1703,4** peso final lavado Nº200 **1632,9**

GRANULOMETRIA DEL AGREGADO FINO ART- 630 - INV - 13

TAMICES		MASA RETENIDA	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACION TABLA 630-2 INV-13	
No.	Abertura (mm)					MINIMO	MAXIMO
1/2"	12,50	***0,0***	0,0	0,0	**100,0**	100	100
3/8"	9,50	***0,0***	0,0	0,0	**100,0**	100	100
N°4	4,75	***64,3***	3,8	3,8	**96,2**	95,0	100
N°8	2,36	***251,2***	14,7	18,5	**81,5**	80,0	100
N°16	1,18	***487,9***	28,6	47,2	**52,8**	50,0	85
N°30	0,60	***301,4***	17,7	64,9	**35,1**	25,0	60
N°50	0,30	***245,7***	14,4	79,3	**20,7**	10,0	30
N°100	0,15	***203,5***	11,9	91,2	**8,8**	2,0	10
N°200	0,075	***78,9***	4,6	95,9	**4,1**	0,0	5,0
p-200	0,00	70,5	4,1	100,0	0,0		

CURVA GRANULOMETRICA



MODULO DE FINURA **3,0**

OBSERVACIONES

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDA

Consorcio San Francisco	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-10
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	20/03/2023

INV E 125-13 * INV E 126-13 / ASTM D 4318 -10

Fecha toma de muestra: *27/09/2025* Nº de Muestra 1753

Fecha de ensayo: *28/09/2025* Nº de Ensayo SF 4757

Empresa / Subcontratista *Consorcio San Francisco*

Descripción de la muestra *Arena*

Procedencia de la muestra *Asfacon*

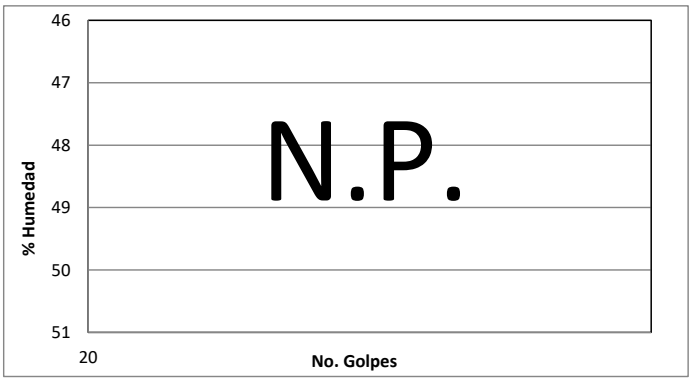
Localizaciòn *CONCRETO VASTAGO MOD-7 DE MURO-8*

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

LÍMITE LÍQUIDO			
Norma de ensayo:	INVE 125		
No. Golpes	-	-	-
Vidrio No.	-	-	-
Peso húmedo (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso del recipiente (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso agua (g)	-	-	-
% Humedad	-	-	-

LÍMITE PLÁSTICO			
Norma de ensayo:	INVE 126		
Vidrio No.	-	-	-
Peso húmedo (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso del recipiente (g)	-	-	-
Peso seco (g)	-	-	-
Peso agua (g)	-	-	-
% Humedad	-	-	-



RESULTADOS	
LÍMITE LÍQUIDO (%)	NL
LÍMITE PLÁSTICO (%)	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP
HUMEDAD NATURAL (%)	16,9

CRITERIO DE ACEPTACIÓN INV-13			
Material		L. L	I.P.
Terraplen	*Seleccionado*	≤ 0	≤ 10
	Adecuado	≤ 1.0	≤ 15
	Tolerable	≤ 1.0	-
	220PA	≤ 30%	≤ 10
Afirmado		≤ 40	4 - 9
Sub base		≤ 25	≤ 6
Base		-	0
Concreto art.630-13		-	NP

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS y DETERMIACION DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ #200 EN LOS AGREGADOS MEDIANTE LAVADO	Código:	327-HSEQ-PG-40-F09
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	03/20/2023

INV E-213 -13 / INV -E 214- 13

Fecha toma de muestra: 23/09/2025
Fecha de ensayo: 23/09/2025

Nº de muestra 1737
Nº de ensayo SF 4730

Empresa / Subcontratista Consorcio San Francisco
Descripción de la muestra Triturado 1"
Procedencia de la muestra Ftumanjay - acopio zona industrial CSF
Localizaciòn CONCRETO VIGA CABEZAL EJE-2 PUENTE 12-A

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

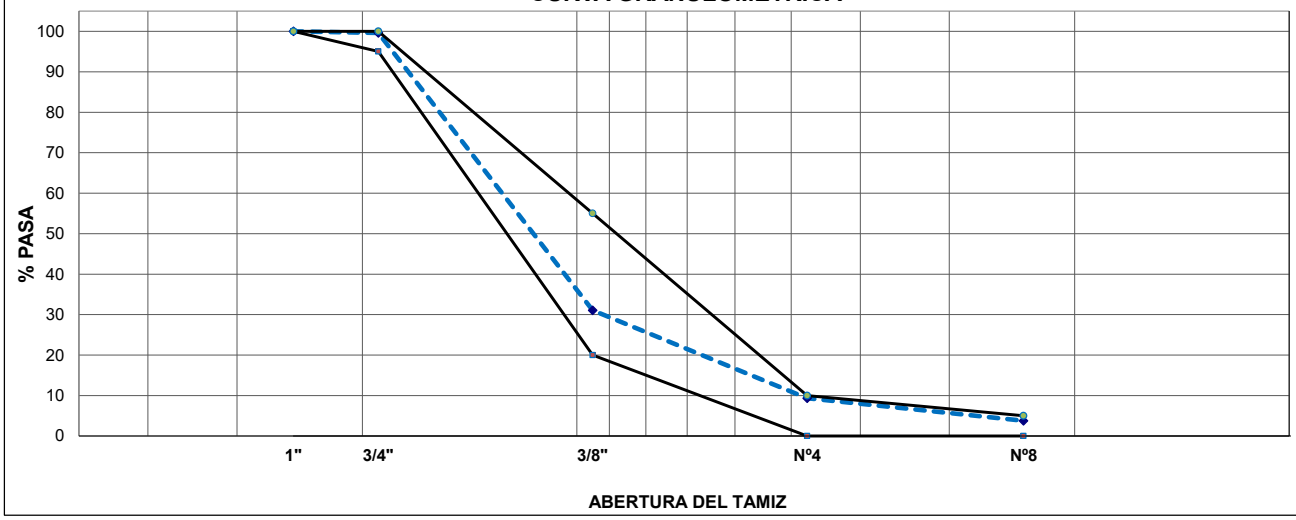
GRANULOMETRIA DEL AGREGADO GRUESO ART- 630 INV - 13

Masa seca total de la muestra Inicial (g)		**5367,0**	**Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g)**		5334,9
Tamiz	Tamiz (mm)	Masa retenida en cada tamiz (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa
1"	25		0.0	0.0	100,0
3/4"	19	22,1	0,4	0,4	99,6
3/8"	9,5	3676,7	68,5	68,9	31,1
Nº4	4,75	1167,8	21,8	90,7	9,3
Nº8	2,36	298,1	5,6	96,2	3,8
Nº200	0,075	160,4	3,0	99,2	0,8
FONDO		9,8			
Masa final después de la gradación (g)		5334,9			

TAMAÑO MAX mm	**25**	**ESPECIFICACION TABLA 630-4 AG-25 INV-13**		
Pulgadas	mm	LÍMITE SUP.	LÍMITE INF.	% PASA
1"	25	100	100	100,0
3/4"	19	100	95	99,6
3/8"	9,5	55	20	31,1
Nº4	4,75	10	0	9,3
Nº8	2,36	5	0	3,8
Nº200	0,075	3	0	0,8

RESULTADOS	
Gravas (%)	90,7
Arenas (%)	8,5
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	0,8
Índice de plasticidad	N.P.
Humedad natural	2,9

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO EN LOS AGREGADOS	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-17
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	03/20/2023

INV E 230-13

Fecha toma de muestra: 23/09/2025
Fecha de ensayo: 24/09/2025

Nº de Muestra 1737
Nº de Ensayo SF 4731

Empresa / Subcontratista *Consorcio San Francisco*
Descripción de la muestra *Triturado 1"*
Procedencia de la muestra *Ftumanjay - acopio zona industrial CSF*
Localizaciòn *CONCRETO VIGA CABEZAL EJE-2 PUENTE 12-A*

Tipo de control [ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

INDICE DE ALARGAMIENTO INV E 230-13			
FRACCIÓN GRANULOMÉTRICA d_i/D_i	MASA Ri DE LA FRACCIÓN GRANULOMÉTRICA d_i/D_i (g)	MASA DE LAS PARTÍCULAS RETENIDAS, m_i (g)	ÍNDICE DE ALARGAMIENTO DE LA FRACCIÓN $I_{Li}=(m_i/R_i)$ x 100
2 1/2''			
2''			
1 1/2"			
1"			
3/4"	22,1	0,0	0%
1/2"	2516,4	200,4	8%
3/8"	1160,3	367,4	32%
1/4"	815,1	217,0	27%
$M_1 = SR_i =$	4513,90	$M_2 = Sm_i =$	785
INDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL, $I_L=M_2/M_1x100$			**17%**

INDICE DE APLANAMIENTO INV E 230 - 13			
FRACCIÓN GRANULOMÉTRICA d_i/D_i	MASA Ri DE LA FRACCIÓN GRANULOMÉTRICA d_i/D_i (g)	MASA DE LAS PARTÍCULAS QUE PASAN, m_i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE LA FRACCIÓN $I_{Ai}=(m_i/R_i)$ x 100
2 1/2''			
2''			
1 1/2"			
1"			
3/4"	22,1	0	0%
1/2"	2516,4	414	16%
3/8"	1160,3	238	21%
1/4"	815,1	213	26%
$M_1 = SR_i =$	4513,90	$M_2 = Sm_i =$	865
INDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL, $I_A=M_2/M_1x100$			**19%**

CRITERIO DE ACEPTACIÓN	
tabla 630-3 INV 13	≤ 25

OBSERVACIONES

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DEZLENABLES	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-12
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	20/03/2023

INV-E 211-13 / ASTM C 142/C142M-10

Fecha toma de muestra: 23/09/2025 Nº de muestra 1737

Fecha de ensayo: 25/09/2025 Nº de ensayo SF 4732

Empresa / Subcontratista *Consorcio San Francisco*

Descripción de la muestra *Triturado 1"*

Procedencia de la muestra *Ftumanjay - acopio zona industrial CSF*

Localizaciòn *CONCRETO VIGA CABEZAL EJE-2 PUENTE 12-A*

Tipo de control [ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

TAMAÑO DEL AGREGADO		TAMIZ PARA REMOVER EL RESIDUO DE TERRONES DE	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO (g)	PESO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS (g)	% DE GRADACION ORIGINAL	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ					
MAYORES A 1 1/2"		Nº 4				
1 1/2"	3/4"	Nº 4				
3/4"	3/8"	Nº 4	2002,0	1998,0	68,9%	0,20%
3/8"	Nº 4	Nº 8	1000,6	998,7	21,8%	0,19%
AGREGADO FINO RETENIDO Nº 16		Nº 20				
PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES						**0,18%**

CRITERIO DE ACEPTACIÓN	
Tabla 630-3 INV 13	≤ 0,25

OBSERVACIONES

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PÉTREO	Còdigo:	327-HSEQ-PG-40-F-16
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	20/03/2023

INVE -221-13

Fecha toma de muestra: 23/09/2025
Fecha de ensayo: 25/09/2025

Nº de muestra 1737
Nº de ensayo SF 4733

Empresa/ Subcontratista: *Consorcio San Francisco*
Descripcion de la Muestra: *Triturado 1"*
Procedencia de la Muestra: *Ftumanjay - acopio zona industrial CSF*
Localizacion: *CONCRETO VIGA CABEZAL EJE-2 PUENTE 12-A*

Tipo de Control: [ ] Procedencia [X] Produccion [ ] Producto Terminado

T.max del Agregado:	1"
Solucion Utilizada:	CLORURO DE ZINC
Gravedad Especifica:	2,00
N° tamiz retenido:	N° 4
M_1: (Masa de particulas retenidas en el colador)	10
M_2 ó M_3 : (Masa seca de la muestra retenida en el tamiz	3001,4
L: (% particulas Livianas.)	**0,33**

$L = \frac{M_1}{M_2} \times 100$ $L = \frac{M_1}{M_3} \times 100$

CRITERIO ACEPTACION Tabla 630-3 INV-13	
Ag Grueso	≤ 1,0

OBSERVACIONES:

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CLAIDAD

Consorcio San Francisco	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS y DETERMIACION DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ #200 EN LOS AGREGADOS MEDIANTE LAVADO	Código:	327-HSEQ-PG-40-F09
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	03/20/2023

INV E-213 -13 / INV -E 214- 13

Fecha toma de muestra: 23/09/2025
Fecha de ensayo: 23/09/2025

Nº de muestra 1744
Nº de ensayo SF 4744

Empresa / Subcontratista *Consorcio San Francisco*
Descripción de la muestra *Triturado 1"*
Procedencia de la muestra *Ftumanjay - acopio zona industrial CSF*
Localizaciòn *CONCRETO CAISSON 22 y 21 DE MURO-9 y REALCE CAISSON 4 EJE 2 DE PUENTE 12*

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

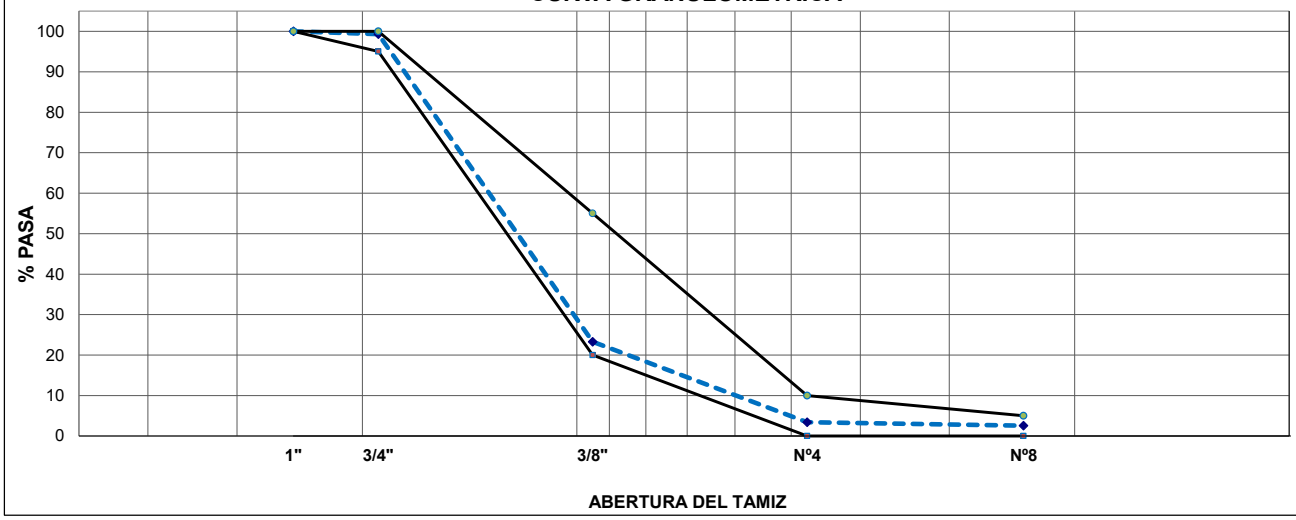
GRANULOMETRIA DEL AGREGADO GRUESO ART- 630 INV - 13

Masa seca total de la muestra Inicial (g)		**5223,0**	**Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g)**		5163,6
Tamiz	Tamiz (mm)	Masa retenida en cada tamiz (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa
1"	25		0.0	0.0	100,0
3/4"	19	34,9	0,7	0,7	99,3
3/8"	9,5	3971,8	76,0	76,7	23,3
Nº4	4,75	1037,0	19,9	96,6	3,4
Nº8	2,36	46,0	0,9	97,4	2,6
Nº200	0,075	66,9	1,3	98,7	1,3
FONDO		7,0			
Masa final después de la gradación (g)		5163,6			

TAMAÑO MAX mm	**25**	**ESPECIFICACION TABLA 630-4 AG-25 INV-13**		
Pulgadas	mm	LÍMITE SUP.	LÍMITE INF.	% PASA
1"	25	100	100	100,0
3/4"	19	100	95	99,3
3/8"	9,5	55	20	23,3
Nº4	4,75	10	0	3,4
Nº8	2,36	5	0	2,6
Nº200	0,075	3	0	1,3

RESULTADOS	
Gravas (%)	96,6
Arenas (%)	2,2
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	1,3
Índice de plasticidad	N.P.
Humedad natural	3,0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS y DETERMIACION DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ #200 EN LOS AGREGADOS MEDIANTE LAVADO	Código:	327-HSEQ-PG-40-F09
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	03/20/2023

INV E-213 -13 / INV -E 214- 13

Fecha toma de muestra: 24/09/2025
Fecha de ensayo: 24/09/2025

Nº de muestra 1746
Nº de ensayo SF 4747

Empresa / Subcontratista Consorcio San Francisco
Descripción de la muestra Triturado 1"
Procedencia de la muestra Ftumanjay - acopio zona industrial CSF
Localizaciòn CONCRETO CAISSON 20 DE MURO-9

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

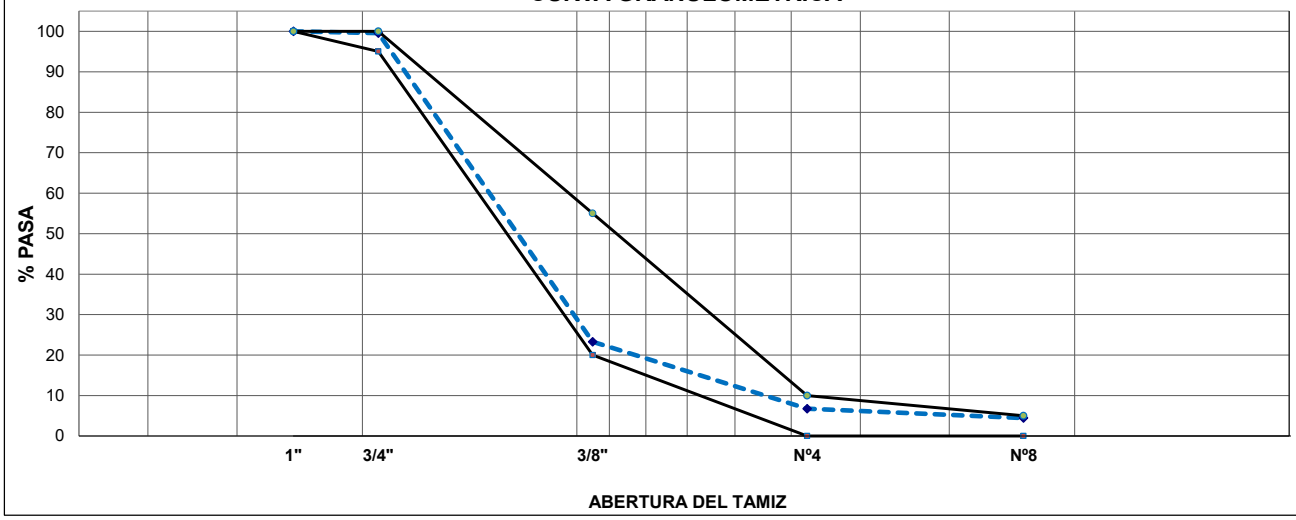
GRANULOMETRIA DEL AGREGADO GRUESO ART- 630 INV - 13

Masa seca total de la muestra Inicial (g)		**5348,0**	**Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g)**		5307,6
Tamiz	Tamiz (mm)	Masa retenida en cada tamiz (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa
1"	25		0.0	0.0	100,0
3/4"	19	23,0	0,4	0,4	99,6
3/8"	9,5	4079,8	76,3	76,7	23,3
Nº4	4,75	883,3	16,5	93,2	6,8
Nº8	2,36	124,9	2,3	95,6	4,4
Nº200	0,075	188,2	3,5	99,1	0,9
FONDO		8,4			
Masa final después de la gradación (g)		5307,6			

TAMAÑO MAX mm	**25**	**ESPECIFICACION TABLA 630-4 AG-25 INV-13**		
Pulgadas	mm	LÍMITE SUP.	LÍMITE INF.	% PASA
1"	25	100	100	100,0
3/4"	19	100	95	99,6
3/8"	9,5	55	20	23,3
Nº4	4,75	10	0	6,8
Nº8	2,36	5	0	4,4
Nº200	0,075	3	0	0,9

RESULTADOS	
Gravas (%)	93,2
Arenas (%)	5,9
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	0,9
Índice de plasticidad	N.P.
Humedad natural	2

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS y DETERMIACION DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ #200 EN LOS AGREGADOS MEDIANTE LAVADO	Código:	327-HSEQ-PG-40-F09
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	03/20/2023

INV E-213 -13 / INV -E 214- 13

Fecha toma de muestra: 25/09/2025
Fecha de ensayo: 25/09/2025

Nº de muestra 1752
Nº de ensayo SF 4755

Empresa / Subcontratista Consorcio San Francisco
Descripción de la muestra Triturado 1"
Procedencia de la muestra Ftumanjay - acopio zona industrial CSF
Localizaciòn CONCRETO DISIPADOR K6+800

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

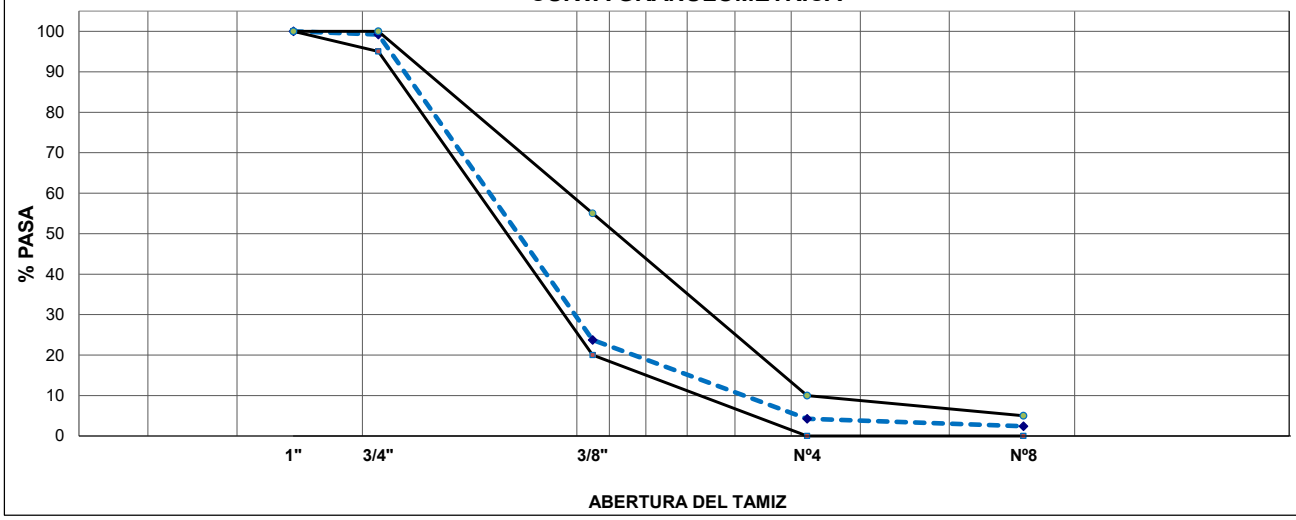
GRANULOMETRIA DEL AGREGADO GRUESO ART- 630 INV - 13

Masa seca total de la muestra Inicial (g)		**5267,0**	**Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g)**		5218,4
Tamiz	Tamiz (mm)	Masa retenida en cada tamiz (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa
1"	25		0.0	0.0	100,0
3/4"	19	41,2	0,8	0,8	99,2
3/8"	9,5	3974,7	75,5	76,2	23,8
Nº4	4,75	1026,0	19,5	95,7	4,3
Nº8	2,36	97,9	1,9	97,6	2,4
Nº200	0,075	71,6	1,4	98,9	1,1
FONDO		7,0			
Masa final después de la gradación (g)		5218,4			

TAMAÑO MAX mm	**25**	**ESPECIFICACION TABLA 630-4 AG-25 INV-13**		
Pulgadas	mm	LÍMITE SUP.	LÍMITE INF.	% PASA
1"	25	100	100	100,0
3/4"	19	100	95	99,2
3/8"	9,5	55	20	23,8
Nº4	4,75	10	0	4,3
Nº8	2,36	5	0	2,4
Nº200	0,075	3	0	1,1

RESULTADOS	
Gravas (%)	95,7
Arenas (%)	3,2
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	1,1
Índice de plasticidad	N.P.
Humedad natural	2

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS y DETERMIACION DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ #200 EN LOS AGREGADOS MEDIANTE LAVADO	Código:	327-HSEQ-PG-40-F09
		Revisión:	001
	SISTEMA DE GESTIÒN INTEGRADO HSEQ	Fecha:	03/20/2023

INV E-213 -13 / INV -E 214- 13

Fecha toma de muestra: 27/09/2025
Fecha de ensayo: 27/09/2025

Nº de muestra 1754
Nº de ensayo SF 4758

Empresa / Subcontratista Consorcio San Francisco
Descripción de la muestra Triturado 1"
Procedencia de la muestra Ftumanjay - acopio zona industrial CSF
Localizaciòn CONCRETO VASTAGO MOD-7 DE MURO-8

Tipo de control [ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

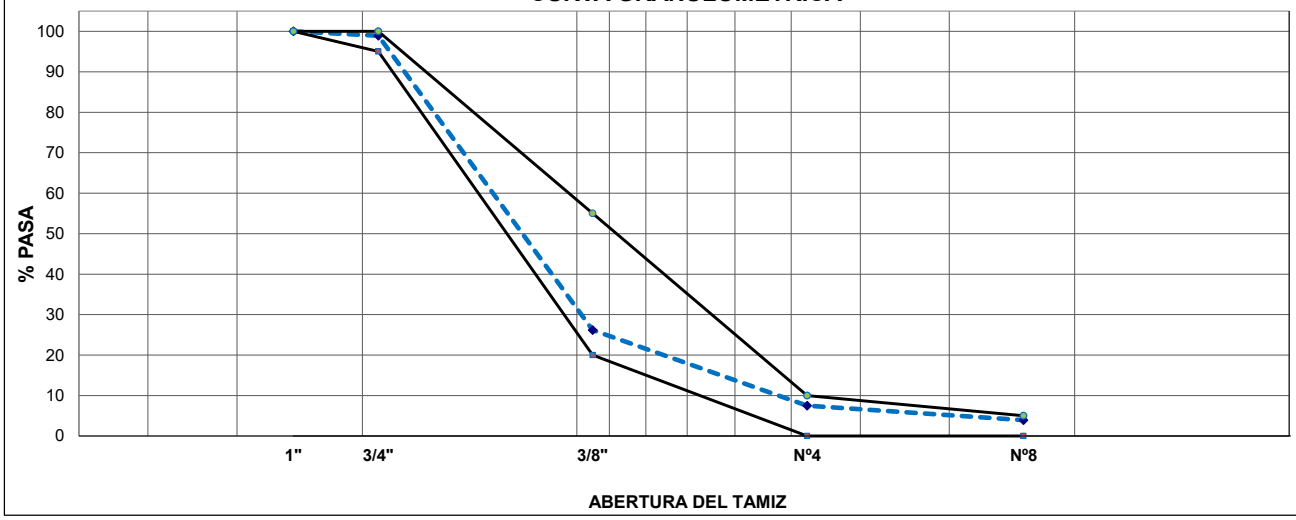
GRANULOMETRIA DEL AGREGADO GRUESO ART- 630 INV - 13

Masa seca total de la muestra Inicial (g)		**5562,0**	**Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g)**		5507,0
Tamiz	Tamiz (mm)	Masa retenida en cada tamiz (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa
1"	25		0.0	0.0	100,0
3/4"	19	59,9	1,1	1,1	98,9
3/8"	9,5	4046,9	72,8	73,8	26,2
Nº4	4,75	1039,3	18,7	92,5	7,5
Nº8	2,36	197,9	3,6	96,1	3,9
Nº200	0,075	153,0	2,8	98,8	1,2
FONDO		10,0			
Masa final después de la gradación (g)		5507,0			

TAMAÑO MAX mm	**25**	**ESPECIFICACION TABLA 630-4 AG-25 INV-13**		
Pulgadas	mm	LÍMITE SUP.	LÍMITE INF.	% PASA
1"	25	100	100	100,0
3/4"	19	100	95	98,9
3/8"	9,5	55	20	26,2
Nº4	4,75	10	0	7,5
Nº8	2,36	5	0	3,9
Nº200	0,075	3	0	1,2

RESULTADOS	
Gravas (%)	92,5
Arenas (%)	6,3
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	1,2
Índice de plasticidad	N.P.
Humedad natural	2

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	INFORME DE GRANULOMETRÍA Y LIMITES DE LOS SUELOS	Còdigo: 327-HSEQ-PG-51-F-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION HSEQ	Revisión: 001
		Fecha: 26/05/2023

Fecha toma de Muestra: 18/09/2025 | Muestra N° 1726 | Fecha de Ensayo: 18/09/2025 | Ensayo N° SF 4706

Empresa / Subcontratista: Consorcio San Francisco
Descripción de la muestra: SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO)
Procedencia de la muestra: MATERIAL DE CORTE
Localización: RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B

Tipo de control: [ ] [X] Producción [ ]

GRANULOMETRIA I.N.V. E-123 - 13

Masa seca inicial (g)		9379,0	Masa seca lavada (g)		8791,2	ESPECIFICACIÓN Tabla 220-1	
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (gr)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	SELECCIONADO	CUMPLE
3"	75		0.0	0.0	**100,0**	100	SI
2"	50,0	600,2	6,4	6,4	**93,6**		
1 ½"	37,5	463,1	4,9	11,3	**88,7**		
1"	25,0	934,0	10,0	21,3	**78,7**		
3/4"	19,0	1276,8	13,6	34,9	**65,1**		
1/2"	12,5	1388,7	14,8	49,7	**50,3**		
3/8"	9,5	719,8	7,7	57,4	**42,6**		
Nº4	4,75	956,8	10,2	67,6	**32,4**		
Nº10	2,00	769,7	8,2	75,8	**24,2**	80,4	SI
Nº40	0,425	958,3	10,2	86,0	**14,0**		
Nº200	0,075	677,8	7,2	93,2	**6,8**	25	SI
FONDO		45,0					
Peso final g		8790,2					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA I.N.V.E-125-13 — Ensayo SF 4707

Determiacion Numero	1	2	3		
Numero de golpes	32	24	18		
Masa resipiente + M. humedo gr	30,96	32,32	33,50		
Masa resipiente + M. seco gr	29,68	30,74	31,56		
Masa del resipiente	22,80	23,02	22,70		
N° de resipiente	2	3	4		
Contenido de humedad, %	18,60	20,47	21,90		

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTIC NORMA I.N.V.E-126-13

Determinacion Numero	1	2
Masa resipiente + M. humedo gr	27,19	25,17
Masa resipiente + M. seco gr	26,65	24,82
Masa del resipiente	23,18	22,60
N° de resipiente	E	F
Contenido de humedad, %	15,56	15,77

CONTENIDO DE HUMEDAD I.N.V. E 216 - 13

Recipiente Nº	1
Suelo Húmedo gr	788,9
Masa Rec + Suelo Seco gr	730
Masa Recipiente gr	145,3
Humedad	**10,1**

CURVA GRANULOMETRICA

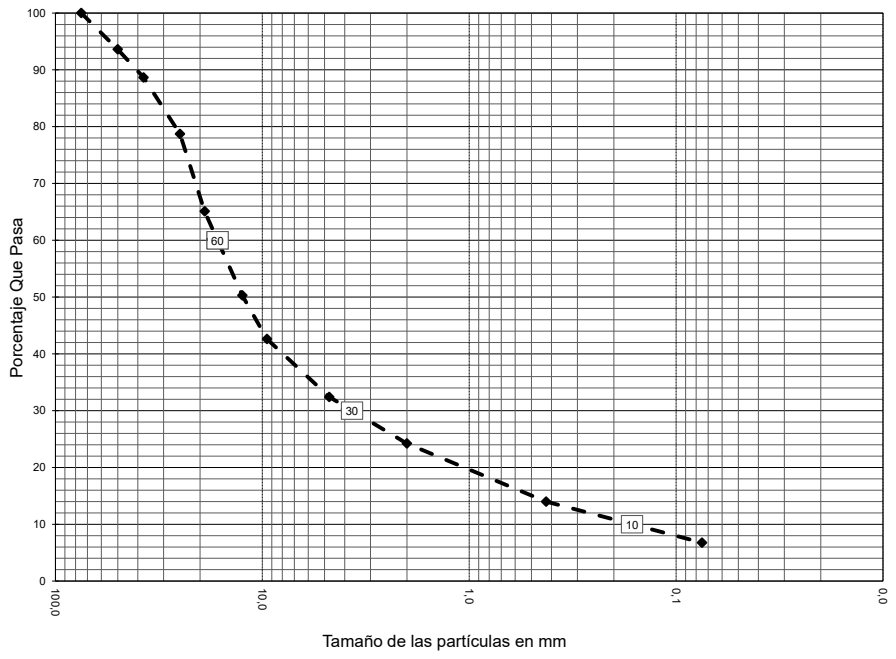
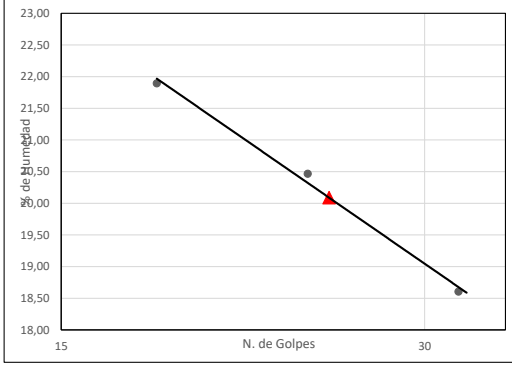


Tabla de flujo - limite liquido



CRITERIOS DE ACEPTACIÓN ART 220 I.N.V-2013 suelo seleccionado tabla 220-1		RESULTADOS
LIMITE LIQUIDO max	30%	20,3
LIMITE PLASTICO	20%	15,7
INDICE DE PLASTICIDAD max	10%	4,7
HUMEDAD NATURAL (%)	N/A	10,1
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	N/A	67,6
Pasa Tamiz Nº 10 max(%)	80%	24,2
Pasa Tamiz Nº 200 max(%)	25%	6,8
TAMAÑO MAXIMO mm	75 mm	75,0

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Indice de grupo:	(0)		
ASSTHO:	A-1-a	Cu	102,8
USCS:	GP-GM	Cc	5,2

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES:

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: ING. PROF. DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**INFORME DE ENSAYOS DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN** INV-E-121-13	Código: 327-HSEQ-PG-40-F-32 Revisión: 01 Fecha formato: 20/03/2023

Fecha de Toma: 18/09/2025 *Fecha de Ensayo:* 19/09/2025

Muestra N° 1726 *Ensayo N°* 4708

Empresa / Subcontratista Consorcio San Francisco

Descripción de la muestra SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO)

Procedencia de la muestra MATERIAL DE CORTE

Localización RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B

Uso *Rellenos*

Tipo de control ☐ *Procedencia* ☒ *Producción* ☐ *Producto terminado*

A= Masa del Crisol mas suelo antes del ignición (g)	**65,90**	**69,30**
B= Masa del Crisol mas suelo despues del ignición (g)	**65,88**	**69,27**
C= Masa del Crisol (g)	**35,91**	**39,29**
Porcentaje del contenido orgánico individual	**0**	**0**
Materia organica por Ignición en %	**0**	
	CUMPLE	**SI**

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

REQUISITOS DE ACEPTACION SEGÚN TABLA 220-1 ART-220-NORMA INV	**TIPO DE SUELOS**	SELLECIONADOS	ADECUADOS	TOLERABLES
	MAX %	O,O	1	1

OBSERVACIONES:

EQUIPOS UTILIZADOS:

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: ING. PROF. DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS**	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-42
		Versión:	01
	INV E 158-2013	Fecha:	29/03/2025

EMPRESA/SUBCONTRATISTA: Consorcio San Francisco — Fecha de toma 18/09/2025
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO) — Muestra N° 1726
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: MATERIAL DE CORTE — Fecha de Ensayo 21/09/2025
LOCALIZACION: RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B — Ensayo N° SF 4709

TIPO DE CONTROL PRODUCCION

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

INFORMACIÓN DEL ENSAYO

Ensayo		-	1	2
Ms	Masa inicial del suelo seco pasante tamiz N° 10	g	50	50
V	Volumen inicial de agua destilada	ml	500	500
Ve	Volumen del extracto acuoso situado en la cápsula	ml	100	100
-	cápsula de porcelana No	-	A	B
-	Masa de la capsula vacía	g	35,8928	35,3029
-	Masa de la capsula + residuo soluble	g	74,1284	74,8734
-	Masa de la capsula + residuo	g	35,8963	35,3074
Mr	Masa del residuo	g	0,0035	0,0045
S	Contenido	%	0,035%	0,045%
Rs	Residuo de sales solubles por litro (ppm) ⌈s	ppm	35	45
S	Contenido de sales solubles promedio con respecto a la masa del suelo	**%**	**0,040%**	
Rs	Residuo promedio por litro (ppm) ⌈s	**%**	**40,0**	
Requisito según ART-220-13 Norma INV. TABLA 220-1 Suelos Seleccionados		Max%	**0,2**	

Observaciones:

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: ING, PROF,DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	RELACIONES HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION) INV E-142 -13	CÓDIGO	327-HSEQ-PG-40-F-27
		VERSIÓN	01
		FECHA	20/03/2023
		PÁGINA	

Fecha de toma 18/09/2025 Fecha de ensayo 20/09/2025

Muestra N° 1726 Ensayo N° SF 4710

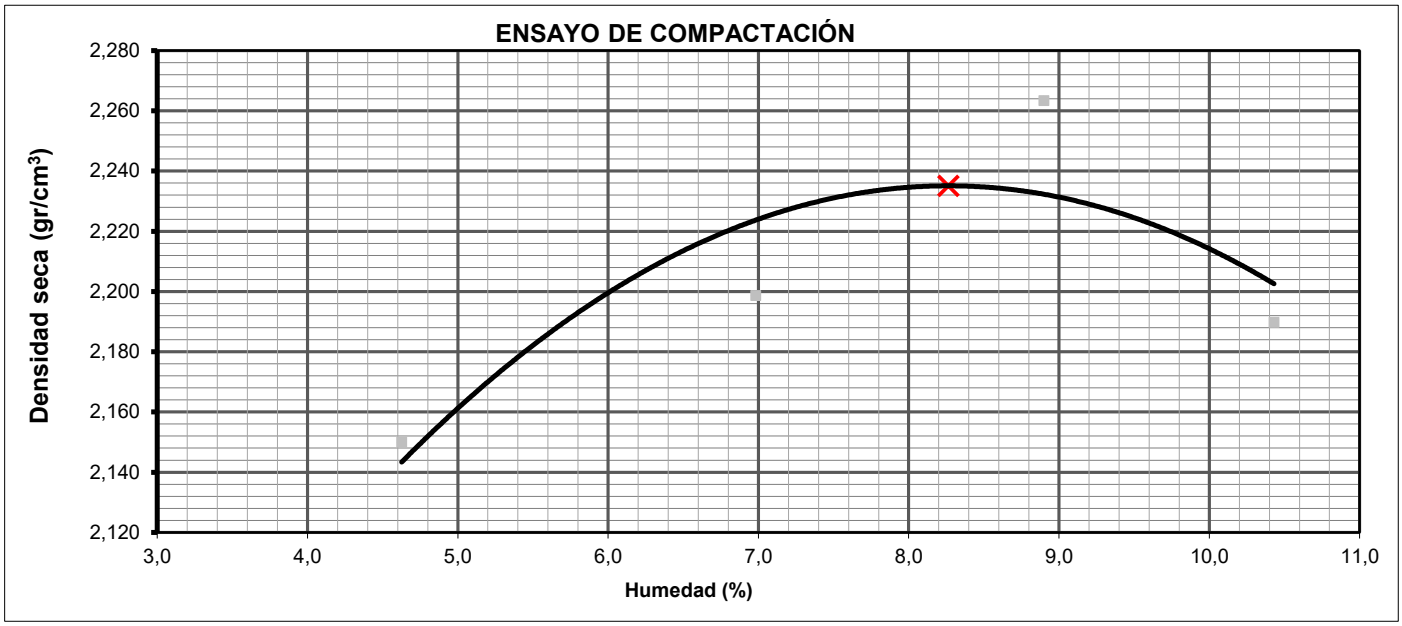
EMPRESA/SUBCONTRATISTA: Consorcio San Francisco

DESCRIPCION DE LA MUESTRA SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO)

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA MATERIAL DE CORTE

LOCALIZACIÓN: RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B MÉTODO **C**

ENSAYO	1	2	3	4
Peso molde + muestra	10745	10961,0	11198,0	11100
Peso molde	6012	6012	6012	6012
Peso muestra húmeda	4733,0	4949,0	5186,0	5088,0
Volumen del molde (cm^3)	2104,0	2104,0	2104,0	2104,0
Densidad húmeda (gr/cm^3)	2,250	2,352	2,465	2,418
Humedad (%)	4,6	7,0	8,9	10,4
Densidad seca (gr/cm^3)	**2,150**	**2,199**	**2,263**	**2,190**



Densidad seca (gr/cm^3) **2,235** **Humedad óptima de compactación** **8,3**

Observaciones:

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: ING. PROF. CALIDAD

Consorcio San Francisco	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (C.B.R. DE LABORATORIO)** INVE-148-13 **SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO HSEQ**	Código: 327-HSEQ-PG-40-F-26 Revisión: 01 Fecha formato: 20/03/2023

EMPRESA/SUBCONTRATISTA: Consorcio San Francisco — Fecha de toma 18/09/2025

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: MATERIAL DE CORTE — Muestra N° 1726

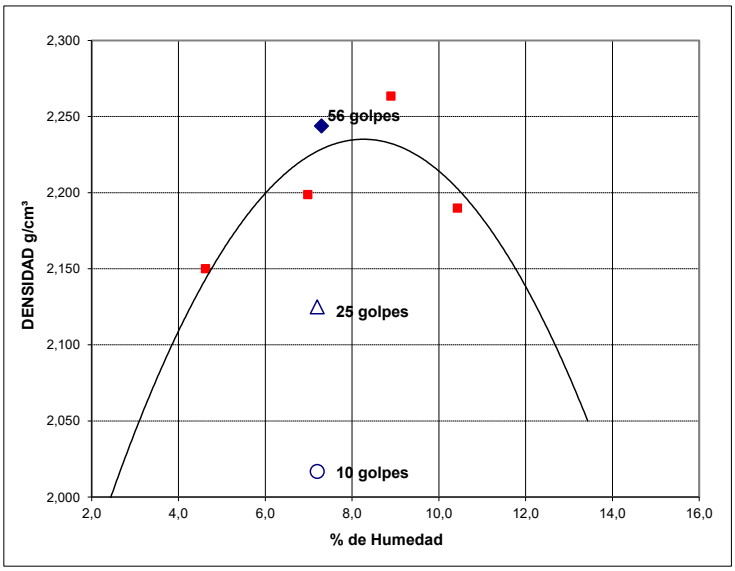
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO) — Fecha de Ensayo 21/09/2025

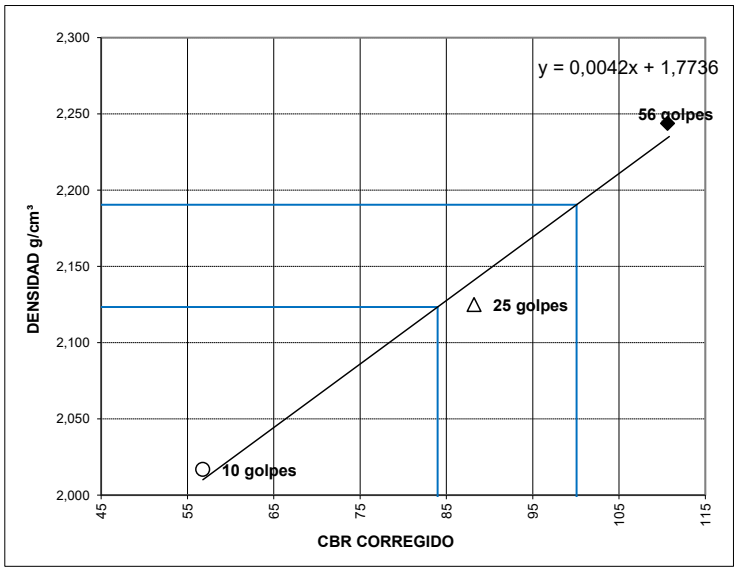
LOCALIZACION: RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B — Ensayo N° SF 4711

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Nº DE MOLDE	Nº DE GOLPES	VOL. cm³	PESO MUESTRA HUMEDA + MOLDE	PESO DEL MOLDE g.	CONTENIDO DE HUMEDAD %	HORAS DE INMERSIÓN	EXPANSIÓN %	HUMEDAD DE PENETRA. (%)	PESO UNITARIO SECO	CBR CORREG 2,54 mm.	CBR CORREG. 5,08 mm.
1	56	2147,0	12430,0	7261	7,3	96	0,00	8,1	2,244	63,55	**110,6**
2	25	2149,8	11753,0	6856	7,2	96	0,00	9,0	2,125	51,41	**88,2**
3	10	2159,1	11800,0	7132	7,2	96	0,00	10,4	2,017	39,92	**56,8**

Nº DE GOLPES		PENETRACIÓN (Pulg.) / ESFUERZO (Lb/pulg²)										
		0,025	0,050	0,075	0,100	0,125	0,150	0,175	0,200	0,250	0,300	0,400
56	Lectura KN	2,1	3,2	6,2	**8,3**	13,0	15,7	19,2	**23,8**	28,8	33,2	39,7
	Esfuerzo	150,6	231,0	444,7	**595,3**	932,5	1126,1	1377,9	**1705,7**	2065,1	2383,5	2845,5
25	Lectura KN	1,65	2,45	5,50	**6,80**	9,60	13,09	15,34	**18,56**	23,67	27,89	33,45
	Esfuerzo	118,4	175,7	394,5	**487,8**	688,6	938,9	1100,3	**1331,3**	1697,8	2000,5	2399,3
10	Lectura KN	1,18	2,08	4,20	**5,76**	7,08	8,23	11,00	**12,67**	13,34	16,23	20,45
	Esfuerzo	84,6	149,2	301,3	**413,2**	507,8	590,3	789,0	**908,8**	956,9	1164,1	1466,8





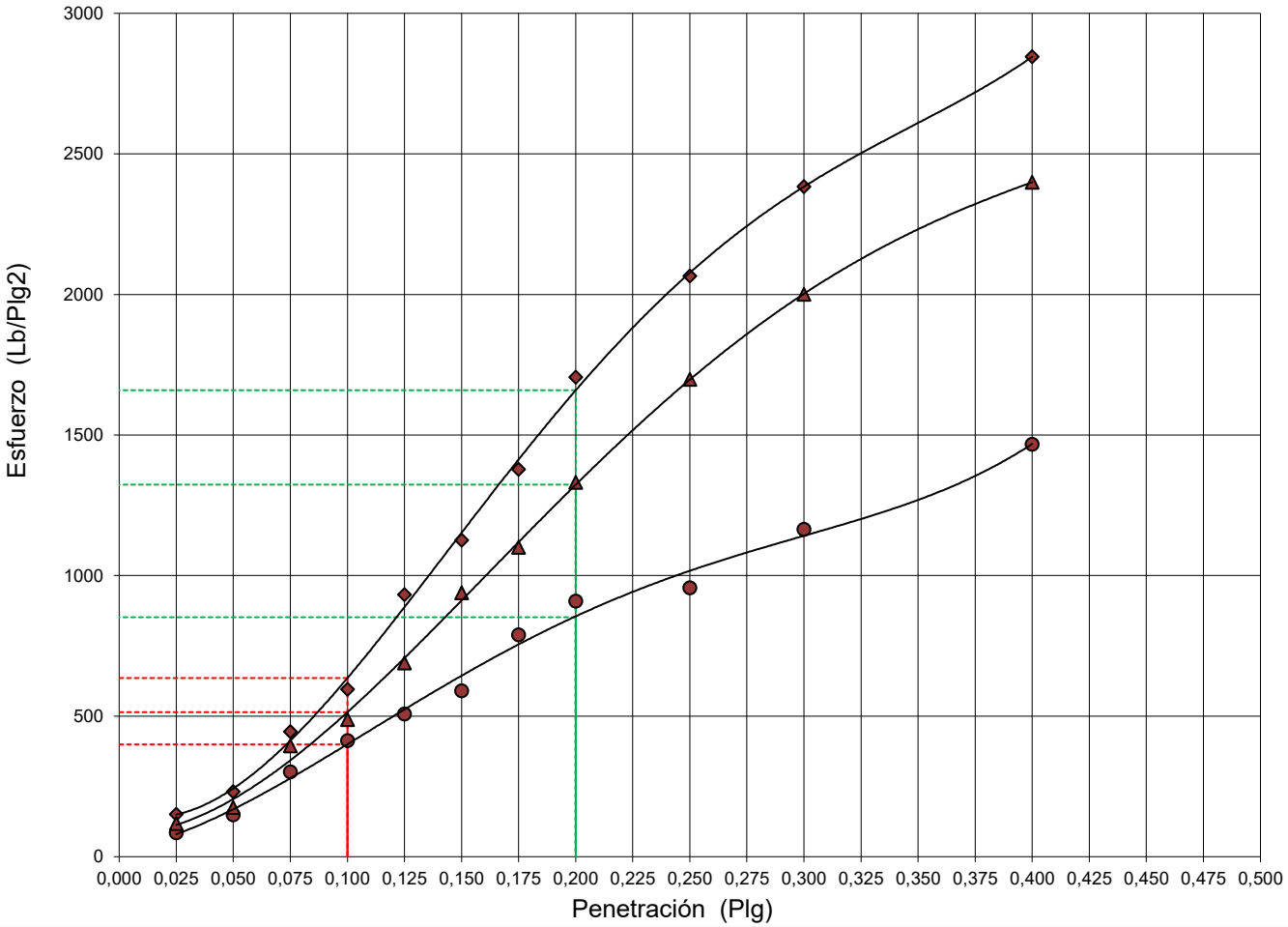
OBSERVACIONES:

Densidad máxima Proctor modificado =	**2,235**	**g/cm³**	**Humedad optó.=**	**8,3**
Valor de CBR al 98% del Proctor Modificado =	**100,1**	%		
Valor de CBR al 95% del Proctor Modificado =	**84,0**	%		
Valor de CBR al 90% del Proctor Modificado =	**57,1**	%	**% MINIMO ESPECIFICADO**	**10,0%**

ELABORÓ WILLIAM CAIPE — Laboratorista

APROBÓ: EDWIN ESPAÑA — ING. PROF, DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	RELACION DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (C.B.R. DE LABORATORIO) INVE-148	Còdigo:
		Revisión: 004
		Fecha formato:



Molde Nº		1		2		3					
Nº golpes/capa		56		25		10					
Días Inmersión											
Penetración		Lect. dial Carga	Esfuerzo Lb/Plg2	Lect. dial Carga	Esfuerzo Lb/Plg2	Lect. dial Carga	Esfuerzo Lb/Plg2	Lect. dial Carga	Esfuerzo Lb/Plg2	Lect. dial Carga	Esfuerzo Lb/Plg2
mm	plg										
0,000	0,025		150,6		118,4		84,6				
1,270	0,050		231,0		175,7		149,2				
1,905	0,075		444,7		394,5		301,3				
2,540	0,100		595,3		487,8		413,2				
3,175	0,125		932,5		688,6		507,8				
3,810	0,150		1126,1		938,9		590,3				
4,445	0,175		1377,9		1100,3		789,0				
5,080	0,200		1705,7		1331,3		908,8				
6,350	0,250		2065,1		1697,8		956,9				
7,620	0,300		2383,5		2000,5		1164,1				
10,160	0,400		2845,5		2399,3		1466,8				
C.B.R. Corregido 0.1"		63,5		51,4		39,9					
C.B.R. Corregido 0.2"		110,6		88,2		56,8					

Consorcio San Francisco	MEDIDA DEL POTENCIAL DE COLAPSO DE UN SUELO PARCIALMENTE SATURADO INV E - 157 - 13	Código: 327-HSEQ-PG-40-F-43 Versión: 01 Fecha : 20/03/25

EMPRESA/SUBCONTRATISTA: Consorcio San Francisco — Fecha de toma 18/09/2025
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO) — Muestra N° 1726
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: MATERIAL DE CORTE — Fecha de Ensayo 22/09/2025
LOCALIZACION: RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B — Ensayo N° SF 4712
TIPO DE CONTROL PRODUCCION

DATOS DEL ANILLO			
Peso anillo (g)	97,1	Banco No	1
Diámetro (cm)	5,08	Área (cm^2)	20,27

Consolidación		
Lectura Deformímetro. Inicial	(mm)	**0**
Lectura Deformímetro. Final	(mm)	**0,91**
Muestra		**Remodelada**
Esfuerzo vertical aplicado en el momento de la inundación (kg/cm^2):		201,40

PARÁMETROS DEL ENSAYO			
		Inicial	**Final**
Peso anillo+muestra	g	186,40	191,00
Altura (h_o)	mm	2,24	2,15
Humedad	%	7,70	12,19
Densidad Húmeda	g/cm^3	1,967	2,156
Densidad Seca	g/cm^3	1,826	1,922
Altura de Sólidos	cm	1,49	
Grado de Saturación	%	41,85	75,41
Relación de Vacíos	e	0,51	0,44
Gravedad Específica	Gs	2,750	

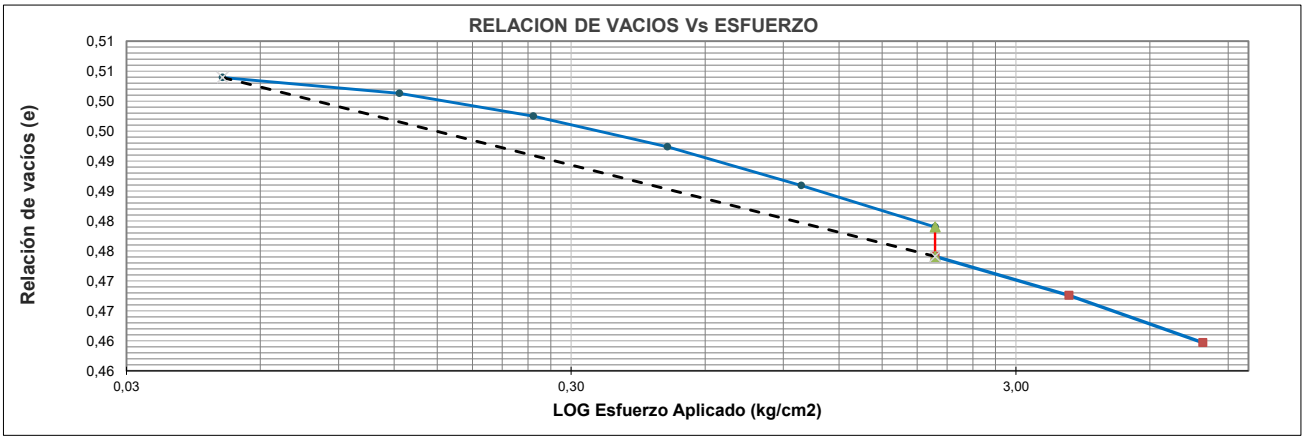
ETAPA DE CARGA SIN INUNDAR (SECO)

D Tiempo h: mm:ss	Carga Brazo (kg)	Esfuerzo Aplicado Mpa	Esfuerzo Normal sv´ (kg/cm^2)	Lectura Deformímetro (mm)	Altura Muestra Hm (cm)	Deformación Vertical (%) e	Relación de Vacíos eo
0:00:00	0,00	0,0	0,00	0,000	2,24	0,00	0,51
0:05:00	1,00	5,1	0,05	0,026	2,24	0,12	0,50
1:00:00	2,50	15,3	0,12	0,065	2,23	0,29	0,50
2:00:00	5,00	25,5	0,25	0,122	2,23	0,55	0,50
3:00:00	10,00	50,9	0,49	0,198	2,22	0,89	0,49
4:00:00	20,00	100,9	0,99	0,294	2,21	1,33	0,49
5:00:00	40,00	201,4	1,97	0,397	2,20	1,80	0,48

ETAPA DE CARGA MUESTRA INUNDADA

No.	Carga Brazo (kg)	Esfuerzo Aplicado Mpa	Esfuerzo Normal sv´ (kg/cm^2)	Lectura Deformímetro (mm)	Altura Muestra Hm (cm	Deformación Vertical (%) e	Relación de Vacíos e
1	40,00	201,4	1,97	0,470	2,19	2,10	0,47
2	80,00	403,2	3,95	0,567	2,18	2,53	0,47
3	160,00	803,8	7,89	0,684	2,17	3,05	0,46

RESULTADOS DEL ENSAYO					
	POTENCIAL DE COLAPSO Ic %	0,33	**GRADO DE COLAPSO TABLA 157-1 INV 157-13**	**Δh =**	0,073
	INDICE DE COLAPSO Ie R/V %	0,33	LIGERO 0,1 a 2,0 %	**h_o =**	22,4



OBSERVACIONES: MATERIAL SELECCIONADO

ART: I.N.V 220 -13 TABLA 220-1	MAXIMO %	2	CUMPLE	SI

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ELABORÓ: WILLIAM CAIPE — LABORATORISTA

APROBÓ: EDWIN ESPAÑA — ING. PROF. DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	INFORME DE GRANULOMETRÍA Y LIMITES DE LOS SUELOS	Còdigo: 327-HSEQ-PG-51-F-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION HSEQ	Revisión: 001
		Fecha: 26/05/2023

Fecha toma de Muestra 20/09/2025 Muestra N° 1733 Fecha de Ensayo: 20/09/2025 Ensayo N° SF 4721

Empresa / Subcontratista: Consorcio San Francisco

Descripción de la muestra: SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO)

Procedencia de la muestra: MATERIAL DE CORTE

Localización: RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B

Tipo de control: [ ] [X] Producción [ ]

GRANULOMETRIA I.N.V. E-123 - 13

Masa seca inicial (g)		9924,0	Masa seca lavada (g)		9313,0	ESPECIFICACIÓN Tabla 220-1	
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (gr)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	SELECCIONADO	CUMPLE
3"	75		0.0	0.0	**100,0**	100	SI
2"	50,0	578,9	5,8	5,8	**94,2**		
1 ½"	37,5	536,4	5,4	11,2	**88,8**		
1"	25,0	967,1	9,7	21,0	**79,0**		
3/4"	19,0	1307,5	13,2	34,2	**65,8**		
1/2"	12,5	1466,9	14,8	48,9	**51,1**		
3/8"	9,5	978,5	9,9	58,8	**41,2**		
Nº4	4,75	950,5	9,6	68,4	**31,6**		
Nº10	2,00	777,4	7,8	76,2	**23,8**	80,4	SI
Nº40	0,425	967,9	9,8	86,0	**14,0**		
Nº200	0,075	735,9	7,4	93,4	**6,6**	25	SI
FONDO		45,0					
Peso final g		9312,0					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA I.N.V.E-125-13 — Ensayo SF 4722

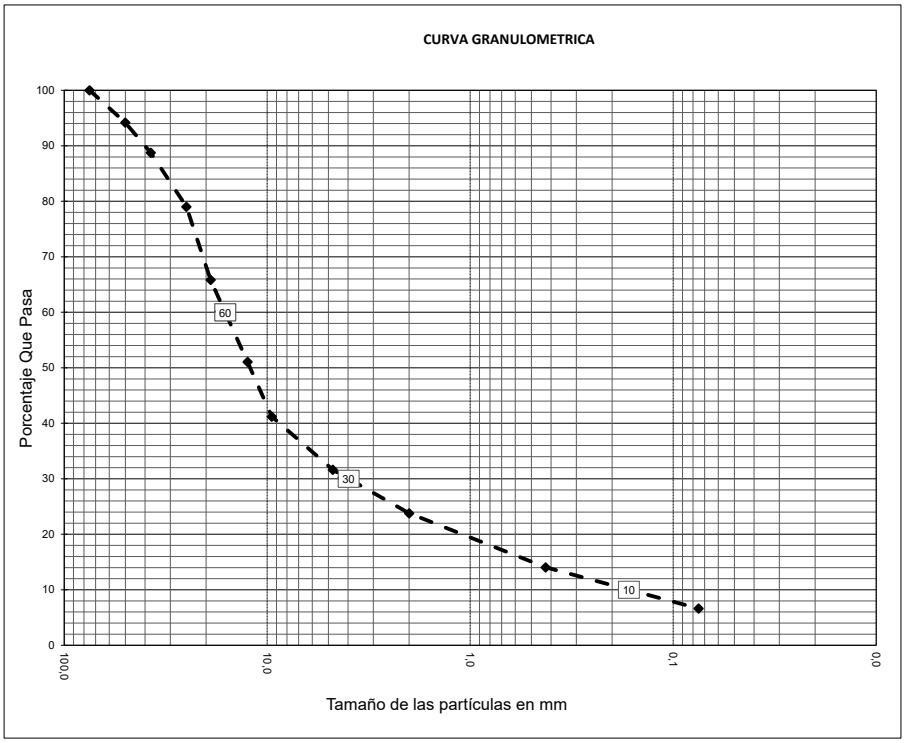
Determiacion Numero	1	2	3		
Numero de golpes	32	24	18		
Masa resipiente + M. humedo gr	31,02	32,40	32,50		
Masa resipiente + M. seco gr	29,73	30,78	30,69		
Masa del resipiente	22,80	23,02	22,70		
N° de resipiente	2	3	4		
Contenido de humedad, %	18,61	20,88	22,65		

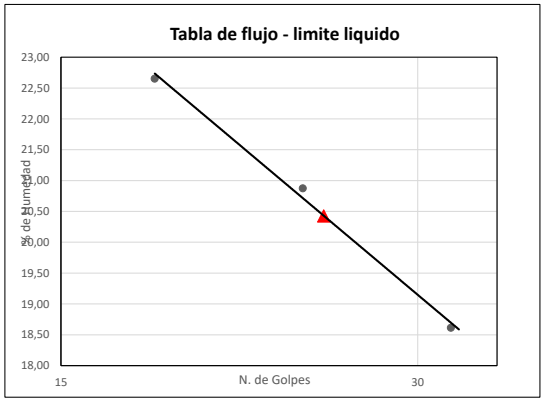
DETERMINACION DEL LIMITE PLASTIC NORMA I.N.V.E-126-13

Determinacion Numero	1	2
Masa resipiente + M. humedo gr	27,22	26,24
Masa resipiente + M. seco gr	26,64	25,72
Masa del resipiente	23,18	22,60
N° de resipiente	E	F
Contenido de humedad, %	16,76	16,67

CONTENIDO DE HUMEDAD I.N.V. E 216 - 13

Recipiente Nº	1
Suelo Húmedo gr	788,9
Masa Rec + Suelo Seco gr	730
Masa Recipiente gr	145,3
Humedad	**10,1**





CRITERIOS DE ACEPTACIÓN ART 220 I.N.V-2013 suelo seleccionado tabla 220-1		RESULTADOS
LIMITE LIQUIDO max	30%	20,7
LIMITE PLASTICO	20%	16,7
INDICE DE PLASTICIDAD max	10%	4,0
HUMEDAD NATURAL (%)	N/A	10,1
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	N/A	68,4
Pasa Tamiz Nº 10 max(%)	80%	23,8
Pasa Tamiz Nº 200 max(%)	25%	6,6
TAMAÑO MAXIMO mm	75 mm	75,0

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Indice de grupo:	(0)		
ASSTHO:	A-1-a	Cu	100,6
USCS:	GP-GM	Cc	6,1

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES:

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: ING. PROF. DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	INFORME DE GRANULOMETRÍA Y LIMITES DE LOS SUELOS	Còdigo: 327-HSEQ-PG-51-F-01
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION HSEQ	Revisión: 001
		Fecha: 26/05/2023

Fecha toma de Muestra: 22/09/2025 | Muestra N° 1738 | Fecha de Ensayo: 22/09/2025 | Ensayo N° SF 4734

Empresa / Subcontratista: Consorcio San Francisco
Descripción de la muestra: SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO)
Procedencia de la muestra: MATERIAL DE CORTE
Localización: RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B

Tipo de control: [ ] [X] Producción [ ]

GRANULOMETRIA I.N.V. E-123 - 13

Masa seca inicial (g)		10112,0	Masa seca lavada (g)		9504,9	ESPECIFICACIÓN Tabla 220-1	
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (gr)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	SELECCIONADO	CUMPLE
3"	75		0.0	0.0	**100,0**	100	SI
2"	50,0	756,3	7,5	7,5	**92,5**		
1 ½"	37,5	864,3	8,5	16,0	**84,0**		
1"	25,0	972,4	9,6	25,6	**74,4**		
3/4"	19,0	1364,8	13,5	39,1	**60,9**		
1/2"	12,5	1379,8	13,6	52,8	**47,2**		
3/8"	9,5	786,3	7,8	60,6	**39,4**		
Nº4	4,75	978,1	9,7	70,2	**29,8**		
Nº10	2,00	812,8	8,0	78,3	**21,7**	80,4	SI
Nº40	0,425	784,9	7,8	86,0	**14,0**		
Nº200	0,075	734,2	7,3	93,3	**6,7**	25	SI
FONDO		70,0					
Peso final g		9503,9					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA I.N.V.E-125-13 — Ensayo SF 4735

Determiacion Numero	1	2	3		
Numero de golpes	32	24	18		
Masa resipiente + M. humedo gr	30,96	32,32	33,50		
Masa resipiente + M. seco gr	29,68	30,74	31,56		
Masa del resipiente	22,80	23,02	22,70		
N° de resipiente	2	3	4		
Contenido de humedad, %	18,60	20,47	21,90		

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTIC NORMA I.N.V.E-126-13

Determinacion Numero	1	2
Masa resipiente + M. humedo gr	27,2	25,18
Masa resipiente + M. seco gr	26,66	24,83
Masa del resipiente	23,18	22,60
N° de resipiente	E	F
Contenido de humedad, %	15,52	15,70

CONTENIDO DE HUMEDAD I.N.V. E 216 - 13

Recipiente Nº	1
Suelo Húmedo gr	889,1
Masa Rec + Suelo Seco gr	818,7
Masa Recipiente gr	145
Humedad	**10,4**

CURVA GRANULOMETRICA

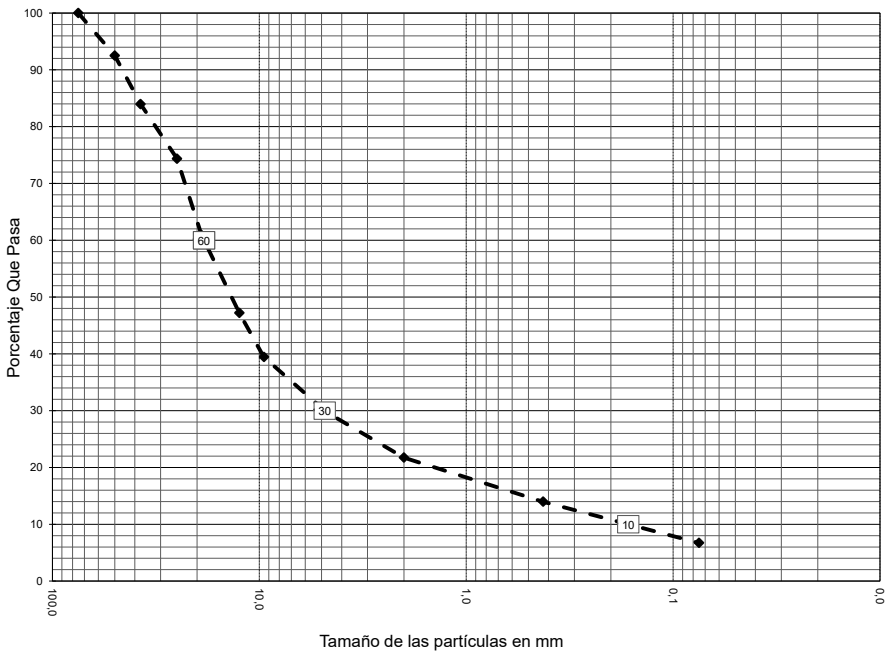
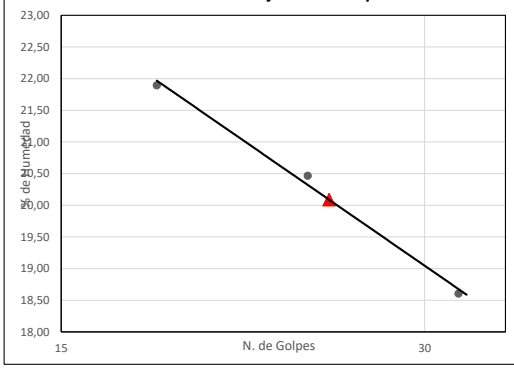


Tabla de flujo - limite liquido



CRITERIOS DE ACEPTACIÓN ART 220 I.N.V-2013 suelo seleccionado tabla 220-1		RESULTADOS
LIMITE LIQUIDO max	30%	20,3
LIMITE PLASTICO	20%	15,6
INDICE DE PLASTICIDAD max	10%	4,7
HUMEDAD NATURAL (%)	N/A	10,4
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	N/A	70,2
Pasa Tamiz Nº 10 max(%)	80%	21,7
Pasa Tamiz Nº 200 max(%)	25%	6,7
TAMAÑO MAXIMO mm	75 mm	75,0

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Indice de grupo:	(0)		
ASSTHO:	A-1-a	Cu	115,6
USCS:	GP-GM	Cc	7,9

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES:

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: ING. PROF. DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**INFORME DE ENSAYOS DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN** INV-E-121-13	Código: 327-HSEQ-PG-40-F-32 Revisión: 01 Fecha formato: 20/03/2023

Fecha de Toma: 22/09/2025 *Fecha de Ensayo:* 23/09/2025

Muestra N° 1738 *Ensayo N°* 4736

Empresa / Subcontratista Consorcio San Francisco

Descripción de la muestra SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO)

Procedencia de la muestra MATERIAL DE CORTE

Localización RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B

Uso *Rellenos*

Tipo de control [ ] *Procedencia* [X] *Producción* [ ] *Producto terminado*

A= Masa del Crisol mas suelo antes del ignición (g)	**65,56**	**68,12**
B= Masa del Crisol mas suelo despues del ignición (g)	**65,54**	**68,11**
C= Masa del Crisol (g)	**35,91**	**39,29**
Porcentaje del contenido orgánico individual	**0**	**0**
Materia organica por Ignición en %	**0**	
	CUMPLE	**SI**

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

REQUISITOS DE ACEPTACION SEGÚN TABLA 220-1 ART-220-NORMA INV	**TIPO DE SUELOS**	SELLECIONADOS	ADECUADOS	TOLERABLES
	MAX %	O,O	1	1

OBSERVACIONES:

EQUIPOS UTILIZADOS:

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: ING. PROF. DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS**	Código:	327-HSEQ-PG-40-F-42
		Versión:	01
	INV E 158-2013	Fecha:	29/03/2025

EMPRESA/SUBCONTRATISTA: Consorcio San Francisco — Fecha de toma 22/09/2025
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO) — Muestra N° 1738
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: MATERIAL DE CORTE — Fecha de Ensayo 25/09/2025
LOCALIZACION: RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B — Ensayo N° SF 4737

TIPO DE CONTROL PRODUCCION

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

INFORMACIÓN DEL ENSAYO

Ensayo		-	1	2
Ms	Masa inicial del suelo seco pasante tamiz N° 10	g	50	50
V	Volumen inicial de agua destilada	ml	500	500
Ve	Volumen del extracto acuoso situado en la cápsula	ml	100	100
-	cápsula de porcelana No	-	A	B
-	Masa de la capsula vacía	g	35,8930	35,3029
-	Masa de la capsula + residuo soluble	g	74,1280	74,8734
-	Masa de la capsula + residuo	g	35,8963	35,3068
Mr	Masa del residuo	g	0,0033	0,0039
S	Contenido	%	0,033%	0,039%
Rs	Residuo de sales solubles por litro (ppm) ⌈s	ppm	33	39
S	Contenido de sales solubles promedio con respecto a la masa del suelo	**%**	**0,036%**	
Rs	Residuo promedio por litro (ppm) ⌈s	**%**	**36,0**	
Requisito según ART-220-13 Norma INV. TABLA 220-1 Suelos Seleccionados		Max%	**0,2**	

Observaciones:

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: ING, PROF,DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	INFORME DE GRANULOMETRÍA Y LIMITES DE LOS SUELOS	Código: 327-HSEQ-PG-51-F-01
		Revisión: 001
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION HSEQ	Fecha: 26/05/2023

Fecha toma de Muestra: 24/09/2025 | Muestra N° 1747 | Fecha de Ensayo: 24/09/2025 | Ensayo N° SF 4748

Empresa / Subcontratista: Consorcio San Francisco

Descripción de la muestra: SELECCIONADO (MATERIAL TRITURADO)

Procedencia de la muestra: MATERIAL DE CORTE

Localización: RELLENO ESTRIBO-2 EJE-3 DE PUENTE-12B

Tipo de control: [ ] [X] Producción [ ]

GRANULOMETRIA I.N.V. E-123 - 13

Masa seca inicial (g)		9312,0	Masa seca lavada (g)		8869,0	ESPECIFICACIÓN Tabla 220-1	
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (gr)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	SELECCIONADO	CUMPLE
3"	75		0.0	0.0	**100,0**	100	SI
2"	50,0	523,0	5,6	5,6	**94,4**		
1 ½"	37,5	634,0	6,8	12,4	**87,6**		
1"	25,0	897,0	9,6	22,1	**77,9**		
3/4"	19,0	1287,9	13,8	35,9	**64,1**		
1/2"	12,5	1320,0	14,2	50,1	**49,9**		
3/8"	9,5	879,0	9,4	59,5	**40,5**		
Nº4	4,75	912,2	9,8	69,3	**30,7**		
Nº10	2,00	723,2	7,8	77,1	**22,9**	80,4	SI
Nº40	0,425	912,9	9,8	86,9	**13,1**		
Nº200	0,075	723,8	7,8	94,6	**5,4**	25	SI
FONDO		55,0					
Peso final g		8868,0					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA I.N.V.E-125-13 — Ensayo SF 4749

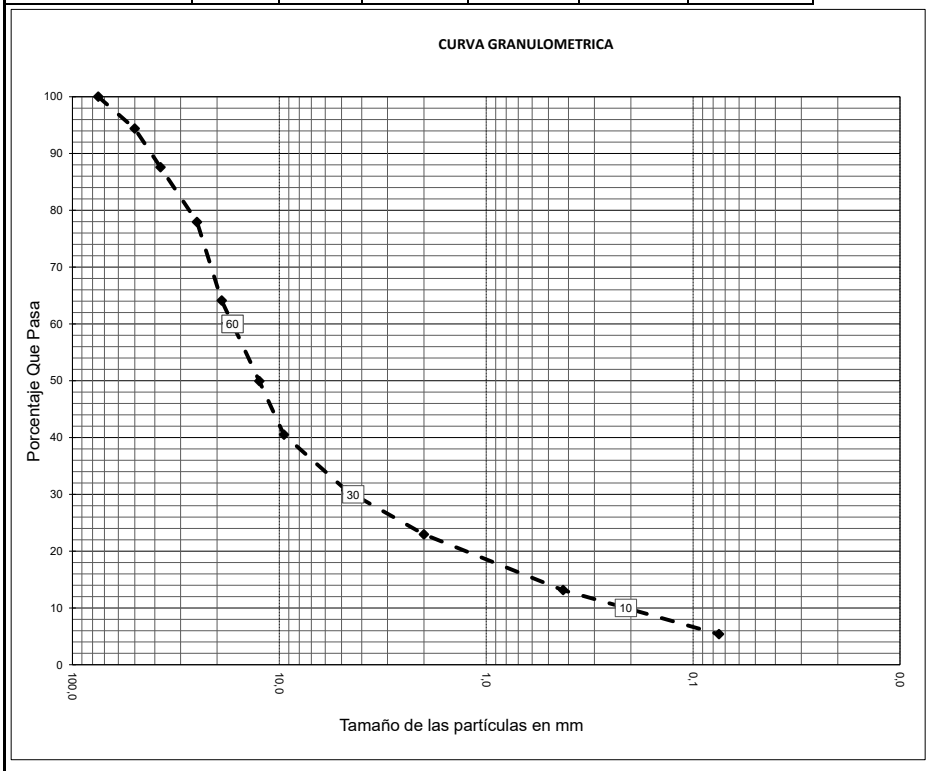
Determiacion Numero	1	2	3		
Numero de golpes	32	24	18		
Masa resipiente + M. humedo gr	31,02	32,40	32,50		
Masa resipiente + M. seco gr	29,73	30,78	30,69		
Masa del resipiente	22,80	23,02	22,70		
N° de resipiente	2	3	4		
Contenido de humedad, %	18,61	20,88	22,65		

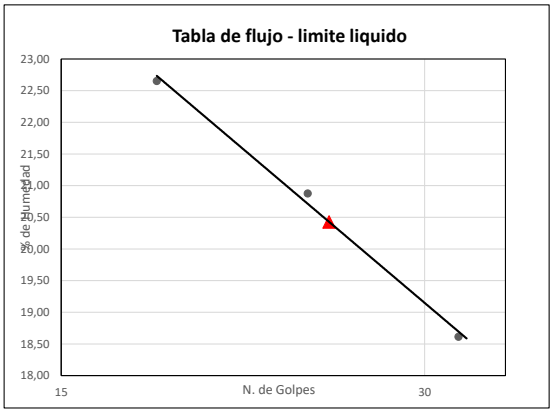
DETERMINACION DEL LIMITE PLASTIC NORMA I.N.V.E-126-13

Determinacion Numero	1	2
Masa resipiente + M. humedo gr	27,22	26,24
Masa resipiente + M. seco gr	26,64	25,72
Masa del resipiente	23,18	22,60
N° de resipiente	E	F
Contenido de humedad, %	16,76	16,67

CONTENIDO DE HUMEDAD I.N.V. E 216 - 13

Recipiente Nº	1
Suelo Húmedo gr	800,3
Masa Rec + Suelo Seco gr	735
Masa Recipiente gr	132
Humedad	**10,8**





CRITERIOS DE ACEPTACIÓN ART 220 I.N.V-2013 suelo seleccionado tabla 220-1		RESULTADOS
LIMITE LIQUIDO max	30%	20,7
LIMITE PLASTICO	20%	16,7
INDICE DE PLASTICIDAD max	10%	4,0
HUMEDAD NATURAL (%)	N/A	10,8
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	N/A	69,3
Pasa Tamiz Nº 10 max(%)	80%	22,9
Pasa Tamiz Nº 200 max(%)	25%	5,4
TAMAÑO MAXIMO mm	75 mm	75,0

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Indice de grupo:	(0)		
ASSTHO:	A-1-a	Cu	80,1
USCS:	GP-GM	Cc	5,5

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES:

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: ING. PROF. DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 18 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4713

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3	1	2	3
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	1ra Capa	1ra Capa	1ra Capa	2da Capa	2da Capa	2da Capa
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6588**	**6312**	**5935**	**5580**	**5508**	**5486**
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**3602**	**2896**	**2610**	**2636**	**2135**	**2123**
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	2986	3416	3325	2944	3373	3363
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**	**1617**	**1617**	**1617**
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	1369	1799	1708	1327	1756	1746
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**	**1,34**	**1,34**	**1,34**
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1022	1343	1275	990	1310	1303
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**2440**	**3163**	**2988**	**2365**	**3089**	**3023**
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**8,0**	**8,1**	**8,0**	**8,2**	**8,2**	**8,2**
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	2259	2926	2767	2186	2855	2794
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,211	2,179	2,171	2,207	2,179	2,144
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**	**2,235**	**2,235**	**2,235**
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
% DE COMPACTACION TERRENO.	**98,9%**	**97,5%**	**97,1%**	**98,8%**	**97,5%**	**95,9%**
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**					
GCI (90)	**97,9%**			**97,4%**		

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$	
1,0	1,0	0,0	
1,0	1,0	0,0	
1,0	1,0	0,0	
1,0	1,0	0,0	
1,0	1,0	0,0	
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =	0,0	
	N=	3	

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) 90

K= 90,000

– Límite inferior, GI(90) 0,0

GI(90) = GCm - K(P) * S = 1 - 90 * 0 = -0,1

OBSERVACIONES:

ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 19 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4714

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3	1	2	3
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	3ra Capa	3ra Capa	3ra Capa	4ta Capa	4ta Capa	4ta Capa
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6645**	**6412**	**6199**	**5812**	**5623**	**5512**
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**3642**	**3122**	**2870**	**2655**	**2287**	**2223**
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	3003	3290	3329	3157	3336	3289
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**	**1617**	**1617**	**1617**
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	1386	1673	1712	1540	1719	1672
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**	**1,34**	**1,34**	**1,34**
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1034	1249	1278	1149	1283	1248
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**2378**	**2855**	**2931**	**2638**	**2988**	**2912**
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**7,9**	**7,9**	**7,9**	**8,1**	**8,1**	**8,1**
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	2204	2646	2716	2440	2764	2694
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,131	2,119	2,126	2,123	2,155	2,159
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**	**2,235**	**2,235**	**2,235**
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
% DE COMPACTACION TERRENO.	**95,3%**	**94,8%**	**95,1%**	**95,0%**	**96,4%**	**96,6%**
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**					
GCI (90)		**95,1%**			**96,0%**	

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$	
1,0	1,0	0,0	
0,9	1,0	0,0	
1,0	1,0	0,0	
1,0	1,0	0,0	
1,0	1,0	0,0	
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =	0,0	
	N=	3	

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) 90

K= 90,000

– Límite inferior, GI(90) 0,0

GI(90) = GCm - K(P) * S = 1 - 90 * 0 = 0,2

OBSERVACIONES:

ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 20 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4723

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3	1	2	3
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	5ta Capa	5ta Capa	5ta Capa	6ta Capa	6ta Capa	6ta Capa
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6677**	**6324**	**5849**	**5349**	**6762**	**6534**
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**3240**	**2892**	**2600**	**2206**	**3293**	**3187**
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	3437	3432	3249	3143	3469	3347
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**	**1617**	**1617**	**1617**
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	1820	1815	1632	1526	1852	1730
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**	**1,34**	**1,34**	**1,34**
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1358	1354	1218	1139	1382	1291
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**3157**	**3133**	**2878**	**2623**	**3221**	**2997**
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**8,5**	**8,5**	**8,5**	**8,5**	**8,5**	**8,5**
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	2910	2888	2653	2418	2969	2762
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,142	2,132	2,178	2,123	2,148	2,140
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**	**2,235**	**2,235**	**2,235**
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
% DE COMPACTACION TERRENO.	**95,9%**	**95,4%**	**97,4%**	**95,0%**	**96,1%**	**95,7%**
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**					
GCI (90)	**96,2%**			**95,6%**		

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$	
1,0	1,0	0,0	
1,0	1,0	0,0	
1,0	1,0	0,0	
0,9	1,0	0,0	
1,0	1,0	0,0	
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =	0,0	
	N=	3	

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) 90

K= 90,000

– Límite inferior, GI(90) 0,0

GI(90) = GCm - K(P) * S = 1 - 90 * 0 = -0,2

OBSERVACIONES:

ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 20 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4724

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3			
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	7ma Capa	7ma Capa	7ma Capa			
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6589**	**6234**	**5948**			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**3193**	**3089**	**2789**			
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	3396	3145	3159			
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**			
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	1779	1528	1542			
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**			
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1328	1140	1151			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**3087**	**2656**	**2704**			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**8,5**	**8,5**	**8,5**			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	2845	2448	2492			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,143	2,147	2,166			
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**			
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3			
% DE COMPACTACION TERRENO.	**95,9%**	**96,1%**	**96,9%**			
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**					
GCI (90)	**96,3%**					

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$
1,0		
1,0		
1,0		
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =	
	N=	

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) **90**

K=

– Límite inferior, GI(90)

GI(90) = GCm - K(P) * S = #¡VALOR!

OBSERVACIONES:

ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 22 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4738

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3			
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	8va Capa	8va Capa	8va Capa			
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6736**	**5560**	**5350**			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**3091**	**2042**	**1932**			
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	3645	3518	3418			
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**			
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	2028	1901	1801			
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**			
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1513	1419	1344			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**3499**	**3295**	**3122**			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**9,0**	**9,0**	**9,0**			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	3210	3023	2864			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,121	2,131	2,131			
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**			
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3			
% DE COMPACTACION TERRENO.	**94,9%**	**95,3%**	**95,3%**			
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**					
GCI (90)	**95,2%**					

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$	
0,9			
1,0			
1,0			
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =		
	N=		

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) **90**

K=

– Límite inferior, GI(90) #¡VALOR!

GI(90) = GCm - K(P) * S =

OBSERVACIONES:

ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 22 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4739

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3			
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	9na Capa	9na Capa	9na Capa			
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6480**	**6427**	**6380**			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**2916**	**2882**	**2798**			
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	3564	3545	3582			
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**			
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	1947	1928	1965			
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**			
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1453	1439	1466			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**3408**	**3358**	**3442**			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**9,0**	**9,0**	**9,0**			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	3127	3081	3158			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,152	2,141	2,153			
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**			
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3			
% DE COMPACTACION TERRENO.	**96,3%**	**95,8%**	**96,3%**			
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**					
GCI (90)	**96,1%**					

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$	
1,0			
1,0			
1,0			
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =		
	N=		

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) **90**

K=

– Límite inferior, GI(90)

GI(90) = GCm - K(P) * S = #¡VALOR!

OBSERVACIONES:

ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 22 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4740

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3			
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	10ma Capa	10ma Capa	10ma Capa			
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6180**	**6090**	**6006**			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**2650**	**2637**	**2841**			
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	3530	3453	3165			
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**			
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	1913	1836	1548			
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**			
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1428	1370	1155			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**3353**	**3202**	**2673**			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**9,0**	**9,0**	**9,0**			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	3076	2938	2452			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,155	2,144	2,123			
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**			
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3			
% DE COMPACTACION TERRENO.	**96,4%**	**95,9%**	**95,0%**			
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**					
GCI (90)	**95,8%**					

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$	
1,0			
1,0			
0,9			
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =		
	N=		

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) **90**

K=

– Límite inferior, GI(90)

GI(90) = GCm - K(P) * S = #¡VALOR!

OBSERVACIONES:

ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 23 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4741

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	11ma Capa	11ma Capa	11ma Capa
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6537**	**6349**	**6279**
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**2898**	**2716**	**2812**
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	3639	3633	3467
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	2022	2016	1850
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1509	1504	1381
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**3478**	**3481**	**3245**
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**8,5**	**8,5**	**8,5**
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	3206	3208	2991
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,124	2,132	2,166
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3
% DE COMPACTACION TERRENO.	**95,0%**	**95,4%**	**96,9%**
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**		
GCI (90)	**95,8%**		

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$
1,0		
1,0		
1,0		
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =	
	N=	

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) **90**

K=

– Límite inferior, GI(90)

GI(90) = GCm - K(P) * S = #¡VALOR!

OBSERVACIONES:

ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 24 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4750

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3			
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	12ma Capa	12ma Capa	12ma Capa			
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6300**	**6250**	**6100**			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**2922**	**2790**	**2557**			
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	3378	3460	3543			
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**			
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	1761	1843	1926			
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**			
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1314	1375	1437			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**3085**	**3210**	**3403**			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**10,0**	**10,0**	**10,0**			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	2805	2918	3094			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,134	2,122	2,152			
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**			
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3			
% DE COMPACTACION TERRENO.	**95,5%**	**94,9%**	**96,3%**			
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**					
GCI (90)	**95,8%**					

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$	
1,0			
0,9			
1,0			
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =		
	N=		

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) **90**

K=

– Límite inferior, GI(90) #¡VALOR!

GI(90) = GCm - K(P) * S =

OBSERVACIONES:

ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 25 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4751

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3			
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	13ra Capa	13ra Capa	13ra Capa			
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6140**	**6054**	**5970**			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**2946**	**2800**	**2710**			
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	3194	3254	3260			
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**			
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	1577	1637	1643			
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**			
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1177	1222	1226			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**2793**	**2901**	**2845**			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**9,0**	**9,0**	**9,0**			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	2562	2661	2610			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,177	2,179	2,129			
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**			
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3			
% DE COMPACTACION TERRENO.	**97,4%**	**97,5%**	**95,2%**			
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**					
GCI (90)	**96,7%**					

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$	
1,0			
1,0			
1,0			
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =		
	N=		

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) **90**

K=

– Límite inferior, GI(90)

GI(90) = GCm - K(P) * S = #¡VALOR!

OBSERVACIONES:

ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

Consorcio San Francisco	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA, CONTROL Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS** **I.N.V. E - 161 / 143 -13, A.R.T I.N.V 107 - 13**	Código	327-HSEQ-PO-01-F-07
		Versión	1
		Fecha	4/11/2022

PROYECTO: Mejoramiento y construcción via San Francisco - Mocoa

OBRA: Variante San Francisco-Mocoa **FECHA** 25 SEP 2025

TIPO DE MATERIAL: Material seleccionado (triturado) **NUMERO DE MUESTRA** SF4752

TRAMO A LIBERAR Relleno Estribo 2 Eje 3 de Puente 12-B k8+034 **CALZADA o CARRIL** completa

ENSAYO No.	1	2	3			
UBICACIÓN, LADO, o CAPA	14ta Capa	14ta Capa	14ta Capa			
ABSCISA. KM o PR.	**8+034 izq**	**8+034 eje**	**8+034 der**			
PESO FRASCO Y ARENA INICIAL gr.	**6355**	**6290**	**6150**			
PESO FRASCO Y ARENA RESTANTE gr,	**3250**	**3109**	**2750**			
PESO TOTAL ARENA USADA gr.	3105	3181	3400			
CONSTANTE DEL CONO gr.	**1617**	**1617**	**1617**			
PESO ARENA EN EL HUECO gr.	1488	1564	1783			
DENSIDAD DE LA ARENA gr/cm3.	**1,34**	**1,34**	**1,34**			
V: VOLUMEN DEL HUECO cm3.	1110	1167	1331			
PESO MATERIAL EXTRAIDO HUMEDO gr.	**2570**	**2697**	**3100**			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	**8,5**	**8,5**	**8,5**			
PESO MATERIAL EXTRAIDO SECO gr.	2369	2486	2857			
PESO UNITARIO SECO DE LA FRACCION. Kg/cm3	2,133	2,130	2,147			
PESO UNITARIO SECO MAX. EN LAB. Kg/cm3	**2,235**	**2,235**	**2,235**			
% HUMEDAD OPTIMA LABORATORIO.	8,3	8,3	8,3			
% DE COMPACTACION TERRENO.	**95,4%**	**95,3%**	**96,1%**			
% DE COMPACTACION ESPECIFICADA.	**GCI (90) ≥ 95.0 %**					
GCI (90)	**95,6%**					

Siendo:

S= Desviación estándar de la muestra.

GCl (90) = Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90% (P), se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

GC_i = Valor individual del grado de compactación, en porcentaje.

GC_m = Valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje.

N = Número de ensayos de densidad seca en el terreno

K= Factor que establece los límites del intervalo de confianza de confianza en el que, Este factor depende del número de ensayos (n)

γ_W = Peso unitario del agua (9,802 kN/m^3 o 62.4 lbf/pie^3)

GC_i	GC_m	$(GC_i-G_m)^2$
1,0		
1,0		
1,0		
	$\sum(GC_i-GC_m)^2$ =	
	N=	

Promedio estimado del lote con un grado de confiabilidad (%) **90**

K=

– Límite inferior, GI(90)

GI(90) = GCm - K(P) * S = #¡VALOR!

OBSERVACIONES:

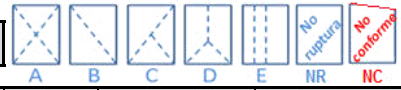
ELABORÓ WILLIAM CAIPE **REVISÓ** ING EDWIN ESPAÑA

CARGO LABORATORISTA **CARGO** PROFESIONAL DE CALIDAD

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LECHADAS

Codigo: 327-HSEQ-PG-51-F-22 | Versión: 01 | Fecha: 20/03/2023

OBRA			
RESPONSABLE DEL ENSAYO:	WILLIAM CAIPE	Laboratorista.	TIPOLOGÍA DE FALLO

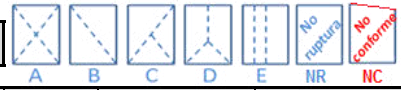


Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Fallado del cilindro		Ancho (mm)	Altura (mm)	Area	Peso (g)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
							Edad de Fallado	Fecha de fallado								
S0342	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	26/08/2025	7	2/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	67,0	25,51	93%	
	B						7	2/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65		
	C						7	2/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	69,0	26,27		
	D						28	23/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	99,0	37,69	132%	
	E						28	23/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	98,0	37,31		
	F						28	23/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	94,0	35,79		
S0343	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	27/08/2025	7	3/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65	95%	
	B						7	3/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	69,0	26,27		
	C						7	3/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	71,0	27,03		
	D						28	24/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	102,0	38,83	137%	
	E						28	24/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	100,0	38,07		
	F						28	24/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	101,0	38,45		
S0344	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 9,3	28,0	LECHADA	28/08/2025	7	4/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	68,0	25,89	95%	
	B						7	4/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	71,0	27,03		
	C						7	4/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65		
	D						28	25/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	97,0	36,93	134%	
	E						28	25/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	99,0	37,69		
	F						28	25/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	99,0	37,69		
S0345	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 9,3	28,0	LECHADA	29/08/2025	7	5/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65	94%	
	B						7	5/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	68,0	25,89		
	C						7	5/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	69,0	26,27		
	D						28	26/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	99,0	37,69	134%	
	E						28	26/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	99,0	37,69		
	F						28	26/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	98,0	37,31		
S0346	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 9,3	28,0	LECHADA	02/09/2025	7	9/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	72,0	27,41	95%	
	B						7	9/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65		
	C						7	9/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	68,0	25,89		
	D						28	30/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	97,0	36,93	133%	
	E						28	30/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	98,0	37,31		
	F						28	30/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	98,0	37,31		
S0347	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 9,3	28,0	LECHADA	03/09/2025	7	10/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	71,0	27,03	96%	
	B						7	10/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	71,0	27,03		
	C						7	10/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	69,0	26,27		
	D						28	1/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	99,0	37,69	135%	
	E						28	1/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	100,0	38,07		
	F						28	1/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	99,0	37,69		
S0348	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	04/09/2025	7	11/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65	97%	
	B						7	11/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	72,0	27,41		
	C						7	11/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	72,0	27,41		
	D						28	2/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	102,0	38,83	139%	
	E						28	2/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	102,0	38,83		
	F						28	2/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	103,0	39,22		
S0349	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	05/09/2025	7	12/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65	96%	
	B						7	12/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	71,0	27,03		
	C						7	12/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	71,0	27,03		
	D						28	3/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	3/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	3/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
S0350	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 6+800	28,0	LECHADA	08/09/2025	7	15/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	73,0	27,79	99%	
	B						7	15/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	72,0	27,41		
	C						7	15/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	73,0	27,79		
	D						28	6/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	6/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	6/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LECHADAS

Codigo: 327-HSEQ-PG-51-F-22 | Versión: 01 | Fecha: 20/03/2023

OBRA			
RESPONSABLE DEL ENSAYO:	WILLIAM CAIPE	Laboratorista.	TIPOLOGÍA DE FALLO

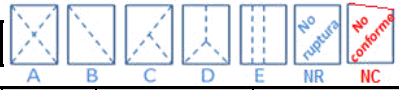


Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Fallado del cilindro		Ancho (mm)	Altura (mm)	Area	Peso (g)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
							Edad de Fallado	Fecha de fallado								
S0351	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	09/09/2025	7	16/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	75,0	28,56	101%	
	B						7	16/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	76,0	28,94		
	C						7	16/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	72,0	27,41		
	D						28	7/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	7/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	7/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
S0352	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	11/09/2025	7	18/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	69,0	26,27	96%	
	B						7	18/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	72,0	27,41		
	C						7	18/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65		
	D						28	9/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	9/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	9/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
S0353	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	12/09/2025	7	19/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	72,0	27,41	97%	
	B						7	19/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	72,0	27,41		
	C						7	19/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65		
	D						28	10/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	10/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	10/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
S0354	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	13/09/2025	7	20/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	73,0	27,79	98%	
	B						7	20/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65		
	C						7	20/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	73,0	27,79		
	D						28	11/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	11/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	11/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
S0355	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	15/09/2025	7	22/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	75,0	28,56	101%	
	B						7	22/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	74,0	28,17		
	C						7	22/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	74,0	28,17		
	D						28	13/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	13/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	13/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
S0356	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 6+800	28,0	LECHADA	17/09/2025	7	24/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	73,0	27,79	99%	
	B						7	24/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	73,0	27,79		
	C						7	24/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	72,0	27,41		
	D						28	15/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	15/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	15/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
S0357	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	19/09/2025	7	26/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	73,0	27,79	97%	
	B						7	26/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	69,0	26,27		
	C						7	26/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	71,0	27,03		
	D						28	17/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	17/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	17/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
S0358	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	22/09/2025	7	29/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65	94%	
	B						7	29/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	69,0	26,27		
	C						7	29/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	69,0	26,27		
	D						28	20/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	20/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	20/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
S0359	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 10	28,0	LECHADA	23/09/2025	7	30/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	74,0	28,17	99%	
	B						7	30/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	74,0	28,17		
	C						7	30/09/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65		
	D						28	21/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	21/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	21/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LECHADAS

Codigo: 327-HSEQ-PG-51-F-22 | Versión: 01 | Fecha: 20/03/2023

OBRA			
RESPONSABLE DEL ENSAYO:	WILLIAM CAIPE	Laboratorista.	TIPOLOGÍA DE FALLO



Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Fallado del cilindro		Ancho (mm)	Altura (mm)	Area	Peso (g)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
							Edad de Fallado	Fecha de fallado								
S0360	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	24/09/2025	7	1/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65	96%	
	B						7	1/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	71,0	27,03		
	C						7	1/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	70,0	26,65		
	D						28	22/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00	0%	
	E						28	22/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		
	F						28	22/10/2025	51,0	51,5	2626,5	250	0,0	0,00		

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

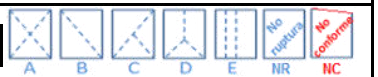
EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

Código: 327-HSEQ-PG-51-F-21 Versión: 01

Fecha: 20/03/2023

OBRA				TIPOLOGÍA DE FALLO
RESPONSABLE DEL ENSAYO:	WILLIAM CAIPE	CARGO:	Laboratorista.	



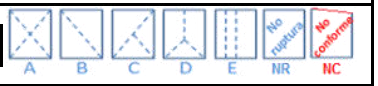
Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Asentamiento (inch)	Fallado del cilindro		Diámetro (m)	Altura (m)	Peso (Kg)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
								Edad de Fallado	Fecha de fallado							
S0895	A	MURO JERSEY	PUENTE 9-B	28,0	CONVENCIONAL	27/08/2025	9	7	3/09/2025	0,100	0,200	3.868	180,0	22,92	83%	
	B							7	3/09/2025	0,100	0,200	3.871	185,0	23,55		
	C							7	3/09/2025	0,100	0,200	3.873	182,0	23,17		
	D							28	24/09/2025	0,100	0,200	3.875	247,0	31,45	113%	
	E							28	24/09/2025	0,100	0,200	3.877	251,0	31,96		
	F							28	24/09/2025	0,100	0,200	3.880	250,0	31,83		
S0896	A	ZARPA MOD-4	MURO-8	28,0	CONVENCIONAL	28/08/2025	8 1/2	7	4/09/2025	0,100	0,200	3.882	189,0	24,06	84%	
	B							7	4/09/2025	0,100	0,200	3.884	185,0	23,55		
	C							7	4/09/2025	0,100	0,200	3.886	180,0	22,92		
	D							28	25/09/2025	0,100	0,200	3.888	243,0	30,94	113%	
	E							28	25/09/2025	0,100	0,200	3.891	254,0	32,34		
	F							28	25/09/2025	0,100	0,200	3.893	250,0	31,83		
S0897	A	CAISSON -3	MURO-9	28,0	TREMIE	28/08/2025	9	7	4/09/2025	0,100	0,200	3.895	178,0	22,66	81%	
	B							7	4/09/2025	0,100	0,200	3.897	176,0	22,41		
	C							7	4/09/2025	0,100	0,200	3.900	180,0	22,92		
	D							28	25/09/2025	0,100	0,200	3.902	276,0	35,14	124%	
	E							28	25/09/2025	0,100	0,200	3.904	273,0	34,76		
	F							28	25/09/2025	0,100	0,200	3.906	268,0	34,12		
S0898	A	CAISSON -4	MURO-9	28,0	TREMIE	28/08/2025	9	7	4/09/2025	0,100	0,200	3.909	177,0	22,54	79%	
	B							7	4/09/2025	0,100	0,200	3.911	170,0	21,65		
	C							7	4/09/2025	0,100	0,200	3.913	173,0	22,03		
	D							28	25/09/2025	0,100	0,200	3.915	265,0	33,74	121%	
	E							28	25/09/2025	0,100	0,200	3.917	264,0	33,61		
	F							28	25/09/2025	0,100	0,200	3.920	269,0	34,25		
S0899	A	REALCE CAISSON 3	PUENTE-12	28,0	CONVENCIONAL	29/08/2025	9	7	5/09/2025	0,100	0,200	3.922	177,0	22,54	82%	
	B							7	5/09/2025	0,100	0,200	3.924	183,0	23,30		
	C							7	5/09/2025	0,100	0,200	3.926	180,0	22,92		
	D							28	26/09/2025	0,100	0,200	3.929	263,0	33,49	119%	
	E							28	26/09/2025	0,100	0,200	3.931	260,0	33,10		
	F							28	26/09/2025	0,100	0,200	3.933	265,0	33,74		
S0900	A	CAISSON 13	MURO-9	28,0	TREMIE	29/08/2025	9	7	5/09/2025	0,100	0,200	3.935	182,0	23,17	82%	
	B							7	5/09/2025	0,100	0,200	3.938	180,0	22,92		
	C							7	5/09/2025	0,100	0,200	3.940	178,0	22,66		
	D							28	26/09/2025	0,100	0,200	3.942	272,0	34,63	122%	
	E							28	26/09/2025	0,100	0,200	3.944	263,0	33,49		
	F							28	26/09/2025	0,100	0,200	3.947	270,0	34,38		
S0901	A	VIGA CABEZAL ESTRIBO 1	PUENTE 12B	28,0	BOMBEABLE	30/08/2025	9	7	6/09/2025	0,100	0,200	3.949	186,0	23,68	84%	
	B							7	6/09/2025	0,100	0,200	3.951	182,0	23,17		
	C							7	6/09/2025	0,100	0,200	3.953	185,0	23,55		
	D							28	27/09/2025	0,100	0,200	3.955	269,0	34,25	123%	
	E							28	27/09/2025	0,100	0,200	3.958	274,0	34,89		
	F							28	27/09/2025	0,100	0,200	3.960	270,0	34,38		
S0902	A	CAISSON-5	MURO-9	29,0	TREMIE	01/09/2025	9	7	8/09/2025	0,100	0,200	3.962	173,0	22,03	75%	
	B							7	8/09/2025	0,100	0,200	3.964	172,0	21,90		
	C							7	8/09/2025	0,100	0,200	3.967	167,0	21,26		
	D							28	29/09/2025	0,100	0,200	3.969	243,0	30,94	106%	
	E							28	29/09/2025	0,100	0,200	3.971	245,0	31,19		
	F							28	29/09/2025	0,100	0,200	3.973	238,0	30,30		
S0903	A	CAISSON-6	MURO-9	28,0	TREMIE	01/09/2025	8 1/2	7	8/09/2025	0,100	0,200	3.976	177,0	22,54	78%	
	B							7	8/09/2025	0,100	0,200	3.978	168,0	21,39		
	C							7	8/09/2025	0,100	0,200	3.980	172,0	21,90		
	D							28	29/09/2025	0,100	0,200	3.982	257,0	32,72	119%	
	E							28	29/09/2025	0,100	0,200	3.985	267,0	34,00		
	F							28	29/09/2025	0,100	0,200	3.987	262,0	33,36		
S0904	A	REALCE CAISSON 3	PUENTE-12	28,0	CONVENCIONAL	01/09/2025	9	7	8/09/2025	0,100	0,200	3.989	164,0	20,88	75%	
	B							7	8/09/2025	0,100	0,200	3.991	163,0	20,75		
	C							7	8/09/2025	0,100	0,200	3.993	167,0	21,26		
	D							28	29/09/2025	0,100	0,200	3.996	272,0	34,63	122%	
	E							28	29/09/2025	0,100	0,200	3.998	263,0	33,49		
	F							28	29/09/2025	0,100	0,200	3.976	268,0	34,12		
	A							7	9/09/2025	0,100	0,200	3.986	171,0	21,77	77%	
	B							7	9/09/2025	0,100	0,200	3.985	169,0	21,52		

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

Código: 327-HSEQ-PG-51-F-21 Versión: 01

Fecha: 20/03/2023

OBRA				TIPOLOGÍA DE FALLO
RESPONSABLE DEL ENSAYO:	WILLIAM CAIPE	CARGO:	Laboratorista.	



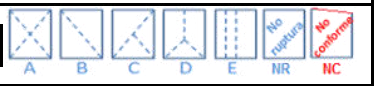
Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Asentamiento (inch)	Fallado del cilindro		Diámetro (m)	Altura (m)	Peso (Kg)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
								Edad de Fallado	Fecha de fallado							
S0905	C	CAISSON-7	MURO-9	28,0	TREMIE	02/09/2025	9	7	9/09/2025	0,100	0,200	3.984	170,0	21,65		
	D							28	30/09/2025	0,100	0,200	3.983	242,0	30,81		
	E							28	30/09/2025	0,100	0,200	3.981	233,0	29,67	108%	
	F							28	30/09/2025	0,100	0,200	3.980	240,0	30,56		
S0906	A	CAISSON-8	MURO-9	28,0	TREMIE	02/09/2025	9	7	9/09/2025	0,100	0,200	3.979	178,0	22,66		
	B							7	9/09/2025	0,100	0,200	3.978	158,0	20,12	76%	
	C							7	9/09/2025	0,100	0,200	3.977	163,0	20,75		
	D							28	30/09/2025	0,100	0,200	3.975	240,0	30,56		
	E							28	30/09/2025	0,100	0,200	3.974	252,0	32,09	112%	
	F							28	30/09/2025	0,100	0,200	3.973	249,0	31,70		
S0907	A	REALCE CAISSON 3	PUENTE-12	28,0	CONVENCIONAL	02/09/2025	9	7	9/09/2025	0,100	0,200	3.972	180,0	22,92		
	B							7	9/09/2025	0,100	0,200	3.970	186,0	23,68	83%	
	C							7	9/09/2025	0,100	0,200	3.969	184,0	23,43		
	D							28	30/09/2025	0,100	0,200	3.968	270,0	34,38		
	E							28	30/09/2025	0,100	0,200	3.967	265,0	33,74	122%	
	F							28	30/09/2025	0,100	0,200	3.966	267,0	34,00		
S0908	A	ZARPA MOD-3	MURO-8	28,0	CONVENCIONAL	03/09/2025	9	7	10/09/2025	0,100	0,200	3.964	181,0	23,05		
	B							7	10/09/2025	0,100	0,200	3.963	179,0	22,79	82%	
	C							7	10/09/2025	0,100	0,200	3.962	183,0	23,30		
	D							28	1/10/2025	0,100	0,200	3.961	258,0	32,85		
	E							28	1/10/2025	0,100	0,200	3.960	269,0	34,25	120%	
	F							28	1/10/2025	0,100	0,200	3.958	265,0	33,74		
S0909	A	COLUMNA-3 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	03/09/2025	8 3/4	7	10/09/2025	0,100	0,200	3.957	182,0	23,17		
	B							7	10/09/2025	0,100	0,200	3.956	180,0	22,92	83%	
	C							7	10/09/2025	0,100	0,200	3.955	183,0	23,30		
	D							28	1/10/2025	0,100	0,200	3.953	251,0	31,96		
	E							28	1/10/2025	0,100	0,200	3.952	244,0	31,07	113%	
	F							28	1/10/2025	0,100	0,200	3.951	250,0	31,83		
S0910	A	CAISSON-9	MURO-9	28,0	TREMIE	04/09/2025	9	7	11/09/2025	0,100	0,200	3.950	168,0	21,39		
	B							7	11/09/2025	0,100	0,200	3.949	170,0	21,65	78%	
	C							7	11/09/2025	0,100	0,200	3.947	175,0	22,28		
	D							28	2/10/2025	0,100	0,200	3.946	0,0	0,00		
	E							28	2/10/2025	0,100	0,200	3.945	0,0	0,00	0%	
	F							28	2/10/2025	0,100	0,200	3.944	0,0	0,00		
S0911	A	COLUMNA-3 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	04/09/2025	9	7	11/09/2025	0,100	0,200	3.942	179,0	22,79		
	B							7	11/09/2025	0,100	0,200	3.941	183,0	23,30	82%	
	C							7	11/09/2025	0,100	0,200	3.940	180,0	22,92		
	D							28	2/10/2025	0,100	0,200	3.939	0,0	0,00		
	E							28	2/10/2025	0,100	0,200	3.938	0,0	0,00	0%	
	F							28	2/10/2025	0,100	0,200	3.936	0,0	0,00		
S0912	A	ALETA Y BABERO	PUENTE-12B	28,0	CONVENCIONAL	04/09/2025	9	7	11/09/2025	0,100	0,200	3.935	178,0	22,66		
	B							7	11/09/2025	0,100	0,200	3.934	176,0	22,41	79%	
	C							7	11/09/2025	0,100	0,200	3.933	170,0	21,65		
	D							28	2/10/2025	0,100	0,200	3.932	0,0	0,00		
	E							28	2/10/2025	0,100	0,200	3.930	0,0	0,00	0%	
	F							28	2/10/2025	0,100	0,200	3.929	0,0	0,00		
S0913	A	CAISSON-10	MURO-9	28,0	TREMIE	05/09/2025	9	7	12/09/2025	0,100	0,200	3.928	163,0	20,75		
	B							7	12/09/2025	0,100	0,200	3.927	156,0	19,86	73%	
	C							7	12/09/2025	0,100	0,200	3.925	160,0	20,37		
	D							28	3/10/2025	0,100	0,200	3.924	0,0	0,00		
	E							28	3/10/2025	0,100	0,200	3.923	0,0	0,00	0%	
	F							28	3/10/2025	0,100	0,200	3.922	0,0	0,00		
S0914	A	DENTELLON ENTRE CAISSON 16-17	MURO-9	28,0	CONVENCIONAL	05/09/2025	9	7	12/09/2025	0,100	0,200	3.921	188,0	23,94		
	B							7	12/09/2025	0,100	0,200	3.919	192,0	24,45	86%	
	C							7	12/09/2025	0,100	0,200	3.918	190,0	24,19		
	D							28	3/10/2025	0,100	0,200	3.917	0,0	0,00		
	E							28	3/10/2025	0,100	0,200	3.916	0,0	0,00	0%	
	F							28	3/10/2025	0,100	0,200	3.915	0,0	0,00		
S0915	A	ZARPA MOD-2	MURO-8	28,0	CONVENCIONAL	06/09/2025	9	7	13/09/2025	0,100	0,200	3.913	167,0	21,26		
	B							7	13/09/2025	0,100	0,200	3.912	170,0	21,65	77%	
	C							7	13/09/2025	0,100	0,200	3.911	169,0	21,52		
	D							28	4/10/2025	0,100	0,200	3.910	0,0	0,00		

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

Código: 327-HSEQ-PG-51-F-21 Versión: 01

Fecha: 20/03/2023

OBRA		CARGO:		TIPOLOGÍA DE FALLO
RESPONSABLE DEL ENSAYO:	WILLIAM CAIPE		Laboratorista.	



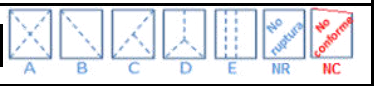
Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Asentamiento (inch)	Fallado del cilindro		Diámetro (m)	Altura (m)	Peso (Kg)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
								Edad de Fallado	Fecha de fallado							
	E							28	4/10/2025	0,100	0,200	3.908	0,0	0,00	0%	
	F							28	4/10/2025	0,100	0,200	3.907	0,0	0,00		
S0916	A	COLUMNA-3 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	06/09/2025	9	7	13/09/2025	0,100	0,200	3.906	169,0	21,52	77%	
	B							7	13/09/2025	0,100	0,200	3.905	171,0	21,77		
	C							7	13/09/2025	0,100	0,200	3.904	170,0	21,65		
	D							28	4/10/2025	0,100	0,200	3.902	0,0	0,00	0%	
	E							28	4/10/2025	0,100	0,200	3.901	0,0	0,00		
	F							28	4/10/2025	0,100	0,200	3.900	0,0	0,00		
S0917	A	CAISSON-11	MURO-9	28,0	TREMIE	06/09/2025	8 3/4	7	13/09/2025	0,100	0,200	3.899	175,0	22,28	77%	
	B							7	13/09/2025	0,100	0,200	3.897	161,0	20,50		
	C							7	13/09/2025	0,100	0,200	3.896	170,0	21,65		
	D							28	4/10/2025	0,100	0,200	3.895	0,0	0,00	0%	
	E							28	4/10/2025	0,100	0,200	3.894	0,0	0,00		
	F							28	4/10/2025	0,100	0,200	3.893	0,0	0,00		
S0918	A	CAISSON-12	MURO-9	28,0	TREMIE	08/09/2025	9	7	15/09/2025	0,100	0,200	3.891	166,0	21,14	74%	
	B							7	15/09/2025	0,100	0,200	3.890	160,0	20,37		
	C							7	15/09/2025	0,100	0,200	3.889	164,0	20,88		
	D							28	6/10/2025	0,100	0,200	3.888	0,0	0,00	0%	
	E							28	6/10/2025	0,100	0,200	3.887	0,0	0,00		
	F							28	6/10/2025	0,100	0,200	3.885	0,0	0,00		
S0919	A	COLUMNA-3 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	08/09/2025	9	7	15/09/2025	0,100	0,200	3.884	167,0	21,26	76%	
	B							7	15/09/2025	0,100	0,200	3.883	165,0	21,01		
	C							7	15/09/2025	0,100	0,200	3.882	170,0	21,65		
	D							28	6/10/2025	0,100	0,200	3.880	0,0	0,00	0%	
	E							28	6/10/2025	0,100	0,200	3.879	0,0	0,00		
	F							28	6/10/2025	0,100	0,200	3.878	0,0	0,00		
S0920	A	ZARPA MOD-1	MURO-8	28,0	CONVENCIONAL	09/09/2025	9	7	16/09/2025	0,100	0,200	3.877	160,0	20,37	75%	
	B							7	16/09/2025	0,100	0,200	3.876	168,0	21,39		
	C							7	16/09/2025	0,100	0,200	3.874	165,0	21,01		
	D							28	7/10/2025	0,100	0,200	3.873	0,0	0,00	0%	
	E							28	7/10/2025	0,100	0,200	3.872	0,0	0,00		
	F							28	7/10/2025	0,100	0,200	3.871	0,0	0,00		
S0921	A	COLUMNA-3 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	09/09/2025	9	7	16/09/2025	0,100	0,200	3.870	182,0	23,17	83%	
	B							7	16/09/2025	0,100	0,200	3.868	180,0	22,92		
	C							7	16/09/2025	0,100	0,200	3.867	183,0	23,30		
	D							28	7/10/2025	0,100	0,200	3.866	0,0	0,00	0%	
	E							28	7/10/2025	0,100	0,200	3.865	0,0	0,00		
	F							28	7/10/2025	0,100	0,200	3.863	0,0	0,00		
S0922	A	CAISSON-18	MURO-9	28,0	TREMIE	10/09/2025	9	7	17/09/2025	0,100	0,200	3.862	185,0	23,55	84%	
	B							7	17/09/2025	0,100	0,200	3.861	183,0	23,30		
	C							7	17/09/2025	0,100	0,200	3.860	183,0	23,30		
	D							28	8/10/2025	0,100	0,200	3.859	0,0	0,00	0%	
	E							28	8/10/2025	0,100	0,200	3.857	0,0	0,00		
	F							28	8/10/2025	0,100	0,200	3.856	0,0	0,00		
S0923	A	CAISSON-19	MURO-9	28,0	TREMIE	10/09/2025	9	7	17/09/2025	0,100	0,200	3.855	185,0	23,55	83%	
	B							7	17/09/2025	0,100	0,200	3.854	183,0	23,30		
	C							7	17/09/2025	0,100	0,200	3.852	180,0	22,92		
	D							28	8/10/2025	0,100	0,200	3.851	0,0	0,00	0%	
	E							28	8/10/2025	0,100	0,200	3.850	0,0	0,00		
	F							28	8/10/2025	0,100	0,200	3.849	0,0	0,00		
S0924	A	COLUMNA-3 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	10/09/2025	9	7	17/09/2025	0,100	0,200	3.848	167,0	21,26	76%	
	B							7	17/09/2025	0,100	0,200	3.846	163,0	20,75		
	C							7	17/09/2025	0,100	0,200	3.845	170,0	21,65		
	D							28	8/10/2025	0,100	0,200	3.844	0,0	0,00	0%	
	E							28	8/10/2025	0,100	0,200	3.843	0,0	0,00		
	F							28	8/10/2025	0,100	0,200	3.842	0,0	0,00		
S0925	A	CAISSON-29	MURO-9	28,0	TREMIE	11/09/2025	9	7	18/09/2025	0,100	0,200	3.840	189,0	24,06	84%	
	B							7	18/09/2025	0,100	0,200	3.839	185,0	23,55		
	C							7	18/09/2025	0,100	0,200	3.838	180,0	22,92		
	D							28	9/10/2025	0,100	0,200	3.837	0,0	0,00	0%	
	E							28	9/10/2025	0,100	0,200	3.835	0,0	0,00		
	F							28	9/10/2025	0,100	0,200	3.834	0,0	0,00		

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

Código: 327-HSEQ-PG-51-F-21 Versión: 01

Fecha: 20/03/2023

OBRA				TIPOLOGÍA DE FALLO
RESPONSABLE DEL ENSAYO:	WILLIAM CAIPE	CARGO:	Laboratorista.	



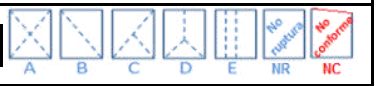
Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Asentamiento (inch)	Fallado del cilindro		Diámetro (m)	Altura (m)	Peso (Kg)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
								Edad de Fallado	Fecha de fallado							
S0926	A	CAISSON-30	MURO-9	28,0	TREMIE	11/09/2025	9	7	18/09/2025	0,100	0,200	3.833	182,0	23,17	83%	
	B							7	18/09/2025	0,100	0,200	3.832	185,0	23,55		
	C							7	18/09/2025	0,100	0,200	3.831	180,0	22,92		
	D							28	9/10/2025	0,100	0,200	3.829	0,0	0,00	0%	
	E							28	9/10/2025	0,100	0,200	3.828	0,0	0,00		
	F							28	9/10/2025	0,100	0,200	3.827	0,0	0,00		
S0927	A	COLUMNA-4 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	11/09/2025	9	7	18/09/2025	0,100	0,200	3.826	178,0	22,66	81%	
	B							7	18/09/2025	0,100	0,200	3.824	176,0	22,41		
	C							7	18/09/2025	0,100	0,200	3.823	180,0	22,92		
	D							28	9/10/2025	0,100	0,200	3.822	0,0	0,00	0%	
	E							28	9/10/2025	0,100	0,200	3.821	0,0	0,00		
	F							28	9/10/2025	0,100	0,200	3.820	0,0	0,00		
S0928	A	CAISSON-28	MURO-9	28,0	TREMIE	12/09/2025	9	7	19/09/2025	0,100	0,200	3.818	180,0	22,92	81%	
	B							7	19/09/2025	0,100	0,200	3.817	174,0	22,15		
	C							7	19/09/2025	0,100	0,200	3.816	178,0	22,66		
	D							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.815	0,0	0,00	0%	
	E							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.814	0,0	0,00		
	F							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.812	0,0	0,00		
S0929	A	CAISSON-31	MURO-9	28,0	TREMIE	12/09/2025	9	7	19/09/2025	0,100	0,200	3.811	178,0	22,66	79%	
	B							7	19/09/2025	0,100	0,200	3.810	174,0	22,15		
	C							7	19/09/2025	0,100	0,200	3.809	170,0	21,65		
	D							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.807	0,0	0,00	0%	
	E							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.806	0,0	0,00		
	F							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.805	0,0	0,00		
S0930	A	COLUMNA-4 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	12/09/2025	9	7	19/09/2025	0,100	0,200	3.804	185,0	23,55	83%	
	B							7	19/09/2025	0,100	0,200	3.803	180,0	22,92		
	C							7	19/09/2025	0,100	0,200	3.801	182,0	23,17		
	D							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.800	0,0	0,00	0%	
	E							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.799	0,0	0,00		
	F							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.798	0,0	0,00		
S0931	A	DENTELLON ENTRE CAISSON 29-30 Y 10-11	MURO-9	28,0	CONVENCIONAL	12/09/2025	9	7	19/09/2025	0,100	0,200	3.797	180,0	22,92	81%	
	B							7	19/09/2025	0,100	0,200	3.795	174,0	22,15		
	C							7	19/09/2025	0,100	0,200	3.794	178,0	22,66		
	D							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.793	0,0	0,00	0%	
	E							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.792	0,0	0,00		
	F							28	10/10/2025	0,100	0,200	3.798	0,0	0,00		
S0932	A	ZARPA MOD-7	MURO-8	28,0	CONVENCIONAL	13/09/2025	9	7	20/09/2025	0,100	0,200	3.795	178,0	22,66	81%	
	B							7	20/09/2025	0,100	0,200	3.794	180,0	22,92		
	C							7	20/09/2025	0,100	0,200	3.794	178,0	22,66		
	D							28	11/10/2025	0,100	0,200	3.790	0,0	0,00	0%	
	E							28	11/10/2025	0,100	0,200	3.794	0,0	0,00		
	F							28	11/10/2025	0,100	0,200	3.794	0,0	0,00		
S0933	A	COLUNMA-4 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	13/09/2025	9	7	20/09/2025	0,100	0,200	3.793	180,0	22,92	83%	
	B							7	20/09/2025	0,100	0,200	3.793	184,0	23,43		
	C							7	20/09/2025	0,100	0,200	3.793	183,0	23,30		
	D							28	11/10/2025	0,100	0,200	3.792	0,0	0,00	0%	
	E							28	11/10/2025	0,100	0,200	3.792	0,0	0,00		
	F							28	11/10/2025	0,100	0,200	3.792	0,0	0,00		
S0934	A	CAISSON-27	MURO-9	28,0	TREMIE	15/09/2025	9	7	22/09/2025	0,100	0,200	3.792	167,0	21,26	78%	
	B							7	22/09/2025	0,100	0,200	3.867	175,0	22,28		
	C							7	22/09/2025	0,100	0,200	3.792	170,0	21,65		
	D							28	13/10/2025	0,100	0,200	3.791	0,0	0,00	0%	
	E							28	13/10/2025	0,100	0,200	3.791	0,0	0,00		
	F							28	13/10/2025	0,100	0,200	3.812	0,0	0,00		
S0935	A	COLUNMA-4 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	15/09/2025	9	7	22/09/2025	0,100	0,200	3.805	183,0	23,30	85%	
	B							7	22/09/2025	0,100	0,200	3.808	190,0	24,19		
	C							7	22/09/2025	0,100	0,200	3.810	185,0	23,55		
	D							28	13/10/2025	0,100	0,200	3.813	0,0	0,00	0%	
	E							28	13/10/2025	0,100	0,200	3.816	0,0	0,00		
	F							28	13/10/2025	0,100	0,200	3.819	0,0	0,00		
	A							7	23/09/2025	0,100	0,200	3.822	163,0	20,75	74%	
	B							7	23/09/2025	0,100	0,200	3.825	163,0	20,75		

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

Código: 327-HSEQ-PG-51-F-21 Versión: 01

Fecha: 20/03/2023

OBRA				TIPOLOGÍA DE FALLO
RESPONSABLE DEL ENSAYO:	WILLIAM CAIPE	CARGO:	Laboratorista.	



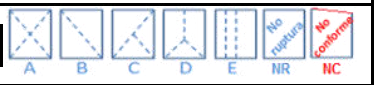
Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Asentamiento (inch)	Fallado del cilindro		Diámetro (m)	Altura (m)	Peso (Kg)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
								Edad de Fallado	Fecha de fallado							
S0936	C	ZARPA MOD-6	MURO-8	28,0	CONVENCIONAL	16/09/2025	9	7	23/09/2025	0,100	0,200	3.827	160,0	20,37		
	D							28	14/10/2025	0,100	0,200	3.830	0,0	0,00		
	E							28	14/10/2025	0,100	0,200	3.833	0,0	0,00	0%	
	F							28	14/10/2025	0,100	0,200	3.836	0,0	0,00		
S0937	A	COLUNMA-4 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	16/09/2025	9	7	23/09/2025	0,100	0,200	3.839	188,0	23,94		
	B							7	23/09/2025	0,100	0,200	3.841	189,0	24,06	85%	
	C							7	23/09/2025	0,100	0,200	3.844	185,0	23,55		
	D							28	14/10/2025	0,100	0,200	3.847	0,0	0,00		
	E							28	14/10/2025	0,100	0,200	3.850	0,0	0,00	0%	
	F							28	14/10/2025	0,100	0,200	3.853	0,0	0,00		
S0938	A	CAISSON 26	MURO-9	28,0	TREMIE	17/09/2025	9	7	24/09/2025	0,100	0,200	3.855	186,0	23,68		
	B							7	24/09/2025	0,100	0,200	3.858	180,0	22,92	83%	
	C							7	24/09/2025	0,100	0,200	3.861	182,0	23,17		
	D							28	15/10/2025	0,100	0,200	3.864	0,0	0,00		
	E							28	15/10/2025	0,100	0,200	3.867	0,0	0,00	0%	
	F							28	15/10/2025	0,100	0,200	3.870	0,0	0,00		
S0939	A	CAISSON 25	MURO-9	28,0	TREMIE	17/09/2025	9	7	24/09/2025	0,100	0,200	3.872	178,0	22,66		
	B							7	24/09/2025	0,100	0,200	3.875	186,0	23,68	82%	
	C							7	24/09/2025	0,100	0,200	3.878	180,0	22,92		
	D							28	15/10/2025	0,100	0,200	3.881	0,0	0,00		
	E							28	15/10/2025	0,100	0,200	3.884	0,0	0,00	0%	
	F							28	15/10/2025	0,100	0,200	3.886	0,0	0,00		
S0940	A	ZARPA MOD-5	MURO-8	28,0	CONVENCIONAL	18/09/2025	9	7	25/09/2025	0,100	0,200	3.889	189,0	24,06		
	B							7	25/09/2025	0,100	0,200	3.892	183,0	23,30	85%	
	C							7	25/09/2025	0,100	0,200	3.895	188,0	23,94		
	D							28	16/10/2025	0,100	0,200	3.898	0,0	0,00		
	E							28	16/10/2025	0,100	0,200	3.901	0,0	0,00	0%	
	F							28	16/10/2025	0,100	0,200	3.903	0,0	0,00		
S0941	A	CAISSON 24	MURO-9	28,0	TREMIE	18/09/2025	8 3/4	7	25/09/2025	0,100	0,200	3.906	179,0	22,79		
	B							7	25/09/2025	0,100	0,200	3.909	185,0	23,55	82%	
	C							7	25/09/2025	0,100	0,200	3.912	180,0	22,92		
	D							28	16/10/2025	0,100	0,200	3.915	0,0	0,00		
	E							28	16/10/2025	0,100	0,200	3.917	0,0	0,00	0%	
	F							28	16/10/2025	0,100	0,200	3.920	0,0	0,00		
S0942	A	COLUNMA-4 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	18/09/2025	8 1/2	7	25/09/2025	0,100	0,200	3.923	185,0	23,55		
	B							7	25/09/2025	0,100	0,200	3.926	182,0	23,17	84%	
	C							7	25/09/2025	0,100	0,200	3.929	187,0	23,81		
	D							28	16/10/2025	0,100	0,200	3.931	0,0	0,00		
	E							28	16/10/2025	0,100	0,200	3.934	0,0	0,00	0%	
	F							28	16/10/2025	0,100	0,200	3.937	0,0	0,00		
S0943	A	COLUNMA-4 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	19/09/2025	9	7	26/09/2025	0,100	0,200	3.940	160,0	20,37		
	B							7	26/09/2025	0,100	0,200	3.943	171,0	21,77	75%	
	C							7	26/09/2025	0,100	0,200	3.946	165,0	21,01		
	D							28	17/10/2025	0,100	0,200	3.948	0,0	0,00		
	E							28	17/10/2025	0,100	0,200	3.951	0,0	0,00	0%	
	F							28	17/10/2025	0,100	0,200	3.954	0,0	0,00		
S0944	A	APOYOS HB	PUENTE-12B	21,0	CONVENCIONAL	19/09/2025	8 1/2	7	26/09/2025	0,100	0,200	3.957	125,0	15,92		
	B							7	26/09/2025	0,100	0,200	3.960	124,0	15,79	77%	
	C							7	26/09/2025	0,100	0,200	3.962	130,0	16,55		
	D							28	17/10/2025	0,100	0,200	3.965	0,0	0,00		
	E							28	17/10/2025	0,100	0,200	3.968	0,0	0,00	0%	
	F							28	17/10/2025	0,100	0,200	3.971	0,0	0,00		
S0945	A	VASTAGO MOD-7	MURO-8	28,0	CONVENCIONAL	20/09/2025	9	7	27/09/2025	0,100	0,200	3.974	180,0	22,92		
	B							7	27/09/2025	0,100	0,200	3.977	178,0	22,66	82%	
	C							7	27/09/2025	0,100	0,200	3.979	182,0	23,17		
	D							28	18/10/2025	0,100	0,200	3.982	0,0	0,00		
	E							28	18/10/2025	0,100	0,200	3.985	0,0	0,00	0%	
	F							28	18/10/2025	0,100	0,200	3.988	0,0	0,00		
S0946	A	CAISSON-23	MURO-9	28,0	TREMIE	20/09/2025	9	7	27/09/2025	0,100	0,200	3.991	178,0	22,66		
	B							7	27/09/2025	0,100	0,200	3.993	185,0	23,55	82%	
	C							7	27/09/2025	0,100	0,200	3.996	180,0	22,92		
	D							28	18/10/2025	0,100	0,200	3.999	0,0	0,00		

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

Código: 327-HSEQ-PG-51-F-21 Versión: 01

Fecha: 20/03/2023

OBRA				TIPOLOGÍA DE FALLO
RESPONSABLE DEL ENSAYO:	WILLIAM CAIPE	CARGO:	Laboratorista.	



Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Asentamiento (inch)	Fallado del cilindro		Diámetro (m)	Altura (m)	Peso (Kg)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
								Edad de Fallado	Fecha de fallado							
	E							28	18/10/2025	0,100	0,200	4.002	0,0	0,00	0%	
	F							28	18/10/2025	0,100	0,200	3.998	0,0	0,00		
S0947	A	COLUNMA-4 EJE-2	PUENTE-12	28,0	BOMBEABLE	20/09/2025	9	7	27/09/2025	0,100	0,200	4.003	187,0	23,81	84%	
	B							7	27/09/2025	0,100	0,200	4.005	184,0	23,43		
	C							7	27/09/2025	0,100	0,200	4.007	180,0	22,92		
	D							28	18/10/2025	0,100	0,200	4.009	0,0	0,00	0%	
	E							28	18/10/2025	0,100	0,200	4.010	0,0	0,00		
	F							28	18/10/2025	0,100	0,200	4.012	0,0	0,00		
S0948	A	VIGA CABEZAL EJE-2	PUENTE-12A	28,0	BOMBEABLE	22/09/2025	9	7	29/09/2025	0,100	0,200	4.014	175,0	22,28	81%	
	B							7	29/09/2025	0,100	0,200	4.016	181,0	23,05		
	C							7	29/09/2025	0,100	0,200	4.018	180,0	22,92		
	D							28	20/10/2025	0,100	0,200	4.020	0,0	0,00	0%	
	E							28	20/10/2025	0,100	0,200	4.022	0,0	0,00		
	F							28	20/10/2025	0,100	0,200	3.989	0,0	0,00		
S0949	A	CAISSON-22	MURO-9	28,0	TREMIE	23/09/2025	9	7	30/09/2025	0,100	0,200	4.002	183,0	23,30	82%	
	B							7	30/09/2025	0,100	0,200	3.999	178,0	22,66		
	C							7	30/09/2025	0,100	0,200	3.996	182,0	23,17		
	D							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.993	0,0	0,00	0%	
	E							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.990	0,0	0,00		
	F							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.987	0,0	0,00		
S0950	A	APOYOS HB	PUENTE-12	21,0	CONVENCIONAL	23/09/2025	8 3/4	7	30/09/2025	0,100	0,200	3.984	128,0	16,30	72%	
	B							7	30/09/2025	0,100	0,200	3.981	110,0	14,01		
	C							7	30/09/2025	0,100	0,200	3.978	117,0	14,90		
	D							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.975	0,0	0,00	0%	
	E							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.972	0,0	0,00		
	F							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.969	0,0	0,00		
S0951	A	REALCE CAISSON 4 EJE-2	PUENTE-12	28,0	CONVENCIONAL	23/09/2025	9	7	30/09/2025	0,100	0,200	3.966	190,0	24,19	84%	
	B							7	30/09/2025	0,100	0,200	3.962	179,0	22,79		
	C							7	30/09/2025	0,100	0,200	3.959	184,0	23,43		
	D							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.956	0,0	0,00	0%	
	E							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.953	0,0	0,00		
	F							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.950	0,0	0,00		
S0952	A	CAISSON-21	MURO-9	28,0	TREMIE	23/09/2025	8 1/2	7	30/09/2025	0,100	0,200	3.947	190,0	24,19	88%	
	B							7	30/09/2025	0,100	0,200	3.944	198,0	25,21		
	C							7	30/09/2025	0,100	0,200	3.941	193,0	24,57		
	D							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.938	0,0	0,00	0%	
	E							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.935	0,0	0,00		
	F							28	21/10/2025	0,100	0,200	3.932	0,0	0,00		

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA O.
APROBÓ: ING. RESIDENTE

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	01	09	25	08	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	202,0	221,0	**3142**	79	1
2	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	01	09	25	15	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	285,0	311,8	**4433**	111	1
3	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	01	09	25	29	09	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	01	09	25	27	10	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota



(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-047
	CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGÁNICA EN ARENAS USADAS EN LA PREPARACIÓN DE MORTEROS O CONCRETOS NORMA INVIAS E - 212 13	VERSION: 0
		Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Contrato No. 977-21 Obra: 1111-21

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

Descripción: ARENA COLOR GRIS Tipo Capa:

Procedencia: ASFACON Muestra No.:

Localizacion: Fecha: 1/09/2025

DESCRIPCION DE LA PRUEBA

ENSAYO No.			1	2	3	PROMEDIO
Número en la Placa Orgánica			1	1	1	1
Color Normal estandar			1	1	1	1
Escala Utilizada	Escala de Gardner ☐	Cumple?	SI	SI	SI	SI
	Placa Orgánica ☒					

ESPECIFICACION NORMA: ≤3

RESULTADO OBTENIDO: 1

OBSERVACIONES

El ensayo de materia organica cumple con lo estipulado en el Articulo 630-13,

Firrma: Firrma:

Nombre: Ruben Dario Lopez Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Laboratorista Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	PS-F-PUTUMAYO04-022
	EQUIVALENTE DE ARENA PARA SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E - 133	Version 0
		Mayo-05-2022

1. proyecto

proyecto:	CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"		
tramo:			
sector:	San Francisco	norma de transito	NT3
descripcion:	Arena color café		
fuente de material:	ASFACON	muestra No.	1
tipo de material:	Arena	fecha de toma	01-09-2025
laboratorio:		fecha de ensayo	01-09-2025

PRUEBAS	1	2	3	PROMEDIO
Lectura del nivel de arena, A (plg)	93	90	91	91,3
Lectura del nivel de arcilla, B (plg)	117	115	117	116,3
EQUIVALENTE DE ARENA $\frac{A}{B}$ X100	102,00	101,00	103,00	**78,51**

EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%) **78,51**

ESPECIFICACION NORMA PARA ARENA **MINIMO** **60**

OBSERVACIONES

Agregado fino cumple con lo estipulado en el articulo 630 -13

Elaborado por:
Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO
	DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO) INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13 Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)- ARENA CONCRETO ESTRUCTURAL	Versión 0
		Página 1 de 1

1. PROYECTO ENSAYO N° 61

PROYECTO: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

TRAMO:	0	CONTRATO:	No 1111 -21
SECTOR:	SECOTOR 1 - FRENTE SAN FRANCISCO	PLANTA:	0

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	ARENA		
FUENTE MATERIAL	ASFACON	MUESTRA No.	61
TIPO DE MATERIAL	ARENA PARA CONCRETO	FECHA DE TOMA	1-sept-25
LABORATORIO	0	FECHA ENSAYO	1-sept-25

3. ENSAYO

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

HUMEDAD NATURAL				PESO TOTAL DE LA MUESTRA HUMEDA
W1	W2	W3	12,59%	2157 gr
195,0	177,0	34,0		

Peso total de la muestra seca (gr)		2094,6	Peso total del material pasa tamiz Nº4 (gr)		2069,6	ESP. INVIAS ART 630-13 - Agregado Fino Concretos AF-Unica
TAMIZ		Peso retenido individual	% Retenido individual	% Retenido Acumulado	% Que pasa	
Pulg	mm					
1/2"	12,50	0,0	0,0	0,0	100,0	
3/8"	9,52	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0
N°4	4,76	25,0	1,2	1,2	98,8	95-100
N°8	2,36	259,0	12,4	13,6	86,4	80-100
N°16	1,180	302,0	14,4	28,0	72,0	50-85
N°30	0,600	452,0	21,6	49,6	50,4	25-60
N°50	0,300	577,0	27,5	77,1	22,9	10-30
N°100	0,150	500,0	23,9	101,0	-1,0	2-10
N°200	0,075	41,0	2,0	102,9	-2,9	
Pasan		-61,4	-2,9	100,0	0,0	

CLASIFICACION		EQUIPO UTILIZADO PARA ENSAYOS
MODULO DE FINURA	2,70	TAMIZADORA ELECTRICA - SERIE DE TAMICES - BALANZA
% RETENIDO TOTAL TAMIZ Nº 4 =	1,2	
% TOTAL DE ARENAS	101,7	
% TOTAL PASA TAMIZ Nº 200 =	-2,9	
% DE ERROR EN LA GRADACION =	0,0	
LIMITE LIQUIDO	N.L	CLASIFICACION AASHTO
LIMITE PLASTICO	N.P	0
INDICE DE PLASTICIDAD	N.P	CLASIFICACION U.S.C.S
INDICE DE GRUPO	2	0

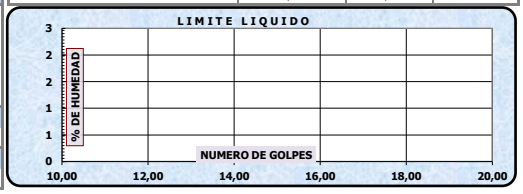
ARENA PARA CONCRETO

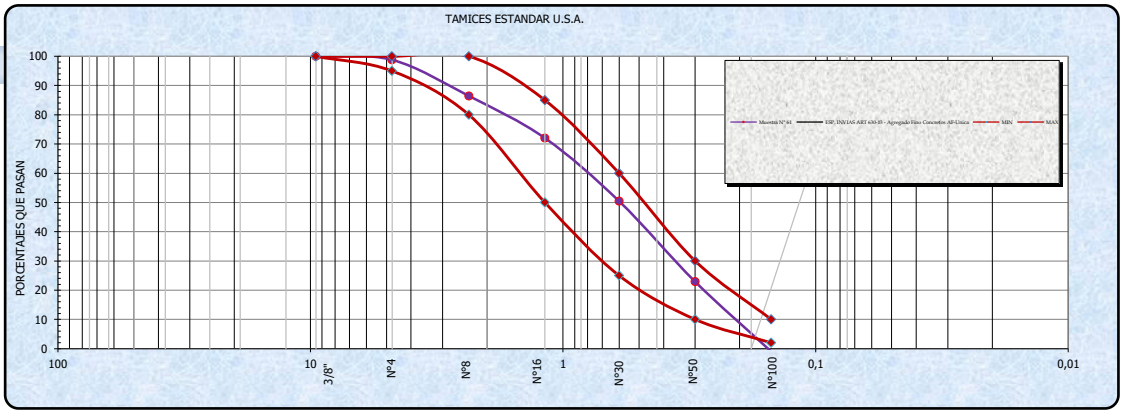
LIMITE LIQUIDO

ENSAYO N°	1	2	3
N° DE GOLPES	0	0	0
N° DE TARA	0	0	0
PESO SUELO+TARA HUMEDO	0,00	0,00	0,00
PESO SUELO+TARA SECO	0,00	0,00	0,00
PESO TARA	0,00	0,00	0,00
% DE HUMEDAD	0,00	0,00	0,00

LIMITE PLASTICO

ENSAYO N°	1	2	
TARA N°	0	0	
PESO SUELO+TARA HUMEDO	0,00	0,00	
PESO SUELO+TARA SECO	0,00	0,00	
PESO TARA	0,00	0,00	
% DE HUMEDAD	0,00	0,00	





OBSERVACIONES : La curva granulometrica se ajusta a lo especificado en el Articulo 630-13

ELABORÓ	APROBÓ
Nombre: Ruben Dario Lopez	Nombre: Luis vicente Calderon
Cargo: Laboratorista	Cargo: Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-034
		Versión 0
	PESO ESPECIFICO Y ABSORCIÓN DE AGREGADO FINO NORMA INVIAS E-222	Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Contratista: CONSORCIO SAN FRANCISCO

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Contrato No: 977 de 2021

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Procedencia: ASFACON

Descripción: **Agregado fino Para Concreto** **Fecha del ensayo:** 1-ago.-25

RESULTADOS: **No:**

MUESTRA		1	2	3	PROMEDIO
Peso al aire de la muestra desecada, [g]	**[A]**	500	500	500	
Volumen del pignómetro aforado lleno de agua, [cc]	**[V]**	506	508	507	
Peso o Volumen de Agua para llenar el pign. [cc]	**[W]**	280	280	280	
Peso específico aparente [g/cm^3]	$\frac{A}{V-W}$	2,212	2,193	2,203	2,203
Peso específico aparente (S.S.S.) [g/cm^3]	$\frac{500}{V-W}$	2,239	2,228	2,233	2,233
Peso específico nominal [g/cm^3]	$\frac{A}{(V-W)-(500-A)}$	2,273	2,273	2,273	2,273
Absorción [%]	$\frac{(500-A)*100}{A}$	1,20	1,60	1,40	1,400

NOTA: Las pruebas no deben variar en mas de 0.02 en los pesos específicos, ni en mas de 0.05 en el valor de absorción.

OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-048
		Versión 0
	INDICES DE APLANEAMIENTO Y ALARGAMIENTO EN AGREGADOS PARA CARRETERAS INV E - 230-13	Página 1 de 1

1. PROYECTO.

ENSAYO No

PROYECTO: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

SECTOR: 1 Frente San Francisco — TRAMO:

CONTRATO DE OBRA: 1111-21 — PLANTA:

2. MATERIAL.

DESCRIPCION: Titurado tamaño maximo 3/4" — MUESTRA No

FUENTE MATERIAL: FTUMAIJAY — FECHA DE TOMA 1/09/2025

TIPO DE MATERIAL: Agregado grueso para concreto — FECHA DE ENSAYO 1/09/2025

45761

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA (gr)	Peso particulas planas	Peso particulas alargadas	Peso particulas alargadas y planas	Peso de particulas alargadas y no planas
PASA TAMIZ	**RET. TAMIZ**					
2"	**1-1/2"**					
1-1/2"	**1"**					
1"	**3/4"**					
3/4"	**1/2"**	436	360	25	299	68,6
1/2"	**3/8"**	336	210	42	226	67,3
3/8"	**1/4"**	287	219	65	228	79,4
	SUMA:	**1059,0**	**789,0**	**132,0**	**753,0**	**215,3**
		PROPORCION	**75%**	**12%**	**71%**	**20%**

OBSERVACIONES: **Cumple con lo establecido en el Articulo 630-13** **Max 25 %**

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	Documento: PS-F-PUTUMAYO04-032
	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA INVIAS E-227-13	Version: 0
		Pagina 1 de 1

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030
CONTRATISTA:	CONSORCIO SAN FRANCISCO
CONTRATO N.:	977 de 2021
IDENTIFICACION DEL MATERIAL: CONCRETO PARA PAVIMENTO HIDRAULICO Y ESTRUCTURAL	
PROCEDENCIA:	FTUMAIJAY
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" — **FECHA DE ENSAYO:** **1/08/2025**
OTROS:	

TAMANO DEL AGREGADO		**PESO DE LA MUESTRA (g)**	**PESO DEL MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)**	**% DE CARAS FRACTURADAS**	**% RETENIDO DE GRADACIÓN ORIGINAL**	**PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS**
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C= (B/A * 100)**	**D= %**	**(C*D)**
1 1/2"	1"					
1"	3/4"					
3/4"	1/2"	432,00	387,00	171,00	39,80	6805,80
1/2"	3/8"	315,00	290,00	98,00	40,50	3969,00
TOTAL		**747,0**			**80**	**6806**

PROMEDIO CARAS FRACTURADAS (TOTAL E/TOTAL D) = 85

OBSERVACIONES : ESPECIFICACION = > 60 .

ELABORADO POR:
FIRMA:
NOMBRE: **Ruben Dario Lopez**
CARGO: **Laboratorista**

APROBADO POR:
FIRMA:
NOMBRE: **Luis Vicente Calderon**
CARGO: **Residente interventoria**

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-046
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS AGREGADOS GRUESOS INV-E-123-13	Versión 0
		Página 1 de 1

1. PROYECTO

PROYECTO: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

ENSAYO No. 70

TRAMO: 0 SECTOR: 1 FRENTE SAN FRANCISCO

CONTRATO: No 1111-21 PLANTA: FTUMAIJAY

2. MATERIAL.

DESCRIPCIÓN: GRAVA 3/4"

FUENTE DE MATERIAL: FTUMAIJAY MUESTRA No.

TIPO DE MATERIAL: B. AG-19 FECHA DE TOMA: 1-sept-25

LABORATORIO: interventoria FECHA DE ENSAYO: 1-sept-25

3. ENSAYO

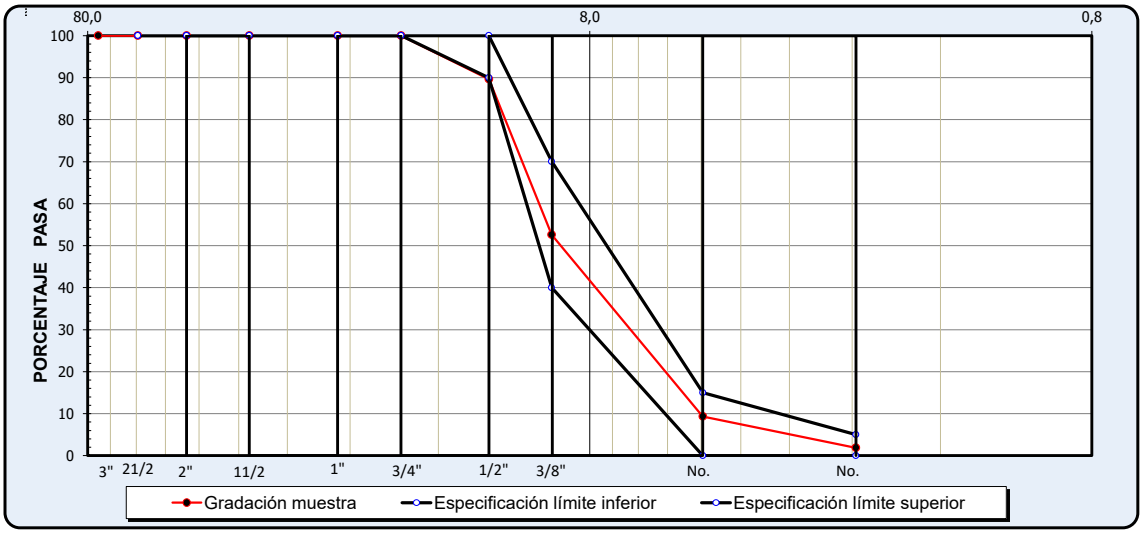
Equipo utilizado: Balanza Cod. No. SI Horno, cod. No. SI

HUMEDAD NATURAL			
(W1-W2)/(W2-W3)*100			8,6%
W1	W2	W3	
325	302	35	

MODULO DE FINURA		N/A
% PASA TAMIZ Nº4		9,3
% PASA TOTAL TAMIZ Nº 200 =		2,8
ERROR EN LA GRADACIÓN =	78,00 Gr	2,5%

Peso total de la muestra seca antes de lavar, gr	3115,0 gr	Peso total de la muestra seca después del lavado, gr	3029,0 gr

TAMIZ		Peso retenido	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	Especificación	
Pulg	mm					Limite inferior	Límite superior
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0		
2,1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
2,0"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1,1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1,0"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1/2"	12,7	322,0	10,3	10,3	89,7	90,0	100,0
3/8"	9,5	1154,0	37,0	47,4	52,6	40,0	70,0
No.4	4,760	1348,00	43,3	90,7	9,3	0,0	15,0
No.8	2,360	233,00	7,5	98,1	1,9	0,0	5,0
Pasa No. 8		50,0	1,6	99,7	0,3	0,0	0,0
Pasa No. 200		86,00	2,8	102,5	-2,5		



OBSERVACIONES: La curva granulometrica no cumple con lo estipulado en el Articulo 630-13

ELABORO		APROBÓ
Nombre:	Ruben Dario Lopez	Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo:	Laboratorista	Cargo: Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	PS-F-PUTUMAYO04-019
	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES INV E- 211. 13	Version 0
		Mayo 05 de 2022
		REF:

PROYECTO: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

DESCRIPCION:	GRAVA 3/4"	FECHA DEL MUESTREO:	1/09/2025
SOLICITADO POR:		FECHA DEL ENSAYO:	1/09/2025
METODO:	INV E -211	CANTERA:	FTUMAIJAY
ESPECIFICACION:	INVIAS 2013. ART.630	LUGAR-UBICACIÓN	

FRACCION FINA	% RET. ORIGINAL	MASA INICIAL (gr)	MASA FINAL (grs)	TAMIZ DE LAVADO
No 4 - No 16	19,0%	325	311	No 20

% TERR. DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	0,8

FRACCION GRUESA	% RET. ORIGINAL	% RET. POND.	MASA INICIAL (gr)	MASA FINAL (grs)	% TERR. ARCILLA
11/2" - 3/4"					
3/4" - 3/8"	30,1	29,8	312,0	307,0	0,48
3/8" - No 4	28,9	27,6	359,0	351,0	0,62

% TERR. DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	1,09

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES: cumple con lo estipulado en el Articulo 630-13

ING. RESIDENTE		LABORATORISTA	
NOMBRE :	Luis Vicente Calderon	NOMBRE :	Ruben Dario Lopez

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 3/09/2025

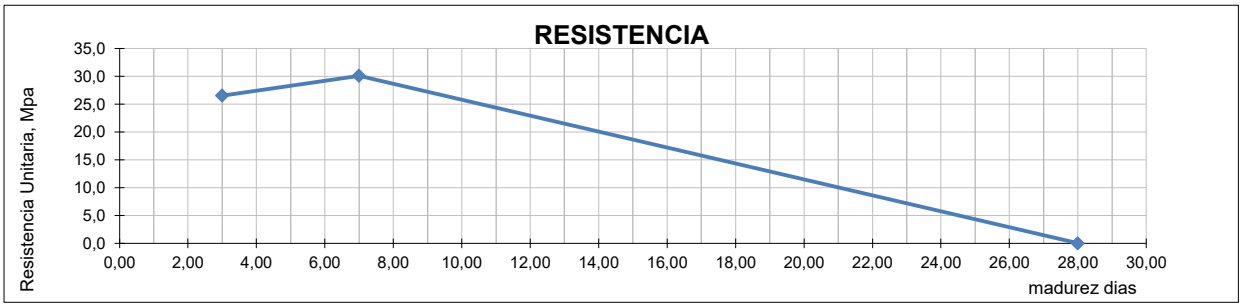
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos Talud 3 (K7+440 - K7+520 M/D)

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	66,8	**26,7**	**26,5**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	65,9	**26,4**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0	74,5	**29,8**	**30,1**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0	76	**30,4**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0		**0,0**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	03	09	25	10	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	258,8	283,1	**4026**	101	1
2	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	03	09	25	17	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	301,0	329,3	**4682**	117	1
3	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	03	09	25	01	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	03	09	25	29	10	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	VIGA	viga cabezal del módulo No 3. muro No8 K7+897 – K7+949	03	09	25	10	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	189,9	207,7	**2954**	74	1
2	VIGA	viga cabezal del módulo No 3. muro No8 K7+897 – K7+949	03	09	25	17	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	226,8	248,1	**3528**	88	1
3	VIGA	viga cabezal del módulo No 3. muro No8 K7+897 – K7+949	03	09	25	01	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000	297,0	324,9	**4620**	115	1
4	VIGA	viga cabezal del módulo No 3. muro No8 K7+897 – K7+949	03	09	25	29	10	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota



(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 3/09/2025

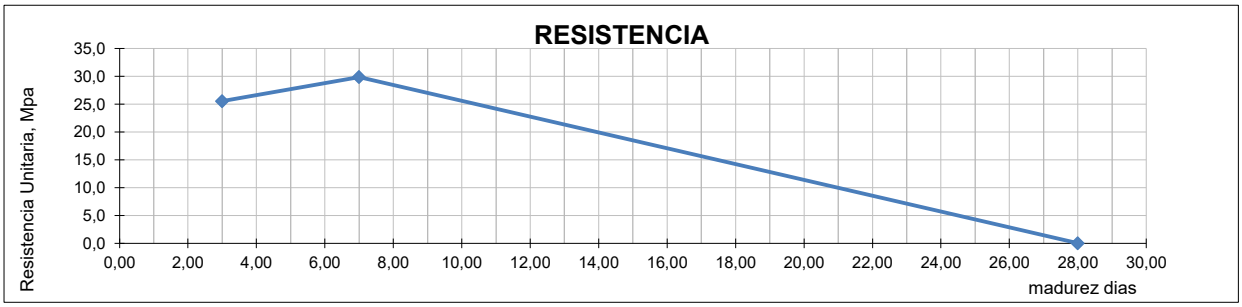
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos Talud 9 (K8+350 - K8+510 M/D):

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	63,5	**25,4**	**25,5**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	64,1	**25,6**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0	73,8	**29,5**	**29,9**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0	75,5	**30,2**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0		**0,0**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 4/09/2025

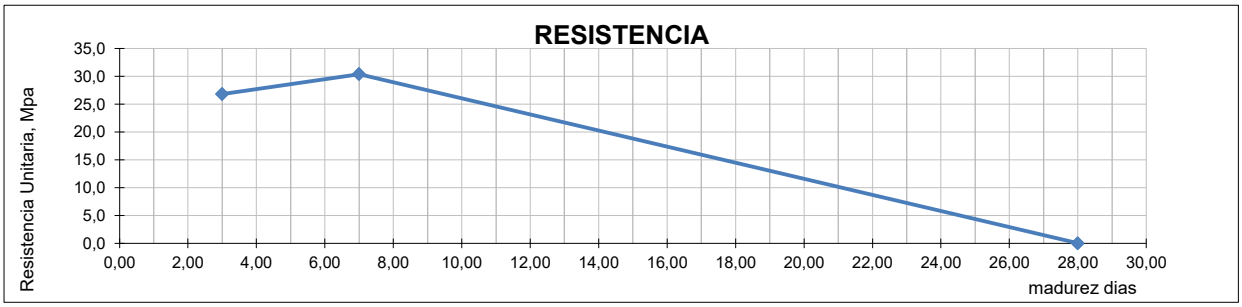
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos Talud 3 (K7+440 - K7+520 M/D)

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	68,4	**27,4**	**26,8**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	65,7	**26,3**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0	77	**30,8**	**30,4**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0	74,9	**30,0**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0		**0,0**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 5/09/2025

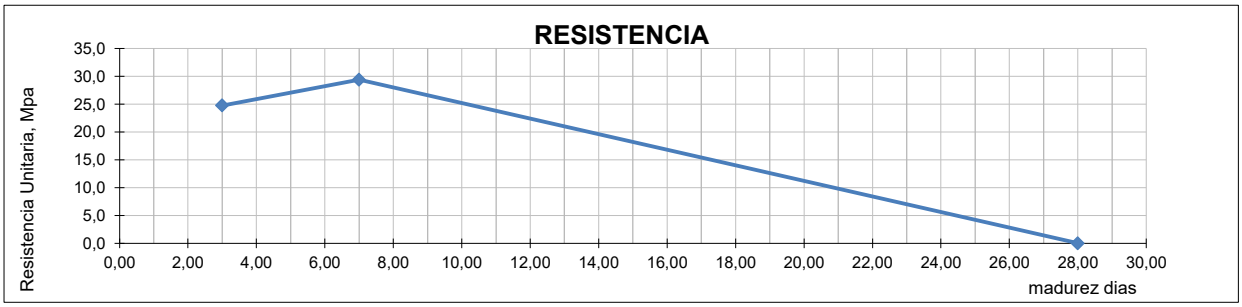
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos Talud 3 (K7+440 - K7+520 M/D)

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	60,4	**24,2**	**24,8**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	63,4	**25,4**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0	71,9	**28,8**	**29,4**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0	75	**30,0**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0		**0,0**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	06	09	25	13	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	268,7	293,9	**4180**	104	1
2	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	06	09	25	20	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	302,0	330,4	**4698**	117	1
3	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	06	09	25	04	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	PILA	pila No3 puente 12 K7+633 – K7+730,	06	09	25	01	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono v grieta (3) Corte (4) Cono v corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	VIGA	viga cabezal del módulo No 2. muro No8 K7+897 – K7+949	06	09	25	13	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	233,8	255,8	**3637**	91	1
2	VIGA	viga cabezal del módulo No 2. muro No8 K7+897 – K7+949	06	09	25	20	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	269,9	295,2	**4198**	105	1
3	VIGA	viga cabezal del módulo No 2. muro No8 K7+897 – K7+949	06	09	25	04	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	VIGA	viga cabezal del módulo No 2. muro No8 K7+897 – K7+949	06	09	25	01	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

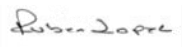
Nota 

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

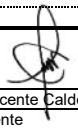
Elaborado por:

Firma: 

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma: 

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 8/09/2025

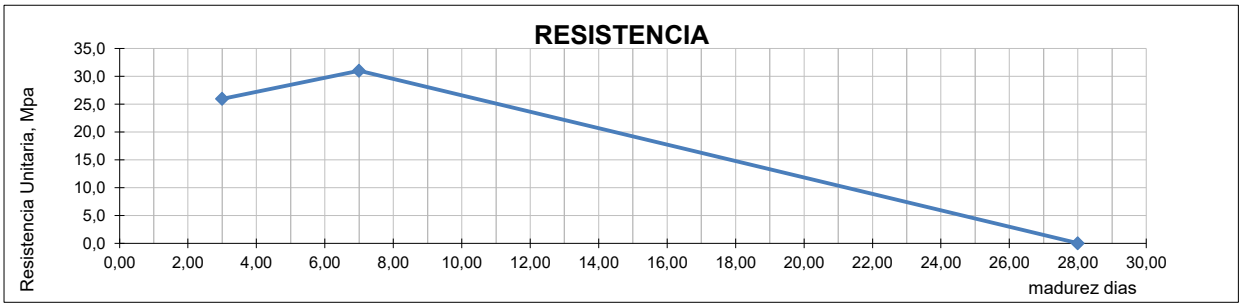
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos talud 6+800

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	66	**26,4**	**26,0**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	63,8	**25,5**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0	78,4	**31,4**	**31,0**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0	76,5	**30,6**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0		**0,0**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

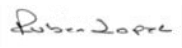
CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	VIGA	viga cabezal del módulo No 1. Muro No8 K7+897 – K7+949,	08	09	25	15	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	251,8	275,4	**3917**	98	1
2	VIGA	viga cabezal del módulo No 1. Muro No8 K7+897 – K7+949,	08	09	25	22	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	301,0	329,3	**4682**	117	1
3	VIGA	viga cabezal del módulo No 1. Muro No8 K7+897 – K7+949,	08	09	25	06	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	VIGA	viga cabezal del módulo No 1. Muro No8 K7+897 – K7+949,	08	09	25	03	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

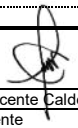
Elaborado por:

Firma: 

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma: 

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	10	09	25	17	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	308,8	337,8	**4803**	120	1
2	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	10	09	25	24	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000				0	1
3	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	10	09	25	08	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	10	09	25	05	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono v grieta (3) Corte (4) Cono v corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	caisson No18 y No 19 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	10	09	25	17	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	239,8	262,3	**3730**	93	1
2	CAISSON	caisson No18 y No 19 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	10	09	25	24	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	288,7	315,8	**4491**	112	1
3	CAISSON	caisson No18 y No 19 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	10	09	25	08	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	caisson No18 y No 19 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	10	09	25	05	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 13 (K8+298 - K8+362)	10	09	25	17	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	3.000	187,7	205,3	**2920**	97	1
2	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 13 (K8+298 - K8+362)	10	09	25	24	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	3.000	202,0	221,0	**3142**	105	1
3	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 13 (K8+298 - K8+362)	10	09	25	08	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	3.000					1
4	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 13 (K8+298 - K8+362)	10	09	25	05	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	3.000					1

Nota 

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-047
	CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGÁNICA EN ARENAS USADAS EN LA PREPARACIÓN DE MORTEROS O CONCRETOS NORMA INVIAS E - 212 13	VERSION: 0
		Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Contrato No. 977-21 Obra: 1111-21

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

Descripción: ARENA COLOR GRIS Tipo Capa:

Procedencia: ASFACON Muestra No.:

Localizacion: Fecha: 10/09/2025

DESCRIPCION DE LA PRUEBA

ENSAYO No.			1	2	3	PROMEDIO
Número en la Placa Orgánica			1	1	1	1
Color Normal estandar			1	1	1	1
Escala Utilizada	Escala de Gardner ☐	Cumple?	SI	SI	SI	SI
	Placa Orgánica ☒					

ESPECIFICACION NORMA: ≤3

RESULTADO OBTENIDO: 1

OBSERVACIONES

El ensayo de materia organica cumple con lo estipulado en el Articulo 630-13,

Firrma: Firrma:

Nombre: Ruben Dario Lopez Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Laboratorista Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO
	DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO) INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13 Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)- ARENA CONCRETO ESTRUCTURAL	Versión 0
		Página 1 de 1

1. PROYECTO ENSAYO N° 62

PROYECTO: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

TRAMO:	0	CONTRATO:	No 1111 -21
SECTOR:	SECOTOR 1 - FRENTE SAN FRANCISCO	PLANTA:	0

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	ARENA		
FUENTE MATERIAL	ASFACON	MUESTRA No.	62
TIPO DE MATERIAL	ARENA PARA CONCRETO	FECHA DE TOMA	10-sept-25
LABORATORIO	0	FECHA ENSAYO	10-sept-25

3. ENSAYO

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

HUMEDAD NATURAL				PESO TOTAL DE LA MUESTRA HUMEDA
W1	W2	W3	11,73%	2055 gr
215,0	196,0	34,0		

Peso total de la muestra seca (gr)		1995,6	Peso total del material pasa tamiz Nº4 (gr)		1973,6	ESP. INVIAS ART 630-13 - Agregado Fino Concretos AF-Unica
TAMIZ		Peso retenido individual	% Retenido individual	% Retenido Acumulado	% Que pasa	
Pulg	mm					
1/2"	12,50	0,0	0,0	0,0	100,0	
3/8"	9,52	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0
N°4	4,76	22,0	1,1	1,1	98,9	95-100
N°8	2,36	231,0	11,6	12,7	87,3	80-100
N°16	1,180	294,0	14,7	27,4	72,6	50-85
N°30	0,600	442,0	22,1	49,6	50,4	25-60
N°50	0,300	533,0	26,7	76,3	23,7	10-30
N°100	0,150	452,0	22,7	98,9	1,1	2-10
N°200	0,075	18,0	0,9	99,8	0,2	
Pasan		3,6	0,2	100,0	0,0	

CLASIFICACION		EQUIPO UTILIZADO PARA ENSAYOS
MODULO DE FINURA	2,66	TAMIZADORA ELECTRICA - SERIE DE TAMICES - BALANZA
% RETENIDO TOTAL TAMIZ Nº 4 =	1,1	
% TOTAL DE ARENAS	98,7	
% TOTAL PASA TAMIZ Nº 200 =	0,2	
% DE ERROR EN LA GRADACION =	0,0	
LIMITE LIQUIDO	N.L	CLASIFICACION AASHTO
LIMITE PLASTICO	N.P	0
INDICE DE PLASTICIDAD	N.P	CLASIFICACION U.S.C.S
INDICE DE GRUPO	2	0

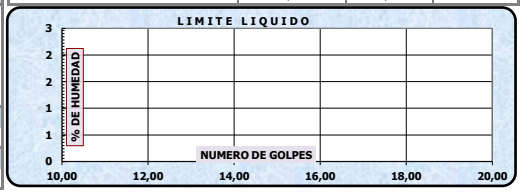
ARENA PARA CONCRETO

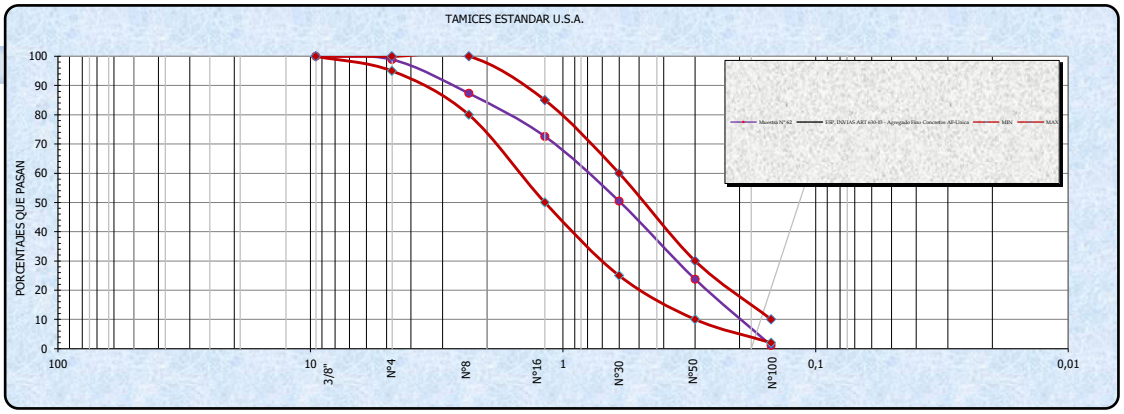
LIMITE LIQUIDO

ENSAYO N°	1	2	3
N° DE GOLPES	0	0	0
N° DE TARA	0	0	0
PESO SUELO+TARA HUMEDO	0,00	0,00	0,00
PESO SUELO+TARA SECO	0,00	0,00	0,00
PESO TARA	0,00	0,00	0,00
% DE HUMEDAD	0,00	0,00	0,00

LIMITE PLASTICO

ENSAYO N°	1	2	
TARA N°	0	0	
PESO SUELO+TARA HUMEDO	0,00	0,00	
PESO SUELO+TARA SECO	0,00	0,00	
PESO TARA	0,00	0,00	
% DE HUMEDAD	0,00	0,00	





OBSERVACIONES : La curva granulometrica se ajusta a lo especificado en el Articulo 630-13

ELABORÓ	APROBÓ
Nombre: Ruben Dario Lopez	Nombre: Luis vicente Calderon
Cargo: Laboratorista	Cargo: Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-046
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS AGREGADOS GRUESOS INV-E-123-13	Versión 0
		Página 1 de 1

1. PROYECTO

PROYECTO:	CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"	ENSAYO No.	71
TRAMO:	0	SECTOR:	1 FRENTE SAN FRANCISCO
CONTRATO:	No 1111-21	PLANTA:	FTUMAIJAY

2. MATERIAL.

DESCRIPCIÓN	GRAVA 3/4"		
FUENTE DE MATERIAL	FTUMAIJAY	MUESTRA No.	
TIPO DE MATERIAL	B. AG-19	FECHA DE TOMA	10-sept-25
LABORATORIO	interventoria	FECHA DE ENSAYO	10-sept-25

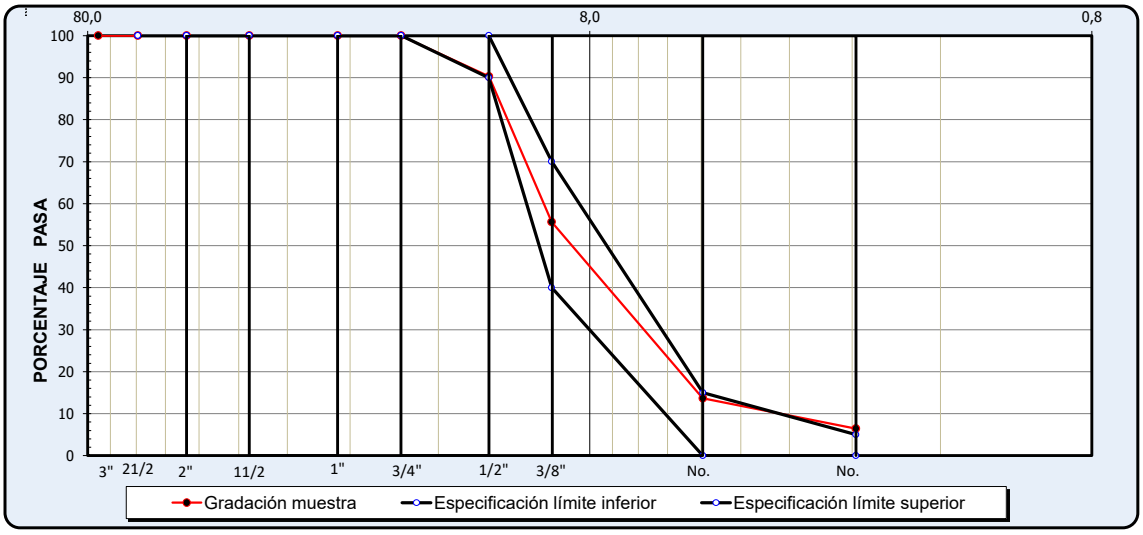
3. ENSAYO

Equipo utilizado: Balanza Cod. No. SI Horno, cod. No. SI

HUMEDAD NATURAL			
(W1-W2)/(W2-W3)*100			10,0%
W1	W2	W3	
265	244	35	

MODULO DE FINURA		N/A
% PASA TAMIZ Nº4		13,6
% PASA TOTAL TAMIZ Nº 200 =		5,5
ERROR EN LA GRADACIÓN =	7,00 Gr	0,2%

Peso total de la muestra seca antes de lavar, gr		3086,0 gr	Peso total de la muestra seca después del lavado, gr		2915,0 gr	Especificación	
TAMIZ		Peso retenido	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	Limite inferior	Límite superior
Pulg	mm						
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0		
2,1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
2,0"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1,1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1,0"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1/2"	12,7	300,0	9,7	9,7	90,3	90,0	100,0
3/8"	9,5	1069,0	34,6	44,4	55,6	40,0	70,0
No.4	4,760	1296,00	42,0	86,4	13,6	0,0	15,0
No.8	2,360	222,00	7,2	93,6	6,4	0,0	5,0
Pasa No. 8		35,0	1,1	94,7	5,3	0,0	0,0
Pasa No. 200		171,00	5,5	100,2	-0,2		



OBSERVACIONES: La curva granulometrica no cumple con lo estipulado en el Articulo 630-13

ELABORO		APROBÓ
Nombre:	Ruben Dario Lopez	Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo:	Laboratorista	Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	VIGA	viga cabezal del módulo No 7 Muro No8 K7+897 – K7+949,	11	09	25	18	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	216,0	236,3	**3360**	84	1
2	VIGA	viga cabezal del módulo No 7 Muro No8 K7+897 – K7+949,	11	09	25	25	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	288,0	315,0	**4480**	112	1
3	VIGA	viga cabezal del módulo No 7 Muro No8 K7+897 – K7+949,	11	09	25	09	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	VIGA	viga cabezal del módulo No 7 Muro No8 K7+897 – K7+949,	11	09	25	06	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	caisson No28 y No31 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	12	09	25	19	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	200,0	218,8	**3111**	78	1
2	CAISSON	caisson No28 y No31 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	12	09	25	26	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	258,0	282,2	**4013**	100	1
3	CAISSON	caisson No28 y No31 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	12	09	25	10	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	caisson No28 y No31 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	12	09	25	07	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

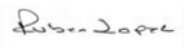
Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

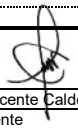
CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	caisson No29 y No30 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	11	09	25	18	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	198,8	217,5	**3092**	77	1
2	CAISSON	caisson No29 y No30 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	11	09	25	25	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	265,7	290,6	**4133**	103	1
3	CAISSON	caisson No29 y No30 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	11	09	25	09	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	caisson No29 y No30 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	11	09	25	06	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma: 
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma: 
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 13 (K8+298 - K8+362)	12	09	25	19	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	3.000	158,8	173,7	**2470**	82	1
2	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 13 (K8+298 - K8+362)	12	09	25	26	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	3.000	201,0	219,9	**3127**	104	1
3	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 13 (K8+298 - K8+362)	12	09	25	10	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	3.000					1
4	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 13 (K8+298 - K8+362)	12	09	25	07	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	3.000					1

Nota (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 13/09/2025

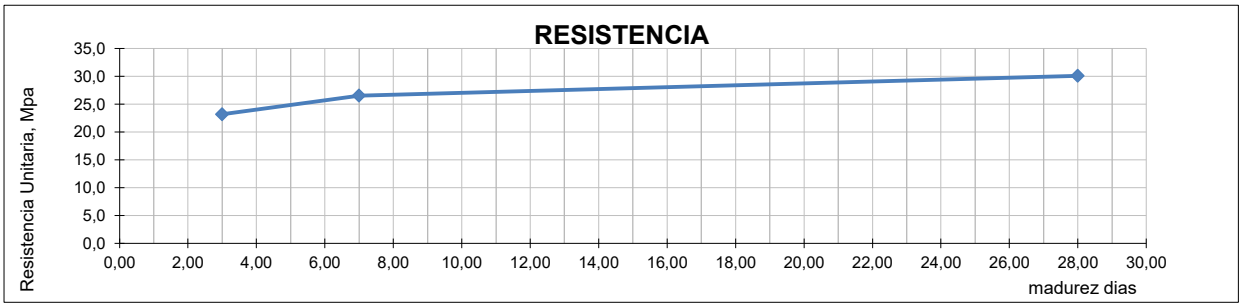
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos Talud 3 (K7+440 - K7+520 M/D)

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	58,8	**23,5**	**23,2**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	57	**22,8**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0	66,7	**26,7**	**26,5**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0	65,9	**26,4**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0	74,4	**29,8**	**30,1**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0	76	**30,4**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	15	09	25	22	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	215,8	236,1	**3357**	84	1
2	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	15	09	25	29	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	275,0	300,8	**4278**	107	1
3	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	15	09	25	13	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	15	09	25	10	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono v grieta (3) Corte (4) Cono v corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma: 
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma: 
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	VIGA	viga cabezal del módulo No 6. Muro No8 K7+897 – K7+949	16	09	25	23	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	207,1	226,5	**3221**	81	1
2	VIGA	viga cabezal del módulo No 6. Muro No8 K7+897 – K7+949	16	09	25	30	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	266,0	291,0	**4138**	103	1
3	VIGA	viga cabezal del módulo No 6. Muro No8 K7+897 – K7+949	16	09	25	14	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	VIGA	viga cabezal del módulo No 6. Muro No8 K7+897 – K7+949	16	09	25	11	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

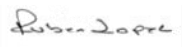
Nota 

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

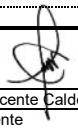
Elaborado por:

Firma: 

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma: 

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 17/09/2025

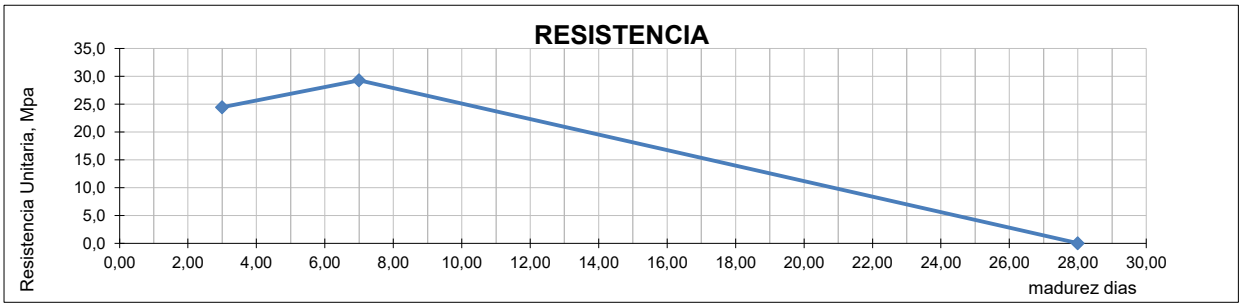
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos Talud 3 (K7+440 - K7+520 M/D)

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	60,1	**24,0**	**24,4**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	62	**24,8**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0	73,3	**29,3**	**29,3**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0	73	**29,2**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0		**0,0**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	18	09	25	25	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	204,0	223,2	**3173**	79	1
2	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	18	09	25	02	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	259,0	283,3	**4029**	101	1
3	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	18	09	25	16	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	PILA	pila No4 puente 12 K7+633 – K7+730,	18	09	25	13	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma: 
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma: 
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	VIGA	viga cabezal del módulo No 5. Muro No8 K7+897 – K7+949,	16	09	25	18	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	199,8	218,6	**3108**	78	1
2	VIGA	viga cabezal del módulo No 5. Muro No8 K7+897 – K7+949,	16	09	25	18	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	259,7	284,1	**4040**	101	1
3	VIGA	viga cabezal del módulo No 5. Muro No8 K7+897 – K7+949,	16	09	25	18	09	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	VIGA	viga cabezal del módulo No 5. Muro No8 K7+897 – K7+949,	16	09	25	18	09	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 20/09/2025

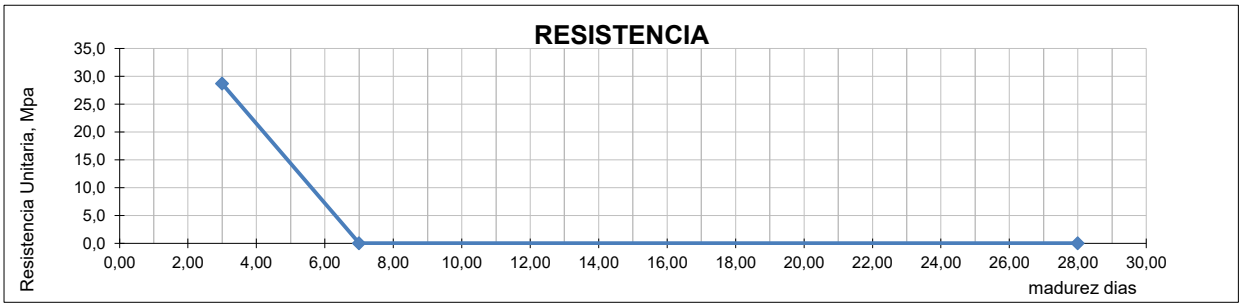
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos Talud 3 (K7+440 - K7+520 M/D)

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	74,4	**29,8**	**28,7**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	68,9	**27,6**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0		**0,0**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0		**0,0**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

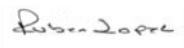
Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

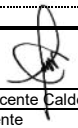
CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	VIGA	primera sección vástago modulo No 7. Muro No8 K7+897 – K7+949,	20	09	25	18	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	202,8	221,8	**3155**	79	1
2	VIGA	primera sección vástago modulo No 7. Muro No8 K7+897 – K7+949,	20	09	25	18	09	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	260,0	284,4	**4044**	101	1
3	VIGA	primera sección vástago modulo No 7. Muro No8 K7+897 – K7+949,	20	09	25	18	09	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	VIGA	primera sección vástago modulo No 7. Muro No8 K7+897 – K7+949,	20	09	25	18	09	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma: 
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma: 
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	caisson No23 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	20	09	25	27	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	185,8	203,2	**2890**	72	1
2	CAISSON	caisson No23 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	20	09	25	04	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	259,0	283,3	**4029**	101	1
3	CAISSON	caisson No23 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	20	09	25	18	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	caisson No23 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	20	09	25	15	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-047
	CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGÁNICA EN ARENAS USADAS EN LA PREPARACIÓN DE MORTEROS O CONCRETOS NORMA INVIAS E - 212 13	VERSION: 0
		Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Contrato No. 977-21 Obra: 1111-21

IDENTIFICACION DEL MATERIAL

Descripción: ARENA COLOR GRIS Tipo Capa:

Procedencia: ASFACON Muestra No.:

Localizacion: Fecha: 22/09/2025

DESCRIPCION DE LA PRUEBA

ENSAYO No.			1	2	3	PROMEDIO
Número en la Placa Orgánica			1	1	1	1
Color Normal estandar			1	1	1	1
Escala Utilizada	Escala de Gardner ☐	Cumple?	SI	SI	SI	SI
	Placa Orgánica ☒					

ESPECIFICACION NORMA: ≤3

RESULTADO OBTENIDO: 1

OBSERVACIONES

El ensayo de materia organica cumple con lo estipulado en el Articulo 630-13,

Firrma: Firrma:

Nombre: Ruben Dario Lopez Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Laboratorista Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO
	DETERMINACION DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTICULAS (ANALISIS POR TAMIZADO) INV-E-123-13, LIMITES DE ATTERBERG INV-E-124 y E-125 - 13 Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS (U.S.C - AASHTO)- ARENA CONCRETO ESTRUCTURAL	Versión 0
		Página 1 de 1

1. PROYECTO ENSAYO N° 63

PROYECTO: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

TRAMO:	0	CONTRATO:	No 1111 -21
SECTOR:	SECOTOR 1 - FRENTE SAN FRANCISCO	PLANTA:	0

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	ARENA		
FUENTE MATERIAL	EL ESPINO	MUESTRA No.	63
TIPO DE MATERIAL	ARENA PARA CONCRETO	FECHA DE TOMA	22-sept-25
LABORATORIO	0	FECHA ENSAYO	22-sept-25

3. ENSAYO

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

HUMEDAD NATURAL				PESO TOTAL DE LA MUESTRA HUMEDA	
W1	W2	W3	7,51%	2445	gr
287,0	269,4	35,0			

Peso total de la muestra seca (gr)		2374,3	Peso total del material pasa tamiz Nº4 (gr)		2342,3	ESP. INVIAS ART 630-13 - Agregado Fino Concretos AF-Unica
TAMIZ		Peso retenido individual	% Retenido individual	% Retenido Acumulado	% Que pasa	
Pulg	mm					
1/2"	12,50	0,0	0,0	0,0	100,0	
3/8"	9,52	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0
N°4	4,76	32,0	1,3	1,3	98,7	95-100
N°8	2,36	272,0	11,5	12,8	87,2	80-100
N°16	1,180	381,0	16,0	28,9	71,1	50-85
N°30	0,600	403,0	17,0	45,8	54,2	25-60
N°50	0,300	673,0	28,3	74,2	25,8	10-30
N°100	0,150	590,0	24,8	99,0	1,0	2-10
N°200	0,075	34,0	1,4	100,5	-0,5	
Pasan		-10,7	-0,5	100,0	0,0	

CLASIFICACION		EQUIPO UTILIZADO PARA ENSAYOS
MODULO DE FINURA	2,62	TAMIZADORA ELECTRICA - SERIE DE TAMICES - BALANZA
% RETENIDO TOTAL TAMIZ Nº 4 =	1,3	
% TOTAL DE ARENAS	99,1	
% TOTAL PASA TAMIZ Nº 200 =	-0,5	
% DE ERROR EN LA GRADACION =	0,0	
LIMITE LIQUIDO	N.L	CLASIFICACION AASHTO
LIMITE PLASTICO	N.P	0
INDICE DE PLASTICIDAD	N.P	CLASIFICACION U.S.C.S
INDICE DE GRUPO	2	0

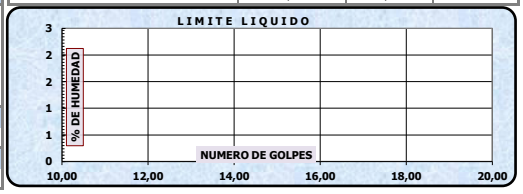
ARENA PARA CONCRETO

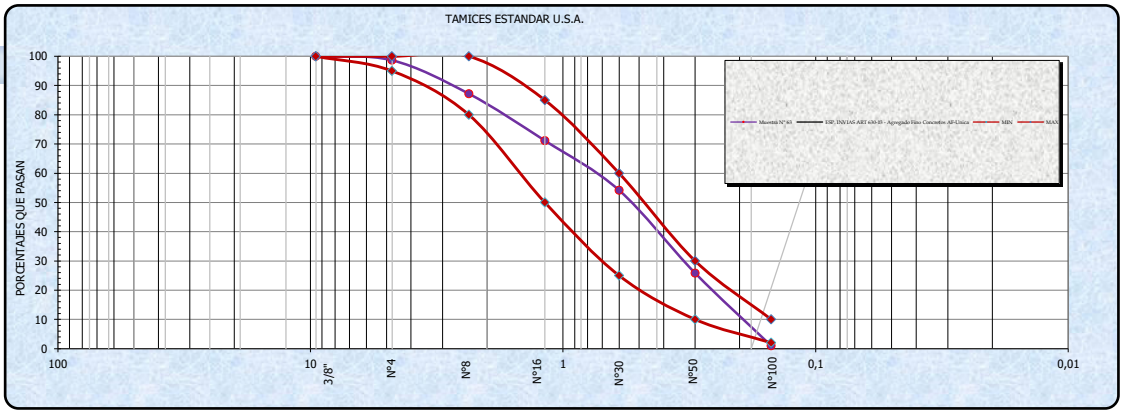
LIMITE LIQUIDO

ENSAYO N°	1	2	3
N° DE GOLPES	0	0	0
N° DE TARA	0	0	0
PESO SUELO+TARA HUMEDO	0,00	0,00	0,00
PESO SUELO+TARA SECO	0,00	0,00	0,00
PESO TARA	0,00	0,00	0,00
% DE HUMEDAD	0,00	0,00	0,00

LIMITE PLASTICO

ENSAYO N°	1	2	
TARA N°	0	0	
PESO SUELO+TARA HUMEDO	0,00	0,00	
PESO SUELO+TARA SECO	0,00	0,00	
PESO TARA	0,00	0,00	
% DE HUMEDAD	0,00	0,00	





OBSERVACIONES : La curva granulometrica se ajusta a lo especificado en el Articulo 630-13

ELABORÓ	APROBÓ
Nombre: Ruben Dario Lopez	Nombre: Luis vicente Calderon
Cargo: Laboratorista	Cargo: Residente

	CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-046
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS AGREGADOS GRUESOS INV-E-123-13	Versión 0
		Página 1 de 1

1. PROYECTO

PROYECTO: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

ENSAYO No. 72

TRAMO: 0 SECTOR: 1 FRENTE SAN FRANCISCO

CONTRATO: No 1111-21 PLANTA: ASFACON

2. MATERIAL.

DESCRIPCIÓN: GRAVA 3/4"

FUENTE DE MATERIAL: ASFACON MUESTRA No.

TIPO DE MATERIAL: B. AG-19 FECHA DE TOMA: 22-sept-25

LABORATORIO: interventoria FECHA DE ENSAYO: 22-sept-25

3. ENSAYO

Equipo utilizado: Balanza Cod. No. SI Horno, cod. No. SI

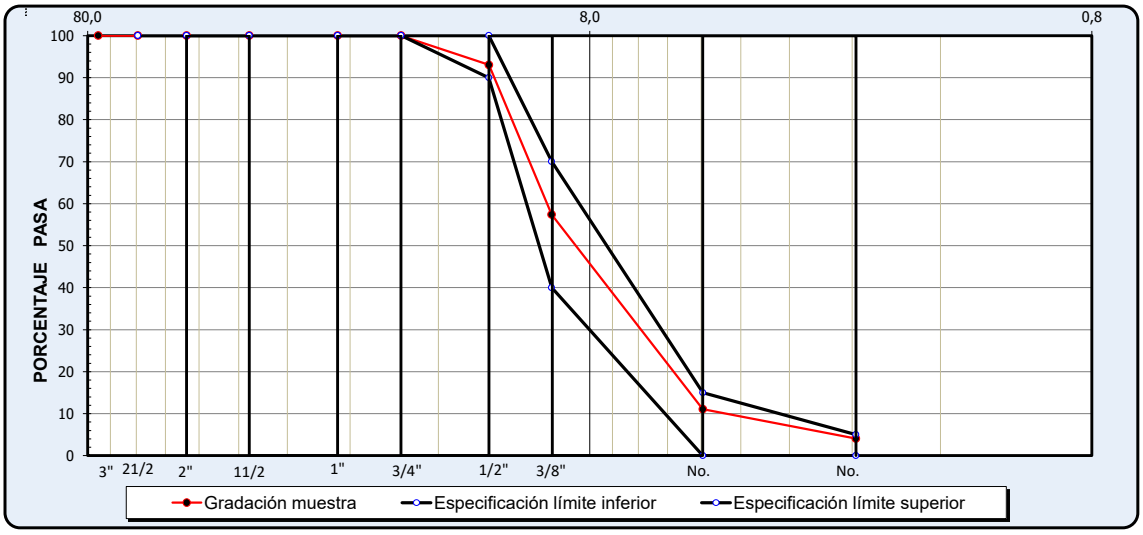
HUMEDAD NATURAL			
(W1-W2)/(W2-W3)*100			3,6%
W1	W2	W3	
235	228	35	

MODULO DE FINURA		N/A
% PASA TAMIZ Nº4		11,0
% PASA TOTAL TAMIZ Nº 200 =		2,3
ERROR EN LA GRADACIÓN =	-4,00 Gr	-0,1%

Peso total de la muestra seca antes de lavar, gr: 3024,0 gr

Peso total de la muestra seca después del lavado, gr: 2954,0 gr

TAMIZ		Peso retenido	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	Especificación	
Pulg	mm					Limite inferior	Límite superior
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0		
2,1/2"	63,5	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
2,0"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1,1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1,0"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1/2"	12,7	211,0	7,0	7,0	93,0	90,0	100,0
3/8"	9,5	1078,0	35,6	42,6	57,4	40,0	70,0
No.4	4,760	1401,00	46,3	89,0	11,0	0,0	15,0
No.8	2,360	211,00	7,0	95,9	4,1	0,0	5,0
Pasa No. 8		49,0	1,6	97,6	2,4	0,0	0,0
Pasa No. 200		70,00	2,3	99,9	0,1		



OBSERVACIONES: La curva granulometrica no cumple con lo estipulado en el Articulo 630-13

ELABORO	APROBÓ
Nombre: Ruben Dario Lopez	Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Laboratorista	Cargo: Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	viga cabezal eje No 2. Puente No. 12A (K7+785 - K7+866)	22	09	25	29	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	236,8	259,0	**3683**	92	1
2	CAISSON	viga cabezal eje No 2. Puente No. 12A (K7+785 - K7+866)	22	09	25	06	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	302,0	330,4	**4698**	117	1
3	CAISSON	viga cabezal eje No 2. Puente No. 12A (K7+785 - K7+866)	22	09	25	20	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	viga cabezal eje No 2. Puente No. 12A (K7+785 - K7+866)	22	09	25	17	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota



(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 22/09/2025

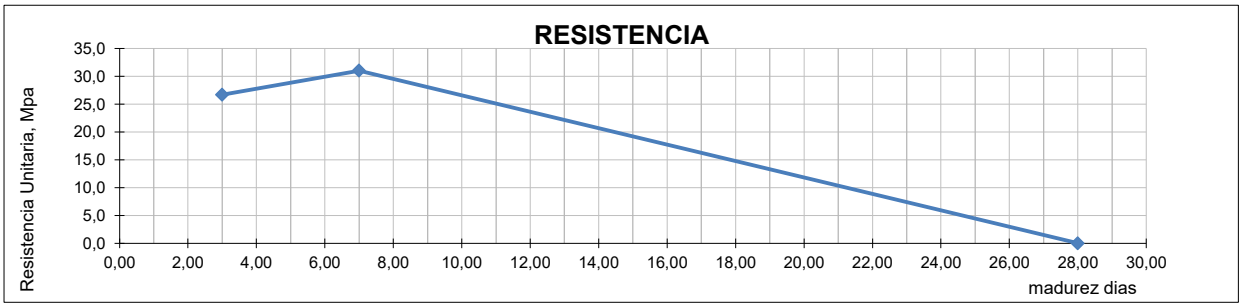
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos Talud 10 (K8+575 - K8+655 M/D)

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	67,7	**27,1**	**26,7**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	65,8	**26,3**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0	78,1	**31,2**	**31,0**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0	77	**30,8**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0		**0,0**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	caisson No21 y No22 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	23	09	25	30	09	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	222,8	243,7	**3466**	87	1
2	CAISSON	caisson No21 y No22 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	23	09	25	07	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000	288,0	315,0	**4480**	112	1
3	CAISSON	caisson No21 y No22 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	23	09	25	21	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	caisson No21 y No22 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	23	09	25	18	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	caisson No20 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	24	09	25	01	10	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	281,0	307,4	**4371**	109	1
2	CAISSON	caisson No20 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	24	09	25	08	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000				0	1
3	CAISSON	caisson No20 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	24	09	25	22	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	caisson No20 Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	24	09	25	19	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 14 (K8+512 - K8+575)	25	09	25	02	10	25	7	1,2,3	3 7/8"	3.000	166,8	182,5	**2595**	86	1
2	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 14 (K8+512 - K8+575)	25	09	25	09	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	3.000				0	1
3	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 14 (K8+512 - K8+575)	25	09	25	23	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	3.000					1
4	CAISSON	anillos caisson, Puente No. 14 (K8+512 - K8+575)	25	09	25	20	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	3.000					1

Nota



(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 26/09/2025

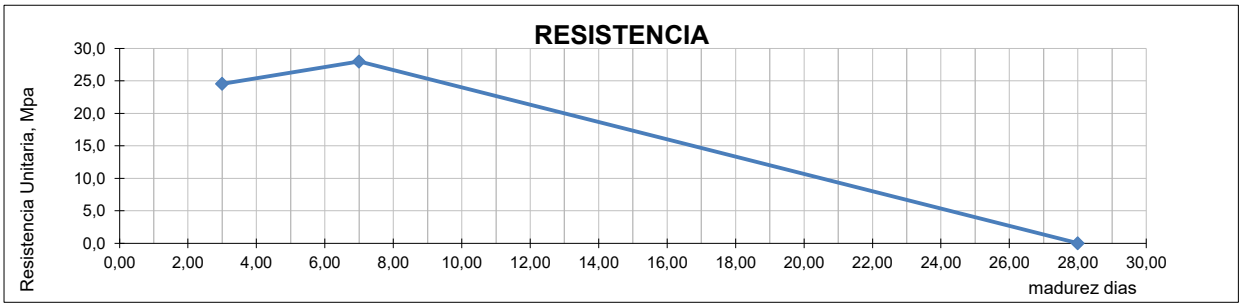
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos Talud 10 (K8+575 - K8+655 M/D)

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	61,8	**24,7**	**24,6**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	61	**24,4**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0	69,9	**28,0**	**28,0**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0	70	**28,0**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0		**0,0**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

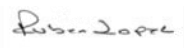
Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

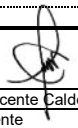
CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	segunda sección vástago modulo No 7. Muro No8 K7+897 – K7+949,	27	09	25	04	10	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	209,7	229,4	**3262**	82	1
2	CAISSON	segunda sección vástago modulo No 7. Muro No8 K7+897 – K7+949,	27	09	25	11	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000				0	1
3	CAISSON	segunda sección vástago modulo No 7. Muro No8 K7+897 – K7+949,	27	09	25	25	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	segunda sección vástago modulo No 7. Muro No8 K7+897 – K7+949,	27	09	25	22	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma: 
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma: 
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

	DISEÑO DE MEZCLAS LECHADA	DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04
	NORMA INVIAS E-410	Versión 0
	RESISTENCIA DE ROTURA 28 Mpa)	Página 1 de 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

PROYECTO

FECHA 29/09/2025

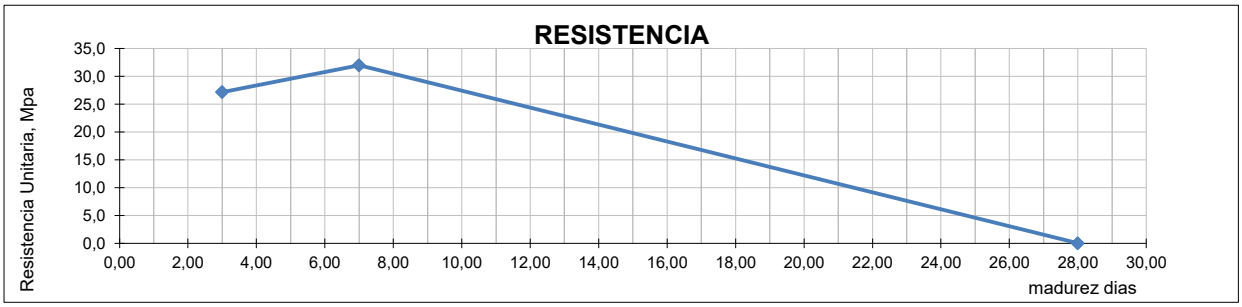
Resistencia Requerida: F´C Mpa 28

Localizaciòn lechada sobre pernos pasivos Talud 3 (K7+440 - K7+520 M/D)

Temperatura de la Mezcla	
°C:	25

PRUEBA DE COMPRESION

Identificacion	Dias de madurez	Dimensiones de la muestra			Area	KN	Resistencia de rotura (Mpa)	
		⌀	h	peso			Unitaria	Media
PRUEBA 1	3	50	50	0,262	2500,0	68,8	**27,5**	**27,2**
PRUEBA 1	3	50	50	0,251	2500,0	67	**26,8**	
PRUEBA 1	6	50	50	0,249	2500,0	79,9	**32,0**	**32,0**
PRUEBA 1	6	50	50	0,287	2500,0	80	**32,0**	
PRUEBA 1	28	50	50	0,291	2500,0		**0,0**	**0,0**
PRUEBA 1	28	50	50	0,261	2500,0		**0,0**	



Observaciones:

Ruben Lopez
Laboratorista

Vicente Calderon
Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	pedestales viga cabezal eje No2 Puente No. 12A (K7+785 - K7+866):	29	09	25	06	10	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	257,8	282,0	**4010**	100	1
2	CAISSON	pedestales viga cabezal eje No2 Puente No. 12A (K7+785 - K7+866):	29	09	25	13	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000				0	1
3	CAISSON	pedestales viga cabezal eje No2 Puente No. 12A (K7+785 - K7+866):	29	09	25	27	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	pedestales viga cabezal eje No2 Puente No. 12A (K7+785 - K7+866):	29	09	25	24	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota



(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	vástago modulo No 1. Muro No8 K7+897 – K7+949,	30	09	25	07	10	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	209,7	229,4	**3262**	82	1
2	CAISSON	vástago modulo No 1. Muro No8 K7+897 – K7+949,	30	09	25	14	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000				0	1
3	CAISSON	vástago modulo No 1. Muro No8 K7+897 – K7+949,	30	09	25	28	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	vástago modulo No 1. Muro No8 K7+897 – K7+949,	30	09	25	25	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente

	RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO **NORMA INVIAS E-410**	**DOCUMENTO** **PS-F-PUTUMAYO04-033** **Versión 0** **Página 1 de 1**

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	vástago modulo No 5. Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	30	09	25	07	10	25	7	1,2,3	3 7/8"	4.000	260,0	284,4	**4044**	101	1
2	CAISSON	vástago modulo No 5. Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	30	09	25	14	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	4.000				0	1
3	CAISSON	vástago modulo No 5. Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	30	09	25	28	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	4.000					1
4	CAISSON	vástago modulo No 5. Muro No. 9 (K8+125 - K8+227 M/I)	30	09	25	25	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	4.000					1

Nota 
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

24OBSERVACIONES

Elaborado por:
Firma:
Nombre: Ruben Dario Lopez
Cargo: Laboratorista

Aprobado por:
Firma:
Nombre: Luis Vicente Calderon
Cargo: Residente

CONSORCIO REACTIVACION PUTUMAYO

RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INVIAS E-410

DOCUMENTO PS-F-PUTUMAYO04-033
Versión 0
Página 1 de 1

IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Proyecto: CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 977-21: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO), DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

Frente: SAN FRANCISCO

IDENTIFICACION DEL MATERIAL:

Sector:

Descripción: **Toma de cilindros de concreto**

CILINDRO No	REMISION No	ESTRUCTURA / ELEMENTO /LOCALIZACION	FECHA TOMA			FECHA ROTURA			EDAD [Dias]	ASENTAMIENTO		RESISTENCIA ESPECIF	Carga Rotura	Resistencia a Compresión			Forma de falla
			[DD]	[MM]	[AA]	[DD]	[MM]	[AA]		DOSIFIC.	SLUMP	[PSI]	[kN]	(kg/cm^2)	[psi]	%	
1	CAISSON	sobre anillos caisson, Puente No. 14 (K8+512 - K8+575)	30	09	25	07	10	25	7	1,2,3	3 7/8"	3.000	169,0	184,9	**2629**	88	1
2	CAISSON	sobre anillos caisson, Puente No. 14 (K8+512 - K8+575)	30	09	25	14	10	25	14	1,2,3	3 7/8"	3.000				0	1
3	CAISSON	sobre anillos caisson, Puente No. 14 (K8+512 - K8+575)	30	09	25	28	10	25	28	1,2,3	3 7/8"	3.000					1
4	CAISSON	sobre anillos caisson, Puente No. 14 (K8+512 - K8+575)	30	09	25	25	11	25	56	1,2,3	3 7/8"	3.000					1

Nota



(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Cono (2)Cono y grieta (3) Corte (4) Cono y corte (5) Columnar (6) Descabezamiento (7) Otro

OBSERVACIONES

Elaborado por:

Firma:

Nombre: Ruben Dario Lopez

Cargo: Laboratorista

Aprobado por:

Firma:

Nombre: Luis Vicente Calderon

Cargo: Residente