INGEOVINF S.A.S.	EQUIVALENTE DE ARENA		
NIT: 901103336-	I.N.V. -133- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.		
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3910-2022
DESCRIPCIÓN:	BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	3-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	4-jun-22

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA	SECA	MÉTODO DE AGITACIÓN	MANUAL

EQUIVALENTE DE ARENA					
DATOS DEL LABORATORIO					
PRUEBA No		1	2	3	PROMEDIO
PROBETA		1	2	3	
A	[mm]	61	63	62	**62.0**
B	[mm]	195	196	194	**195.0**
% C =100 x (A)/(B)		**31.3**	**32.1**	**32.0**	**31.8**

PROMEDIO EQUIVALENTE DE ARENA	32	%

A: Lectura de Arena
B: Lectura de Arcilla
C: Equivalente de arena

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	VALOR DE AZUL DE METILENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. -235- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.		
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3910-2022
DESCRIPCIÓN:	BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	3-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	4-jun-22

VALOR DE AZUL DE METILENO		
DATOS DEL LABORATORIO		
PARAMETRO	**UNIDADES**	**VALOR**
VA= Valor de Azul de Metileno	**[mg/g]**	**3.3**
C= Concentración de la solución de Azul de Metileno	**[mg/ml]**	**5.0**
V= Volumen de solución requerida en la titulación	**[ml]**	**20.00**
W= Peso del material seco utilizado, pasa tamiz No. 200.	**[g]**	**30.0**

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES		
NIT: 901103336-0	**I.N.V. E-211 V-13**		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO; CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3910-2022
DESCRIPCIÓN:	BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	3-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	4-jun-22

DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES

		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
FRACCIÓN		**Gradación**	**Peso Inicial [g]**	**Peso Final [g]**	**Pérdida Total [%]**	**Pérdida Corregida [%]**
Pasa	**Retiene**					
1 1/2"	**3/4"**	27.7	3000.0	2998.2	***0.06%***	***0.02%***
3/4"	**3/8"**	8.4	2000.0	1999.5	***0.03%***	***0.00%***
3/8"	**No 4**	13.0	1000.0	999.5	***0.05%***	***0.01%***
TOTAL DE PERDIDAS EN AGREGADO GRUESO						**0.03%**

(A) Porcentaje retenido
(B) Peso inicial
(C) Peso final
(D) = (B) - (C) / (B) * 100
(E) = (A) * (D) / 100

PROPORCIÓN INICIAL [%]	
FRACCIÓN GRUESA- > No.4	49.03
FRACCIÓN FINA- < 3/8"	63.96

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIANTE PERDIDA POR IGNICIÓN		
NIT: 901103336-0	I.N.V. -121- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.		
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3910-2022
DESCRIPCIÓN:	BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	3-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	4-jun-22

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA

DATOS DEL LABORATORIO

PRUEBA No		1	2	3	PROMEDIO
TARA No.		1	2	3	μ
A	(gr.)	300.0	300.0	300.0	**300.0**
B	(gr.)	299.8	299.9	299.9	**299.9**
C	(gr.)	37.4	37.6	33.9	**36.3**
% CMO =100 x (A-B)/(B-C)		**0.1**	**0.0**	**0.0**	**0.1**

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA =	**0.1**	%

A: Peso tara+ suelo seco antesde la Ignición
B:Peso tara + suelo seco despues de la Ignición
C: Peso de la tara

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-227 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.		
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3910-2022
DESCRIPCIÓN:	BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	3-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	4-jun-22

DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS (I.N.V. E-227)						
TAMAÑO DEL AGREGADO		A (g)	B (g)	C(%) (B/A)*100	D (%)	E (%) (C*D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ					
1 1/2"	1"	1555.1	1555.1	***100%***	14.40	***40.0%***
1"	3/4"	1433.5	1433.5	***100%***	13.27	***36.8%***
3/4"	1/2"	542.3	542.3	***100%***	5.02	***13.9%***
1/2"	3/8"	361.5	361.5	***100%***	3.35	***9.3%***
TOTAL		3892.4	***3892.4***	***100%***	***36.04***	***100.0%***
PORCENTAJE DE MÍNIMO UNA CARA FRACTURADA					***100%***	

DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS (I.N.V. E-227)						
TAMAÑO DEL AGREGADO		A (g)	B (g)	C(%) (B/A)*100	D (%)	E (%) (C*D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ					
1 1/2"	1"	1555.1	1555.1	***100%***	14.40	***40.0%***
1"	3/4"	1433.5	1433.5	***100%***	13.27	***36.8%***
3/4"	1/2"	542.3	542.3	***100%***	5.02	***13.9%***
1/2"	3/8"	361.5	361.5	***100%***	3.35	***9.3%***
TOTAL		3892.4	***3892***		***36.04***	***100.0%***
PORCENTAJE DE MÍNIMO DOS CARAS FRACTURADAS					***100%***	

A PESO MUESTRA (g)
B PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)
C PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS (g)
D PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL
E PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

PESO TOTAL DE LA MUESTRA	
TAMAÑO DEL AGREGADO	PESO (g)
37,5 a 25,0 mm (11/2" a 1")	3000
25,4 a 19.0 mm (1" a 3/4")	1500
19,0 a 12,5 mm (3/4" a 1/2")	500
12,5 a 9,5 mm (1/2" a 3/8")	200

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	INDICE DE APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-230 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.		
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3910-2022
DESCRIPCIÓN:	BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	3-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	4-jun-22

ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE AGREGADOS (I.N.V E-230)

TAMIZ	% RETENIDO	PESO TOTAL DE CADA FRACCIÓN. (g)	PARTÍCULAS APLANADAS QUE PASAN. (g)	ÍNDICE DE LA FRACCIÓN (%) (P_{ii}/P_i) * 100	ÍNDICE DE APLANAMIENTO (%) ($SUM(I_{ii}*R_i)/SUM\ R_i$)
	R_i	P_i	P_{ii}	I_{ii}	
2 1/2" - 2"	0.00	0.0	0.0	***0.00***	
2" - 1 1/2"	0.00	0.0	0.0	***0.00***	
1 1/2" - 1"	14.40	1614.3	143.3	***8.88***	1.28
1" - 3/4"	13.27	1488.0	154.4	***10.38***	1.38
3/4" - 1/2"	4.20	470.9	65.5	***13.91***	0.58
1/2" - 3/8"	4.17	467.4	43.3	***9.26***	0.39
3/8" - Nº 1/4"	10.39	1165.1	65.5	***5.62***	0.58
SUMATORIA	***46.43***	***5205.7***	***472.0***	***48.05***	***9.07***

1. Las fracciones del agregado cuyo porcentaje sea inferior al 3% de la muestra no se ensayan.
2. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra esté comprendido entre el 5% y el 15%, se tomarán un mínimo de 100 partículas.
3. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra sea superior al 15%, se tomará un mínimo de 200 partículas.
4. R_i corresponde al porcentaje del peso retenido entre cada dos tamices sucesivas de la serie, siendo i el tamiz de abertura menor.

Tamices		Dimensiones del calibrador (mm)	
Pasa	**Retiene**	**Aplanamiento**	**Alargamiento**
(pulgadas)	(pulgadas)	(Abertura de la ranura)	(Separación de las barras)
2 1/2"	2"	33,9	----
2"	1 1/2"	26,3	78,8
1 1/2"	1"	18,8	56,3
1"	3/4"	13,2	39,6
3/4"	1/2"	9,5	28,4
1/2"	3/8"	6,6	19,8
3/8"	1/4"	4,7	14,2

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	INDICE DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-230 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO: CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

LOCALIZACIÓN: PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065 — INFORME: OT-3910-2022

DESCRIPCIÓN: BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO — FECHA RECEPCIÓN: 3-jun-22

PROCEDENCIA: CONSTRITURAR — FECHA ENSAYO: 4-jun-22

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO DE AGREGADOS (I.N.V E-230)

TAMIZ	% RETENIDO	PESO TOTAL DE CADA FRACCIÓN. (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS QUE NO PASAN. (g)	ÍNDICE DE LA FRACCIÓN (%) (P_{li}/P_i) * 100	ÍNDICE DE ALARGAMIENTO (%) (SUM(I_{li}*R_i)/SUM R_i)
	R_i	P_i	P_{li}	I_{li}	
2 1/2" - 2"	0.00	0.00	0.00	***0.00***	
2" - 1 1/2"	0.00	0.00	0.00	***0.00***	
1 1/2" - 1"	14.40	1614.29	165.50	***10.25***	1.48
1" - 3/4"	13.27	1488.01	123.20	***8.28***	1.10
3/4" - 1/2"	4.20	470.90	74.30	***15.78***	0.66
1/2" - 3/8"	4.17	467.36	45.40	***9.71***	0.40
3/8" - Nº 1/4"	10.39	1165.09	98.50	***8.45***	0.88
SUMATORIA	***46.43***	***5205.65***	***506.90***	***52.48***	***9.74***

1. Las fracciones del agregado cuyo porcentaje sea inferior al 3% de la muestra no se ensayan.
2. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra esté comprendido entre el 5% y el 15%, se tomarán un mínimo de 100 partículas.
3. De cada fracción del agregado cuyo porcentaje en la muestra sea superior al 15%, se tomará un mínimo de 200 partículas.
4. R_i corresponde al porcentaje del peso retenido entre cada dos tamices sucesivas de la serie, siendo i el tamiz de abertura menor.

Tamices		Dimensiones del calibrador (mm)	
Pasa (pulgadas)	Retiene (pulgadas)	Aplanamiento (Abertura de la ranura)	Alargamiento (Separación de las barras)
2 1/2"	2"	33,9	----
2"	1 1/2"	26,3	78,8
1 1/2"	1"	18,8	56,3
1"	3/4"	13,2	39,6
3/4"	1/2"	9,5	28,4
1/2"	3/8"	6,6	19,8
3/8"	1/4"	4,7	14,2

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DEL PESO ESPECIFICO DEL AGREGADO FINO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. -222- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.		
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3910-2022
DESCRIPCIÓN:	BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	3-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	4-jun-22

PESO ESPECÍFICO AGREGADO FINO (INV. E-222)

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA		1	2	
Ws (A)	(g)	488.45	487.34	
Ww (B)	(g)	688.45	689.34	
WT (C)	(gr)	984.45	985.56	
W.s.s.s (D)	(gr)	500.00	500.00	
Vw' = B-C+D	(cm^3)	**204.0**	**203.8**	**PROMEDIO**
Gs.Bulk = A / (B-C+A)	(g/cm^3)	**2.538**	**2.550**	**2.544**
Gs.Bulk s.s.s = D / (B-C+D)	(g/cm^3)	**2.451**	**2.454**	**2.452**
Gs.Bulk Apar.= A / (B-C+D)	(g/cm^3)	**2.394**	**2.392**	**2.393**
% Abs = (A - D)/ A*100	%	**2.36**	**2.60**	**2.481**

DONDE:

Ws = Peso de la muestra seca (A)

Ww = Peso del frasco lleno de agua (B)

WT= Peso frasco lleno muestra S.S.S mas agua (C)

Vw' = Volumen desalojado por la muestra

$W_{s.s.s}$ = Peso de la muestra saturada y superficialmente seca (D)

Gs. Bulk = Densidad nominal

Gs. Bulk S.S.S = Peso específico saturado y superficialmente seco

Gs. Bulk Apar. = Peso específico Aparente

% Absorción

Observaciones: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ANGULARIDAD AGREGADO FINO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. -239- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO: CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

LOCALIZACIÓN: PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065 — INFORME: OT-3910-2022

DESCRIPCIÓN: BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO — FECHA RECEPCIÓN: 3-jun-22

PROCEDENCIA: CONSTRITURAR — FECHA ENSAYO: 4-jun-22

DETERMINACIÒN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS NO COMPACTADOS

CONDICIÒN SECA

PARAMETRO	1	2	3
MÈTODO	C	C	C
F=Masa de la muestra seca que pasa el tamiz No. 4 [g]	145.4	144.9	145.4
V= Volumen del medidor cilindrico [ml]	101.4	101.4	101.4
G= Gravedad especifica del agregado fino Bulk	2.544	2.544	2.544
U=Porcentaje de vacios del agregado sin compactar U=(V-F/G)/(V)	44%	44%	44%
Porcentaje de vacios promedio del agregado sin compactar		44%	

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

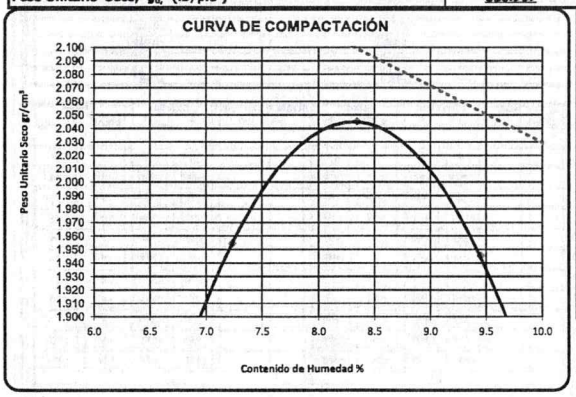
REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO DE COMPACTACIÓN)		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -142 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.		
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3910-2022
DESCRIPCIÓN:	BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	3-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	4-jun-22

Método de compactación	C	Tipo de martillo	Manual	Preparación de la muestra	Húmeda

RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO DE COMPACTACIÓN) (I.N.V.E-142)				
PRUEBA		**1**	**2**	**3**
No. de Golpes.		56	56	56
No. de Capas		5	5	5
Molde No.		2	2	2
Peso Muestra Húmeda + Molde, W_{mh+mv} (g)		10516	10772	10588
Peso Molde, W_{mv} (g)		6064	6064	6064
Peso Muestra Húmeda, W_{mh} (g)		***4452***	***4708***	***4524***
Contenido de Humedad, w, (%)		***7.23***	***8.34***	***9.45***
Peso muestra húmeda + recipiente, Wmh+r, (g)		1081.0	1210.7	1196.4
Peso muestra seca + recipiente, Wms+r, (g)		1017.9	1127.8	1105.4
Peso Recipiente, Wr, (g)		144.6	133.4	142.6
Volumen Molde, V, (cm^3)		2125.00	2125.00	2125.00
Peso Unitario Total, g_t, (g/cm^3)		***2.095***	***2.216***	***2.129***
Peso Unitario Seco, g_d, (g/cm^3)		***1.954***	***2.045***	***1.945***
Peso Unitario Seco, g_d, (lb/pie^3)		***121.987***	***127.669***	***121.426***



CORRECIÓN DEL PESO UNITARIO POR PRESENCIA DE SOBRETAMAÑOS INV E-143-13	
Densidad máxima (kg/m^3)	2045
Densidad máxima (g/cm^3)	2.045
Densidad máxima (lb/pie^3)	127.7
$W_{óptimo}$ (%)	8.3
% Fracción gruesa mayor a 3/4"	27.7
% Fracción fina menor a 3/4"	72.3
Gravedad espécifica de fracción gruesa	2.544
Densidad máxima corregida (kg/m^3)	**2183**
Densidad máxima corregida (g/cm^3)	**2.183**
Densidad máxima corregida (lb/pie^3)	**136.3**

OBSERVACIONES: MUESTRA SUMINISTRADA POR EL CONTRATANTE.

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.		
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3910-2022
DESCRIPCIÓN:	BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	3-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	4-jun-22

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

Método Ensayo: 1 — Anillo de Carga No.: 1
Método Compactación: C

PRUEBA No.	1				2				3			
UNIDADES	S. Inglés		S. I.		S. Inglés		S. I.		S. Inglés		S. I.	
Cont. Humedad Natural, w (%)												
Cont. Humedad óptimo, $w_{opt.}$	8.3				8.3				8.3			
Peso Unitario Seco óptimo, $g_{dopt.}$	0.005	lb/pg^3	2.045	g/cm^3	0.005	lb/pg^3	2.045	g/cm^3	0.005	lb/pg^3	2.045	g/cm^3
No. De Golpes	56				25				10			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{m+m}	24.82	lb	11260	g	26.20	lb	11885	g	26.21	lb	11887	g
Peso molde, W_m	13.65	lb	6190	g	13.72	lb	6222	g	13.66	lb	6195	g
Volumen molde, V	140.29	pg^3	2299.00	cm^3	140.29	pg^3	2299.00	cm^3	140.29	pg^3	2299.00	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0.080***	lb/pg^3	***2.205***	g/cm^3	***0.089***	lb/pg^3	***2.463***	g/cm^3	***0.089***	lb/pg^3	***2.476***	g/cm^3
C. de Hum. compactación, w_c (%)	8.0				8.0				8.0			
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0.074***	lb/pg^3	***2.042***	g/cm^3	***0.082***	lb/pg^3	***1.965***	g/cm^3	***0.083***	lb/pg^3	***1.912***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)												
Días de inmersión	4				4				4			
Lect. Expansión Inicial (mm)	0.0020				0.0040				0.0010			
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0.0060				0.0050				0.0130			
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0.0090				0.0140				0.0150			
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0.0130				0.0220				0.0280			
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0.0140				0.0230				0.0300			
Expansión Total (%)	***0.01***				***0.01***				***0.02***			

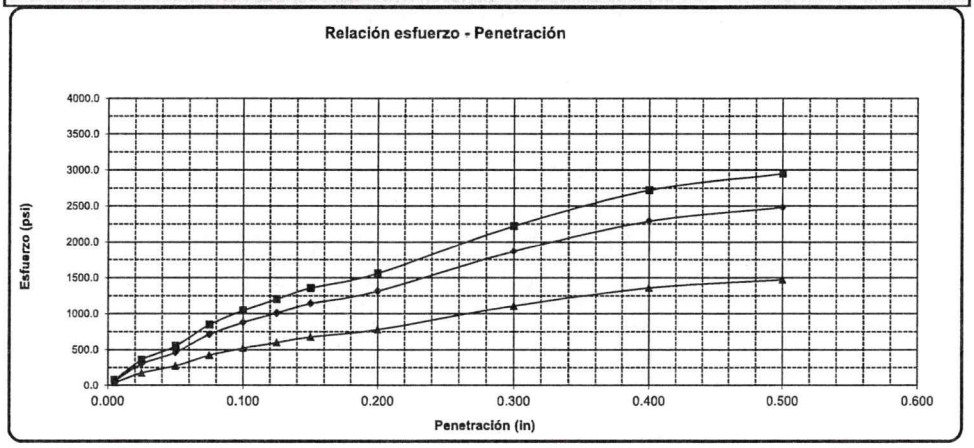
	lectura de Carga 0,01 mm	pg	Carga Total kg	lb	Presión kgf/cm²	psi	lectura de Carga 0,01 mm	pg	Carga Total kg	lb	Presión kgf/cm²	psi	lectura de Carga 0,01 mm	pg	Carga Total kg	lb	Presión kgf/cm²	psi
MOLDE No.																		
0,005	0,127			109	240	6	80			91	202	5	67			54	120	3	40
0,025	0,630			488	1075	25	358			410	905	21	302			244	537	13	179
0,050	1,270			749	1652	39	551			630	1389	33	463			374	825	19	275
0,075	1,900			1152	2541	60	847			970	2137	50	712			576	1269	30	423
0,100	2,540			1420	3130	73	1043			1195	2634	62	878			709	1564	37	521
0,125	3,170			1633	3600	84	1200			1374	3029	71	1010			816	1798	42	599
0,150	3,810			1845	4068	95	1356			1552	3423	80	1141			922	2032	48	677
0,200	5,080			2124	4683	110	1561			1787	3940	92	1313			1061	2339	55	780
0,300	7,620			3022	6662	156	2221			2542	5605	131	1868			1509	3327	78	1109
0,400	10,160			3702	8161	191	2720			3114	6866	161	2289			1849	4076	96	1359
0,500	12,700			4015	8851	207	2950			3378	7446	175	2482			2005	4421	104	1474
Prueba No.			**1**						**2**						**3**			
Corrección																		
Cont. Hum. Penetración (%)			***9.5***						***9.7***						***9.7***			
Sobrecarga Saturación. (lb)			10.0						10.0						10.0			
Sobrecarga Penetración. (lb)			10.0						10.0						10.0			
C.B.R. Corregido a 0,1"			***104.34***						***87.79***						***52.12***			
C.B.R. Corregido a 0,2"			***104.06***						***87.55***						***51.98***			

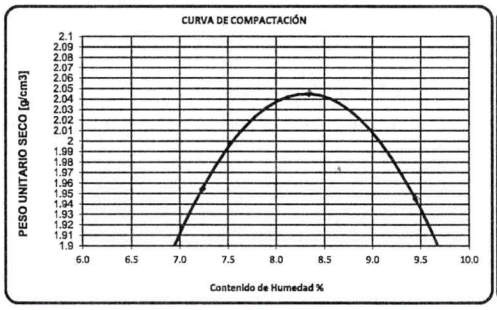
REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

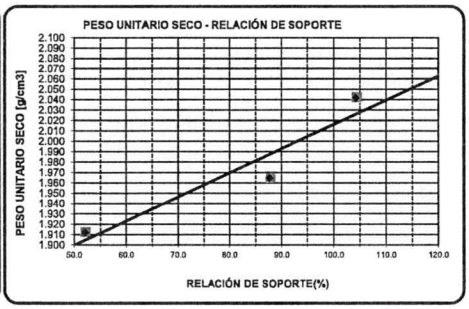
INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.		
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3910-2022
DESCRIPCIÓN:	BG - MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	3/06/2022
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	4/06/2022

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)







Valor Relación de Soporte (índice C.B.R) 56 Golpes(%)	**104**
Valor Relación de Soporte (índice C.B.R) 25 Golpes(%)	**88**
Valor Relación de Soporte (índice C.B.R) 10 Golpes(%)	**52**
CBR 100 %	**104**
CBR 98 %	**93**

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA
OT-3936-2022

Control de Calidad de Materiales

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0
INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

MEDICIÓN DE PESOS UNITARIOS INSITU
ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013

CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	ESTUDIOS E INGENIERIA SAS	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.	ORDEN TECNICA:	OT-3936-2022
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3936-2022
DESCRIPCIÓN:	SUB BASE GRANULAR	FECHA RECEPCIÓN:	10-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	10-jun-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		1	2	3	4	
Localización		Z. GRECOS	Z. GRECOS	Z. GRECOS	SENDERO	
Margen		NE	SE	CENTRO	K0+002	
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	[cm]	13.5	13.5	13.5	13.5	
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		SBG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	[g]	6731	6716	6714	6677	
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	3370	3587	3246	3692	
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	[g]	*3361*	*3129*	*3468*	*2985*	
Constante del cono, W_7	[g]	1658	1658	1658	1658	
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	[g]	*1703*	*1471*	*1810*	*1327*	
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm^3)	1.360				
Volumen del hueco, V	(cm^3)	*1252*	*1082*	*1331*	*976*	
Peso material extraído húmedo, W_5	[g]	2677	2269	2881	2111	
Contenido de humedad, w	(%)	*4.6%*	*4.2%*	*6.5%*	*6.0%*	
Peso material extraído seco, W_s	(g)	*2559*	*2178*	*2705*	*1992*	
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	*2.044*	*2.013*	*2.033*	*2.041*	
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	*99.7%*	*98.2%*	*99.2%*	*99.6%*	
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$	(g/cm3)	2.050				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-				
MEDIA ARITMETICA		**2.033**				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		**4.0**				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		**0.819**				
P (Constante de la compactación especificada)		**0.95**				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		**0.022**				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN Si Dm – (k x s) ≥ 0.95 De se acepta el lote (A≥B) Si Dm – (k x s) < 0.95 De se rechaza el lote (A<B)		**A**	**2.015**	**≥**	**B**	**1.948**
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		**SE ACEPTA LOTE**				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA
OT-3941-2022

Control de Calidad de Materiales

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0
INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

MEDICIÓN DE PESOS UNITARIOS INSITU
ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013

CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	ESTUDIOS E INGENIERIA SAS	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.	ORDEN TECNICA:	OT-3941-2022
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3941-2022
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR	FECHA RECEPCIÓN:	13-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	13-jun-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		1	2	3	4	
Localización		Z. GRECOS	Z. GRECOS	Z. GRECOS	SENDERO	
Margen		NE	SE	CENTRO	K0+002	
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	[cm]	13.5	13.5	13.5	13.5	
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		BG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	[g]	6485	6420	6410	6506	
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	3133	3297	3115	3050	
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	[g]	*3352*	*3123*	*3295*	*3456*	
Constante del cono, W_7	[g]	1658	1658	1658	1658	
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	[g]	*1694*	*1465*	*1637*	*1798*	
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm^3)	1.360				
Volumen del hueco, V	(cm^3)	*1246*	*1077*	*1204*	*1322*	
Peso material extraído húmedo, W_5	[g]	2685	2330	2580	2833	
Contenido de humedad, w	(%)	*6.5%*	*6.8%*	*6.0%*	*7.0%*	
Peso material extraído seco, W_s	(g)	*2521*	*2182*	*2434*	*2648*	
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	*2.024*	*2.025*	*2.022*	*2.003*	
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	*99.5%*	*99.5%*	*99.4%*	*98.4%*	
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$	(g/cm3)	2.035				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-				
MEDIA ARITMETICA		**2.019**				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		**4.0**				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		**0.819**				
P (Constante de la compactación especificada)		**0.98**				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		**0.001**				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN Si Dm – (k x s) ≥ 0.98 De se acepta el lote (A≥B) Si Dm – (k x s) < 0.98 De se rechaza el lote (A<B)		**A**	**2.018**	**≥**	**B**	**1.994**
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		**SE ACEPTA LOTE**				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA
OT-3950-2022

Control de Calidad de Materiales

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0
INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

MEDICIÓN DE PESOS UNITARIOS INSITU
ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013

CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

INGEOVINF S.A.S.	**PESO UNITARIO EN EL TERRENO**		
NIT: 901103336-0	**I.N.V. E -161 V-13**		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	ESTUDIOS E INGENIERIA SAS	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.	ORDEN TECNICA:	OT-3950-2022
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3950-2022
DESCRIPCIÓN:	SUB-BASE GRANULAR	FECHA RECEPCIÓN:	15-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	15-jun-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		**1**	**2**			
Localización		SENDERO	SENDERO			
Margen		K0+005	K0+010			
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	**[cm]**	15.0	15.0			
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		SBG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	**[g]**	6295	6280			
Peso frasco y arena restante, W_b	**[g]**	2896	3023			
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	**[g]**	*3399*	*3257*			
Constante del cono, W_7	**[g]**	1658	1658			
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	**[g]**	*1741*	*1599*			
Peso unitario aparente arena, g_1	**(g/cm³)**	1.360				
Volumen del hueco, V	**(cm³)**	*1280*	*1176*			
Peso material extraído húmedo, W_S	**[g]**	2730	2485			
Contenido de humedad, w	**(%)**	*7.0%*	*6.2%*			
Peso material extraído seco, W_s	**(g)**	*2551*	*2340*			
Peso unitario Seco del material, g_d	**(g/cm3)**	*1.993*	*1.990*			
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	**[%]**	*97.2%*	*97.1%*			
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$	**(g/cm3)**	2.050				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	**(%)**	-				
MEDIA ARITMETICA		**1.992**				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		**2.0**				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		**1.160**				
P (Constante de la compactación especificada)		**0.95**				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		**0.002**				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN **Si Dm – (k x s) ≥ 0.95 De se acepta el lote (A≥B)** **Si Dm – (k x s) < 0.95 De se rechaza el lote (A<B)**		**A**	**1.989**	**≥**	**B**	**1.948**
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		**SE ACEPTA LOTE**				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	ESTUDIOS E INGENIERIA SAS	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.	ORDEN TECNICA:	OT-3950-2022
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3950-2022
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR	FECHA RECEPCIÓN:	15-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	15-jun-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		**1**	**2**			
Localización		SENDERO	SENDERO			
Margen		K0+005	K0+010			
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	**[cm]**	15.0	15.0			
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		BG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	**[g]**	6270	6163			
Peso frasco y arena restante, W_b	**[g]**	3223	3050			
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	**[g]**	*3047*	*3113*			
Constante del cono, W_7	**[g]**	1658	1658			
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	**[g]**	*1389*	*1455*			
Peso unitario aparente arena, g_1	**(g/cm³)**	1.360				
Volumen del hueco, V	**(cm^3)**	*1021*	*1070*			
Peso material extraído húmedo, W_5	**[g]**	2185	2295			
Contenido de humedad, w	**(%)**	*6.2%*	*7.0%*			
Peso material extraído seco, W_s	**(g)**	*2057*	*2145*			
Peso unitario Seco del material, g_d	**(g/cm3)**	*2.014*	*2.005*			
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	**[%]**	*99.0%*	*98.5%*			
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$	**(g/cm3)**	2.035				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	**(%)**	-				
MEDIA ARITMETICA		**2.010**				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		**2.0**				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		**1.160**				
P (Constante de la compactación especificada)		**0.98**				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		**0.007**				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN **Si Dm – (k x s) ≥ 0.98 De se acepta el lote (A≥B)** **Si Dm – (k x s) < 0.98 De se rechaza el lote (A<B)**		**A**	**2.002**	**≥**	**B**	**1.994**
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		**SE ACEPTA LOTE**				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA
OT-3981-2022

Control de Calidad de Materiales

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0
INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

MEDICIÓN DE PESOS UNITARIOS INSITU
ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013

CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

INGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	ESTUDIOS E INGENIERIA SAS	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.	ORDEN TECNICA:	OT-3981-2022
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3981-2022
DESCRIPCIÓN:	SUB-BASE GRANULAR	FECHA RECEPCIÓN:	28-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	28-jun-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		**1**	**2**			
Localización		PISTA TROTE	PISTA TROTE			
Margen		EJE	EJE			
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	**[cm]**	15.0	15.0			
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		SBG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	**[g]**	5627	5565			
Peso frasco y arena restante, W_b	**[g]**	2287	2165			
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	**[g]**	*3340*	*3400*			
Constante del cono, W_7	**[g]**	1658	1658			
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	**[g]**	*1682*	*1742*			
Peso unitario aparente arena, g_1	**(g/cm³)**	1.360				
Volumen del hueco, V	**(cm³)**	*1237*	*1281*			
Peso material extraído húmedo, W_5	**[g]**	2558	2654			
Contenido de humedad, w	**(%)**	*4.5%*	*6.0%*			
Peso material extraído seco, W_s	**(g)**	*2448*	*2504*			
Peso unitario Seco del material, g_d	**(g/cm3)**	*1.979*	*1.955*			
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	**[%]**	*96.5%*	*95.4%*			
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$	**(g/cm3)**	2.050				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	**(%)**	-				
MEDIA ARITMETICA		**1.967**				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		**2.0**				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		**1.160**				
P (Constante de la compactación especificada)		**0.95**				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		**0.017**				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN **Si Dm – (k x s) ≥ 0.95 De se acepta el lote (A≥B)** **Si Dm – (k x s) < 0.95 De se rechaza el lote (A<B)**		**A**	**1.947**	**≥**	**B**	**1.948**
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		-				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	ESTUDIOS E INGENIERIA SAS	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.	ORDEN TECNICA:	OT-3981-2022
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3981-2022
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR	FECHA RECEPCIÓN:	28-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	28-jun-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		**1**	**2**			
Localización		PISTA TROTE	PISTA TROTE			
Margen		EJE	EJE			
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	**[cm]**	15.0	15.0			
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		BG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	**[g]**	5487	5423			
Peso frasco y arena restante, W_b	**[g]**	2298	2256			
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	**[g]**	*3189*	*3167*			
Constante del cono, W_7	**[g]**	1658	1658			
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	**[g]**	*1531*	*1509*			
Peso unitario aparente arena, g_1	**(g/cm^3)**	1.360				
Volumen del hueco, V	**(cm^3)**	*1126*	*1110*			
Peso material extraído húmedo, W_5	**[g]**	2387	2369			
Contenido de humedad, w	**(%)**	*5.6%*	*7.0%*			
Peso material extraído seco, W_s	**(g)**	*2260*	*2214*			
Peso unitario Seco del material, g_d	**(g/cm3)**	*2.008*	*1.995*			
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	**[%]**	*98.7%*	*98.1%*			
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$	**(g/cm3)**	2.035				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	**(%)**	-				
MEDIA ARITMETICA		**2.002**				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		**2.0**				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		**1.160**				
P (Constante de la compactación especificada)		**0.98**				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		**0.009**				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN **Si Dm – (k x s) ≥ 0.98 De se acepta el lote (A≥B)** **Si Dm – (k x s) < 0.98 De se rechaza el lote (A<B)**		**A**	**1.991**	**≥**	**B**	**1.994**
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		-				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO			
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13			
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001	

CONTRATANTE:	ESTUDIOS E INGENIERIA SAS	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.	ORDEN TECNICA:	OT-3981-2022
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-3981-2022
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR	FECHA RECEPCIÓN:	28-jun-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	28-jun-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		**1**	**2**			
Localización		SENDERO	SENDERO			
Margen		EJE	EJE			
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	[cm]	15.0	15.0			
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		BG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	[g]	5545	5523			
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	2398	2355			
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	[g]	*3147*	*3168*			
Constante del cono, W_7	[g]	1658	1658			
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	[g]	*1489*	*1510*			
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm^3)	1.360				
Volumen del hueco, V	(cm^3)	*1095*	*1110*			
Peso material extraído húmedo, W_5	[g]	2345	2365			
Contenido de humedad, w	(%)	*7.0%*	*6.6%*			
Peso material extraído seco, W_s	(g)	*2192*	*2219*			
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	*2.002*	*1.998*			
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	*98.4%*	*98.2%*			
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$	(g/cm3)	2.035				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-				
MEDIA ARITMETICA		**2.000**				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		**2.0**				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		**1.160**				
P (Constante de la compactación especificada)		**0.98**				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		**0.002**				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN **Si Dm – (k x s) ≥ 0.98 De se acepta el lote (A≥B)** **Si Dm – (k x s) < 0.98 De se rechaza el lote (A<B)**		**A**	**1.997**	**≥**	**B**	**1.994**
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		**SE ACEPTA LOTE**				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA

OT-3776-2022

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0
INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

Control de Calidad de Materiales

REPORTE DE COMPRESIÓN DE CILINDROS

METODOLOGÍA: ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE
TITULO C **NSR - 10**

CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -410 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia:01/03/2021	Versión: 001

PROYECTO CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

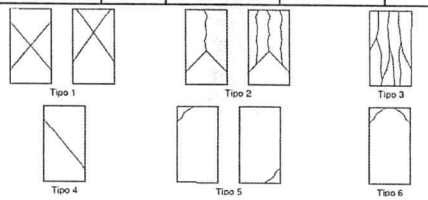
O.T OT-3776-2022 **HOJA No** 1

CONTRATANTE ESTUDIOS E INGENIERIA SAS **FECHA** VARIOS **No CILINDROS** 13

PROBETA No	LOCALIZACIÓN	PESO Kgf.	LARGO (L) cm.	DIÁMETRO (D) cm.	L / D	FACTOR CORREC.	CARGA kN	ÁREA mm.²	PESO ESPECI. Kgf./m³	FECHA FUNDIDO dd/mm/aa	FECHA FALLADO dd/mm/aa	DÍAS DE FALLADO dd	RESISTENCIA MPa	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA ESPECIFICADA MPa	% DE RESISTENCIA REAL	% DE RESISTENCIA TEÓRICA
1	ZONA DE JUEGOS INFANTILES	12.559	30.1	15.0	2.01	1	276.56	17671	2361	22-abr.-22	29-abr.-22	7	15.7	4	21.0	74.5%	70%
2		12.633	30.0	15.0	2.00	1	298.89	17671	2383	22-abr.-22	06-may.-22	14	16.9	5	21.0	80.5%	80%
3		12.597	30.0	15.0	2.00	1	378.34	17671	2376	22-abr.-22	20-may.-22	28	21.4	5	21.0	102.0%	100%
4	PISTA DE TROTE TRAMO 1	11.276	30.2	15.0	2.01	1	267.67	17671	2113	10-may.-22	17-may.-22	7	15.1	5	21.0	72.1%	70%
5		11.707	30.1	15.0	2.01	1	298.89	17671	2201	10-may.-22	24-may.-22	14	16.9	5	21.0	80.5%	80%
6		11.404	30.0	15.1	1.99	1	302.23	17908	2123	10-may.-22	24-may.-22	14	16.9	3	21.0	80.4%	80%
7		11.515	30.2	15.0	2.01	1	376.67	17671	2158	10-may.-22	07-jun.-22	28	21.3	6	21.0	101.5%	100%
8		11.555	30.1	15.2	1.98	1	382.23	18146	2116	10-may.-22	07-jun.-22	28	21.1	4	21.0	100.3%	100%
9	PISTA DE TROTE TRAMO 2	11.240	30.2	15.1	2.00	1	266.67	17908	2078	11-may.-22	18-may.-22	7	14.9	4	21.0	70.9%	70%
10		11.557	30.0	15.2	1.97	1	305.45	18146	2123	11-may.-22	25-may.-22	14	16.8	5	21.0	80.2%	80%
11		11.305	30.2	15.0	2.01	1	298.89	17671	2118	11-may.-22	25-may.-22	14	16.9	4	21.0	80.5%	80%
12		11.312	30.0	15.2	1.97	1	388.78	18146	2078	11-may.-22	08-jun.-22	28	21.4	6	21.0	102.0%	100%
13		11.636	30.0	15.2	1.97	1	385.56	18146	2137	11-may.-22	08-jun.-22	28	21.2	5	21.0	101.2%	100%

EDAD (DÍAS)	1	3	7	14	21	28	90	180
PORCENTAJE DE RESISTENCIA RESPECTO A LA DE 28 DÍAS	12	40	70	80	90	100	120	125

FACTOR DE CORRECCIÓN PARA RELACIÓN L/D < 1,8				
L / D	1.75	1.5	1.25	1
FACTOR	0.98	0.96	0.93	0.87



R_{7} MULTIPLICAR POR 1.43 R_{14} MULTIPLICAR POR 1.25

OBSERVACIONES : LOS ENSAYOS REALIZADOS CORRESPONDEN A MUESTRAS SUMINISTRADAS POR EL CONTRATANTE, POR LO ANTERIOR LA ELABORACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL MISMO SON RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE.

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA
OT-4081-2022

Control de Calidad de Materiales

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0
INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFALTICA - MD-10

CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com
jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS
NIT: 901103336-0	I.N.V. E- 733 V. 13

Codigo proceso	PCS-01-022	Fecha de edición	25/06/2022	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI

CLIENTE: ESTUDIOS E INGENIERIA SAS

VERSIÓN 1

PROYECTO: CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

ORDEN TECNICA OT-4081-2022

LOCALIZACIÓN ZONA GRECOS PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II

INFORME OT-4081-2022

DESCRIPCIÓN: MEZCLA ASFALTICA - MD-10

FECHA RECEPCIÓN: 24-jun-22

PROCEDENCIA PAVIOBRAS

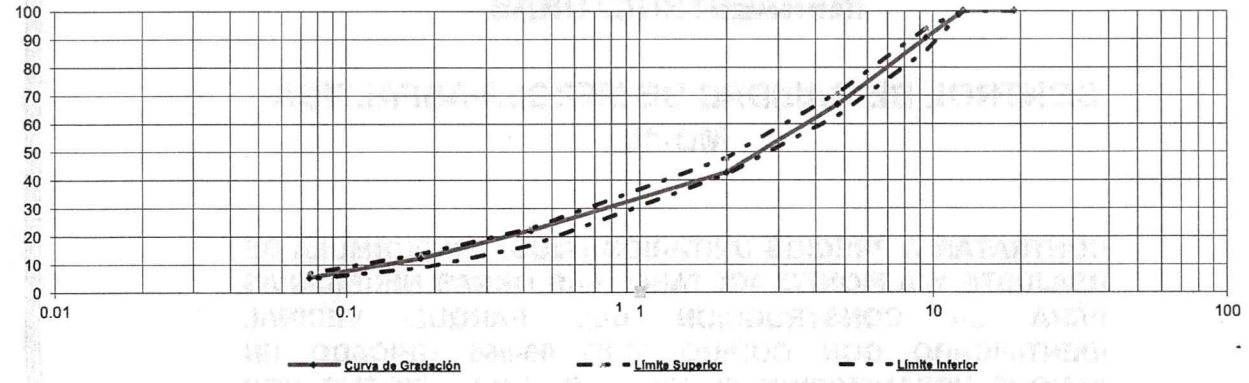
FECHA ENSAYO: 25-jun-22

PRUEBA	1
Peso porción ensayo, W1 [g]	3000.00
Peso luego de prueba, W2 [g]	2801.20
Peso inicial filtro, W3 [g]	14.65
Peso final filtro, W4 [g]	15.32
Contenido de asfalto (%)	***6.60***
Relacion Llenante-ligante	***0.80***

ANÁLISIS GRANULOMETRICO DE LA MEZCLA

ABERTURA DEL TAMIZ		PESO RET.	(%)	(%)	(%)	ESPECIFICACIÓN IDU	
(mm)	[in]	[g]	RETENIDO	RET. ACUM.	PASA	Límite superior	Límite inferior
19.0	3/4	0.0	**0.0**	**0.0**	**100.0**	**100**	**100**
12.700	1/2"	0.0	**0.0**	**0.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**
9.500	3/8"	261.1	**9.3**	**9.3**	**90.7**	**94.0**	**86.0**
4.750	No. 4	665.8	**23.8**	**33.1**	**66.9**	**71.0**	**63.0**
2.000	No. 10	675.5	**24.1**	**57.2**	**42.8**	**48.0**	**42.0**
0.425	No. 40	576.6	**20.6**	**77.8**	**22.2**	**23.0**	**17.0**
0.180	No. 80	276.6	**9.9**	**87.7**	**12.3**	**14.0**	**9.0**
0.075	No. 200	198.2	**7.1**	**94.7**	**5.3**	**7.0**	**5.0**
FONDO	FONDO	147.4	**5.3**	**100.0**	**0.0**		

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ANÁLISIS MECÁNICO



Peso inicial seco sin lavar: 2801.2 g

Peso seco final lavado 2653.8 g

OBSERVACIONES: Muestra tomada y suministrada por el contratante.

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

ANÁLISIS DE VACÍOS DE BRIQUETAS Y ANÁLISIS DE ESTABILIDAD Y FLUJO

NIT: 901103336-0

I.N.V. E -733 & E-748 V-13

Código proceso	PCS-01-022	Fecha de edición	25/06/2022	Edito:	JCRR	Copia Controlada	SI	NO

CONTRATANTE: ESTUDIOS E INGENIERIA SAS

PROYECTO: CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

LOCALIZACIÓN: ZONA GRECOS PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II

DESCRIPCIÓN: MEZCLA ASFALTICA - MD-10

PROCEDENCIA: PAVIOBRAS

VERSIÓN: 1

ORDEN TECNICA: OT-4081-2022

INFORME: OT-4081-2022

FECHA RECEPCIÓN: 24-jun-22

FECHA ENSAYO: 25-jun-22

ANÁLISIS DE VACÍOS DE BRIQUETAS Y ANÁLISIS DE ESTABILIDAD Y FLUJO (INV E-733/748)

Briqueta No.	MUESTRA	Asfalto (%)	Espesor Briqueta (mm)	Peso (g)			Peso específico			Asfalto Absorbido (%)	Volumen - % Total				Vacíos agregados minerales (%)	Asfalto efectivo (%)	Vacios Llenos de Asfalto (%)	Peso Unitario (g/cm³)	ESTABILIDAD			Flujo (mm)
				Seca en aire	S.S.S. en aire	En agua	"Bulk"	Máximo teórico*	Máximo medido*		Agregados	Vacíos con aire	Asfalto Efectivo	Total					Medida (kgf)	Factor de Corrección	corregida (kgf)	
a		b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m		n	o	p	q	r	s	t	u
							d/(e-f)	G_h	G_{mm}	$\frac{(i-h)*10^4}{ih(100-b)}$	$\frac{(100-b)*g}{G_{agr}}$	(1-g/i)*100	100-k-l	k+l+n	100-k	$b-\frac{k(100-b)}{100}$	m/n*100	$g*g_w$				
1	C.CALIDAD	6.60	64.1	1200.4	1204.6	676.4	2.273	2.351	2.398	0.901	81.98	5.23	12.789	105.2	18.02	5.763	70.981	2.266	1370.0	0.978	1339.5	3.27
2	C.CALIDAD	6.60	64.3	1204.8	1208.8	676.1	2.262	2.351	2.398.	0.901	81.59	4.68	12.727	105.7	18.41	5.763	69.126	2.255	1370.0	0.972	1331.5	3.30
3	C.CALIDAD	6.60	64.5	1200.9	1204.7	673.1	2.259	2.351	2.398	0.901	81.49	4.80	12.712	105.8	18.51	5.763	68.687	2.252	1380.0	0.966	1333.1	3.34
4	C.CALIDAD	6.60	64.4	1201.7	1205.1	671.3	2.251	2.351	2.398.	0.901	81.21	5.12	12.668	106.1	18.79	5.763	67.423	2.244	1320.0	0.969	1279.0	3.21
5	C.CALIDAD	6.60	63.7	1206.7	1211.1	680.1	2.273	2.351	2.398	0.901	81.98	4.72	12.788	105.2	18.02	5.763	70.961	2.266	1310.0	0.990	1296.3	3.49
PROMEDIO		*6.60*					*2.264*	*2.35*	*2.40*	*0.90*	*81.69*	*4.91*	*12.74*	*105.57*	*18.31*	*5.76*	*69.60*	*2.26*			*1334.70*	*3.30*

OBSERVACIONES: Muestra tomada y suministrada por el contratante.

* Parametros tomados del Diseño Marshall, el cual fue suministrado por el contratante.

Peso Esp. Agregados para diseño, Gag*	2.589
	2.589
Peso Esp. Asfal, G_{asf}*	1.021
g_w = 0,9970 g/cm³ a 25 °C	0.997
Material NL-NP	

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

Sello de Calidad
icontec internacional

Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

TUBO DUCTO CORRUGADO ELÉCTRICO Y TELEFÓNICO

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la Autopista Medellín Kilómetro 2, 600 metros vía parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the Autopista Medellín Kilómetro 2, 600 metros vía parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 3363 (2010)

Plásticos. Tubos y curvas de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido corrugados con interior liso para alojar y proteger conductores subterráneos eléctricos y telefónicos

Plastics. Rigid and corrugated poly (vinyl chloride) (PVC) pipes and elbows, having smooth inner wall, for enclose and protect underground electrical and telephone wires

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

Certificado CSC-0034-14
Certificate

Fecha de Aprobación: Approval Date:	2008-03-28	**Fecha Última Modificación:** Last Modification Date:	
Fecha de Renovación: Renewal Date:	2017-07-19	**Fecha de Vencimiento:** Expiration Date:	2023-08-16

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo
CEO

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANSI

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC INTERNACIONAL carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

Sello de Calidad

icontec Internacional

Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

TUBOS Y ACCESORIOS DE PARED ESTRUCTURAL PARA DRENAJE SUBTERRANEO Y ALCANTARILLADO

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the **Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota, Cundinamarca, Colombia**

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 3722-3 (2012)

Sistemas de tuberías plásticas para uso sin presión en drenajes y alcantarillados enterrados (o bajo tierra). Sistemas de tuberías de pared estructural de poli (cloruro de vinilo) rígido (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: tuberías y accesorios con superficie externa no lisa, tipo B

Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - structured-wall piping systems of unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE). Part 3: pipes and fittings with non-smooth external surface, type B

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity product is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "ES-R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certified

Certificado CSC - CER377459
Certificate

Fecha de Aprobación: Approval Date:	2015-03-18	**Fecha Última Modificación:** Last Modification Date:	
Fecha de Renovación: Renewal Date:	2017-07-19	**Fecha de Vencimiento:** Expiration Date:	2023-07-18

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo
CEO

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ACREDITADO ONAC

ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

Certificate ID 4067

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC INTERNACIONAL carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO GRIS TIPO USO GENERAL (UG)
PRESENTACIÓN: EMPACADO

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

ARGOS

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

TELÉFONO: 608 7707762

FECHA: ABRIL 2022

DIA	Blaine NTC 33	R325 NTC 294	CN NTC 110	PF NTC 118	FF NTC 118	Resistencias a la Compresion (Mpa) NTC 220				Densidad NTC 221	Contenido Aire NTC 224	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	MgO	Na_2O	K_2O	P.I.	Equiv. Alcalino	R.I.
	cm^2/g	%	%	min	min	1 dia	3 dias	7 dias	28 dias	g/cm^3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-abr	5310	6,3	26,8	127	225	7,2	14,0	17,1	26,5			24,62	6,57	2,94	51,74	1,83	1,06	0,10	0,83	10,31	0,64	
2-abr	5247	6,9	26,3	122	225	6,1	11,3	17,3	26,5			24,70	6,98	2,68	51,11	2,21	1,11	0,10	0,81	10,29	0,63	
3-abr	5247	6,9	26,3	122	225	6,1	11,3	17,3	26,5			24,70	6,98	2,68	51,11	2,21	1,11	0,10	0,81	10,29	0,63	
4-abr	4845	7,0	26,6	143	255	7,0	12,7	18,3				24,91	7,08	2,63	51,16	1,98	1,57	0,09	0,61	9,93	0,50	10,52
5-abr	4845	7,0	26,6	143	255	7,0	12,7	18,3				24,91	7,08	2,63	51,16	1,98	1,57	0,09	0,61	9,93	0,50	
6-abr	4845	5,7	27,1	146	270	5,8	12,8	19,6				25,80	7,18	2,90	51,08	1,76	1,12	0,15	0,81	9,19	0,69	
7-abr	4845	5,7	27,1	146	270	5,8	12,8	19,6				25,80	7,18	2,90	51,08	1,76	1,12	0,15	0,81	9,19	0,69	
8-abr	5057	4,0	26,8	138	225	6,7	13,9	19,9				27,13	7,81	3,11	50,11	1,73	1,13	0,14	0,91	7,93	0,74	
9-abr	4856	8,2	26,8	146	235	6,1	13,6	19,2				28,31	8,09	3,08	48,92	1,64	1,12	0,16	1,13	7,54	0,90	
10-abr	4856	8,2	26,8	146	235	6,1	13,6	19,2				28,31	8,09	3,08	48,92	1,64	1,12	0,16	1,13	7,54	0,90	
11-abr	4784	7,3	26,8	167	285	6,1	13,0	17,7				27,17	7,83	3,12	50,20	1,73	1,13	0,14	0,91	7,77	0,74	
12-abr	4784	7,3	26,8	167	285	6,1	13,0	17,7		2,93		27,17	7,83	3,12	50,20	1,73	1,13	0,14	0,91	7,77	0,74	
13-abr	4910	6,6	26,2	177	285	6,2	11,7	17,3				26,13	7,38	3,04	50,62	2,00	1,15	0,14	0,75	8,79	0,63	
14-abr	4910	6,6	26,2	177	285	6,2	11,7	17,3				26,13	7,38	3,04	50,62	2,00	1,15	0,14	0,75	8,79	0,63	
15-abr	4711	8,2	26,8	167	285	5,3	11,5	15,5				25,86	7,46	2,84	51,26	1,84	1,20	0,13	0,65	8,76	0,56	12,12
16-abr	4711	8,2	26,8	167	285	5,3	11,5	15,5				25,86	7,46	2,84	51,26	1,84	1,20	0,13	0,65	8,76	0,56	
19-abr	4710	7,9	26,2	185	300	5,4	11,6	15,4				25,87	7,50	2,83	50,99	1,82	1,45	0,11	0,59	8,82	0,50	
20-abr	4855	8,4	25,7	168	270	4,9	11,2	15,4				25,73	7,40	2,84	51,02	1,97	1,36	0,11	0,62	8,96	0,52	
21-abr	4825	6,8	26,2	182	285	6,2	13,1	18,8				24,04	6,74	2,61	53,57	1,99	1,32	0,12	0,56	9,04	0,49	
22-abr	4702	5,8	26,5	183	285	5,0	11,6	16,6				24,40	6,84	2,59	52,99	2,09	1,61	0,09	0,43	8,95	0,37	
23-abr	4932	6,6	26,6	171	285	4,9	11,7	16,9				23,89	6,72	2,51	53,24	1,87	1,68	0,08	0,40	9,60	0,34	
24-abr	4437	6,2	26,6	170	285	7,9	16,1	23,6				24,49	6,60	2,85	54,92	1,91	1,80	0,07	0,43	6,93	0,35	5,81
25-abr	4728	6,6	26,5	177	285	6,1	13,2	18,8				24,44	6,87	2,69	53,45	1,83	1,76	0,07	0,37	8,53	0,31	
26-abr	4513	5,7	26,5	177	285	7,0	15,0					22,76	6,80	2,88	55,69	1,83	1,70	0,03	0,53	7,77	0,38	
28-abr	4637	5,1	26,8	158	270	7,0	14,7					22,52	7,06	2,72	55,38	2,15	1,31	0,13	0,66	8,06	0,57	
29-abr	4653	6,3	25,9	154	270	7,1	14,5					22,31	6,94	2,69	55,82	1,86	1,22	0,15	0,70	8,31	0,61	
30-abr	4559	6,0	26,3	158	270	7,0					4,15	22,06	7,07	2,68	55,48	1,96	1,15	0,16	0,72	8,06	0,63	
* DATOS	27	27	27	27	27	27	26	23	3	1	1	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	3
PROMEDIO	4826	6,7	26,5	159	267	6,2	12,8	17,9	26,5	2,93	4,15	25,21	7,22	2,84	51,97	1,90	1,31	0,12	0,71	8,73	0,58	9,48
DESV. STD.	208	1,08	0,34	13,70	23,55	0,8	1,3	1,8	0,0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	1,62	0,43	0,16	2,04	0,16	0,24	0,03	0,20	0,93	0,15	3,28
COEF. VAR.	4,31	15,74	1,29	11,79	8,81	12,5	10,3	10,3	0,0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	6,44	6,01	5,52	3,92	8,19	18,12	28,07	27,73	10,60	26,45	34,59
MAXIMO	5310	8,42	27,08	185	300	7,9	16,1	23,6	26,5	2,9	4,2	28,31	8,09	3,12	55,82	2,21	1,80	0,16	1,13	10,31	0,90	12,12
MINIMO	4437	4,00	25,69	122	225	4,9	11,2	15,4	26,5	2,9	4,2	22,31	6,57	2,51	48,92	1,64	1,06	0,03	0,37	6,93	0,31	5,81
RANGO	873,0	4,4	1,4	63,0	75,00	3,0	4,9	8,2	0,0	0,0	0,0	6,00	1,52	0,61	6,90	0,57	0,74	0,13	0,76	3,38	0,59	6,31

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la Norma Técnica Colombiana 121 vigente para CEMENTO TIPO UG.

Mónica González
Elaborado por
Profesional de Calidad

Olga Lucía Díaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

309

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO GRIS TIPO USO GENERAL (UG)
PRESENTACIÓN: EMPACADO

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

ARGOS

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

FECHA: FEBRERO 2022

TELÉFONO: 608 7707762

DIA	Blaine NTC 33	R325 NTC 294	CN NTC 110	PF NTC 118	FF NTC 118	Resistencias a la Compresion (Mpa) NTC 220				Densidad NTC 221	Contenido Aire NTC 224	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	MgO	Na_2O	K_2O	P.I.	Equiv. Alcalino	R.I.
	cm^2/g	%	%	min	min	1 dia	3 dias	7 dias	28 dias	g/cm^3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-feb	4870	8,4	27,4	212	345	5,1	10,3	15,1	25,1			28,71	8,45	3,23	47,52	2,41	0,68	0,12	1,37	7,50	1,02	
2-feb	5174	7,2	27,7	193	315	4,9	9,8	15,9	24,3			29,11	8,24	3,37	46,81	2,28	0,64	0,12	1,64	7,79	1,20	
3-feb	5163	7,3	27,9	172	300	6,1	12,4	16,6	26,3			28,08	7,50	3,43	48,47	2,21	0,66	0,12	1,62	7,91	1,18	
4-feb	5281	7,5	27,9	184	300	5,7	11,6	15,3	24,6			29,09	7,90	3,39	47,11	2,29	0,62	0,12	1,71	7,78	1,24	
5-feb	5203	7,2	27,9	173	285	6,6	12,8	18,1	28,5			28,97	7,91	3,27	47,97	2,38	0,68	0,12	1,62	7,07	1,19	
7-feb	5539	7,7	27,5	175	300	6,6	13,2	17,4	27,1			28,24	7,39	3,48	47,97	2,09	0,58	0,10	1,74	8,42	1,24	
8-feb	5539	7,7	27,5	175	300	6,6	13,2	17,4	27,1			28,24	7,39	3,48	47,97	2,09	0,58	0,10	1,74	8,42	1,24	
9-feb	5539	7,7	27,5	175	300	6,6	13,2	17,4	27,1			28,24	7,39	3,48	47,97	2,09	0,58	0,10	1,74	8,42	1,24	
10-feb	5550	6,7	27,7	171	285	7,8	15,8	19,9	27,0			27,29	7,09	3,56	49,10	1,60	0,52	0,10	1,77	8,96	1,26	19,82
11-feb	5550	6,7	27,7	171	285	7,8	15,8	19,9	27,0			27,29	7,09	3,56	49,10	1,60	0,52	0,10	1,77	8,96	1,26	
12-feb	5178	7,6	27,7	173	285	7,6	15,0	18,9	25,9			27,11	7,00	3,60	49,24	2,02	0,57	0,10	1,71	8,65	1,23	
14-feb	5579	6,3	28,2	171	300	7,8	15,7	18,9	26,1			28,16	7,20	3,70	47,75	2,15	0,53	0,10	1,61	8,80	1,16	
15-feb	5579	6,3	28,2	171	300	7,8	15,7	18,9	26,1	2,89		28,16	7,20	3,70	47,75	2,15	0,53	0,10	1,61	8,80	1,16	
16-feb	5346	5,8	28,3	165	270	9,2	17,2	21,0	29,1			27,71	7,12	3,58	48,32	2,23	0,59	0,10	1,52	8,83	1,10	
17-feb	5253	5,9	27,7	170	285	7,6	14,4	19,2	26,4			27,96	7,22	3,45	48,27	2,08	0,61	0,10	1,56	8,75	1,13	
18-feb	5354	5,4	27,9	170	285	6,6	13,0	17,0	25,8			28,21	7,28	3,39	47,85	2,10	0,62	0,10	1,53	8,94	1,11	
20-feb	5690	7,1	27,9	170	285	7,1	15,2	19,4	25,5			28,48	7,29	3,84	46,91	2,27	0,53	0,11	1,60	8,97	1,16	18,29
21-feb	5593	7,2	27,9	175	300	6,6	13,5	16,6	24,2			28,69	7,40	3,75	45,79	2,09	0,54	0,10	1,52	9,12	1,11	
22-feb	5363	5,5	27,9	175	300	7,5	13,9	18,3	25,2			28,88	7,46	3,51	47,41	2,05	0,62	0,10	1,72	8,25	1,23	
23-feb	5363	5,5	27,9	175	300	7,5	13,9	18,3	25,2			28,88	7,46	3,51	47,41	2,05	0,62	0,10	1,72	8,25	1,23	
25-feb	5160	6,6	28,0	184	300	6,0	11,9	15,8	24,8			28,58	7,25	3,64	46,67	1,97	0,58	0,10	1,60	9,62	1,15	
26-feb	5160	6,6	28,0	184	300	6,0	11,9	15,8	24,8			28,58	7,25	3,64	46,67	1,97	0,58	0,10	1,60	9,62	1,15	
27-feb	5593	7,2	28,2	165	285	5,9	11,9	15,2	24,6			28,60	7,29	3,68	46,29	2,11	0,59	0,10	1,69	9,65	1,21	
28-feb	5593	7,2	28,2	165	285	5,9	11,9	15,2	24,6	2,88	2,75	28,60	7,29	3,68	46,29	2,11	0,59	0,10	1,69	9,65	1,21	
*DATOS	24	24	24	24	24	24	24	24	24	2	1	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	2
PROMEDIO	5384	6,8	27,8	176	296	6,6	13,5	17,6	25,9	2,89	2,75	28,33	7,42	3,54	47,65	2,10	0,59	0,10	1,64	8,63	1,18	19,06
DESV. STD.	208	0,82	0,23	10,13	14,32	1,0	1,9	1,7	1,3	0,0	#¡DIV/0!	0,55	0,36	0,15	0,85	0,19	0,05	0,01	0,10	0,69	0,06	1,06
COEF. VAR.	3,86	11,98	0,84	5,80	4,84	14,7	13,8	9,8	5,1	0,2	#¡DIV/0!	1,96	4,83	4,26	1,79	9,19	7,90	7,03	5,95	7,97	5,21	5,55
MAXIMO	5690	8,41	28,31	212	345	9,2	17,2	21,0	29,1	2,9	2,8	29,11	8,45	3,84	49,24	2,41	0,68	0,12	1,77	9,65	1,26	19,82
MINIMO	4870	5,43	27,38	165	270	4,9	9,8	15,11	24,2	2,9	2,8	27,11	7,00	3,23	45,29	1,60	0,52	0,10	1,37	7,07	1,02	18,29
RANGO	820,0	3,0	0,9	47,0	75,00	4,2	7,3	5,9	5,0	0,0	0,0	2,00	1,45	0,61	2,95	0,81	0,16	0,02	0,40	2,57	0,24	1,53

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la Norma Técnica Colombiana 121 vigente para CEMENTO TIPO UG.

Mónica González
Elaborado por
Profesional de Calidad

Olga Lucía Díaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

308

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO GRIS TIPO USO GENERAL (UG)
PRESENTACIÓN: EMPACADO

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

ARGOS

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

TELÉFONO: 608 7707762

FECHA: MARZO 2022

DIA	Blaine NTC 33	R325 NTC 294	CN NTC 110	PF NTC 118	FF NTC 118	Resistencias a la Compresion (Mpa) NTC 220				Densidad NTC 221	Contenido Aire NTC 224	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	MgO	Na_2O	K_2O	P.I.	Equiv. Alcalino	R.I.
	cm^2/g	%	%	min	min	1 dia	3 dias	7 dias	28 dias	g/cm^3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1-mar	5883	8,3	27,7	173	300	5,6	11,4	15,2	24,3			28,34	7,24	3,65	46,19	2,27	0,60	0,10	1,80	9,81	1,29	
2-mar	5883	8,3	27,7	173	300	5,6	11,4	15,2	24,3			28,34	7,24	3,65	46,19	2,27	0,60	0,10	1,80	9,81	1,29	
3-mar	5456	8,3	27,1	164	285	6,9	13,7	18,2	25,4			28,08	7,06	3,50	48,18	2,02	0,65	0,11	1,62	8,78	1,17	
4-mar	5456	8,3	27,1	164	285	6,9	13,7	18,2	25,4			28,08	7,06	3,50	48,18	2,02	0,65	0,11	1,62	8,78	1,17	
5-mar	4869	8,1	25,4	153	270	8,8	17,8	23,4	31,1			24,73	6,34	3,12	54,06	2,01	0,85	0,10	0,93	7,85	0,72	
6-mar	4869	8,1	25,4	153	270	8,8	17,8	23,4	31,1			24,73	6,34	3,12	54,06	2,01	0,85	0,10	0,93	7,85	0,72	
7-mar	5205	7,6	26,5	188	315	8,5	15,7	21,2	29,7			25,84	6,61	3,34	51,40	2,17	0,79	0,11	1,15	8,48	0,87	
9-mar	5405	8,5	26,5	188	315	8,3	15,2	18,2	27,4			26,32	6,81	3,12	50,33	2,31	0,70	0,11	1,32	8,85	0,98	
10-mar	5405	8,5	26,5	188	315	8,3	15,2	18,2	27,4			26,32	6,81	3,12	50,33	2,31	0,70	0,11	1,32	8,85	0,98	
11-mar	4812	7,0	28,2	173	285	6,3	11,7	17,1	26,5			22,87	6,05	2,44	52,59	2,12	0,95	0,11	0,77	10,11	0,61	
12-mar	5029	8,7	25,5	169	285	5,8	12,0	16,2	25,6			24,36	6,71	2,52	52,77	2,04	0,90	0,11	0,75	9,75	0,60	
13-mar	5029	8,7	25,5	169	285	5,8	12,0	16,2	25,6			24,36	6,71	2,52	52,77	2,04	0,90	0,11	0,75	9,75	0,60	
14-mar	4885	8,5	25,5	169	285	6,6	12,9	17,1	26,6	2,92		23,78	6,48	2,61	53,70	1,87	0,91	0,10	0,71	9,83	0,57	18,31
16-mar	5324	8,1	25,7	165	270	6,6	14,3	18,9	28,1			24,56	6,56	2,83	52,69	2,11	0,96	0,10	0,85	9,36	0,66	
17-mar	5324	8,2	25,7	165	270	9,4	18,1	21,7	30,2			24,69	6,52	3,01	53,86	1,95	0,95	0,10	0,85	8,07	0,66	
18-mar	5286	7,2	26,5	162	255	7,0	13,6	18,0	25,0			25,49	6,65	3,10	51,05	2,14	0,81	0,10	1,18	9,49	0,87	
19-mar	5413	7,2	26,8	148	255	6,9	13,9	18,2	26,5			24,48	6,68	2,75	53,01	2,17	0,90	0,10	0,82	9,09	0,64	
20-mar	5413	7,2	26,8	148	255	6,9	13,9	18,2	26,5			24,48	6,68	2,75	53,01	2,17	0,90	0,10	0,82	9,09	0,64	
21-mar	4797	7,9	26,8	148	255	7,4	15,4	21,0	30,8			23,22	6,39	2,45	55,46	1,71	0,88	0,12	0,63	9,07	0,53	9,41
22-mar	4797	7,9	26,8	148	255	7,4	15,4	21,0	30,8			23,22	6,39	2,45	55,46	1,71	0,88	0,12	0,63	9,07	0,53	
23-mar	4690	5,5	26,8	169	285	7,5	15,4	19,7	30,8			24,02	6,54	2,64	53,71	1,89	0,82	0,12	0,80	9,36	0,64	
24-mar	4523	6,5	27,7	173	300	8,3	16,9	20,4	33,0			23,73	6,29	2,72	55,76	1,77	0,84	0,12	0,71	7,99	0,58	
25-mar	4814	6,8	26,8	169	285	7,4	14,4	17,8	25,5			24,09	6,60	2,83	52,78	1,76	0,81	0,12	0,82	10,10	0,66	
26-mar	4814	6,8	26,8	169	285	7,4	14,4	17,8	25,5			24,09	6,60	2,83	52,78	1,76	0,81	0,12	0,82	10,10	0,66	6,87
27-mar	5398	6,4	26,9	146	240	6,9	13,2	17,4	25,4			25,11	6,73	3,07	51,13	1,69	0,81	0,12	1,01	10,24	0,78	
28-mar	5160	6,6	26,0	150	255	7,2	14,2	18,9	27,4			24,25	6,66	2,90	52,36	1,75	0,85	0,10	0,84	10,17	0,65	
29-mar	5518	8,3	27,2	121	225	6,4	13,5	16,5	24,9			25,90	7,07	3,14	49,70	2,01	0,85	0,10	1,13	9,97	0,84	
30-mar	5068	6,4	26,9	135	240	6,8	13,4	18,0	24,8			24,97	6,75	2,90	50,97	1,87	1,08	0,10	0,94	10,38	0,72	
31-mar	5068	6,4	26,9	135	240	6,8	13,4	18,0	24,8		2,79	24,97	6,75	2,90	50,97	1,87	1,08	0,10	0,94	10,38	0,72	
* DATOS	29	29	29	29	29	29	29	29	29	1	1	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	3
PROMEDIO	5159	7,6	26,5	161	273	7,2	14,3	18,9	27,3	2,92	2,79	25,08	6,67	2,93	51,91	1,99	0,84	0,11	1,01	9,33	0,77	11,53
DESV. STD.	342	0,88	0,69	16,15	24,09	1,9	1,8	2,1	2,5	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	1,53	0,28	0,35	2,48	0,19	0,12	0,01	0,34	0,78	0,22	6,01
COEF. VAR.	6,63	11,64	2,60	10,02	8,77	13,8	12,9	11,5	9,3	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	6,09	4,19	11,87	4,78	9,61	14,49	5,82	33,37	8,33	28,66	52,10
MAXIMO	5883	8,69	27,69	188	315	9,4	18,1	23,4	33,0	2,9	2,8	28,34	7,24	3,65	55,76	2,31	1,08	0,12	1,80	10,38	1,29	18,31
MINIMO	4523	5,49	25,38	121	225	5,8	11,4	15,16	24,3	2,9	2,8	22,87	6,05	2,44	48,19	1,69	0,66	0,10	0,63	7,85	0,53	6,87
RANGO	1360,0	3,2	2,3	67,0	90,00	3,8	6,8	8,2	8,7	0,0	0,0	5,47	1,20	1,20	9,58	0,62	0,48	0,02	1,16	2,54	0,76	11,44

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la Norma Técnica Colombiana 121 vigente para CEMENTO TIPO UG.

Mónica González
Elaborado por
Profesional de Calidad

Olga Lucía Díaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

REPORTE DE CALIDAD CEMENTO GRIS TIPO USO GENERAL (UG)
PRESENTACIÓN: EMPACADO

CEMENTOS ARGOS S.A. PLANTA SOGAMOSO

ARGOS

DIRECCIÓN: KILOMETRO 6 VIA CORRALES - SOGAMOSO

TELÉFONO: 608 7707762

FECHA: ENERO 2022

DIA	Blaine NTC 33	R325 NTC 294	CN NTC 110	FF NTC 118	FF NTC 118	Resistencias a la Compresion (Mpa) NTC 220				Densidad NTC 221	Contenido Aire NTC 224	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	MgO	Na_2O	K_2O	P.I.	Equiv. Alcalino	R.I.
	cm^2/g	%	%	min	min	1 dia	3 días	7 días	28 días	g/cm^3	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
2-ene	5225	5,9	27,4	185	300	5,9	12,1	17,0	26,9			27,84	7,67	3,17	48,81	1,96	0,66	0,10	1,53	8,26	1,10	15,86
3-ene	5225	5,9	27,4	185	300	5,9	12,1	17,0	26,9			27,84	7,67	3,17	48,81	1,96	0,66	0,10	1,53	8,26	1,10	
4-ene	5225	5,9	27,4	185	300	5,9	12,1	17,0	26,9			27,84	7,67	3,17	48,81	1,96	0,66	0,10	1,53	8,26	1,10	
5-ene	5176	6,0	27,4	197	330	5,9	12,5	16,9	26,4			27,49	7,53	3,28	49,16	2,09	0,70	0,10	1,47	8,18	1,07	
6-ene	5176	6,0	27,4	197	330	5,9	12,5	16,9	26,4			27,49	7,53	3,28	49,16	2,09	0,70	0,10	1,47	8,18	1,07	
7-ene	4875	6,7	27,4	197	330	6,4	13,6	18,7	29,8			26,73	7,26	3,06	51,12	2,27	0,76	0,10	1,28	7,43	0,94	
8-ene	4875	6,7	27,4	197	330	6,4	13,6	18,7	29,8			26,73	7,26	3,06	51,12	2,27	0,76	0,10	1,28	7,43	0,94	
12-ene	5000	6,0	27,2	185	315	6,3	14,8	19,5	30,2			27,35	7,44	3,02	50,58	2,20	0,64	0,10	1,31	7,37	0,96	20,14
13-ene	5000	6,0	27,2	185	315	6,3	14,8	19,5	30,2			27,35	7,44	3,02	50,58	2,20	0,64	0,10	1,31	7,37	0,96	
14-ene	5000	6,0	27,2	185	315	6,3	14,8	19,5	30,2			27,35	7,44	3,02	50,58	2,20	0,64	0,10	1,31	7,37	0,96	
15-ene	5202	6,1	28,2	188	300	6,7	13,6	18,0	29,4	2,91		28,39	7,67	3,28	48,62	2,42	0,57	0,10	1,58	7,37	1,14	
16-ene	5202	6,1	28,2	188	300	6,7	13,6	18,0	29,4			28,39	7,67	3,28	48,62	2,42	0,57	0,10	1,58	7,37	1,14	
17-ene	5202	6,1	28,2	188	300	6,7	13,6	18,0	29,4			28,39	7,67	3,28	48,62	2,42	0,57	0,10	1,58	7,37	1,14	
18-ene	5052	5,9	26,9	174	300	9,1	18,4	23,5	35,2			26,73	7,14	3,14	51,97	2,37	0,72	0,11	1,27	6,55	0,95	
19-ene	5200	5,6	27,4	158	270	9,4	18,4	22,8	34,3			26,18	7,10	2,99	52,60	2,27	0,83	0,11	1,25	6,67	0,93	
20-ene	5234	6,0	27,7	185	300	6,6	14,2	18,9	28,7			28,26	7,68	3,28	49,10	2,27	0,64	0,11	1,53	7,12	1,12	13,55
21-ene	5234	6,0	27,7	185	300	6,6	14,2	18,9	28,7			28,26	7,68	3,28	49,10	2,27	0,64	0,11	1,53	7,12	1,12	
22-ene	5287	5,5	28,0	184	300	6,7	13,6	18,0	27,9			28,57	7,84	3,33	48,38	2,19	0,62	0,11	1,59	7,38	1,15	
23-ene	5287	5,5	28,0	184	300	6,7	13,6	18,0	27,9			28,57	7,84	3,33	48,38	2,19	0,62	0,11	1,59	7,38	1,15	
24-ene	5008	6,4	27,5	181	300	7,8	15,1	19,6	30,3			27,81	7,49	3,25	49,64	2,36	0,72	0,10	1,49	7,15	1,08	
25-ene	5008	6,4	27,5	181	300	7,8	15,1	19,6	30,3			27,81	7,49	3,25	49,64	2,36	0,72	0,10	1,49	7,15	1,08	
26-ene	4879	8,0	27,1	186	300	5,8	11,3	16,3	26,3			27,83	7,68	3,16	49,00	2,31	0,74	0,10	1,41	7,78	1,03	
27-ene	4879	8,0	27,1	186	300	5,8	11,3	16,3	26,3			27,83	7,68	3,16	49,00	2,31	0,74	0,10	1,41	7,78	1,03	
28-ene	5168	7,2	27,4	186	300	6,4	13,5	17,3	27,1			27,93	7,72	3,20	49,58	2,23	0,70	0,10	1,43	7,11	1,04	
29-ene	5202	6,8	27,7	187	300	5,9	14,9	17,8	27,4			28,34	7,96	3,18	48,80	2,33	0,68	0,10	1,51	7,11	1,09	
30-ene	5202	6,8	27,7	187	300	5,9	14,9	17,8	27,4			28,34	7,96	3,18	48,80	2,33	0,68	0,10	1,51	7,11	1,09	
31-ene	4870	8,4	27,4	212	345	5,1	10,3	15,1	25,1	2,91	3,60	28,71	8,45	3,23	47,52	2,41	0,68	0,12	1,37	7,50	1,02	16,23
* DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	2	1	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	4
PROMEDIO	5107	6,4	27,5	187	307	6,5	13,8	18,3	28,7	2,91	3,60	27,79	7,62	3,19	49,49	2,25	0,68	0,10	1,45	7,45	1,05	16,45
DESV. STD.	143	0,76	0,34	9,11	15,19	1,0	1,8	1,8	2,3	0,0	#¡DIV/0!	0,65	0,28	0,10	1,19	0,14	0,06	0,01	0,11	0,48	0,07	2,73
COEF. VAR.	2,80	11,89	1,23	4,86	4,95	14,8	13,4	9,8	8,2	0,0	#¡DIV/0!	2,33	3,61	3,21	2,40	6,10	9,24	6,44	7,72	6,18	6,98	16,62
MAXIMO	5287	8,41	28,15	212	345	9,4	18,4	23,5	35,2	2,9	3,6	28,71	8,45	3,33	52,60	2,42	0,83	0,12	1,59	8,26	1,15	20,14
MINIMO	4870	5,53	26,92	158	270	5,1	10,3	15,11	25,1	2,9	3,6	26,18	7,10	2,99	47,52	1,96	0,57	0,10	1,25	6,55	0,93	13,55
RANGO	417,0	2,9	1,2	54,0	75,00	4,4	8,1	8,4	10,1	0,0	0,0	2,53	1,35	0,34	5,08	0,46	0,26	0,03	0,33	1,72	0,22	6,59

Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.
Este cemento cumple con la Norma Técnica Colombiana 121 vigente para CEMENTO TIPO UG.

Mónica González
Elaborado por
Profesional de Calidad

Olga Lucia Díaz
Revisado y autorizado por
Jefe de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

RECICLADOS INDUSTRIALES	Km 1 Costado Sur Vía Siberia - Tenjo, Tenjo	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO BORDILLO A-80	Fecha versión: 2020-01-01 Versión: 02 Informe N°: FB80-1-001 Página 1 de 1

IDENTIFICACION/MUESTRA:	BORDILLO	REFERENCIA ELEMENTO:	A80
FECHA DE FABRICACION:	2022-01-06	COLOR ELEMENTO:	GRIS
NORMA REFERENCIA DE ENSAYO:	NTC 4119	LOCALIZACION:	PLANTA TENJO
NUMERO DE MUESTRA/CONSECUTIVO:	60	TIPO DE ENSAYO:	FLEXO-TRACCIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	BORDILLO
FORMA DEL ESPECIMEN:	RECTANGULAR

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO 5 DIAS

TABLA DE DATOS						
FECHA DE ROTURA	martes, 11 de enero de 2022					
ESPECIMEN	1		2		3	
LONGITUD (Lr) (mm)	795	795	795	795	793	794
ESPESOR (er) (mm)	200	201	199	201	200	201
ANCHO (An) (mm)	350	350	350	350	351	351
Ø ALIGERAMIENTO (mm)	Ø1	Ø2	Ø1	Ø2	Ø1	Ø2
	114.39	114.98	114.94	115	114.64	114.80
	110.28	105.04	108.86	106.92	109.01	108.37
Cmax (kN)	49.3		38.2		33.9	
MODULO ROTURA (MPa)	4.18		3.26		2.87	
MODULO DE ROTURA PROMEDIO (Mpa)	3.44					

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO 28 DIAS

TABLA DE DATOS						
FECHA DE ROTURA	jueves, 3 de febrero de 2022					
ESPECIMEN	4		5		6	
LONGITUD (Lr) (mm)	785	785	785	785	785	785
ESPESOR (er) (mm)	200	200	200	200	200	200
ANCHO (An) (mm)	350	350	350	350	350	350
Ø ALIGERAMIENTO (mm)	Ø1	Ø2	Ø1	Ø2	Ø1	Ø2
	112.18	112.18	113.81	113.81	113.14	113.14
	110.51	110.51	111.28	111.28	110.93	110.93
Cmax (N)	63.1		63.8		62.2	
MODULO ROTURA (MPa)	5.31		5.37		5.25	
MODULO DE ROTURA PROMEDIO (Mpa)	5.31					

OBSERVACIONES:

El producto podra ser despachado antes de cumplir su resistencia final requerida a los 28 dias. El módulo de rotura (Mr) se ha especificado a los 5d Y 28d respectivamente. Sin embargo, los Bodillos se pueden utilizar a edades más tempranas, cuando existe un historial sobre la evolución del módulo de rotura (Mr) de los Bordillos.

Laboratorista	Elaboro	Director Tecnico
		Carlos O Sanchez R

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida al ensayo, este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio que lo emite. Este informe no es válido sin la firma original de quien revisó y aprobó.

** FIN DEL INFORME **

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 031321

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
2022-04-27	900351236	ESTUDIOS E INGENIERIA SAS

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
PROPYWEAVE T2100	PV55002	PC-012010	PW152	NAC006945

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - METODO TIRA ANCHA	KN/m	ASTM D 4595	35,7
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA	%		18,5
RESISTENCIA A LA TENSIÒN METODO GRAB.	N	ASTM D 4632	1465
ELONGACIÒN A LA ROTURA.	%		20,3
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL	N	ASTM D 4533	681,2
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR	N	ASTM D 6241	4592
RESISTENCIA A UV (% Retenciòn a 500 Horas)	%	ASTM D 4355	70
TAMAÑO DE ABERTURA APARENTE (1)	mm	ASTM D 4751	0,319
PERMITIVIDAD	s^{-1}	ASTM D 4491	0,162
TASA DE FLUJO	$l/min/m^2$		486

PIEZAS...# 000690718 - 000690719 - 000690720 - 000690721.

Observaciones:

QGA-QGA-F-001
2021-07-01 / V02

Aprobado por: Omar Torres
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega
JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

RECICLADOS INDUSTRIALES	Km 1 Costado Sur Vía Siberia - Tenjo, Tenjo	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO BORDILLO A-80	Fecha versión: 2020-01-01 Versión: 02 Informe N°: PB80-1-001 Página 1 de 1

IDENTIFICACION/MUESTRA:	BORDILLO	REFERENCIA ELEMENTO:	A80
FECHA DE FABRICACION:	2022-01-06	COLOR ELEMENTO:	GRIS
NORMA REFERENCIA DE ENSAYO:	NTC 4119	LOCALIZACION:	PLANTA TENJO
NUMERO DE MUESTRA/CONSECUTIVO:	60	TIPO DE ENSAYO:	FLEXO-TRACCIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	BORDILLO
FORMA DEL ESPECIMEN:	RECTANGULAR

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO 5 DIAS

TABLA DE DATOS						
FECHA DE ROTURA	martes, 11 de enero de 2022					
ESPECIMEN	1		2		3	
LONGITUD (Lr) (mm)	795	795	795	795	793	794
ESPESOR (er) (mm)	200	201	199	201	200	201
ANCHO (An) (mm)	350	350	350	350	351	351
Ø ALIGERAMIENTO (mm)	Ø1	Ø2	Ø1	Ø2	Ø1	Ø2
	114.39	114.98	114.94	115	114.64	114.80
	110.28	105.04	108.86	106.92	109.01	108.37
Cmax (kN)	49.3		38.2		33.9	
MODULO ROTURA (MPa)	4.18		3.26		2.87	
MODULO DE ROTURA PROMEDIO (Mpa)	3.44					

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO 28 DIAS

TABLA DE DATOS						
FECHA DE ROTURA	jueves, 3 de febrero de 2022					
ESPECIMEN	4		5		6	
LONGITUD (Lr) (mm)	785	785	785	785	785	785
ESPESOR (er) (mm)	200	200	200	200	200	200
ANCHO (An) (mm)	350	350	350	350	350	350
Ø ALIGERAMIENTO (mm)	Ø1	Ø2	Ø1	Ø2	Ø1	Ø2
	112.18	112.18	113.81	113.81	113.14	113.14
	110.51	110.51	111.28	111.28	110.93	110.93
Cmax (N)	63.1		63.8		62.2	
MODULO ROTURA (MPa)	5.31		5.37		5.25	
MODULO DE ROTURA PROMEDIO (Mpa)	5.31					

OBSERVACIONES:

El producto podra ser despachado antes de cumplir su resistencia final requerida a los 28 dias. El módulo de rotura (Mr) se ha especificado a los 5d Y 28d respectivamente. Sin embargo, los Bodillos se pueden utilizar a edades más tempranas, cuando existe un historial sobre la evolución del módulo de rotura (Mr) de los Bordillos.

Laboratorista	Elaboro	Director Tecnico
		Carlos O Sanchez R

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida al ensayo, este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio que lo emite. Este informe no es válido sin la firma original de quien revisó y aprobó.

** FIN DEL INFORME **

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.	Laboratorio de Control de Calidad		*CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA*
INFORME: Carta Remisión de Resultados EIE-INF/LAB-021-0726			**Página 1 de 1**
Fecha de Edición: 2015/10/15	**Revisión No. 11**	Control de documentos	**EIE-F-02-08**

Bogotá D.C., julio 09 de 2021

Señores
EL CÓNDOR PREFABRICADOS S.A.S.
Atn. Luis Sánchez
Obra: **"Planta"**
Ciudad

Anexo a la presente hacemos entrega del informe con los resultados obtenidos de los ensayos que se referencian a continuación, efectuados sobre muestras de prefabricados de concreto procedentes de la planta El Cóndor Prefabricados, remitidas por ustedes a nuestro laboratorio:

- Adoquín en Concreto de Color Gris (20x10x6 cm): Resistencia a la compresión.
- Adoquín en Concreto de Color Gris (20x10x8 cm): Resistencia a la compresión.

Los resultados de las pruebas se ejecutaron siguiendo los procedimientos de ensayo descritos en los Manuales del Instituto Nacional de Vías – INV E 426 - 13.

En el formato anexo se muestran los resultados obtenidos de las pruebas realizadas los cuales corresponden a las muestras ensayadas.

NOTA: **EIE ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS, conservará muestras testigo de ensayos o contramuestras que lo permitan, por un periodo máximo de 30 días calendario, luego de la emisión del informe.**

Sin otro particular nos suscribimos de ustedes.

Cordialmente,

E.I.E. ECHEVERRY INGENIERÍA Y ENSAYOS S.AS.

ING. ING. GERARDO BRAVO
GERENTE TÉCNICO
El Informe EIE-INF-LAB-021-0726 contiene 02 folios.

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Laboratorio de Control de Calidad

Dirección: Carrera 29C No. 71A – 30
Teléfonos: 2255814 – 6304515 - 2315608
Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

REGISTRO DE LABORATORIO
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Norma	Control de documentos	Revisión No.	0
INV E - 426 - 13	EIE-F-03-242	Fecha de edición:	2021-03-09

Compañía:	**EL CÓNDOR PREFABRICADOS S.A.S.**						**INFORME - 021/ 0726**	
Dirección:	Km 2 Vía Fusagasuga - Vía Panama							
Obra:	Planta					**O. T / Muestra No.**	24416/ 4107	
Material:	Adoquín de concreto					**Fecha de entrada:**	2021-06-15	
Descripción del adoquín:	Adoquín de concreto de color gris					**Fecha de ensayo:**	2021-06-22	
Dimensiones nominales (mm)(Catálogo)	**Longitud**	200	**Ancho**	100	**Espesor**	60	**DIBUJO DEL ADOQUÍN**	
Dimensiones estándar (mm)(Catálogo)	**Longitud**	200	**Ancho**	100	**Espesor**	60		

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN					
Longitud promedio - L (mm)	199,8	199,3	200,2	199,9	200,2
Ancho promedio - W (mm)	100,0	100,2	100,1	100,3	100,2
Espesor promedio - T (mm)	61,5	61,6	61,1	61,0	61,1
Area neta - A_n (mm^2)	19980	19972	20041	20047	20060
Relación aspecto - R_a	0,62	0,61	0,61	0,61	0,61
Factor relación aspecto - F_a	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Carga máxima - $P_{máx}$ (N)	940450	957480	942120	937190	936070
Resistencia a la Compresión - R_{ca} (MPa)	47,1	47,9	47,0	46,7	46,7
				PROMEDIO	**47,1**

CONDICIONES AMBIENTALES	21°C 48%HR

OBSERVACIONES: Especificación INV E 510, Tabla 510-1, individual Mín. 50 MPa y Promedio de 5 UN. Mín 55 MPa

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	**REVISÓ**	**APROBÓ**	
2021-07-09	Danilo Monroy	Ing. Gerardo Bravo	E.I.E. Echeverry
	Auxiliar de Ingeniería	Gerente Técnico	**FIRMA Y SELLO**

Nota1 : La información relacionada en las casillas de: ("procedencia, material, fechas de toma y obra u otra"), son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe

Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Este documento es válido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.	Laboratorio de Control de Calidad	*CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA*
Carta Remisión de Resultados EIE-INF/LAB -021-1129		
Fecha de Edición: 2020-07-06	**Revisión No. 12**	Control de documentos	**EIE-F-02-08**

Bogotá D.C., octubre 11 de 2021

Señores
EL CÓNDOR PREFABRICADOS S.A.S.
Atn. Luis Sánchez
Obra: **"Planta"**
Ciudad

Anexo a la presente hacemos entrega del informe con los resultados obtenidos de los ensayos que se referencian a continuación, efectuados sobre muestras de prefabricados de concreto procedentes de la planta El Cóndor Prefabricados, remitidas por ustedes a nuestro laboratorio:

- Sardinel A-10: Resistencia a la flexión. NTC 4109:2019
- Bordillo A-80. Resistencia a la flexión. NTC 4109:2019
- Loseta de concreto: Resistencia a la Flexión, Resistencia a la abrasión y Absorción. NTC 4992:2004

Los resultados de las pruebas se ejecutaron siguiendo los procedimientos de ensayo descritos en la Norma Técnica Colombiana.

En los formatos anexos se muestran los resultados obtenidos de las pruebas realizadas los cuales corresponden a las muestras ensayadas.

NOTA: **EIE ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS, conservará muestras testigo de ensayos o contramuestras que lo permitan, por un periodo máximo de 30 días calendario, luego de la emisión del informe.**

Sin otro particular nos suscribimos de ustedes.

Cordialmente,

E.I.E. ECHEVERRY INGENIERÍA Y ENSAYOS S.AS.

ING. ING. GERARDO BRAVO
GERENTE TÉCNICO
El Informe EIE-INF-LAB-021-1129 contiene 04 folios.

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Laboratorio de Control de Calidad
Dirección: Carrera 29C No. 71A – 30
Teléfonos: 2255814 – 6304515 - 2315608
Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

REGISTRO DE LABORATORIO
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Norma	Control de documentos	Revisión No.	0
INV E - 426 - 13	EIE-F-03-242	Fecha de edición:	2021-03-09

Compañía:	**EL CÓNDOR PREFABRICADOS S.A.S.**						**INFORME - 021/ 0726**	
Dirección:	Km 2 Vía Fusagasuga - Vía Panama							
Obra:	Planta					**O. T / Muestra No.**	24416/ 4108	
Material:	Adoquín de concreto					**Fecha de entrada:**	2021-06-15	
Descripción del adoquín:	Adoquín de concreto de color gris					**Fecha de ensayo:**	2021-06-22	
Dimensiones nominales (mm)(Catálogo)	**Longitud**	200	**Ancho**	100	**Espesor**	80	**DIBUJO DEL ADOQUÍN**	
Dimensiones estándar (mm)(Catálogo)	**Longitud**	200	**Ancho**	100	**Espesor**	80		

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Longitud promedio - L (mm)	199,4	199,9	199,5	199,6	199,9
Ancho promedio - W (mm)	100,3	100,1	100,0	100,2	100,0
Espesor promedio - T (mm)	80,2	81,1	80,6	80,3	80,5
Area neta - A_n (mm^2)	20000	20010	19950	20000	19990
Relación aspecto - R_a	0,80	0,81	0,81	0,80	0,81
Factor relación aspecto - F_a	1,14	1,15	1,15	1,14	1,15
Carga máxima - $P_{máx}$ (N)	877400	880920	847400	849780	856950
Resistencia a la Compresión - R_{ca} (MPa)	43,9	44,0	42,5	42,5	42,9
				PROMEDIO	**43,1**

CONDICIONES AMBIENTALES	21°C 48%HR

OBSERVACIONES: Especificación INV E 510, Tabla 510-1, individual Mín. 50 MPa y Promedio de 5 UN. Mín 55 MPa

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	**REVISÓ**	**APROBÓ**	
2021-07-09	Danilo Monroy	Ing. Gerardo Bravo	E.I.E. Echeverry
	Auxiliar de Ingeniería	Gerente Técnico	**FIRMA Y SELLO**

Nota1 : La información relacionada en las casillas de: ("procedencia, material, fechas de toma y obra u otra"), son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe

Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Este documento es válido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

ACREDITADO ONAC ISO/IEC 17025:2017 09-LAB-017

Laboratorio de Control de Calidad

Dirección: Carrera 29C No. 71A – 30
Teléfonos: 2255814 – 6304515 - 2315608
Bogotá, D.C. - Colombia

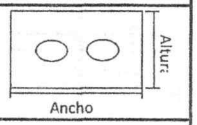
CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO
MÉTODO DE ENSAYO A FLEXIÓN DE LAS UNIDADES PREFABRICADAS, PARA DETERMINAR SU MÓDULO DE ROTURA

Norma	Control de documentos	Revisión No.	09
NTC 4109:2019 numeral 7	EIE-F-03-71	Fecha de emisión:	2021-01-08

Compañía:	**EL CONDOR PREFABRICADOS**		**INFORME-021/1128**
Obra:	Planta	**Orden de trabajo No.**	25466
Material:	Bordillo A-80	**Fecha de entrada:**	2021-09-29
Procedencia:	Planta	**Fecha de ensayo:**	2021-10-09

BORDILLOS, CUNETAS Y TOPELLANTAS DE CONCRETO

Muestra No.	Espécimen	Descripción	Tipo	M. Rotura	Carga máxima	Dimensiones			Ixx (mm^4)	M. Rotura (MPa)		%	Gráfica del espécimen
				Nominal (MPa)	N	Le' (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)		Individual	Promedio	Desarrollo	
5276	4	Bordillo	A-80	4.0	49140	750.0	337.5	194.6	200152703	4.5	4.5	113	
	4	Bordillo			50500	750.0	337.7	194.8	200830683	4.6			

CONDICIONES AMBIENTALES	23.9 C 52,1%HR

Observaciones: Especificación según Tabla 4. de la NTC-4109: Individual ≥ 3,5 MPa y Promedio ≥ 4,0 Mpa.

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	REVISÓ	APROBÓ	
2021-10-11	Danilo Monroy	Ing. Gerardo Bravo Plata	
	Auxiliar de Ingeniería	Gerente Técnico	FIRMA Y SELLO

Nota1 : La información relacionada en las casillas de: ("procedencia, material, fechas de toma y obra u otra"), son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe

Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Este documento es válido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

ACREDITADO ONAC ISO/IEC 17025:2017 07-LAB-017

Laboratorio de Control de Calidad

Dirección: Carrera 29C No. 71A – 30
Teléfonos: 2255814 – 6304515 - 2315608
Bogotá, D.C. - Colombia

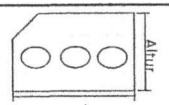
CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO
MÉTODO DE ENSAYO A FLEXIÓN DE LAS UNIDADES PREFABRICADAS, PARA DETERMINAR SU MÓDULO DE ROTURA

Norma	Control de documentos	Revisión No.	09
NTC 4109:2019 numeral 7	EIE-F-03-71	Fecha de emisión:	2021-01-08

Compañía:	EL CONDOR PREFABRICADOS		INFORME-021/ 1129
Obra:	Planta	Orden de trabajo No.	25465
Material:	Sardinel A-10	Fecha de entrada:	2021-09-29
Procedencia:	Planta	Fecha de ensayo:	2021-10-09

BORDILLOS, CUNETAS Y TOPELLANTAS DE CONCRETO

Muestra No.	Espécimen	Descripción	Tipo	M. Rotura	Carga máxima	Dimensiones			Ixx (mm^4)	M. Rotura (MPa)		%	Gráfica del espécimen
				Nominal (MPa)	N	Le' (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)		Individual	Promedio	Desarrollo	
5275	3-2	Sardinel	A-10	4.0	63880	750.0	502.0	194.8	287362290	4.1	4.0	100	
	3-2	Sardinel			62180	750.0	501.7	194.8	286840475	4.0			

CONDICIONES AMBIENTALES	23,9°C 52,1%HR

Observaciones: Especificación según Tabla 4. de la NTC-4109: Individual ≥ 3,5 MPa y Promedio ≥ 4,0 Mpa.

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	REVISÓ	APROBÓ	
2021-10-11	Danilo Monroy	Ing. Gerardo Bravo Plata	
	Auxiliar de Ingeniería	Gerente Técnico	FIRMA Y SELLO

Nota1 : La información relacionada en las casillas de: ("procedencia, material, fechas de toma y obra u otra"), son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe

Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Este documento es válido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2017
09-LAB-017

Laboratorio de Control de Calidad

Dirección: Carrera 29C No. 71A – 30

Teléfonos: 2255814 – 6304515 - 2315608

Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO
ABSORCIÓN, DENSIDAD, RESISTENCIA A LA FLEXO TRACCIÓN (MÓDULO DE ROTURA) EN LOSETAS DE CONCRETO Y RESISTENCIA A LA ABRASIÓN DE MATERIALES PARA PISOS Y PAVIMENTOS, MEDIANTE ARENA Y DISCO METÁLICO ANCHO

Norma	Control de documentos	Revisión No.	10
NTC 4992:2004 numeral 6,3 y 6,4 NTC 5147:2002	EIE-F-03-49 B	Fecha de edición:	2021-01-08

Compañía:	EL CONDOR PREFABRICADO		**INFORME-21/1129**
Dirección	Km 2 Vía Fusunga, Vereda Panamá, Soacha		
Obra:	Planta	**O.T. / Muestra No.:**	25465/ 5277
Material:	Loseta Lisa (40*40*6)	**Fecha de entrada:**	2021-09-29
Procedencia:	Planta	**Fecha de ensayo:**	2021-10-09

Propiedad	INCERTID.	Símbolo o formula	Esp.	Espécimen 1	Espécimen 2	Espécimen 3	Espécimen 4	Espécimen 5	Promedio
Masa inmersa (g)		Ma		12492	12924	12440	12893		
Masa saturada (g)		Mh		21181	21795	21164	21791		
Masa seca (g)		Ms		20115	20757	20134	20714		
Absorción de agua (kg/m³)		Aa		122.7	117.0	118.1	121.1		
Absorción de agua %		%	≤ 7,0	5.3	5.0	5.1	5.2		**5.2**
Densidad (kg/m³)		D		2315	2340	2308	2328		**2323**
Longitud de huella (mm)		(lh)	≤ 23	17.44	17.92	17.2	17.44		**18**
Carga máxima (N)		$C_{máx}$		10260	10180	10240	10340		
Módulo de rotura (Mpa)		Mr	≥ 4,2 Indiv. ≥ 5,0 Prom.	4.3	4.2	4.2	4.3		**4.2**

CONDICIONES AMBIENTALES	22.6 °C 50.2%HR

OBSERVACIONES:

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	REVISÓ	APROBÓ	
2021-10-11	Geiber Rodriguez Becerra	Ing. Gerardo Bravo Plata	E.I.E. Echeverry
	Auxiliar de Ingeniería	Gerente Técnico	FIRMA Y SELLO

Nota1 : La información relacionada en las casillas de: ("procedencia, material, fechas de toma y obra u otra"), son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe

Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Este documento es válido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Laboratorio de Control de Calidad

Dirección: Carrera 29C No. 71A – 30
Teléfonos: 2255814 – 6304515 - 2315608
Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO
LOSETAS DE CONCRETO PARA PAVIMENTOS - DIMENSIONES

Norma	Control de documentos	Revisión No.	10
NTC 4992:2004	EIE-F-03-49 A	Fecha de edición:	2021-01-08

Compañía:	EL CONDOR PREFABRICADO		**INFORME-21/1129**
Dirección	Km 2 Vía Fusunga, Vereda Panamá, Soacha		
Obra:	Planta	**O.T. / Muestra No.**	25465/ 5277
Material:	Loseta Lisa (40*40*6)	**Fecha de entrada:**	2021-09-29
Procedencia:	Planta	**Fecha de ensayo:**	2021-10-09

DIMENSIONES LOSETAS DE CONCRETO PARA PAVIMENTOS

Propiedad	Símbolo o formula	Nota	Unidad	Esp.	Espécimen 1	Espécimen 2	Espécimen 3	Espécimen 4	Espécimen 5	Promedio
Espesor real (e)	er_1	Medición 1	mm		57.2	57.3	57.3	57.1		
	$\lvert er_1 - ee \rvert$	Variación	mm	≤ 2,0	2.8	2.8	2.5	2.9		
	er_2	Medición 2	mm		58.1	58.2	58.2	58.5		
	$\lvert er_2 - ee \rvert$	Variación	mm	≤ 2,0	1.9	1.9	1.8	1.6		
	er_3	Medición 3	mm		57.4	57.5	57.6	57.2		
	$\lvert er_3 - ee \rvert$	Variación	mm	≤ 2,0	2.6	2.5	2.5	2.8		
	er_4	Medición 4	mm		58.1	58.1	58.6	58.5		
	$\lvert er_4 - ee \rvert$	Variación	mm	≤ 2,0	2.0	1.9	1.5	1.5		
	er	Promedio			57.7	57.8	58.0	57.8		46.2
	$er_{máx}$	Máxima			58.1	58.2	58.6	58.5		
	$er_{mín}$	Mínima			57.2	57.3	57.3	57.1		
	$er_{máx} - er_{mín}$	Rango	mm	≤ 2,0	0.9	0.9	1.1	1.4		
Ancho real (a)	ar_a	Cara desg.	mm		400.5	400.7	400.4	400.1		
	ar_b	Cara apoyo	mm		400.7	400.8	400.5	400.2		
	$\lvert ar_a - ar_b \rvert$	Diferencia	mm	≤ 1,5	0.1	0.1	0.1	0.0		
	ar	Promedio	mm		400.6	400.7	400.4	400.1		320.4
	$\lvert ar - ae \rvert$	Variación	mm	≤ 1,5	0.6	0.7	0.4	0.1		
Longitud real (l)	lr_a	Cara desg.	mm		401.2	401.0	401.3	401.5		
	lr_b	Cara apoyo	mm		401.3	401.2	401.2	405.6		
	$\lvert lr_a - lr_b \rvert$	Diferencia	mm	≤ 1,5	0.1	0.2	0.1	4.1		
	lr	Promedio	mm		401.3	401.1	401.3	403.5		321.4
	$\lvert lr - le \rvert$	Variación	mm	≤ 1,5	1.3	1.1	1.3	3.5		
Longitud real de las diagonales	lrd_1	Medición 1	mm		538.1	538.3	538.9	538.1		
	$\frac{\lvert lrd_1 - led \rvert}{led} \times 100$	Relación	%	≤ 0,5						
	lrd_2	Medición 2	mm							
	$\frac{\lvert lrd_2 - led \rvert}{led} \times 100$	Relación	%	≤ 0,5						
Longitud del rectángulo inscrito	li		mm							
Ancho del rectángulo inscrito	ai		mm							
Proyección horizontal del bisel	phb_1	Medición 1	mm							
	phb_2	Medición 2	mm							
	phb_3	Medición 3	mm							
	phb_4	Medición 4	mm							
	$phb_{máx}$	Máxima	mm	≤ 7,0						
	$phb_{mín}$	Mínima	mm	≥ 3,0						
	$phb_{máx} - phb_{mín}$	Rango	mm	≤ 1,5						
Proyección vertical del bisel	pvb_1	Medición 1	mm							
	pvb_2	Medición 2	mm							
	pvb_3	Medición 3	mm							
	pvb_4	Medición 4	mm							
	$pvb_{máx}$	Máxima	mm	≤ 7,0						
	$pvb_{mín}$	Mínima	mm	≥ 3,0						
	$pvb_{máx} - pvb_{mín}$	Rango	mm	≤ 1,5						

Propiedad	Símbolo o formula	Nota	Unidad	Esp.	Espécimen 1	Espécimen 2	Espécimen 3	Espécimen 4	Espécimen 5	Promedio
Ancho del separador	as_1	Medición 1	mm							
	as_2	Medición 2	mm							
	as_3	Medición 3	mm							
	as_4	Medición 4	mm							
	as_5		mm							
	as_6	Medición 6	mm							
	$as_{máx}$	Máximo	mm	≤ 15,0						
	$as_{mín}$	Mínimo	mm	≥ 4,0						
Espesor del separador	es_{1d}	C. desgaste 1	mm							
	es_{2d}	C. desgaste 2	mm							
	es_{3d}	C. desgaste 3	mm							
	es_{4d}	C. desgaste 4	mm							
	es_{5d}	C. desgaste 5	mm							
	es_{6d}	C. desgaste 6	mm							
	es_{1a}	C. apoyo 1	mm							
	es_{2a}	C. apoyo 2	mm							
	es_{3a}	C. apoyo 3	mm							
	es_{4a}	C. apoyo 4	mm							
	es_{5a}	C. apoyo 5	mm							
	es_{6a}	C. apoyo 6	mm							
	$es_{máx}$	Máximo	mm	≤ 2,5						
	$es_{mín}$	Mínimo	mm	≥ 1,5						
	es	Promedio	mm							
Alabeo	al	Medición	mm							
	$\frac{\lvert al - le \rvert}{le} \times 100$	Relación	%	≤ 0,5						
Irregularidad por concavidad	ic	Máximo	mm							
	$\frac{\lvert ic - le \rvert}{le} \times 100$	Relación	%	≤ 0,3						
Irregularidad por convexidad	iv	Máximo	mm							
	$\frac{\lvert iv - le \rvert}{le} \times 100$	Relación	%	≤ 0,5						
Espesor de la capa superficial	ecs_1	Medición 1	mm							
	ecs_2	Medición 2	mm							
	ecs_3	Medición 3	mm							
	$ecs_{mín}$	Mínimo	mm	≥ 8,0						

Espesor estándar	60
Longitud estándar	400
Ancho estándar	400
Longitud estándar de las diagonales	565

Descripción de la loseta

Dibujo de la loseta



OBSERVACIONES:

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	REVISÓ	APROBÓ	
2021-10-11	Gelber Rodriguez Becerra	Ing. Gerardo Bravo Plata	
	Auxiliar de Ingeniería	Gerente Técnico	FIRMA Y SELLO

Nota1 : La información relacionada en los casillas: Procedencia(s), material, fecha de toma y obra(s), son suministradas por el cliente con fines informativos, EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe

Nota 2: EIE no hace la declaración de conformidad

Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

ONAC ACREDITADO

Laboratorio de Control de Calidad

Dirección: Carrera 29C No. 71A – 30
Teléfonos: 2255814 – 6304515 - 2315608
Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO
ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECIMENES CILINDRICOS DE CONCRETO

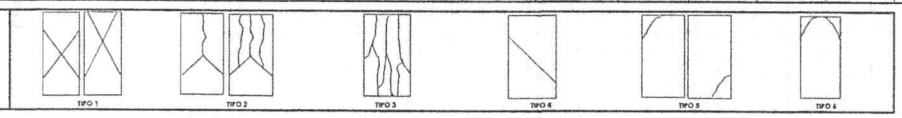
Norma	Control de documentos	Revisión No.	14
NTC 673:2010	EIE-F-03-41	Fecha de edición:	2022-01-07

Compañía:	**EL CÓNDOR PREFABRICADOS**
Dirección:	Km 2 vía fusanga Vereda Panamá
Obra:	Planta
Código de obra:	2984
Atención:	Ing. Luis Sánchez

INFORME-EIE-INF/LAB-022-2984-003

Cilindro No.	Localización	Fecha toma AAAA-MM-DD	Fecha ensayo AAAA-MM-DD	Edad (Días)	Resistencia nominal PSI (lbf/in²)	Carga Máx. (N)	Diámetro	Longitud	Área	L/D	Factor de Corrección	Resistencia rotura			% Desarrollo	Tipo de fractura	Masa kg	Densidad kg/m³	Fecha de entrada/ Orden de trabajo/Observaciones
							mm	mm	mm²			MPa	kg/cm²	PSI (lbf/in²)					
03	A-80/A-120/A-85/CTD/B-30	2022-03-24	2022-05-09	46	4000	220100	100,2	200,4	7877,6	2,00	1,00	27,9	285	4051	101	T4			2022-05-09 / O.T. 35560
03	A-80/A-120/A-85/CTD/B-30	2022-03-24	2022-05-09	46	4000	224810	100,1	200,2	7873,6	2,00	1,00	28,6	291	4140	104	T4			2022-05-09 / O.T. 35560
04	A-10	2022-03-15	2022-05-09	55	4000	299350	100,2	202,3	7881,5	2,02	1,00	38,0	387	5507	138	T3			2022-05-09 / O.T. 35560
04	A-10	2022-03-15	2022-05-09	55	4000	296720	100,3	202,5	7897,2	2,02	1,00	37,6	383	5448	136	T4			2022-05-09 / O.T. 35560
05	Tapas y Rejillas	2022-03-12	2022-05-09	58	5000	287380	100,2	200,2	7881,5	2,00	1,00	36,5	372	5287	106	T3			2022-05-09 / O.T. 35560
05	Tapas y Rejillas	2022-03-12	2022-05-09	58	5000	282690	100,4	200,1	7913,0	1,99	1,00	35,7	364	5180	104	T3			2022-05-09 / O.T. 35560

TIPOS DE FRACTURA



CONDICIONES CUARTO DE CURADO	EQUIPAMIENTO UTILIZADO		CONDICIONES AMBIENTALES
	EQUIPAMIENTO	INVENTARIO No.	
23,2°C 96,1 %HR	Maquina a compresión	INV-1517	22,8 °C 63,1 %HR
	Pie de rey	INV-3346	
	Balanza (cuando aplique)	n/a	

OBSERVACIONES:

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	REVISÓ	APROBÓ	
2022-05-09	Ing. Wilmer L. Ordóñez Toledo	Ing. Gerardo Bravo Plata	FIRMA Y SELLO
	Coordinador de Concretos	Gerente Técnico	

Nota 1 : La información relacionada en las casillas ds. ("procedencia, material, fechas de toma y obra u otra"), son suministradas por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe
Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.
Nota 3: Este documento es válido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.
Fin del Informe.

REPORTE DE CALIDAD

Informe de Ensayos Mecánicos Grafil

NTC-5806 Alambre de acero grafilado y malla electrosoldadas con grafil.

Resolución 0277 de 2015 Alambre de acero grafilado y malla electrosoldadas con grafil

FQ1201 Fecha Rev: 18-12-17 Versión 1

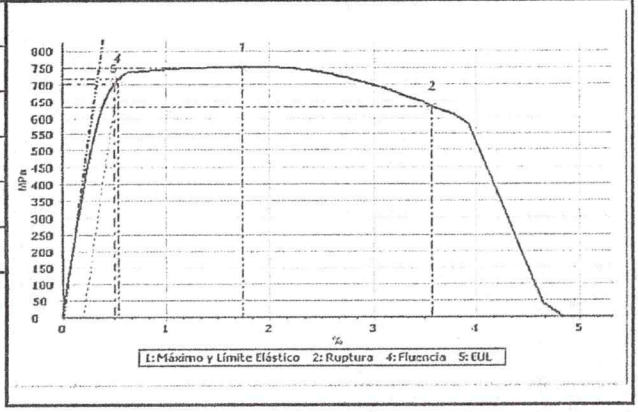
Fecha Emisión Certificado 05/04/2022

Cliente:

Caracteristicas de la Muestra Ensayada

DESCRIPCION	MUESTRA GRAFIL
Informe N°	812M-1
Diametro de Grafil (mm)	4,0
Lote	T-1035
Fecha de Fabricación	05/04/2022
Fecha de Ensayo	05/04/2022
Longitud de la Muestra (mm)	400

GRAFICA DE ENSAYO DE TENSIÓN



DESCRIPCION	UNIDAD	MUESTRA GRAFIL		REQUISITOS	
		Nominal	Real	NTC 5806-2019	CUMPLE (SI/NO)
Diámetro	mm	4,0	4,0	Tabla N° 6	SI
Peso	g/m	99	94,70	7.2.7.1	SI
Promedio altura resaltes	mm	0,16	0,33	7.2.4.4	SI
Espaciamiento entre resaltes	mm	4,62 a 7,24	5,21	7.2.4.6	SI
Espaciamiento longitudinal por pulgada de resaltes	N/A	3,5 a 5,5	5,00	7.2.4.3	SI
Ángulo resaltes	°	Min 45°	55	7.2.4.5	SI
Resaltes en direccion inversa	N/A	N/A	N/A	7.2.4.5	SI
Area superficial grafilada	%	Min 25%	27	7.2.4.1	SI
Lineas de resaltes	Unidad	Min 2	3	7.2.4.2	SI

CALIDAD, ACABADO Y APARIENCIA		
Libre de imperfecciones perjudiciales y buen acabado superficial	7.4.1	SI
Libre de óxido	7.4.2- 7.4.3	SI

PROPIEDADES MECANICAS DE LA MUESTRA

DESCRIPCION DE LA PRUEBA		UNIDAD	VALORES		REQUISITOS	
			Especificado	Obtenido	METODO DE ENSAYO	CUMPLE (SI/NO)
TRACCION	Esfuerzo Máximo de Tracción	Mpa	550	750	NTC 5806-Tabla 9 NTC 3353	SI
FLUENCIA	Resistencia a la Fluencia	Mpa	485	703	NTC 5806-Tabla 9 NTC 3353	SI
DOBLADO	Grados	°	90	150	NTC-3353	SI

NOTA: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada. El Plan de Muestreo de Calidad se hace cada 10 Toneladas.

Realiza:

FREDDY RODRIGUEZ

LABORATORISTA

Ing. Freddy Rodríguez

Revisa:

CALIDAD

Ing. Roció Perdigón

Aprueba:

JEFE DE CALIDAD

Ing. Roció Perdigón

ANEXO
CERTIFICADO DE CALIBRACION

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: GIOVANNY OSPINA BELTRAN

Cédula: 80.932.731

Licencia Profesional No: 01-15474

Resolución: 02-5475 - 27/02/2015

TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA

SENA



Vicepresidente

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado de Calibración

Certificate of Calibratión

PÁGINAS : 1 de 3
Pages
F-PLM07-02

NÚMERO : *Number*	B-019-22
INSTRUMENTO: *Instrument*	Balanza Digital
FABRICANTE: *Manufacturer*	Trumax
MODELO: *Model*	Fenix
NÚMERO DE SERIE: *Serial Number*	YS210711
CÓDIGO INTERNO: *Internal Code*	NO PORTA
RANGO DE MEDICION: *Measurement Range*	20 g a 15000 g
SOLICITANTE: *Customer*	Ingeovinf S.A.S
DIRECCIÓN: *Address*	Carrera 81 i # 58 j 22 Sur
PLANTA: *Plant:*	Principal
CIUDAD: *City*	Bogota
SITIO DE CALIBRACIÓN: *Calibration site*	Laboratorio
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	2022-03-24
FECHA DE EMISIÓN: *Date of Issue*	2022-03-31

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Tres (3)
Number of pages of this certificate and Documents Attached: Three (3)

El presente Certificado no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte del Laboratorio de SIMIM S.A.S.
This report may not be partially or totaly reproduced without the written approval of Laboratory SIMIM S.A.S.

El usuario es responsable de la nueva calibración de sus intrumentos a intervalos apropiados

The user is responsable for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.

Los resultados emitidos en este documento corresponden unicamente al item calibrado.

The results issued in this document correspond only to calibration item.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Firmado digitalmente por EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Fecha: 2022.04.07 15:54:39 -05'00'

ING. EDWYN PERDIGON BELTRAN
DIRECTOR TÉCNICO
Revisado por - Chequed By

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado de Calibración

Certificate of Calibratión

NÚMERO : B-019-22
Number
PÁGINAS : 2 de 3
Pages
F-PLM07-02

METODO DE MEDICION: *El metodo utilizado en la calibración es comparación directa con masas patrón normalizadas, donde se realizan las* pruebas de Excentricidad, Repetibilidad y Errores de indicación, descritas en el numeral 5 la guía SIM MWG7/cg-01/V.0

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

	Inicio	Final
Temperatura Ambiente (°C)	22,2	22,4
Humedad Relativa del Aire (%HR)	52,9	54,9
Presión Atmosférica (hPa)	744,0	744,2

CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL INSTRUMENTO

Capacidad Máxima (Máx)	*15000*	*g*	***Carga Mínima (min)***	*20*	*g*
División de escala (d)	*1*	*g*			

INSPECCIÓN PRELIMINAR

✓ El instrumento se encuentra en optimas condiciones de limpieza.
✓ El instrumento se encontro nivelado.
✓ El instrumento se esta utilizando de manera apropiada.
✓ No se encontrarón obstrucciones evidentes que impidan el normal funcionamiento del instrumento.
✓ El instrumento se encuentra instalado en una base firme.
✓ Las lecturas del instrumento son legibles.

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

1. PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Carga		***5000*** ***g***
POSICIÓN	***Indicación***	***Error***
1	*5001*	*-1*
2	*5001*	*-1*
3	*5001*	*-1*
4	*5001*	*-1*
5	*5001*	*-1*

Gráfica de las posiciones de las cargas en el receptor de carga.



Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.3 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

2. PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Cargas aplicadas (g)		*Min.* *20*	*Med.* *8000*	*Max.* *15000*
Sn-1	***(g)***	*0*	*0*	*0*

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.1 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado de Calibración

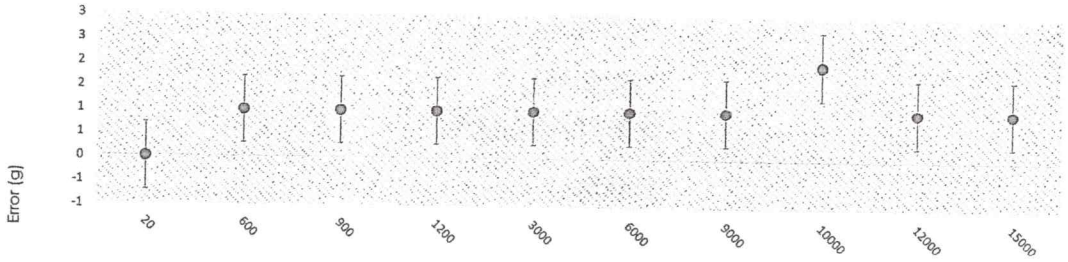
Certificate of Calibratión

NÚMERO : B-019-22
Number
PÁGINAS : 3 de 3
Pages
F-PLM07-02

3. PRUEBA DE ERRORES DE INDICACIÓN

Cargas aplicadas (g)	Indicación del instrumento (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)	k
20	20	0	0,71	2
600	601	1	0,71	2
900	901	1	0,71	2
1200	1201	1	0,71	2
3000	3001	1	0,71	2
6000	6001	1	0,71	2
9000	9001	1	0,71	2
10000	10002	2	0,71	2
12000	12001	1	0,71	2
15000	15001	1	0,71	2

3.1 Grafica de Errores de Indicación



Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.2 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medicion reportada se establece como la incertidumbre estandar de medicion multiplicada por el factor de cobertura "K" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES

El laboratorio de masa de SIMIM S.A.S., asegura el mantenimiento de la trazabilidad de sus patrones, utilizados en estas mediciones atraves de los patrones nacionales custodiados por el Instituto Nacional de Metrología "INM", y/o patrones Internacionales.

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA DE CALIBRACIÓN
Juego de Masas Patrón 1 mg A 5 kg	SM-JMP-04	M200018/M200021/M2	2020-01-24/27/13
Masa Patrón 10 kg	SM-MI-03	M210079	2021-01-29

OBSERVACIONES

1. *Al instrumento se le ha adherido un sticker de calibración donde se indica el número de certificado y la fecha de calibración.*
2. *De acuerdo con los resultados anteriores se otorga el sticker :* **No. B-019-22**
3. *Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.*
4. *Mantener la balanza nivelada antes, durante y después de su uso.*
5. ***SIMIM S.A.S** puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo de calibración y entregará en este caso un informe explicando los motivos.*

Fin Del Certificado

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

NÚMERO : *Number*	B-018-22
INSTRUMENTO: *Instrument*	Balanza Digital
FABRICANTE: *Manufacturer*	Trumax
MODELO: *Model*	MIX-A
NÚMERO DE SERIE: *Serial Number*	YS212711
CÓDIGO INTERNO: *Internal Code*	NO PORTA
RANGO DE MEDICION: *Measurement Range*	2 g a 3000 g
SOLICITANTE: *Customer*	Ingeovinf S.A.S
DIRECCIÓN: *Address*	Carrera 81 i # 58 j 22 Sur
PLANTA: *Plant:*	Principal
CIUDAD: *City*	Bogota
SITIO DE CALIBRACIÓN: *Calibration site*	Laboratorio
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	2022-03-24
FECHA DE EMISIÓN: *Date of Issue*	2022-03-31

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Tres (3)
Number of pages of this certificate and Documents Attached: Three (3)

El presente Certificado no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte del Laboratorio de SIMIM S.A.S.
This report may not be partially or totaly reproduced without the written approval of Laboratory SIMIM S.A.S.

El usuario es responsable de la nueva calibración de sus intrumentos a intervalos apropiados

The user is responsable for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.

Los resultados emitidos en este documento corresponden unicamente al item calibrado.

The results issued in this document correspond only to calibration item.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Firmado digitalmente por EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Fecha: 2022.04.07 15:53:00 -05'00'

ING. EDWYN PERDIGON BELTRAN
DIRECTOR TÉCNICO
Revisado por - Chequed By

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

NÚMERO : B-018-22
Number
PÁGINAS : 2 de 3
Pages
F-PLM07-02

METODO DE MEDICION: *El metodo utilizado en la calibración es comparación directa con masas patrón normalizadas, donde se realizan las pruebas de Excentricidad, Repetibilidad y Errores de indicación, descritas en el numeral 5 la guía SIM MWG7/cg-01/V.0*

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

	Inicio	Final
Temperatura Ambiente (°C)	22,0	22,2
Humedad Relativa del Aire (%HR)	50,9	52,9
Presión Atmosférica (hPa)	743,0	743,1

CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL INSTRUMENTO

Capacidad Máxima (Máx)	*3000,0*	*g*	***Carga Mínima (min)***	*2,0*	*g*
División de escala (d)	*0,1*	*g*			

INSPECCIÓN PRELIMINAR

- ✓ El instrumento se encuentra en optimas condiciones de limpieza.
- ✓ El instrumento se encontro nivelado.
- ✓ El instrumento se esta utilizando de manera apropiada.
- ✓ No se encontrarón obstrucciones evidentes que impidan el normal funcionamiento del instrumento.
- ✓ El instrumento se encuentra instalado en una base firme.
- ✓ Las lecturas del instrumento son legibles.

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

1. PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Carga		***1000*** ***g***
POSICIÓN	***Indicación***	***Error***
1	*1000,1*	***-0,1***
2	*1000,1*	***-0,1***
3	*1000,0*	***0,0***
4	*1000,0*	***0,0***
5	*1000,0*	***0,0***

Gráfica de las posiciones de las cargas en el receptor de carga.



Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.3 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

2. PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Cargas aplicadas (g)		*Min.* *2*	*Med.* *1500*	*Max.* *3000*
Sn-1	***(g)***	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.1 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

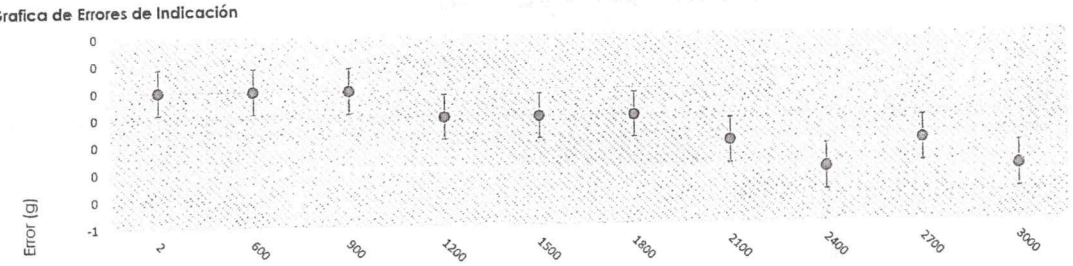
Certificado de Calibración

Certificate of Calibratión

3. PRUEBA DE ERRORES DE INDICACIÓN

Cargas aplicadas (g)	Indicación del instrumento (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)	k
2,0	2,0	0,0	0,084	2
600,0	600,0	0,0	0,084	2
900,0	900,0	0,0	0,084	2
1200,0	1199,9	-0,1	0,084	2
1500,0	1499,9	-0,1	0,084	2
1800,0	1799,9	-0,1	0,084	2
2100,0	2099,8	-0,2	0,084	2
2400,0	2399,7	-0,3	0,084	2
2700,0	2699,8	-0,2	0,084	2
3000,0	2999,7	-0,3	0,084	2

3.1 Grafica de Errores de Indicación



Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.2 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medicion reportada se establece como la incertidumbre estandar de medicion multiplicada por el factor de cobertura "K" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES

El laboratorio de masa de SIMIM S.A.S., asegura el mantenimiento de la trazabilidad de sus patrones, utilizados en estas mediciones atraves de los patrones nacionales custodiados por el Instituto Nacional de Metrología "INM", y/o patrones Internacionales.

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA DE CALIBRACIÓN
Juego de Masas Patrón 1 g A 5 kg	SM-JMP-05	M200020/M-1967-20	2020-01-18/23
Masa Patrón 10 kg	SM-MI-03	M210079	2021-01-29
Masa Patrón 20 kg	SM-MI-04	M210077	2021-01-29

OBSERVACIONES

1. *Al instrumento se le ha adherido un sticker de calibración donde se indica el número de certificado y la fecha de calibración.*
2. *De acuerdo con los resultados anteriores se otorga el sticker :* **No. B-018-22**
3. *Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.*
4. *Mantener la balanza nivelada antes, durante y después de su uso.*
5. ***SIMIM S.A.S** puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo de calibración y entregará en este caso un informe explicando los motivos.*

Fin Del Certificado

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado de Calibración

Certificate of Calibratión

F-PLM07-02

NÚMERO : *Number*	B-020-22
INSTRUMENTO: *Instrument*	Balanza Digital
FABRICANTE: *Manufacturer*	Trumax
MODELO: *Model*	Mix zero
NÚMERO DE SERIE: *Serial Number*	YS213071
CÓDIGO INTERNO: *Internal Code*	NO PORTA
RANGO DE MEDICION: *Measurement Range*	0,2 g a 300 g
SOLICITANTE: *Customer*	Ingeovinf S.A.S
DIRECCIÓN: *Address*	Carrera 81 i # 58 j 22 Sur
PLANTA: *Plant:*	Principal
CIUDAD: *City*	Bogota
SITIO DE CALIBRACIÓN: *Calibration site*	Laboratorio
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of calibration*	2022-03-24
FECHA DE EMISIÓN: *Date of Issue*	2022-03-31

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Tres (3)
Number of pages of this certificate and Documents Attached: Three (3)

El presente Certificado no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte del Laboratorio de SIMIM S.A.S.
This report may not be partially or totaly reproduced without the written approval of Laboratory SIMIM S.A.S.

El usuario es responsable de la nueva calibración de sus intrumentos a intervalos apropiados

The user is responsable for having the apparatus calibrated at apropiate intervals

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.

Los resultados emitidos en este documento corresponden unicamente al item calibrado.

The results issued in this document correspond only to calibration item.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Firmado digitalmente por EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Fecha: 2022.04.07 15:57:31 -05'00'

ING. EDWYN PERDIGON BELTRAN
DIRECTOR TÉCNICO
Revisado por - Chequed By

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado de Calibración

Certificate of Calibratión

NÚMERO : B-020-22
Number
PÁGINAS : 2 de 3
Pages
F-PLM07-02

METODO DE MEDICION: *El metodo utilizado en la calibración es comparación directa con masas patrón normalizadas, donde se realizan las* pruebas de Excentricidad, Repetibilidad y Errores de indicación, descritas en el numeral 5 la guía SIM MWG7/cg-01/V.0

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

	Inicio	Final
Temperatura Ambiente (°C)	21,9	22,1
Humedad Relativa del Aire (%HR)	50,9	52,9
Presión Atmosférica (hPa)	743,2	743,5

CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL INSTRUMENTO

Capacidad Máxima (Máx)	*300*	*g*	***Carga Mínima (min)***	*0,20*	*g*
División de escala (d)	*0,01*	*g*			

INSPECCIÓN PRELIMINAR

✓ El instrumento se encuentra en optimas condiciones de limpieza.
✓ El instrumento se encontro nivelado.
✓ El instrumento se esta utilizando de manera apropiada.
✓ No se encontrarón obstrucciones evidentes que impidan el normal funcionamiento del instrumento.
✓ El instrumento se encuentra instalado en una base firme.
✓ Las lecturas del instrumento son legibles.

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

1. PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Carga		***100*** ***g***
POSICIÓN	***Indicación***	***Error***
1	*100,00*	***0,00***
2	*100,00*	***0,00***
3	*100,00*	***0,00***
4	*99,99*	***0,01***
5	*99,99*	***0,01***

Gráfica de las posiciones de las cargas en el receptor de carga.



Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.3 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

2. PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Cargas aplicadas (g)		*Min.* *2*	*Med.* *150*	*Max.* *300*
Sn-1	***(g)***	*0,00*	*0,00*	*0,00*

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.1 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado de Calibración

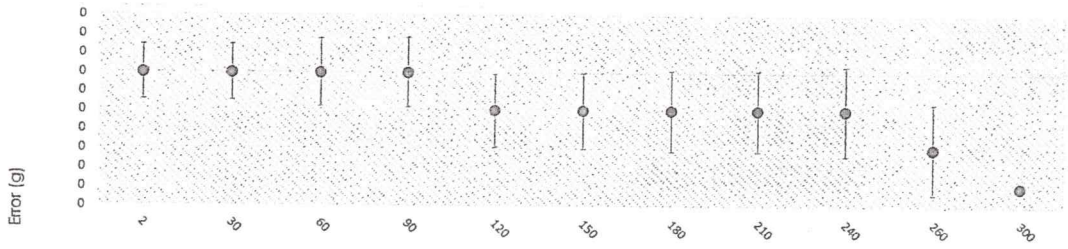
Certificate of Calibratión

NÚMERO : B-020-22
Number
PÁGINAS : 3 de 3
Pages
F-PLM07-02

3. PRUEBA DE ERRORES DE INDICACIÓN

Cargas aplicadas (g)	Indicación del instrumento (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)	k
2,00	2,00	0,00	0,007	2
30,00	30,00	0,00	0,007	2
60,00	60,00	0,00	0,009	2
90,00	90,00	0,00	0,009	2
120,00	119,99	-0,01	0,010	2
150,00	149,99	-0,01	0,010	2
180,00	179,99	-0,01	0,011	2
210,00	209,99	-0,01	0,011	2
240,00	239,99	-0,01	0,012	2
260,00	259,98	-0,02	0,012	2
300,00	299,97	-0,03	0,012	2

3.1 Grafica de Errores de Indicación



Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.2 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medicion reportada se establece como la incertidumbre estandar de medicion multiplicada por el factor de cobertura "K" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES

El laboratorio de masa de SIMIM S.A.S., asegura el mantenimiento de la trazabilidad de sus patrones, utilizados en estas mediciones atraves de los patrones nacionales custodiados por el Instituto Nacional de Metrología "INM", y/o patrones Internacionales.

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CERTIFICADO	FECHA DE CALIBRACIÓN
Juego de Masas Patrón 1 mg A 5 kg	SM-JMP-04	M200018/M200021/M2	2020-01-24/27/13

OBSERVACIONES

1. *Al instrumento se le ha adherido un sticker de calibración donde se indica el número de certificado y la fecha de calibración.*
2. *De acuerdo con los resultados anteriores se otorga el sticker :* **No. B-020-22**
3. *Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.*
4. *Mantener la balanza nivelada antes, durante y después de su uso.*
5. ***SIMIM S.A.S** puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo de calibración y entregará en este caso un informe explicando los motivos.*

Fin Del Certificado

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-006-22
Number

LABORATORIO EMISOR Issuing Laboratory	SIMIM S.A.S.
DIRECCIÓN Address	CARRERA 96 C No. 20A - 25 TELEFONOS: 5495744 BOGOTA D.C.
LABORATORIO : Laboratory	FUERZA
INSTRUMENTO : Instrument	MÁQUINA DE ENSAYOS
FABRICANTE : Manufacturer	PINZUAR
MODELO : Model	PC-42
NUMERO DE SERIE : Serial number	368
CÓDIGO INTERNO DEL EQUIPO Internal Team Code	NO PORTA
RANGO DE MEDICIÓN : Measurement Range	50,00 kN A 900,00 kN
SOLICITANTE : Customer	INGEOVINF S.A.S
DIRECCIÓN : Address	CARRERA 81I # 58J - 22 SUR
PLANTA : Plant	NO APLICA
CIUDAD: City	BOGOTA
SITIO DE CALIBRACIÓN Calibration site	LABORATORIO
FECHA DE CALIBRACIÓN : Date of Calibration	2022-03-24
FECHA DE EMISIÓN: Date of Issue:	2022-04-04

NUMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS : CUATRO (4)
Number of Pages and Documents Attached

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente autorización por escrito de SIMIM S.A.S.
This certificate (report) is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced, except with the prior written authorization of SIMIM S.A.S.
Los resultados contenidos en el presente certificado(Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. SIMIM S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made. SIMIM S.A.S. assumes no responsability for any ensuing damages to te misuse of the calibrated instruments
El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Firmado digitalmente por EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Fecha: 2022.04.07 17:40:10 -05'00'

ING. EDWYN PERDIGON BELTRAN
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por - Chequed By

F-PLMT06-06

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-006-22

DATOS INDICADOR DEL EQUIPO

MARCA	PINZUAR	***NORMA UTILIZADA***	NTC ISO 7500-1:2007
MODELO	PC-42	***MÉTODO UTILI ZADO***	COMPARACIÓN DIRECTA
SERIE	368	***DIRECCIÓN DE LA CARGA***	COMPRESIÓN
ESCALA	1.000,00 kN	***INTERVALO CALIBRADO***	5 % AL 90 %
DIVISIÓN DE ESCALA	0,01 kN	***TEMPERATURA DE PRUEBA***	ENTRE 21,9 °C Y 21,4 °C
RESOLUCIÓN	0,01 kN	***UNIDAD DE MEDIDA***	SISTEMA INTERNACIONAL (N)

TRAZABILIDAD

El laboratorio de calibración de SIMIM S.A.S., Asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en las mediciones, los cuales han sido calibrados por el CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA DE MEXICO (CENAM).

PATRONES DE REFERENCIA	INDICADOR DIGITAL	TRANSDUCTOR DE FUERZA	TRANSDUCTOR DE FUERZA
MARCA	HBM	HBM	HBM
MODELO	MGCPlus	C 18	U 15
SERIE	801171153/1	0028755B	018315S
CAPACIDAD	2,5mV/V	1MN	250 kN
CERTIFICADO No.	---	CNM-CC-720-119/2021	CNM-CC-720-129/2021
FECHA DE CALIBRACIÓN	---	2021-04-14	2021-04-12

Resumen de resultados de la calibración del equipo bajo calibración

1. ***Lecturas obtenidas durante la calibración***

Escala : 1.000,00 kN División Escala : 0,01 kN Resolución : 0,01 kN

MÁQUINA			PATRÓN (kN)				
NIVEL DE CARGA (%)	INDICACIÓN DE LA MÁQUINA		SERIE No 1 ASCENSO	SERIE No 2 ASCENSO	REVERSIBILIDAD DESCENSO	SERIE No 3 ASCENSO	SERIE No 4 ASCENSO
	kN	-	kN	kN	kN	kN	kN
5	50,00	-	50,160	50,154		50,167	
10	100,00	-	100,348	100,222		100,234	
20	200,00	-	201,021	201,144		201,173	
20	200,00	-	198,572	198,915		199,099	
30	300,00	-	299,724	299,652		299,452	
40	400,00	-	398,267	398,903		399,090	
50	500,00	-	498,978	499,084		499,252	
60	600,00	-	598,973	598,469		598,769	
70	700,00	-	698,114	697,090		698,306	
80	800,00	-	797,006	798,741		797,278	
90	900,00	-	895,602	894,342	-	895,336	-
INDICACIÓN DESPUES DE CARGA (Fi0) :			0,00	0,00	-	0,00	-
		TI (°C)	21,9	21,4	-	21,7	-
		TF (°C)	21,9	21,6	-	21,8	-

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-006-22

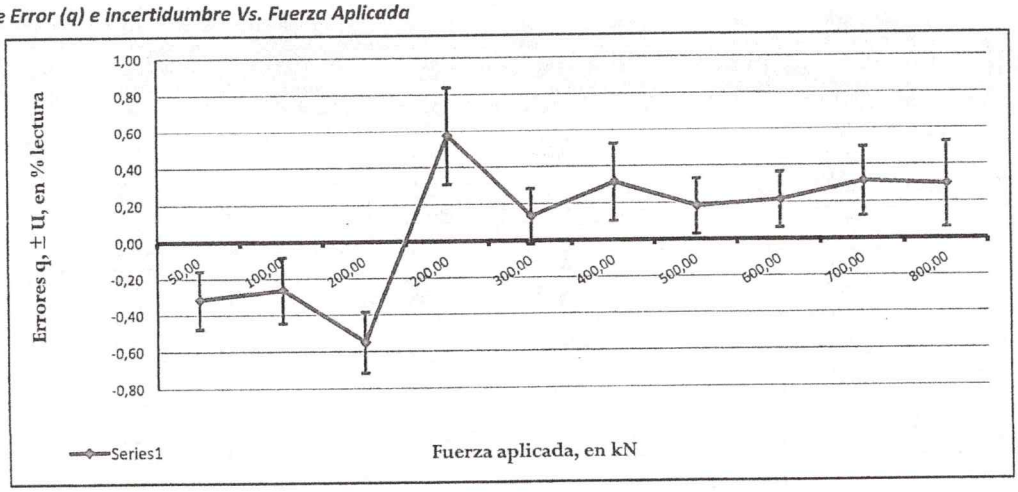
2. *Propiedades metrológicas del equipo bajo calibración*

Escala : 700,00 kN Dirección de Carga : COMPRESIÓN Límite Inferior de Escala (kN) 2,00

LECTURAS (kN)			ERRORES RELATIVOS					
NIVEL DE CARGA (%)	PROMEDIO PATRÓN (kN)	INDICACIÓN MÁQUINA (kN)	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resolución a (%)	Accesorios Acc (%)	Incertidumbre u (%)
5	50,160	50,00	-0,32	0,03	-	0,02	-	0,16
10	100,268	100,00	-0,27	0,13	-	0,01	-	0,18
20	201,112	200,00	-0,55	0,08	-	0,01	-	0,16
20	198,862	200,00	0,57	0,26	-	0,01	-	0,27
30	299,609	300,00	0,13	0,09	-	0,00	-	0,15
40	398,754	400,00	0,31	0,21	-	0,00	-	0,21
50	499,105	500,00	0,18	0,05	-	0,00	-	0,15
60	598,737	600,00	0,21	0,08	-	0,00	-	0,15
70	697,837	700,00	0,31	0,17	-	0,00	-	0,19
80	797,675	800,00	0,29	0,22	-	0,00	-	0,23
90	895,093	900,00	0,55	0,14	-	0,00	-	0,16
ERROR RELATIVO DE CERO fo (%) :			0,000	0,000	-	0,000	-	

LA INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE LA MEDICIÓN REPORTADA SE ESTABLECE COMO LA INCERTIDUMBRE ESTANDAR DE MEDICIÓN MULTIPLICADA POR EL FACTOR DE COBERTURA "K" Y LA PROBABILIDAD DE COBERTURA, LA CUAL DEBE SER APROXIMADA AL 95% Y NO MENOR A ESTE VALOR.

Grafica de Error (q) e incertidumbre Vs. Fuerza Aplicada



Carrera 96C No. 20 A - 25 * Tels.: 549 5744 - 811 6047 Cel.: 320 343 6811 *
gerencia.simim@gmail.com Bogotá D.C.

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-006-22

ANÁLISIS DE LOS ERRORES RELATIVOS

ERRORES RELATIVOS (%) MÁXIMOS HALLADOS	
ESCALA CALIBRADA :	900,00 kN
EXACTITUD (q)	0,57
REPETIBILIDAD (b)	0,26
REVERSIBILIDAD (v)	-
RESOLUCIÓN (a)	0,02
CERO (fo)	0,00
ACCESORIOS	-
INCERTIDUMBRE (U)	0,27

TABLA INFORMATIVA PARA CLASIFICACIÓN DEL EQUIPO CALIBRADO

ERRORES RELATIVOS MÁXIMOS PERMISIBLES NTC-ISO 7500-1 (Tabla No 2)			
CLASE 0,5	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
± 0,5	± 1,0	± 2,0	± 3,0
0,5	1,0	2,0	3,0
0,75	1,5	3,0	4,5
0,25	0,5	1,0	1,5
± 0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,3
0,75	1,5	3,0	4,5

OBSERVACIONES :

1. De acuerdo con los resultados obtenidos del ejercicio de calibración, se emite estampilla No. F-006-22
2. La próxima calibración deberá ser realizada de acuerdo al programa de mantenimiento que tenga el laboratorio , frecuencia de uso de la máquina, material ensayado y lo previsto en la NTC-ISO 7500-1:2007 numeral 9: "Se recomienda que se realicen verificaciones a intervalos no mayores de 12 meses".
3. La máquina de ensayos deberá ser calibrada inmediatamente despues de cualquier tipo de reparación o mantenimiento, ya que la sustitución de piezas o elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan el funcionamiento del sistema de medida.
4. Si la máquina de ensayos es reubicada, la calibración debe ser repetida. De igual forma, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud en la medición, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración.
5. Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración. SIMIM S.A.S, no se hace responsable por daños ocacionados debido al uso inadecuado del equipo.
6. Los errores relativos maximos reportados en el presente Certificado de Calibración fueron calculados desde el 5 % hasta el 90 % del intervalo calibrado, según lo previsto en la NTC-ISO 7500-1:2007 numeral 7.
7. Por solicitud del cliente, la maquina de ensayos se calibro desde el 5% hasta el 90% de su capacidad maxima.

TABLA INFORMATIVA DE CONVERSION DE UNIDADES:

Unidad	N	kN	lbf	kgf	tf
N	1	1000	0,22481	0,101972	0,00010197
kN	0,001	1	224.809	101.972	0,101972
lbf	4,44822	0,004448	1	0,453592	0,0004536
kgf	9,80665	0,009807	2,20462	1	0,001
tf	9.806,65	9,80665	2.204,62	1000	1

Fin Del Certificado

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-007-22
Number

LABORATORIO EMISOR Issuing Laboratory	SIMIM S.A.S.
DIRECCIÓN Address	CARRERA 96 C No. 20A - 25 TELEFONOS: 5495744 BOGOTA D.C.
LABORATORIO : Laboratory	FUERZA
INSTRUMENTO : Instrument	MÁQUINA DE ENSAYOS
FABRICANTE : Manufacturer	PINZUAR
MODELO : Model	PA-9
NUMERO DE SERIE : Serial number	276
CÓDIGO INTERNO DEL EQUIPO Internal Team Code	NO PORTA
RANGO DE MEDICIÓN : Measurement Range	5,00 kN A 50,00 kN
SOLICITANTE : Customer	INGEOVINF S.A.S
DIRECCIÓN : Address	CARRERA 81I # 58J - 22 SUR
PLANTA : Plant	NO APLICA
CIUDAD: City	BOGOTA
SITIO DE CALIBRACIÓN Calibration site	LABORATORIO
FECHA DE CALIBRACIÓN : Date of Calibration	2022-03-24
FECHA DE EMISIÓN: Date of Issue:	2022-04-04
NUMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS : Number of Pages and Documents Attached	CUATRO (4)

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente autorización por escrito de SIMIM S.A.S.

This certificate (report) is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced, except with the prior written authorization of SIMIM S.A.S.

Los resultados contenidos en el presente certificado(Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. SIMIM S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made. SIMIM S.A.S. assumes no responsability for any ensuing damages to te misuse of the calibrated instruments

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Firmado digitalmente por EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Fecha: 2022.04.07 17:49:06 -05'00'

ING. EDWYN PERDIGON BELTRAN
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por - Chequed By

F-PLMT06-06

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-007-22

DATOS INDICADOR DEL EQUIPO

MARCA	LEXUS	***NORMA UTILIZADA***	NTC ISO 7500-1:2007
MODELO	MATRIX ZERO	***MÉTODO UTILI ZADO***	COMPARACIÓN DIRECTA
SERIE	CS151346 / ZD515H0043	***DIRECCIÓN DE LA CARGA***	COMPRESIÓN
ESCALA	50,00 kN	***INTERVALO CALIBRADO***	10 % AL 100 %
DIVISIÓN DE ESCALA	0,01 kN	***TEMPERATURA DE PRUEBA***	ENTRE 22,4 °C Y 21,6 °C
RESOLUCIÓN	0,01 kN	***UNIDAD DE MEDIDA***	SISTEMA INTERNACIONAL (N)

TRAZABILIDAD

El laboratorio de calibración de SIMIM S.A.S., Asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en las mediciones, los cuales han sido calibrados por el CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA DE MEXICO (CENAM).

PATRONES DE REFERENCIA	INDICADOR DIGITAL	TRANSDUCTOR DE FUERZA	TRANSDUCTOR DE FUERZA
MARCA	HBM	HBM	HBM
MODELO	MGCPlus	U 15	S35-2K-20575
SERIE	801171153/1	018315S	30911919
CAPACIDAD	2,5mV/V	250 kN	10 kN
CERTIFICADO No.	---	CNM-CC-720-129/2021	CNM-CC-720-110/2021
FECHA DE CALIBRACIÓN	---	2021-04-12	2021-04-12

Resumen de resultados de la calibración del equipo bajo calibración

1. ***Lecturas obtenidas durante la calibración***

Escala : 50,00 kN División Escala : 0,01 kN Resolución : 0,01 kN

MÁQUINA			PATRÓN (kN)				
NIVEL DE CARGA (%)	INDICACIÓN DE LA MÁQUINA		SERIE No 1 ASCENSO	SERIE No 2 ASCENSO	REVERSIBILIDAD DESCENSO	SERIE No 3 ASCENSO	SERIE No 4 ASCENSO
	kN	-	kN	kN	kN	kN	kN
10	5,00	-	5,035	5,035		5,035	
20	10,00	-	10,099	10,099		10,100	
20	10,00	-	10,052	10,062		10,052	
30	15,00	-	15,051	15,063		15,055	
40	20,00	-	20,076	20,064		20,070	
50	25,00	-	25,080	25,076		25,086	
60	30,00	-	30,082	30,096		30,087	
70	35,00	-	35,084	35,084		35,087	
80	40,00	-	40,107	40,112		40,126	
90	45,00	-	45,110	45,109		45,112	
100	50,00	-	50,093	50,088	-	50,095	-
INDICACIÓN DESPUES DE CARGA (Fi0) :			0,00	0,00	-	0,00	-
		TI (°C)	21,6	21,9	-	22,2	-
		TF (°C)	22,1	22,1	-	22,4	-

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-007-22

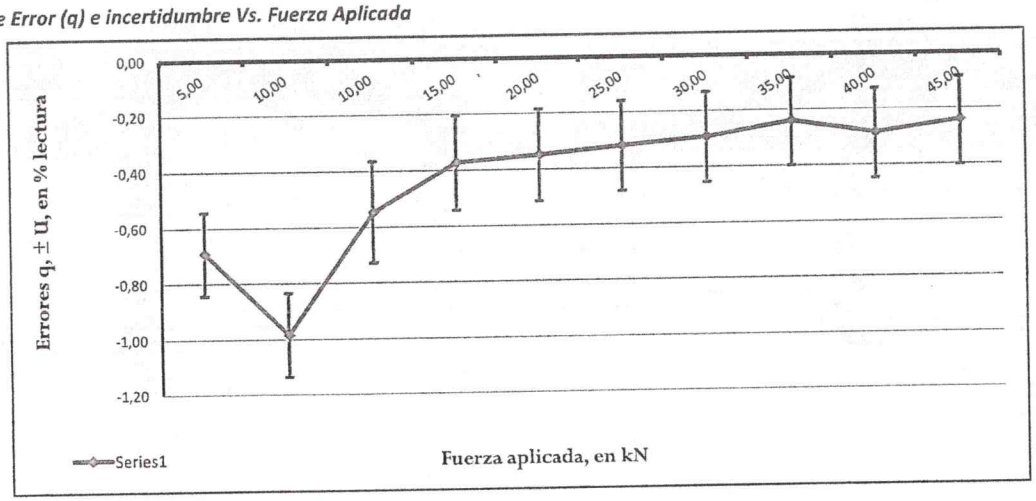
2. *Propiedades metrológicas del equipo bajo calibración*

Escala : 40,00 kN Dirección de Carga : COMPRESIÓN Límite Inferior de Escala (kN) 4,00

LECTURAS (kN)			ERRORES RELATIVOS					
NIVEL DE CARGA (%)	PROMEDIO PATRÓN (kN)	INDICACIÓN MÁQUINA (kN)	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resolución a (%)	Accesorios Acc (%)	Incertidumbre u (%)
10	5,035	5,00	-0,69	0,01	-	0,20	-	0,15
20	10,100	10,00	-0,99	0,01	-	0,10	-	0,15
20	10,055	10,00	-0,55	0,10	-	0,10	-	0,18
30	15,056	15,00	-0,37	0,08	-	0,07	-	0,17
40	20,070	20,00	-0,35	0,06	-	0,05	-	0,16
50	25,081	25,00	-0,32	0,04	-	0,04	-	0,16
60	30,088	30,00	-0,29	0,05	-	0,03	-	0,16
70	35,085	35,00	-0,24	0,01	-	0,03	-	0,16
80	40,115	40,00	-0,29	0,05	-	0,03	-	0,16
90	45,110	45,00	-0,24	0,01	-	0,02	-	0,16
100	50,092	50,00	-0,18	0,01	-	0,02	-	0,16
ERROR RELATIVO DE CERO fo (%) :			0,000	0,000	-	0,000	-	

LA INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE LA MEDICIÓN REPORTADA SE ESTABLECE COMO LA INCERTIDUMBRE ESTANDAR DE MEDICIÓN MULTIPLICADA POR EL FACTOR DE COBERTURA "K" Y LA PROBABILIDAD DE COBERTURA, LA CUAL DEBE SER APROXIMADA AL 95% Y NO MENOR A ESTE VALOR.

Grafica de Error (q) e incertidumbre Vs. Fuerza Aplicada



Carrera 96C No. 20 A - 25 * Tels.: 549 5744 - 811 6047 Cel.: 320 343 6811 *
gerencia.simim@gmail.com Bogotá D.C.

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-007-22

ANÁLISIS DE LOS ERRORES RELATIVOS

ERRORES RELATIVOS (%) MÁXIMOS HALLADOS	
ESCALA CALIBRADA :	50,00 kN
EXACTITUD (q)	-0,99
REPETIBILIDAD (b)	0,10
REVERSIBILIDAD (v)	-
RESOLUCIÓN (a)	0,20
CERO (fo)	0,00
ACCESORIOS	-
INCERTIDUMBRE (U)	0,18

TABLA INFORMATIVA PARA CLASIFICACIÓN DEL EQUIPO CALIBRADO

ERRORES RELATIVOS MÁXIMOS PERMISIBLES NTC-ISO 7500-1 (Tabla No 2)			
CLASE 0,5	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
± 0,5	± 1,0	± 2,0	± 3,0
0,5	1,0	2,0	3,0
0,75	1,5	3,0	4,5
0,25	0,5	1,0	1,5
± 0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,3
0,75	1,5	3,0	4,5

OBSERVACIONES :

1. De acuerdo con los resultados obtenidos del ejercicio de calibración, se emite estampilla No. F-007-22
2. La próxima calibración deberá ser realizada de acuerdo al programa de mantenimiento que tenga el laboratorio , frecuencia de uso de la máquina, material ensayado y lo previsto en la NTC-ISO 7500-1:2007 numeral 9: "Se recomienda que se realicen verificaciones a intervalos no mayores de 12 meses".
3. La máquina de ensayos deberá ser calibrada inmediatamente despues de cualquier tipo de reparación o mantenimiento, ya que la sustitución de piezas o elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan el funcionamiento del sistema de medida.
4. Si la máquina de ensayos es reubicada, la calibración debe ser repetida. De igual forma, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud en la medición, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración.
5. Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración. SIMIM S.A.S, no se hace responsable por daños ocacionados debido al uso inadecuado del equipo.
6. Los errores relativos maximos reportados en el presente Certificado de Calibración fueron calculados desde el 10 % hasta el 100 % del intervalo calibrado, según lo previsto en la NTC-ISO 7500-1:2007 numeral 7.
7. Por solicitud de cliente, la maquina de ensayos fue calibrada desde el 10% hasta el 100% de su capacidad maxima.

TABLA INFORMATIVA DE CONVERSION DE UNIDADES:

Unidad	N	kN	lbf	kgf	tf
N	1	1000	0,22481	0,101972	0,00010197
kN	0,001	1	224.809	101.972	0,101972
lbf	4,44822	0,004448	1	0,453592	0,0004536
kgf	9,80665	0,009807	2,20462	1	0,001
tf	9.806,65	9,80665	2.204,62	1000	1

Fin Del Certificado

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-008-22
Number

LABORATORIO EMISOR Issuing Laboratory	SIMIM S.A.S.
DIRECCIÓN Address	CARRERA 96 C No. 20A - 25 TELEFONOS: 5495744 BOGOTA D.C.
LABORATORIO : Laboratory	FUERZA
INSTRUMENTO : Instrument	MÁQUINA DE ENSAYOS
FABRICANTE : Manufacturer	SOILTEST
MODELO : Model	CN-472
NUMERO DE SERIE : Serial number	1383
CÓDIGO INTERNO DEL EQUIPO Internal Team Code	NO PORTA
RANGO DE MEDICIÓN : Measurement Range	0,120 kN A 2,400 kN
SOLICITANTE : Customer	INGEOVINF S.A.S
DIRECCIÓN : Address	CARRERA 81I # 58J - 22 SUR
PLANTA : Plant	NO APLICA
CIUDAD: City	BOGOTA
SITIO DE CALIBRACIÓN Calibration site	LABORATORIO
FECHA DE CALIBRACIÓN : Date of Calibration	2022-03-24
FECHA DE EMISIÓN: Date of Issue:	2022-04-04
NUMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS : Number of Pages and Documents Attached	CUATRO (4)

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente autorización por escrito de SIMIM S.A.S.

This certificate (report) is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced, except with the prior written authorization of SIMIM S.A.S.

Los resultados contenidos en el presente certificado(Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. SIMIM S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made. SIMIM S.A.S. assumes no responsability for any ensuing damages to te misuse of the calibrated instruments

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Firmado digitalmente por EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Fecha: 2022.04.07 18:54:13 -05'00'

ING. EDWYN PERDIGON BELTRAN
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por - Chequed By

F-PLMT06-06

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-008-22

DATOS INDICADOR DEL EQUIPO

MARCA	LEXUS	***NORMA UTILIZADA***	NTC ISO 7500-1:2007
MODELO	MATRIX	***MÉTODO UTILI ZADO***	COMPARACIÓN DIRECTA
SERIE	CS171811 / 1250BG12892	***DIRECCIÓN DE LA CARGA***	COMPRESIÓN
ESCALA	2,500 kN	***INTERVALO CALIBRADO***	5 % AL 90 %
DIVISIÓN DE ESCALA	0,001 kN	***TEMPERATURA DE PRUEBA***	ENTRE 22,4 °C Y 21,7 °C
RESOLUCIÓN	0,001 kN	***UNIDAD DE MEDIDA***	SISTEMA INTERNACIONAL (N)

TRAZABILIDAD

El laboratorio de calibración de SIMIM S.A.S., Asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en las mediciones, los cuales han sido calibrados por el CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA DE MEXICO (CENAM).

PATRONES DE REFERENCIA	INDICADOR DIGITAL	TRANSDUCTOR DE FUERZA	TRANSDUCTOR DE FUERZA
MARCA	HBM	HBM	HBM
MODELO	MGCPlus	S35-200-20575	S35-2K-20575
SERIE	801171153/1	30823131	30911919
CAPACIDAD	2,5mV/V	1 kN	10 kN
CERTIFICADO No.	---	CNM-CC-720-118/2021	CNM-CC-720-110/2021
FECHA DE CALIBRACIÓN	---	2021-04-13	2021-04-12

Resumen de resultados de la calibración del equipo bajo calibración

1. ***Lecturas obtenidas durante la calibración***

Escala : 2,500 kN División Escala : 0,001 kN Resolución : 0,001 kN

MÁQUINA			PATRÓN (kN)				
NIVEL DE CARGA (%)	INDICACIÓN DE LA MÁQUINA		SERIE No 1 ASCENSO	SERIE No 2 ASCENSO	REVERSIBILIDAD DESCENSO	SERIE No 3 ASCENSO	SERIE No 4 ASCENSO
	kN	-	kN	kN	kN	kN	kN
5	0,120	-	0,1196	0,1197		0,1197	
11	0,300	-	0,3020	0,3019		0,3020	
19	0,500	-	0,4981	0,4981		0,4982	
26	0,700	-	0,6963	0,6964		0,6965	
38	1,000	-	1,0090	1,0091		1,0092	
38	1,000	-	1,0089	1,0095		1,0097	
45	1,200	-	1,2062	1,2060		1,2059	
56	1,500	-	1,5063	1,5062		1,5064	
68	1,800	-	1,7951	1,7955		1,7955	
79	2,100	-	2,0817	2,0815		2,0815	
90	2,400	-	2,3970	2,3970	-	2,3972	-
INDICACIÓN DESPUES DE CARGA (Fi0) :			0,000	0,000	-	0,000	-
		TI (°C)	21,7	22,0	-	22,1	-
		TF (°C)	21,9	22,1	-	22,4	-

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-008-22

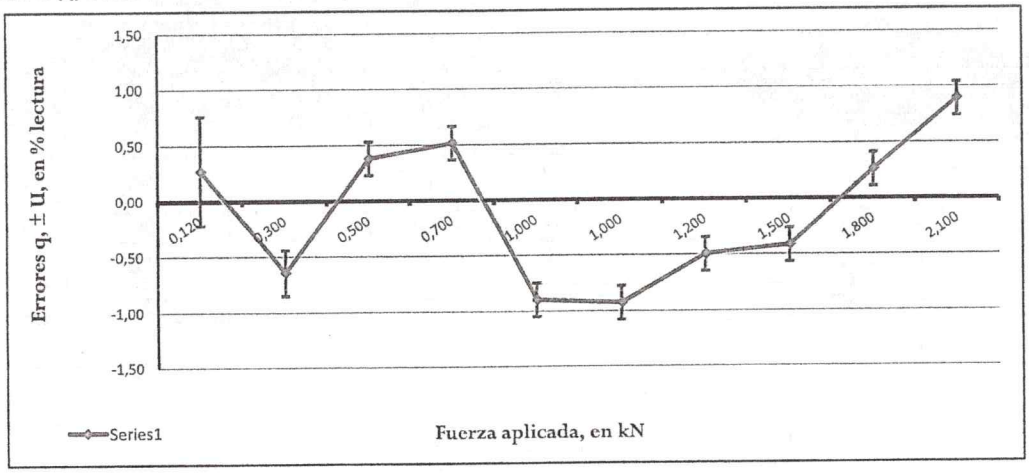
2. *Propiedades metrológicas del equipo bajo calibración*

Escala : 2,400 kN Dirección de Carga : COMPRESIÓN Límite Inferior de Escala (kN) 0,100

LECTURAS (kN)			ERRORES RELATIVOS					
NIVEL DE CARGA (%)	PROMEDIO PATRÓN (kN)	INDICACIÓN MÁQUINA (kN)	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resolución a (%)	Accesorios Acc (%)	Incertidumbre u (%)
5	0,1197	0,120	0,27	0,06	-	0,83	-	0,49
11	0,3020	0,300	-0,65	0,01	-	0,33	-	0,20
19	0,4981	0,500	0,38	0,02	-	0,20	-	0,15
26	0,6964	0,700	0,51	0,02	-	0,14	-	0,15
38	1,0091	1,000	-0,90	0,01	-	0,10	-	0,15
38	1,0094	1,000	-0,93	0,07	-	0,10	-	0,15
45	1,2060	1,200	-0,50	0,03	-	0,08	-	0,15
56	1,5063	1,500	-0,42	0,02	-	0,07	-	0,15
68	1,7954	1,800	0,26	0,02	-	0,06	-	0,15
79	2,0815	2,100	0,89	0,01	-	0,05	-	0,15
90	2,3971	2,400	0,12	0,01	-	0,04	-	0,15
ERROR RELATIVO DE CERO fo (%) :			0,0000	0,0000	-	0,0000	-	

LA INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE LA MEDICIÓN REPORTADA SE ESTABLECE COMO LA INCERTIDUMBRE ESTANDAR DE MEDICIÓN MULTIPLICADA POR EL FACTOR DE COBERTURA "K" Y LA PROBABILIDAD DE COBERTURA, LA CUAL DEBE SER APROXIMADA AL 95% Y NO MENOR A ESTE VALOR.

Grafica de Error (q) e incertidumbre Vs. Fuerza Aplicada



Carrera 96C No. 20 A - 25 * Tels.: 549 5744 - 811 6047 Cel.: 320 343 6811 *
gerencia.simim@gmail.com Bogotá D.C.

ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : F-008-22

ANÁLISIS DE LOS ERRORES RELATIVOS

ERRORES RELATIVOS (%) MÁXIMOS HALLADOS	
ESCALA CALIBRADA :	2,400 kN
EXACTITUD (q)	-0,93
REPETIBILIDAD (b)	0,07
REVERSIBILIDAD (v)	-
RESOLUCIÓN (a)	0,83
CERO (fo)	0,00
ACCESORIOS	-
INCERTIDUMBRE (U)	0,49

TABLA INFORMATIVA PARA CLASIFICACIÓN DEL EQUIPO CALIBRADO

ERRORES RELATIVOS MÁXIMOS PERMISIBLES NTC-ISO 7500-1 (Tabla No 2)			
CLASE 0,5	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
± 0,5	± 1,0	± 2,0	± 3,0
0,5	1,0	2,0	3,0
0,75	1,5	3,0	4,5
0,25	0,5	1,0	1,5
± 0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,3
0,75	1,5	3,0	4,5

OBSERVACIONES :

1. De acuerdo con los resultados obtenidos del ejercicio de calibración, se emite estampilla No. F-008-22
2. La próxima calibración deberá ser realizada de acuerdo al programa de mantenimiento que tenga el laboratorio , frecuencia de uso de la máquina, material ensayado y lo previsto en la NTC-ISO 7500-1:2007 numeral 9: "Se recomienda que se realicen verificaciones a intervalos no mayores de 12 meses".
3. La máquina de ensayos deberá ser calibrada inmediatamente despues de cualquier tipo de reparación o mantenimiento, ya que la sustitución de piezas o elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan el funcionamiento del sistema de medida.
4. Si la máquina de ensayos es reubicada, la calibración debe ser repetida. De igual forma, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud en la medición, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración.
5. Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración. SIMIM S.A.S, no se hace responsable por daños ocacionados debido al uso inadecuado del equipo.
6. Los errores relativos maximos reportados en el presente Certificado de Calibración fueron calculados desde el 5 % hasta el 90 % del intervalo calibrado, según lo previsto en la NTC-ISO 7500-1:2007 numeral 7.
7. Por solicitud del cliente, la maquina de ensayos sera calibrada desde el 5% hasta el 90% de su capacidad maxima.

TABLA INFORMATIVA DE CONVERSION DE UNIDADES:

Unidad	N	kN	lbf	kgf	tf
N	1	1000	0,22481	0,101972	0,00010197
kN	0,001	1	224.809	101.972	0,101972
lbf	4,44822	0,004448	1	0,453592	0,0004536
kgf	9,80665	0,009807	2,20462	1	0,001
tf	9.806,65	9,80665	2.204,62	1000	1

Fin Del Certificado

No. D 26277

EL ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
acredita a:

SIMIM METROLOGÍA S.A.S.

NIT: 900.710.944-9
CARRERA 96 C No. 20 A - 25, Bogotá D.C., Bogotá D.C., Colombia.

La evaluación y acreditación de este organismo de evaluación de la conformidad, se han realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2017

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo

15-LAC-017

Esta Acreditación está sujeta a que el organismo de evaluación de la conformidad se mantenga conforme con los requisitos especificados, lo cual será evaluado por ONAC.
La vigencia de este certificado se puede verificar en www.onac.org.co

Certificado de Acreditación 15-LAC-017

Fecha de Otorgamiento:	2016-02-12	**Fecha Última Modificación:**	2020-07-21
Fecha de Renovación:	2019-02-12	**Fecha de Vencimiento:**	2024-02-11

Director Ejecutivo

Firmado digitalmente por: ALEJANDRO GIRALDO LOPEZ
Fecha y hora: 29.03.2021 18:01:04

ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA *La fuerza de la Confianza*	**COMUNICADO SUSPENSIÓN PARCIAL ALCANCE DE ACREDITACIÓN**	CÓDIGO: FR 3.5.1-12 (Antes FR-4.3-12) VERSIÓN: 3 PÁGINA: 1 FECHA: 2020-08-24

EL ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA - ONAC

INFORMA QUE:

El Comité de Acreditación No. **2021-028-LAC** decidió la suspensión parcial del Organismo Evaluador de la Conformidad **SIMIM METROLOGÍA S.A.S.**. Identificado con código de acreditación **15-LAC-017,** a partir de la fecha de publicación del presente comunicado en el sitio web de ONAC, para los alcances relacionados a continuación:

SEDE	**SITIO**					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTLIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG5	Fuerza	0,1 kN ≤ F ≤ 1 kN	0,09 %	Máquinas de ensayos a compresión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 1 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	0,1 kN ≤ F ≤ 1 kN	0,11 %	Máquinas de ensayos a tensión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 1 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	1 kN < F ≤ 10 kN	0,11 %	Máquinas de ensayos a compresión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 10 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTLIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG5	Fuerza	1 kN < F ≤ 10 kN	0,14 %	Máquinas de ensayos a tensión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 10 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	10 kN < F ≤ 200 kN	0,10 %	Máquinas de ensayos a compresión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 250 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	10 kN < F ≤ 200 kN	0,23 %	Máquinas de ensayos a tensión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 250 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	200 kN < F ≤ 1000 kN	0,15 %	Máquinas de ensayos a compresión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 1000 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	10 N ≤ F ≤ 200 N	0,030 %	Máquinas de ensayos a compresión	Pesas desde 500 g hasta 10 kg	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D

ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA *La fuerza de la Confianza*	**COMUNICADO SUSPENSIÓN PARCIAL ALCANCE DE ACREDITACIÓN**	CÓDIGO: FR 3.5.1-12 (Antes FR-4.3-12) VERSIÓN: 3 PÁGINA: 3 FECHA: 2020-08-24

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTLIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG5	Fuerza	10 N ≤ F ≤ 200 N	0,030 %	Máquinas de ensayos a tensión	Pesas desde 500 g hasta 10 kg	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D

Aprobó

ANDRES MAURICIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

Firmado digitalmente por ANDRES MAURICIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ
Fecha: 2021.03.29 15:24:07 -05'00'

Andrés Mauricio Rodríguez Rodríguez
Director Técnico Internacional

DIANA MILENA JACOME MOLINA

ACREDITADO ONAC

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

SIMIM METROLOGÍA S.A.S.
15-LAC-017
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en laboratorio permanente
Carrera 96c no. 20a - 25, Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	100 g 200 g	0,16 mg 0,33 mg	Pesas OIML Clase: F_1, F_2, M_1, M_2, M_3	Juego de pesas de 1 mg a 200 g clase E_2 Comparador de masa Capacidad 220 g d= 0,1 mg	Norma Técnica Colombiana NTC 1848:2007 Pesas de clase: E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, y M_3 Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos Generalidades. ANEXO C
DG1	Masa	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g	0,1 mg 0,13 mg 0,17 mg 0,20 mg 0,27 mg 0,33 mg 0,53 mg 1,0 mg	Pesas OIML Clase: F_2, M_1, M_2, M_3	Juego de pesas de 1 mg a 200 g clase E_2 Comparador de masa Capacidad 220 g d= 0,1 mg	Norma Técnica Colombiana NTC 1848:2007 Pesas de clase: E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, y M_3 Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos Generalidades. ANEXO C
DG1	Masa	5 kg	0,083 g	Pesas OIML Clase: M_1, M_2, M_3	Juego de pesas de 1 kg a 5 kg clase F_1 Comparador de masas de máx 21 kg d= 0,01 g	Norma Técnica Colombiana NTC 1848:2007 Pesas de clase: E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, y M_3 Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos Generalidades. ANEXO C
DG1	Masa	10 kg	0,16 g	Pesas OIML Clase: M_1, M_2, M_3	Masa de 10 kg clase F_1 Comparador de masas de máx 21 kg d=0,01 g	Norma Técnica Colombiana NTC 1848:2007 Pesas de clase: E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, y M_3 Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos Generalidades. ANEXO C

Fecha de Otorgamiento: 2016-02-12 Fecha Última Modificación: 2020-07-21

Fecha de Renovación: 2019-02-12 Fecha de Vencimiento: 2024-02-11

Director Ejecutivo

No. D 26279

ACREDITADO ONAC

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

SIMIM METROLOGÍA S.A.S.
15-LAC-017
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en laboratorio permanente
Carrera 96c no. 20a - 25, Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	20 kg	0,33 g	Pesas OIML Clase: M_1, M_2, M_3	Masa de 10 kg clase F_1 Comparador de masas de máx 21 kg d=0,01 g	Norma Técnica Colombiana NTC 1848:2007 Pesas de clase: E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, y M_3 Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos Generalidades. ANEXO C
DG1	Masa	1000 kg	0,16 kg	Pesas OIML Clase: M_3	Pesa individual de 1000 kg Clase M_{1-2} Comparador de masa Capacidad 1000 kg d= 0,1 kg	Norma Técnica Colombiana NTC 1848:2007 Pesas de clase: E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, y M_3 Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos Generalidades. ANEXO C
DG1	Masa	500 kg	83 g	Pesas OIML Clase: M_3	Pesa individual de 500 kg Clase M_{1-2} Comparador de masa Capacidad 500 kg d= 0,05 kg	Norma Técnica Colombiana NTC 1848:2007 Pesas de clase: E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, y M_3 Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos Generalidades. ANEXO C

Fecha de Otorgamiento: 2016-02-12 Fecha Última Modificación: 2020-07-21

Fecha de Renovación: 2019-02-12 Fecha de Vencimiento: 2024-02-11

Director Ejecutivo

ANEXO DE CERTIFICADO

SIMIM METROLOGÍA S.A.S.
15-LAC-017
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	0 g < m ≤ 320 g	$2{,}2 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 0,01 mg	Juego de pesas de 1 mg a 200 g clase E_2	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
DG1	Masa	320 g < m ≤ 500 g	$8{,}4 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 1 mg	Juego de pesas de 1 mg a 500 g clase F_1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
DG1	Masa	500 g < m ≤ 2 000 g	$9{,}7 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 10 mg	Juego de pesas de 1 mg a 500 g clase F_1 Juego de pesas de 1 kg a 5 kg clase F_1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
DG1	Masa	2 000 g < m ≤ 20 kg	$9{,}9 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 100 mg	Juego de pesas de 1 mg a 500 g clase F_1 Juego de pesas de 1 kg a 5 kg clase F_1 Pesa de 10 kg clase F_1 Pesa de 20 kg clase F_1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009

Fecha de Otorgamiento: 2016-02-12 Fecha Última Modificación: 2020-07-21

Fecha de Renovación: 2019-02-12 Fecha de Vencimiento: 2024-02-11

Director Ejecutivo

No. D 26281

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

SIMIM METROLOGÍA S.A.S.
15-LAC-017
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	20 kg < m ≤ 40 kg	$4{,}9 \times 10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 1 g	Juego de pesas de 1 mg a 500 g clase M_1 Juego de pesas de 1 kg a 5 kg clase M_1 Pesa de 5 kg clase M_1 Pesa de 10 kg clase M_1 Pesa de 20 kg clase M_1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
DG1	Masa	40 kg < m ≤ 100 kg	$1{,}8 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 5 g	Juego de pesas de 1 mg a 500 g clase M_1 Juego de pesas de 1 kg a 5 kg clase M_1 Pesa de 5 kg clase M_1 Pesa de 10 kg clase M_1 Pesa de 20 kg clase M_1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
DG1	Masa	100 kg < m ≤ 200 kg	$9{,}2 \times 10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 0,01 kg	Juego de pesas de 1 mg a 500 g clase M_1 Juego de pesas de 1 kg a 5 kg clase M_1 Pesa de 5 kg clase M_1 Pesa de 10 kg clase M_1 Pesa de 20 kg clase M_1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
DG1	Masa	200 kg < m ≤ 1 000 kg	$9{,}7 \times 10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 0,05 kg	Juego de pesas de 1 mg a 500 g clase M_1 Juego de pesas de 1 kg a 5 kg clase M_1 Pesa de 5 kg clase M_1 Pesa de 10 kg clase M_1 Pesa de 20 kg clase M_1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009

Fecha de Otorgamiento: 2016-02-12 Fecha Última Modificación: 2020-07-21

Fecha de Renovación: 2019-02-12 Fecha de Vencimiento: 2024-02-11

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

ANEXO DE CERTIFICADO

SIMIM METROLOGÍA S.A.S.
15-LAC-017
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	1 000 kg < m ≤ 2500 kg	$9{,}2 \times 10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 0,1 kg	Juego de pesas de 1 mg a 500 g clase M_1 Juego de pesas de 1 kg a 5 kg clase M_1 Pesa de 5 kg clase M_1 Pesa de 10 kg clase M_1 Pesa de 20 kg clase M_1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
DG1	Masa	2500 kg < m ≤ 20 000 kg	$2{,}9 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 1 kg	Juego de pesas de 1 mg a 500 g clase M_1 Juego de pesas de 1 kg a 5 kg clase M_1 Pesa de 5 kg clase M_1 Pesa de 10 kg clase M_1 Pesa de 20 kg clase M_1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
DG1	Masa	20 000 kg < m ≤ 80 000 kg	$3{,}6 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático d ≥ 10 kg	Juego de pesas de 1 mg a 500 g clase M_1 Juego de pesas de 1 kg a 5 kg clase M_1 Pesa de 5 kg clase M_1 Pesa de 10 kg clase M_1 Pesa de 20 kg clase M_1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00, 2009
DG5	Fuerza	0,1 kN ≤ F ≤ 1 kN	0,09 %	Máquinas de ensayos a compresión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 1 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D

Fecha de Otorgamiento: 2016-02-12 Fecha Última Modificación: 2020-07-21

Fecha de Renovación: 2019-02-12 Fecha de Vencimiento: 2024-02-11

Director Ejecutivo

No. D 26283

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

SIMIM METROLOGÍA S.A.S.
15-LAC-017
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG5	Fuerza	0,1 kN ≤ F ≤ 1 kN	0,11 %	Máquinas de ensayos a tensión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 1 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	1 kN < F ≤ 10 kN	0,11 %	Máquinas de ensayos a compresión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 10 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	1 kN < F ≤ 10 kN	0,14 %	Máquinas de ensayos a tensión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 10 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D

Fecha de Otorgamiento: 2016-02-12 Fecha Última Modificación: 2020-07-21

Fecha de Renovación: 2019-02-12 Fecha de Vencimiento: 2024-02-11

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

ANEXO DE CERTIFICADO

SIMIM METROLOGÍA S.A.S.
15-LAC-017
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG5	Fuerza	10 kN < F ≤ 200 kN	0,10 %	Máquinas de ensayos a compresión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 250 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	10 kN < F ≤ 200 kN	0,23 %	Máquinas de ensayos a tensión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 250 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	200 kN < F ≤ 1000 kN	0,15 %	Máquinas de ensayos a compresión	Indicador digital Transductor de Fuerza Capacidad 1000 kN	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D

Fecha de Otorgamiento: 2016-02-12 Fecha Última Modificación: 2020-07-21

Fecha de Renovación: 2019-02-12 Fecha de Vencimiento: 2024-02-11

Director Ejecutivo

No. D 26285

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

SIMIM METROLOGÍA S.A.S.
15-LAC-017
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG5	Fuerza	10 N ≤ F ≤ 200 N	0,030 %	Máquinas de ensayos a compresión	Pesas desde 500 g hasta 10 kg	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	10 N ≤ F ≤ 200 N	0,030 %	Máquinas de ensayos a tensión	Pesas desde 500 g hasta 10 kg	Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 7500-1:2007 Materiales metálicos. Verificación de máquinas de ensayo uniaxiales estáticos. Parte 1: máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibracion del sistema de medición de fuerza. Numeral 6 ANEXO D
DG5	Fuerza	10 N ≤ F ≤ 200 N	0,030 %	Dinamómetros en compresión	Pesas desde 500 g hasta 10 kg	ABNT NBR 8197:2012 Materiais Metálicos — Calibração de instrumentos de medição de força de uso geral.
DG5	Fuerza	10 N ≤ F ≤ 200 N	0,030 %	Dinamómetros en tensión	Pesas desde 500 g hasta 10 kg	ABNT NBR 8197:2012 Materiais Metálicos — Calibração de instrumentos de medição de força de uso geral.

Fecha de Otorgamiento: 2016-02-12 Fecha Última Modificación: 2020-07-21

Fecha de Renovación: 2019-02-12 Fecha de Vencimiento: 2024-02-11

Director Ejecutivo

No. D 26286

ACREDITADO ONAC

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

SIMIM METROLOGÍA S.A.S.
15-LAC-017
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

"Notas:

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k=2"" con una probabilidad de cobertura aproximadamente del 95%.

""F"": fuerza aplicada en unidades del mensurando.

d: división de escala del instrumento de pesaje.

m: carga aplicada al instrumento de pesaje de funcionamiento no automático.

Para magnitud masa, instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, la incertidumbre expandida de medida corresponde a los valores relativos del valor medido relacionado en el intervalo de medición.

Para magnitud fuerza, la incertidumbre expandida de medida corresponde % de la lectura."

Fecha de Otorgamiento:	2016-02-12	Fecha Última Modificación:	2020-07-21
Fecha de Renovación:	2019-02-12	Fecha de Vencimiento:	2024-02-11

Director Ejecutivo

ANEXO 15 – ENSAYOS DE LABORATORIO PRESENTE PERIODO

DENSIDADES DE RELLENO DE AFIRMADO, BASES Y SUB BASES GRANULARES

PARQUE URBANIZACION EL TUNAL II CÓD 06-065

ZONA	COMPACTACIÓN EN TERRENO BASE %	COMPACTACIÓN EN TERRENO SUB-BASES	COMPACTACIÓN ESPECIFICADA MÍNIMA SEGÚN NORMATIVA	OBSERVACIONES
ZONA DE JUEGOS 1	99,5	96,7%	**95,0**	CUMPLE
ZONA DE JUEGOS 2	98,4	95,1%	**95,0**	CUMPLE
ZONA DE JUEGOS 3	98,6	97,9%	**95,0**	CUMPLE
SENDERO PISTA K0+010	98,3	95,5%	**95,0**	CUMPLE
SENDERO PISTA K0+020	98,1	95,4%	**95,0**	CUMPLE
SENDERO PISTA K0+030	98,4	95,6%	**95,0**	CUMPLE
Zona de grecos 1	99,5	99,7%	**95,0**	CUMPLE
Zona de grecos 2	95,5	98,2%	**95,0**	CUMPLE
Zona de grecos 3	99,4	99,2%	**95,0**	CUMPLE
Sendero K0+002	98,4	99,6%	**95,0**	CUMPLE
Sendero K0+005	99,0%	97,2%	**95,0**	CUMPLE
Sendero K0+010	98,5%	97,1%	**95,0**	CUMPLE
Pista de trote eje	98,7%	96,5%	**95,0**	CUMPLE
Pista de trote eje	98,1%	95,4%	**95,0**	CUMPLE
Sendero eje	98,4	96,3	**95,0**	CUMPLE
Sendero eje	98,2	97,5	**95,0**	CUMPLE

Pista de trote K0+000	98,6%	98,4%	**95,0**	CUMPLE
Pista de trote K0+010	95,6%	99,2%	**95,0**	CUMPLE
Pista de trote K0+020	95,2%	98,7%	**95,0**	CUMPLE
Pista de trote K0+030	95,7%	99,8%	**95,0**	CUMPLE
Pista de trote K0+040	96,3%	98,7%	**95,0**	CUMPLE
Sendero inicial	95,3%	98,3%	**95,0**	CUMPLE
Sendero final	96,1%	99,6%	**95,0**	CUMPLE
Pista de trote K0+020	95,4%	98,7%	**95,0**	CUMPLE
Pista de trote K0+040	96,6%	98,7%	**95,0**	CUMPLE

CONCRETOS

PARQUE URBANIZACION EL TUNAL II CÓD 06-065

Especificación: Concreto convencional 3000 psi. 28 días F 4".

ZONA	FECHA DE FUNDIDA	ASENTAMIENTO	COMPRESIÓN: CRITERIO DE ACEPTACIÓN. [1]			OBSERVACIONES
			7 días (70%)	14 días (80%)	28 días (100%)	
Zona Juegos Infantiles	22-04-2022	4"	74,5%	80,5%	102,0%	Cumple
Pista de Trote Tramo I	10-05-2022	4"	72,1%	80,4%	101,5%	Cumple
Pista de Trote Tramo II	11-05-2022	4"	70,9%	80,2%	102,0%	Cumple

ASFALTO ZONA DE GRECOS

ENSAYO	RESULTADO PRUEBAS	CRITERIO DE ACEPTACIÓN [1]	CUMPLE
Temperatura de llegada a la Obra	155°	120 – 165 °C	CUMPLE
Temperatura de Compactación	120°	De acuerdo al tramo a instalar > 100°C	CUMPLE
Granulometria	12,4	Ajuste en franja granulométrica para mezcla tipo B-1350	CUMPLE
Porcentaje de asfalto	6,06	Fórmula de trabajo	CUMPLE
Compactación	2264	Entre el 95% y el 97% Formula de trabajo: 2057	CUMPLE
Vacíos en la Mezcla	4,91	Entre el 3% y el 5%	CUMPLE
Flujo mínimo	3,30	2.54 mm y 4.00 mm	CUMPLE

ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA
OT-4078-2022

Control de Calidad de Materiales

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0
INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

MEDICIÓN DE PESOS UNITARIOS INSITU
ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013

CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

NGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	ESTUDIOS E INGENIERIA SAS	VERSIÓN:	1
PROYECTO:	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.	ORDEN TECNICA:	OT-4078-2022
LOCALIZACIÓN:	PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065	INFORME:	OT-4078-2022
DESCRIPCIÓN:	SUB-BASE GRANULAR	FECHA RECEPCIÓN:	1-jul-22
PROCEDENCIA:	CONSTRITURAR	FECHA ENSAYO:	1-jul-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		1	2	3	4	5
Localización		PISTA	PISTA	PISTA	PISTA	PISTA
Margen		K0+000	K0+010	K0+020	K0+030	K0+040
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	[cm]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		SBG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	[g]	5983	5932	5872	5843	5812
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	2532	2406	2445	2352	2233
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	[g]	*3451*	*3526*	*3427*	*3491*	*3579*
Constante del cono, W_7	[g]	1658	1658	1658	1658	1658
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	[g]	*1793*	*1868*	*1769*	*1833*	*1921*
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm^3)	1.360				
Volumen del hueco, V	(cm^3)	*1318*	*1374*	*1301*	*1348*	*1413*
Peso material extraído húmedo, W_5	[g]	2878	2934	2792	2856	3032
Contenido de humedad, w	(%)	*8.0%*	*9.0%*	*10.0%*	*8.0%*	*8.7%*
Peso material extraído seco, W_s	(g)	*2665*	*2692*	*2538*	*2644*	*2789*
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	*2.021*	*1.960*	*1.951*	*1.962*	*1.975*
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	*98.6%*	*95.6%*	*95.2%*	*95.7%*	*96.3%*
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$	(g/cm3)	2.050				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-				
MEDIA ARITMETICA		1.973				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		5.0				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		0.686				
P (Constante de la compactación especificada)		0.95				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0.044				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN Si Dm – (k x s) ≥ 0.95 De se acepta el lote (A≥B) Si Dm – (k x s) < 0.95 De se rechaza el lote (A<B)		A	1.944	≥	B	1.948
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		-				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISO Y APROBO [illegible]

INGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE: ESTUDIOS E INGENIERIA SAS — VERSIÓN: 1

PROYECTO: CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C. — ORDEN TECNICA: OT-4078-2022

LOCALIZACIÓN: PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065 — INFORME: OT-4078-2022

DESCRIPCIÓN: SUB-BASE GRANULAR — FECHA RECEPCIÓN: 1-jul-22

PROCEDENCIA: CONSTRITURAR — FECHA ENSAYO: 1-jul-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		1	2			
Localización		SENDERO	SENDERO			
Margen		INICIO	FINAL			
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	[cm]	15.0	15.0			
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		SBG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	[g]	5799	5780			
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	2376	2455			
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	[g]	3423	3325			
Constante del cono, W_7	[g]	1658	1658			
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	[g]	1765	1667			
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm³)	1.360				
Volumen del hueco, V	(cm³)	1298	1226			
Peso material extraído húmedo, W_s	[g]	2788	2632			
Contenido de humedad, w	(%)	10.0%	9.0%			
Peso material extraído seco, W_s	(g)	2535	2415			
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	1.953	1.970			
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	95.3%	96.1%			
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$	(g/cm3)	2.050				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-				
MEDIA ARITMETICA		1.961				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		2.0				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		1.160				
P (Constante de la compactación especificada)		0.95				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0.012				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN Si Dm – (k x s) ≥ 0.95 De se acepta el lote (A≥B) Si Dm – (k x s) < 0.95 De se rechaza el lote (A<B)		A	1.947	≥	B	1.948
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		-				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISO Y APROBO

INGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE: ESTUDIOS E INGENIERIA SAS — VERSIÓN: 1

PROYECTO: CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C. — ORDEN TECNICA: OT-4078-2022

LOCALIZACIÓN: PARQUE URBANIZACION EL TUNAL II 06-065 — INFORME: OT-4078-2022

DESCRIPCIÓN: SUB-BASE GRANULAR — FECHA RECEPCIÓN: 1-jul-22

PROCEDENCIA: CONSTRITURAR — FECHA ENSAYO: 1-jul-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		**1**	**2**			
Localización		PISTA	PISTA			
Margen		K0+020	K0+040			
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	[cm]	15.0	15.0			
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		SBG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	[g]	5767	5712			
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	2465	2432			
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	[g]	3302	3280			
Constante del cono, W_7	[g]	1658	1658			
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	[g]	1644	1622			
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm³)	1.360				
Volumen del hueco, V	(cm³)	1209	1193			
Peso material extraido húmedo, W_s	[g]	2623	2599			
Contenido de humedad, w	(%)	11.0%	10.0%			
Peso material extraido seco, W_s	(g)	2363	2363			
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	1.955	1.981			
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	95.4%	96.6%			
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ óptimo}$	(g/cm3)	2.050				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-				
MEDIA ARITMETICA		**1.968**				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		**2.0**				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		**1.160**				
P (Constante de la compactación especificada)		**0.95**				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		**0.019**				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN **Si Dm – (k x s) ≥ 0.95 De se acepta el lote (A≥B)** **Si Dm – (k x s) < 0.95 De se rechaza el lote (A<B)**		**A**	**1.946**	**≥**	**B**	**1.948**
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		-				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISO Y APROBO

ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA
OT-4101-2022

Control de Calidad de Materiales

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0
INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

MEDICIÓN DE PESOS UNITARIOS INSITU
ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013

CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

NGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE: ESTUDIOS E INGENIERIA SAS — VERSIÓN: 1

PROYECTO: CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACION EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C. — ORDEN TECNICA: OT-4101-2022

LOCALIZACIÓN: PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065 — INFORME: OT-4101-2022

DESCRIPCIÓN: BASE GRANULAR — FECHA RECEPCIÓN: 5-jul-22

PROCEDENCIA: CONSTRITURAR — FECHA ENSAYO: 5-jul-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		1	2	3	4	5
Localización		PISTA	PISTA	PISTA	PISTA	PISTA
Margen		K0+000	K0+010	K0+020	K0+030	K0+040
Capa		ÚLTIMA				
Profundidad	[cm]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		BG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	[g]	6751	6746	6744	6742	6723
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	3392	3654	3666	3589	3232
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	[g]	*3359*	*3092*	*3078*	*3153*	*3491*
Constante del cono, W_7	[g]	1658	1658	1658	1658	1658
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	[g]	*1701*	*1434*	*1420*	*1495*	*1833*
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm³)	1.360				
Volumen del hueco, V	(cm³)	*1251*	*1054*	*1044*	*1099*	*1348*
Peso material extraído húmedo, W_5	[g]	2640	2235	2230	2345	2898
Contenido de humedad, w	(%)	*5.4%*	*5.0%*	*6.3%*	*5.0%*	*7.0%*
Peso material extraído seco, W_s	(g)	*2505*	*2129*	*2098*	*2233*	*2708*
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	*2.003*	*2.019*	*2.009*	*2.032*	*2.010*
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	*98.4%*	*99.2%*	*98.7%*	*99.8%*	*98.7%*
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ optimo}$	(g/cm3)	2.035				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-				
MEDIA ARITMETICA		2.016				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		5.0				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		0.686				
P (Constante de la compactación especificada)		0.98				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0.011				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN Si Dm – (k x s) ≥ 0.98 De se acepta el lote (A≥B) Si Dm – (k x s) < 0.98 De se rechaza el lote (A<B)		A	2.008	≥	B	1.994
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		SE ACEPTA LOTE				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISO Y APROBO

INGEOVINF S.A.S.	PESO UNITARIO EN EL TERRENO		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -161 V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 01/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE: ESTUDIOS E INGENIERIA SAS

VERSIÓN: 1

PROYECTO: CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON CODIGO IDRD 06-065 UBICADO EN PARQUE URBANIZACION EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTA D.C.

ORDEN TECNICA: OT-4101-2022

LOCALIZACIÓN: PARQUE URBANIZACIÓN EL TUNAL II 06-065

INFORME: OT-4101-2022

DESCRIPCIÓN: BASE GRANULAR

FECHA RECEPCIÓN: 5-jul-22

PROCEDENCIA: CONSTRITURAR

FECHA ENSAYO: 5-jul-22

MÉTODO CONO Y ARENA I.N.V. E - 161 - 13

Prueba No.		1	2			
Localización		SENDERO	SENDERO			
Margen		INICIO	FINAL			
Capa		ULTIMA				
Profundidad	[cm]	15.0	15.0			
Material (BG, SBG, RC Ó AF)		BG				
Peso frasco y arena Inicial, W_s	[g]	6758	6755			
Peso frasco y arena restante, W_b	[g]	3596	3500			
Peso arena total usado, $W_1 = W_s - W_b$	[g]	3162	3255			
Constante del cono, W_7	[g]	1658	1658			
Peso arena en el hueco, $W_s = W_1 - W_7$	[g]	1504	1597			
Peso unitario aparente arena, g_1	(g/cm^3)	1.360				
Volumen del hueco, V	(cm^3)	1106	1174			
Peso material extraido húmedo, W_5	[g]	2335	2500			
Contenido de humedad, w	(%)	5.5%	5.0%			
Peso material extraido seco, W_s	(g)	2213	2381			
Peso unitario Seco del material, g_d	(g/cm3)	2.001	2.028			
PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN	[%]	98.3%	99.6%			
Peso unitario seco óptimo material, $g_{d\ optimo}$	(g/cm3)	2.035				
Contenido de humedad óptimo laboratorio, w	(%)	-				
MEDIA ARITMETICA		2.014				
n (Número de ensayos de densidad seca en el terreno)		2.0				
K (Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza)		1.160				
P (Constante de la compactación especificada)		0.98				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0.019				
CRITERIO DE ACEPTACIÓN Si Dm – (k x s) ≥ 0.98 De se acepta el lote (A≥B) Si Dm – (k x s) < 0.98 De se rechaza el lote (A<B)		A	1.993	≥	B	1.994
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		-				

OBSERVACIONES

PARAMETROS TOMADOS DE LA ESPECIFICACIÓN INVIAS. EL FACTOR DEL LIMITE CONFIANZA SE CÁLCULO CON BASE EN EL LOTE MÍNIMO RECOMENDADO POR EL INVIAS.

REVISO Y APROBO

ANEXO 16 – COMITÉS DE OBRA

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:

FECHA:01 DE JULIO 2022 VIRTUAL: X PRESENCIAL: ____ LUGAR **(En caso de ser presencial):**

OBJETO DE LA REUNIÓN
Reunión de revisión de actividades de obra – componente eléctricos.
HORA DE INICIO: 9:30 AM **HORA DE FINALIZACIÓN: 10:15 AM**
ASISTENTES:

NOMBRE	CARGO					TIPO DE VINCULACIÓN			ENTIDAD o DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
	ASESOR	DIRECTIVO	PROFESIONAL	TECNICO/ TECNOLOGO	AUXILIAR	CARRERA	PROVISIONAL	LIBRE NOMB. CONTRATISTA				
CAMILO RIAÑO			x					x	FDLT	camiriao88@gmail.com	7698450	
ANDRES PULIDO			x					x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
LUIS ALFREDO GRANADOS			x					x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
JHOANA ANGULO			x					x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
SANDRA LILIANA GALINDO			x					x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
CAMILO NOVA			x					x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255036	
JUAN CARLOS MARTINEZ			x					x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
MIGUEL NOVA			x					x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
MARTA GONZALEZ			x					x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
JUAN CARLOS NOVA			x					x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	

CONSENTIMIENTO: El arriba firmante conforme a la Ley 1581 de 2012 y demás normas reglamentarias aplicables, declara que conoce y acepta la Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales de la Secretaría Distrital de Gobierno que la información proporcionada es veraz, completa, exacta, actualizada y verificable. Reconoce y acepta que cualquier consulta o reclamación relacionada con el tratamiento de sus datos personales podrá ser elevada verbalmente o por escrito ante Secretaría Distrital de Gobierno – Oficina de Atención al Ciudadano, como responsable del tratamiento; cuya página web es www.gobiernobogota.gov.co y su teléfono de atención es 3387000. Manifiesta que con los datos proporcionados tiene derecho de conocer, actualizar y rectificar los datos personales, a solicitar prueba de este consentimiento, a solicitar información sobre el uso que se le ha dado a los datos personales, a presentar quejas ante la Superintendencia de Industria y Comercio por el uso indebido de los datos personales, a revocar esta autorización o solicitar la supresión de los datos personales suministrados y a acceder de forma gratuita a los mismos. De igual manera entiende que los datos aquí consignados serán usados para temas estadísticos, de caracterización poblacional y en determinados casos para el acceso a la oferta institucional de la Secretaría Distrital de Gobierno.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

Se inicia la reunión programada, donde el representante legal de la interventoría hace una descripción del motivo de la reunión,
Explicando que es necesario analizar la situación específica del componente eléctrico del proyecto, ya que en este momento el contrato
Requiere que se solucione de manera ágil y eficiente lo correspondiente a esta situación, el representante de la interventoría hace un
Recuento sobre la situación que se ha presentado con la revalidación del diseño eléctrico, dejando salvedad que los profesionales
del contratista e interventoría han adelantado todo el tema técnico y que en este momento nos encontramos con dificultades para la
Revalidación del componente eléctrico ya que este procedimiento lo realizan la empresa de energía Enel-condensa y la UAESP, lo
cual no puede ser controlado por los intervinientes del contrato, terminada esta explicación, se le dio la palabra al contratista de obra,
quien manifestó que en efecto todas las gestiones técnicas ya fueron realizadas por los profesionales encargados de la materia y entrego
el radicado que realizaron a las entidades encargadas, también señalo que por experiencias anteriores este trámite es bastante demorado
Y que en ocasiones los tiempos de espera pueden ser de meses, también señalo que en la empresa Enel – Codensa, tiene políticas de
Confidencialidades muy estrictas y no hay forma de poder hacer seguimiento al avance de la revalidación, el profesional de apoyo a la
Supervisión toma la palabra, dejando claro que la entidad va a tratar de presionar a las empresas desde la alcaldía para que el trámite se
Realicé lo mas proto posible, le solicita a la interventoría que le envié los radicados realizados para poder hacer el seguimiento del caso,
Partiendo de esta situación el representante legal de la interventoría, plantea a la entidad contratante que es necesario realizar una
suspensión al contrato de obra, teniendo en cuenta que sin la revalidación eléctrica no es posible ejecutar las actividades eléctricas
Las cuales son las que hacen falta en este momento del proyecto, el contratista de obra manifiesta que ve procedente la solicitud
Realizada por la interventoría ya que en este momento del contrato las actividades eléctricas son la siguiente fase y por ende no puede
Ejecutar mas actividades hasta tanto se resuelva la situación del componente electrico, sobre esta situacion el apoyo a la supervision
Le solicita a la interventoría se sirva de revisar en campo si el contratista de obra no tiene más actividades de obra a ejecutar, con el fin
de adelantar la mayor cantidad de actividades, en este sentido la interventoría programa visita técnica para la siguiente semana y de
Comprobar que no se tienen mas actividades por ejecutar, procederá a requerir al contratista de obra para que haga la solicita de
Suspensión del contrato de obra y a su turno la interventoría solicitaría la suspensión del contrato de interventoría hasta que se
Realicen los tramites pertinentes del componente eléctrico, agotados los temas del comité de obra se concluye la reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA
1.	Reunión técnica en el parque para revisar las actividades por ejecutar.	Contratista de obra - interventoría	4-jul-2022
2.	Presentar la solicitud de suspensión del contrato	Contratista de obra	4-jul-2022
3.	Remitir a todas las partes las evidencias de los radicados realizados a las empresas de servicio publicos	Contratista de obra	1-jul-2022
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			

Elaborada por: Ing. Residente de Interventoría – Camilo Nova

Fecha de la próxima reunión: por definir

Lugar de la próxima reunión: por difinir

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:

FECHA:18 DE AGOSTO 2023 VIRTUAL: _X__ PRESENCIAL: ____ LUGAR **(En caso de ser presencial):**

OBJETO DE LA REUNIÓN
Reunión reinicio de actividades de obra -- revisión de compromisos.
HORA DE INICIO: 9:30 AM **HORA DE FINALIZACIÓN: 10:40 AM**
ASISTENTES:

NOMBRE	CARGO					TIPO DE VINCULACIÓN				ENTIDAD o DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
	ASESOR	DIRECTIVO	PROFESIONAL	TECNICO/TECNOLOGO	AUXILIAR	CARRERA	PROVISIONAL	LIBRE NOMB. CONTRATISTA					
CAMILO RIAÑO			x					x		FDLT	camiriao88@gmail.com	7698450	
ANDRES PULIDO			x					x		ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
LUIS ALFREDO GRANADOS			x					x		ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
JHOANA ANGULO			x					x		ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
SANDRA LILIANA GALINDO			x					x		ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
CAMILO NOVA			x					x		NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255036	
JUAN CARLOS MARTINEZ			x					x		NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
MIGUEL NOVA			x					x		NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
MARTA GONZALEZ			x					x		NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
JUAN CARLOS NOVA			x					x		NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	

CONSENTIMIENTO: El arriba firmante conforme a la Ley 1581 de 2012 y demás normas reglamentarias aplicables, declara que conoce y acepta la Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales de la Secretaría Distrital de Gobierno que la información proporcionada es veraz, completa, exacta, actualizada y verificable. Reconoce y acepta que cualquier consulta o reclamación relacionada con el tratamiento de sus datos personales podrá ser elevada verbalmente o por escrito a la Secretaría Distrital de Gobierno -- Oficina de Atención al Ciudadano, como responsable del tratamiento; cuya página web es www.gobiernobogota.gov.co y su teléfono de atención es 3387000. Manifiesta que con los datos proporcionados tiene derecho de conocer, actualizar y rectificar los datos personales, a solicitar prueba de este consentimiento, a solicitar información sobre el uso que se le ha dado a los datos personales, a presentar quejas ante la Superintendencia de Industria y Comercio por el uso indebido de los datos personales, a revocar esta autorización o solicitar la supresión de los datos personales suministrados y a acceder de forma gratuita a los mismos. De igual manera entiende que los datos aquí consignados serán usados para temas estadísticos, de caracterización poblacional y en determinados casos para el acceso a la oferta institucional de la Secretaría Distrital de Gobierno.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

Se inicia la reunión programada, donde el representante legal de la interventoría hace una descripción del motivo de la reunión,
Explicando que se debe revisar el avance real físico de las obras suspendidas y que se reiniciaron el 17 de agosto de 2023, indicando
que es muy importante iniciar cuanto antes con las actividades del área eléctrica, ya que fueron el motivo principal de la suspensión del
Contrato y por ende es fundamental iniciar estas actividades de manera inmediata, señalando que se debe realizar una implantación
Topográfica de diseño finalmente aprobado por las entidades reguladoras de la materia y prestadoras del servicio, esta implantación
se realiza con la intención de validar las variaciones que se tienen del proyecto inicial al finalmente aprobado y de esta forma poder
iniciar con actividades físicas en obra de este componente, ahora bien, el representante legal de la interventoria tambien le solicita al
Contratista de obra, que es necesario dar continuidad con las actividades de obra civil que se suspendieron y que hacen falta por ejecutar
Señalando que el plazo de prorroga otorgado es muy limitado y se debe cumplir con todo el alcance del contrato en este tiempo, a su
Turno el supervisor del contrato, le solicita al contratista de obra inicie de manera urgente las actividades de instalación de postes,
Luminarias, construcción de cajas eléctricas y en sí que se proyecte un avance rápido y ágil con las actividades del componente eléctrico,
También le recalca al contratista que debe continuar con las actividades del área civil y agilizar su terminación, en este punto la
Interventoría retoma la palabra para señalar que, el componente eléctrico debe ser ejecutado con la mayor celeridad del caso, ya que una
Vez concluidas las actividades de este componente, se debe iniciar el proceso de certificación RETIE y RETILAB, posteriormente
Presentar a las entidades competentes la documentación del caso para solicitar la validación de la obra ejecutada y que se proceda
Con la energización efectiva del parque, tramites que nuevamente no dependen de las partes intervinientes del proyecto y que por ende
Van a requerir de un tiempo adicional, sobre este comentario el supervisor del contrato indica que ya se tiene un buen terreno adelantad
Con las entidades reguladoras y prestadoras de servicio y que es probable que en esta oportunidad el tiempo de espera no sea tan largo
Y que es muy importante acelerar estas actividades eléctricas para poder iniciar estos trámites lo antes posible, en este momento el
Contratista de obra toma la palabra y señala lo siguiente: sobre el tema de los postes, estos ya se encuentran comprados y disponibles
Para el inicio de su instalación, señala que por las modificaciones que sufrió el diseño eléctrico, es necesario hacer la implantación
Topográfica solicitada por la interventoría, ya que no solo se deben revisar las cajas que se ejecutaron antes de la suspensión sino ubicar
Las nuevas cajas aprobadas en el nuevo diseño, adicionalmente es necesario ubicar las tuberías eléctricas ya instaladas, para revisar su
Posición y verificar la necesidad de incluir nuevas tuberías por la variación del diseño eléctrico, señala que ya tiene algunas bases
Adelantadas para los postes eléctricos, pero que todo depende de la implantación que se realice del nuevo diseño y se pueda constatar
cómo se ajusta el nuevo diseño con los adelantos en obra ejecutados, le precisa a la interventoría que en este momento hacen falta entre
6 u 8 cajas por ejecutar y que una vez implantado el diseño dará inicio a la ejecución de estas actividades, así mismo señala que procede
a coordinar una visita con los profesionales eléctricos para hacer una visita técnica y evaluar todas las condiciones técnicas que se
Generan por la variacion en los diseños finalmente aprobados, en este punto la interventoria solicita se establezca una fecha puntual
Para de esta forma poder citar a nuestro profesional eléctrico y que también haga parte de la comisión técnica proyectada por
Contratista de obra, en este punto de la reunión el contratista de obra manifiesta que él, una vez adelante las actividades de obra del
Componente eléctrico procederá a realizar pruebas preliminares del funcionamiento luminario del parque, para que inmediatamente se
Concluyan las actividades, se proceda con la solicitud RETIE RETILAB y de esta forma se proceda con la radicación de la información
Documental a las diferentes entidades de control y revisión del tema eléctrico, sin embargo, el contratista manifiesta que de igual
Forma al trámite para que viabilizarían y aprobaran los diseños, estos trámites de revisión y validación de las obras eléctricas ejecutadas
También tardan un tiempo considerable y que en este sentido el contratista no podía hacer anda mas, ya que el tramite depende de un

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

Tercero, concluida esta etapa la interventoría le solicita al contratista de obra se sirva de precisar cuándo se va a realizar la implantación topográfica del nuevo del nuevo diseño, para participar de esta actividad, el contratista manifiesta que se encuentra coordinando con Los profesionales del caso y que a más tardar el viernes 25 de agosto realizará esta actividad y que por ende se compromete a dar inicio a las actividades de obra la próxima semana. En este momento la interventoría procede a solicitarle al contratista de obra que se debe Realizar los trámites necesarios para la actualización del PMT del proyecto ya que como ha durado tanto tiempo suspendido, los Solicitados anteriormente ya nos son válidos, por lo que se hace necesario hacer las gestiones del caso para actualizar el PMT del contrato, el contratista señala que también iniciara estos tramite la semana siguiente. En esta etapa de la reunión el contratista de obra solicita a la Interventoría se sirva de dar su concepto referente a los análisis de precios unitarios nuevo, que se pretenden incorporar al contrato Debido a las modificaciones en los diseños y a otras condiciones especiales y específicas de obra, así mismo que se manifieste referente Al balance y alcance del proyecto presentado por el contratista de obra, en este momento la interventoría procede a señalar que: se han venido adelantando mesas de trabajo, entre los profesionales de obra e interventoría, una vez se impartió la aprobación por parte de Enel-Codensa sobre el diseño eléctrico, donde ya se han realizado observaciones referentes a los APUs presentados y al balance allegado, que el contratista ha dado respuesta a estas observaciones, modificando y excluyendo los ítems que a juicio de esta interventoría no debían Ser incluidos ya que se contaba con actividades contractuales para atender estas actividades y ajusto los ítems de acuerdo con la realidad Técnica y presupuestal del proyecto, en tal sentido y una vez revisada la documentación allegada, la interventoría aprueba los ítems no Previstos y el balance presupuestal del proyecto, por lo cual le solicita al supervisor en este comité se sirva de dar su VoBo a estas Actividades nuevas y proceda con la elaboración del modificatorio al contrato a que haya lugar para la inclusión y formalización de Estos ítems no previstos-balance presupuestal del contrato. A su turno el supervisor manifiesta que realizará esta verificación y procederá Si no encuentra observaciones, a iniciar el trámite de modificatorio al contrato solicitado.

Agotándose el orden del día y una vez consultadas a las partes si tenían algún comentario adicional que agregar al comité, donde cada parte interviniente manifiesta que no existe tema alguno por tratar, el representante legal de la interventoría da por terminado el comité.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA
1.	Implantación topográfica del nuevo diseño y revisión de obras a ejecutar del área eléctrica y civil.	Contratista de obra	25-ago-2023
2.	Actualización del PMT	Contratista de obra	25-ago-2023
3.	Comité técnico eléctrico – revisión de aspectos y especificaciones de este componente en campo	Contratista de obra	31-ago-2023
4.	Inicio físico de obras	Contratista de obra	25-ago-2023
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			

Elaborada por: Ing. Residente de Interventoría – Camilo Nova

Fecha de la próxima reunión: 31-agosto-2023 Lugar de la próxima reunión: virtual

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:

FECHA:31 DE AGOSTO 2023 VIRTUAL: _X__ PRESENCIAL: ____ LUGAR **(En caso de ser presencial):**

OBJETO DE LA REUNIÓN
Reunión seguimiento de avance de obra y compromisos pactados.
HORA DE INICIO: 2:30 PM **HORA DE FINALIZACIÓN: 3:40 PM**
ASISTENTES:

NOMBRE	CARGO					TIPO DE VINCULACIÓN				ENTIDAD o DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
	ASESOR	DIRECTIVO	PROFESIONAL	TECNOLOGO	AUXILIAR	CARRERA	PROVISIONAL	LIBRE NOMB	CONTRATISTA				
CAMILO RIAÑO			x						x	FDLT	camiriao88@gmail.com	7698450	
ANDRES PULIDO			x						x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
LUIS ALFREDO GRANADOS			x						x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
JHOANA ANGULO			x						x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
SANDRA LILIANA GALINDO			x						x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
CAMILO NOVA			x						x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255036	
JUAN CARLOS MARTINEZ			x						x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
MIGUEL NOVA			x						x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
MARTA GONZALEZ			x						x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
JUAN CARLOS NOVA			x						x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	

CONSENTIMIENTO: El arriba firmante conforme a la Ley 1581 de 2012 y demás normas reglamentarias aplicables, declara que conoce y acepta la Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales de la Secretaría Distrital de Gobierno que la información proporcionada es veraz, completa, exacta, actualizada y verificable. Reconoce y acepta que cualquier consulta o reclamación relacionada con el tratamiento de sus datos personales podrá ser elevada verbalmente o por escrito ante la Secretaría Distrital de Gobierno -- Oficina de Atención al Ciudadano, como responsable del tratamiento; cuya página web es www.gobiernobogota.gov.co y su teléfono de atención es 3387000. Manifiesta que con los datos proporcionados tiene derecho de conocer, actualizar y rectificar los datos personales, a solicitar prueba de este consentimiento, a solicitar información sobre el uso que se le ha dado a los datos personales, a presentar quejas ante la Superintendencia de Industria y Comercio por el uso indebido de los datos personales, a revocar esta autorización o solicitar la supresión de los datos personales suministrados y a acceder de forma gratuita a los mismos. De igual manera entiende que los datos aquí consignados serán usados para temas estadísticos, de caracterización poblacional y en determinados casos para el acceso a la oferta institucional de la Secretaría Distrital de Gobierno.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

Se inicia la reunión programada, donde el representante legal de la interventoría hace el recuento de los compromisos pactados en el
Comité de obra pasado, dándole especial atención al inicio de las actividades del componente eléctrico, toda vez que estas actividades
Componen la ruta crítica del contrato, por lo cual es muy importante que se cumpla con la programación de obra presentada, sobre
Los compromisos pactados, el contratista cumplió con estas exigencias.
Revisando los compromisos se pudo establecer que existen algunas actividades adicionales que se deben realizar por la variación en la
Revalidación eléctrica, por lo cual se deben reconstruir algunas cajas y cablear, por lo que se le solicita al contratista de obra incrementar
el personal en obra, incluyendo una cuadrilla adicional a la existente, el contratista de obra expone el color de la zona de bio-saludables
Plano que ya había sido presentado y aprobado antes de la suspensión del contrato, sin embargo, se retoma esta actividad y se autoriza
Por las partes nuevamente este plano para que el contratista de obra proceda con esta actividad, dentro de las observaciones que tiene
La interventoría referente a las actividades de obra se cuenta con que el asfalto suministrado e instalado en la zona de bio-saludables
Presenta algunas patologías prematuras, por lo cual es necesario que antes de realizar la pintura, se realice la corrección pertinente,
Dentro del control al seguimiento de obra, el residente de interventoría a evidenciado que existen algunos bordillos perimetrales de la
Pista de trote que se han hundido, por lo cual no se está confinando en debida forma el caucho de la pista de trote, adicionalmente,
Por esta deformación se permite el ingreso de agua, por lo cual existe la posibilidad que la cimentación de la pista sufra afectaciones
En tal sentido se solicita al contratista que corrija esta situación lo antes posible, otra circunstancia es que las cajas eléctricas deben
Contar con la traba en la mampostería, por lo cual solicita que se corrijan las cajas que en este momento no cuentan con esta condición,
Por otra parte, se revisa los corredores en adoquín aledaños al proyecto, detectando que es necesario ajustar y hacer mantenimiento a
Estos elementos, por lo que se le solicita al contratista que tambien inicie con esta actividad, por otra parte, por el periodo tan extenso
de suspensión, varios sectores del parque ya terminados presentan problemas de mantenimiento y teniendo en cuenta que el parque
Hasta que no sea entregado mediante acta de terminación es responsabilidad del contratista velar por su cuidado, por lo cual se le
Solicita al contratista de obra que proceda a realizar estas actividades de mantenimiento rutinario a todas las zonas ya concluidas del
Parque.
A su turno el contratista de obra solicita a la interventoría se sirva de revisar y de considerarlo viable, aprobar la modificación al contrato
Y al balance de obra No. 2, lo anterior teniendo en cuenta que se requieren incluir actividades no previstas necesarias para el correcto
funcionamiento del parque, sobre esta situación el residente de interventoría manifiesta que ya se encuentra evaluando el acta de no
Previstos y el balance, a su turno el director de interventoría manifiesta que es muy importante tener presente que el balance a presentar
Debe incluir las actividades ya ejecutadas y que es necesario que se tenga especial atención a esta situación.
Dejando claro los aspectos técnicos que se requieren corregir y no habiendo más temas a tratar se concluye la reunión.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA
1.	Realizar los ajustes técnicos descritos en el comité de seguimiento de obra.	Contratista de obra	15-sep-2023
2.	Revisar y aprobar el acta de no previstos y balance de obra.	Interventoria	5-sep-2023
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			

Elaborada por: Ing. Residente de Interventoría – Camilo Nova

Fecha de la próxima reunión: 07 septiembre 2023

Lugar de la próxima reunión: virtual

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:

FECHA:07 DE SEPTIEMBRE 2023 VIRTUAL: _X___ PRESENCIAL: ____ LUGAR **(En caso de ser presencial):**

OBJETO DE LA REUNIÓN
Reunión seguimiento de avance de obra y compromisos pactados.
HORA DE INICIO: 11:30 AM **HORA DE FINALIZACIÓN: 12:20 PM**
ASISTENTES:

NOMBRE	CARGO					TIPO DE VINCULACIÓN			ENTIDAD o DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
	ASESOR	DIRECTIVO	PROFESIONAL	TECNICO/TECNOLOGO	AUXILIAR	CARRERA	PROVISIONAL	LIBRE NOMB. CONTRATISTA				
CAMILO RIAÑO			x					x	FDLT	camiriao88@gmail.com	7698450	
ANDRES PULIDO			x					x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
LUIS ALFREDO GRANADOS			x					x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
JHOANA ANGULO			x					x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
SANDRA LILIANA GALINDO			x					x	ESTUDIOS E INGENIERIA	Tunjuelito.222@gmail.com		
CAMILO NOVA			x					x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255036	
JUAN CARLOS MARTINEZ			x					x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
MIGUEL NOVA			x					x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
MARTA GONZALEZ			x					x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	
JUAN CARLOS NOVA			x					x	NYS CONSTRUCCIONES	Nyscontrato239@gmail.com	5255086	

CONSENTIMIENTO: El arriba firmante conforme a la Ley 1581 de 2012 y demás normas reglamentarias aplicables, declara que conoce y acepta la Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales de la Secretaría Distrital de Gobierno que la información proporcionada es veraz, completa, exacta, actualizada y verificable. Reconoce y acepta que cualquier consulta o reclamación relacionada con el tratamiento de sus datos personales podrá ser elevada verbalmente o por escrito ante la Secretaría Distrital de Gobierno – Oficina de Atención al Ciudadano, como responsable del tratamiento; cuya página web es www.gobiernobogota.gov.co y su teléfono de atención es 3587000. Manifiesta que con los datos proporcionados tiene derecho de conocer, actualizar y rectificar los datos personales, a solicitar prueba de este consentimiento, a solicitar información sobre el uso que se le ha dado a los datos personales, a presentar quejas ante la Superintendencia de Industria y Comercio por el uso indebido de los datos personales, a revocar esta autorización o solicitar la supresión de los datos personales suministrados y a acceder de forma gratuita a los mismos. De igual manera entiende que los datos aquí consignados serán usados para temas estadísticos, de caracterización poblacional y en determinados casos para el acceso a la oferta institucional de la Secretaría Distrital de Gobierno.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

Se inicia la reunión programada, donde el representante legal de la interventoría hace el recuento de los compromisos pactados en el
Comité de obra pasado, dándole especial atención a la continuación de las actividades del componente eléctrico, toda vez que estas
Componen la ruta crítica del contrato, por lo cual es muy importante que se cumpla con la programación de obra presentada,
especialmente se revisa el avance de la instalación de los postes de iluminación, verificando su instalación y componentes técnicos.
Revisando los compromisos se pudo establecer que existen algunas actividades adicionales que se deben realizar por la variación en la
Revalidación eléctrica, por lo cual se deben reconstruir algunas cajas y cablear, por lo que se le solicita al contratista de obra incrementar
el personal en obra, incluyendo una cuadrilla adicional a la existente, el contratista de obra realizo la pintura de la zona de bio-saludables,
La cual se ajusta a los planos suministrados por el consultor y aprobados por las partes, se hace la verificación y cumplimiento de la
Solicitud de la inclusión de una cuadrilla adicional, compromiso que el contratista de obra cumplió, en tal sentido se han mejorado los
Rendimientos de la ejecución de actividades de obra. Por otra parte, la interventoría sostiene que es necesario que el contratista continue
Con el ritmo de obra, ya que nos encontramos en la fase final del contrato y es necesario cumplir con el plazo del contrato.
Dentro del control al seguimiento de obra, el residente de interventoría a evidenciado que existen algunos bordillos perimetrales de la
Pista de trote que se han hundido, por lo cual no se está confinando en debida forma el caucho de la pista de trote, adicionalmente,
Por esta deformación se permite el ingreso de agua, por lo cual existe la posibilidad que la cimentación de la pista sufra afectaciones
En tal sentido se solicita al contratista que corrija esta situación lo antes posible, otra circunstancia es que las cajas eléctricas deben
Contar con la traba en la mampostería, por lo cual solicita que se corrijan las cajas que en este momento no cuentan con esta condición,
Por otra parte, se revisa los corredores en adoquín aledaños al proyecto, detectando que es necesario ajustar y hacer mantenimiento a
Estos elementos, por lo que se le solicita al contratista que tambien inicie con esta actividad, por otra parte, por el periodo tan extenso
de suspensión, varios sectores del parque ya terminados presentan problemas de mantenimiento y teniendo en cuenta que el parque
Hasta que no sea entregado mediante acta de terminación es responsabilidad del contratista velar por su cuidado, por lo cual se le
Solicita al contratista de obra que proceda a realizar estas actividades de mantenimiento rutinario a todas las zonas ya concluidas del
Parque.
Con respecto al acta de no previstos y el nuevo balance de obra (acta de mayores y menores cantidades de obra), la interventoría
Cumplió su revisión y realizo algunas observaciones referentes al documento, por lo cual se realizó una mesa de trabajo con todos los
Profesionales, donde se resolvieron las dudas técnicas encontradas y el contratista realizo las variaciones y ajustes que la interventoría
Observó, en tal sentido se concilio el documento final y el mismo fue radicado para los trámites pertinentes ante la entidad contratante
En tal sentido, el contratista solicita se le de la mayor celeridad a esta modificación, toda vez que dentro de la modificación se tienen
Contempladas actividades que deben ser incorporadas para poder iniciar su ejecución lo antes posible.
Ahora bien, el contratista manifiesta que procedera a presentar el acta parcial de obra No. 4, por lo cual en los proximos dias presentara
Los documentos pertinentes para la revisión de la interventoría, sobre esta situación el interventor señalo que a la fecha aún no se ha
Entregado los documentos técnicos para revisión del acta, por lo cual requiere que el contratista se sirva de entregar sus informes
Mensuales de todos los componentes del contrato, agotados los temas de la reunión, se procede a concluir la presente reunión.

BOGOTÁ | SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA
1.	Realizar los ajustes técnicos descritos en el comité de seguimiento de obra.	Contratista de obra	15-sep-2023
2.	Presentar los informes de obra mensual No. 6, que incluyan todos los componentes técnicos del contrato.	Contratista de obra	14-sep-2023
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			
–			

Elaborada por: Ing. Residente de Interventoría – Camilo Nova

Fecha de la próxima reunión: 14 septiembre 2023 Lugar de la próxima reunión: virtual

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ANEXO 17 – BITÁCORA DE OBRA

CONTRATO DE OBRA: 222 DE 2021

CONTRATO DE INTERVENTORÍA: 239 DE 2021

OBJETO DEL CONTRATO:

"CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FÓRMULA DE REAJUSTE Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE VECINAL IDENTIFICADO CON EL CÓDIGO IDRD 06-065 UBICADO EN EL BARRIO URBANIZACIÓN EL TUNAL II, CALLE 52 SUR CON TRANSVERSAL 24B COSTADO NORTE DE LA UPZ VENECIA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO DE BOGOTÁ D.C"

CONTRATISTA ESTUDIOS E INGENIERÍA S.A.S

INTERVENTORÍA:

NOMBRE DEL PARQUE: URBANIZACIÓN TUNAL II

CÓDIGO DEL PARQUE: 06-065

REGISTRO DE FIRMAS:

- DIRECTOR DE INTERVENTORÍA DIRECTOR DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA RESIDENTE DE OBRA

Residente Obra.

Escaneado con CamScanner

LUNES: 14 DE MARZO DE 2022

- PERSONAL DE OBRA: 1 RESIDENTE DE OBRA, 1 INSPECTOR DE OBRA, 1 PROFESIONAL SST, 1 OFICIAL, 4 AYUDANTES
- PERSONAL DE INTERVENTORÍA 1 RESIDENTE DE OBRA, 1 INSPECTOR DE OBRA
- MAQUINARIA Y EQUIPO: ABRIGADOR, PULIDORA Y HERRAMIENTA MENOR
- CLIMA SOLEADO, LLUVIAS A PARTIR DE LAS 3:30 PM
- ACTIVIDADES: INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO DE OBRA

Residente Interventoría

MARTES 15 DE MARZO DE 2022

- PERSONAL DE OBRA: 1 RESIDENTE DE OBRA, 1 INSPECTOR DE OBRA, 1 PROFESIONAL SST, 1 OFICIAL, 4 AYUDANTES, 1 TOPÓGRAFO, 1 INGENIERO, 1 PROFESIONAL AMBIENTAL, 1 PROFESIONAL SOCIAL
- PERSONAL DE INTERVENTORÍA: 1 RESIDENTE DE OBRA, 1 INSPECTOR DE OBRA, 1 PROFESIONAL SOCIAL, 1 PROFESIONAL SST, 1 PROFESIONAL AMBIENTAL
- MAQUINARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO: 1 PULIDORA 1 ABRIGADOR, HERRAMIENTA MENOR
- CLIMA: SOLEADO, LLUVIAS A PARTIR DE LAS 2:30 PM
- ACTIVIDADES: INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO PERIMETRAL, INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN P.M.T, ALBANILERÍA, TOPOGRAFÍA, Y REDES ELÉCTRICAS COMITÉ DE OBRA CON PRESENCIA DE RESIDENTE PROFESIONAL DE OBRA E INTERVENTORÍA, APOYO A SUPERVISIÓN, SE ELÉCTRICO SE VERIFICO ESTADO DE ANDEN, PARALELO A LA CALLE 52F SUR POR

Escaneado con CamScanner