ANEXO 5 RESULTADOS DE LABORATORIO

ENSAYOS DE CONTROL

CONSORCIO CONEXIONES VIALES

DENSIDADES DE CAMPO

PERIODO:

1/05/2024 AL 31/05/2024

RESUMEN ENSAYOS DENSIDADES DE CAMPO

OBRA: CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.

EMPRESA: CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER

LOCALIZACION: MOGOTES / SANTANDER

PERIODO: 1 DE MAYO DEL 2024 AL 31 DE MAYO DEL 2024

FECHA ENSAYO	Nº NORMA INVIAS	Ensayo	FUENTE/ORIGEN	Nº MUESTRA	Requisito	Resultado	Cumple
03/05/2024	E-161	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA	PLANTA RIO MOGOTICOS/SUBBASE/PR:36 + 450/L.Izquierdo/C.unica	1	95%	96,3%	SI
03/05/2024	E-161	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA	PLANTA RIO MOGOTICOS/SUBBASE/PR:36 + 350/L.Eje/C.unica	1	95%	97,2%	SI
06/05/2024	E-161	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA	Planta Rio mogoticos pr 39+600/SUBBASE/PR:36 + 460/L.Izquierdo/C.unica	1	95%	99,8%	SI
06/05/2024	E-161	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA	Planta Rio mogoticos pr 39+600/SUBBASE/PR:36 + 485/L.derecho/C.unica	1	95%	96,8%	SI
06/05/2024	E-161	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA	Planta Rio mogoticos pr 39+600/SUBBASE/PR:36 + 485/L.derecho/C.unica	1	95%	96,8%	SI
06/05/2024	E-161	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA	Planta Rio mogoticos pr 39+600/SUBBASE/PR:36 + 485/L.derecho/C.unica	1	95%	96,8%	SI
06/05/2024	E-161	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA	Planta Rio mogoticos pr 39+600/SUBBASE/PR:36 + 485/L.derecho/C.unica	1	95%	96,8%	SI
29/05/2024	E-161	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA	PLANTA QUEBRADA LA LEONA - MATERIAL SELECCIONADO- KM 62./M SELECCIONADO/PR:34 +708/L.EJE/C.unica	1	95%	110,9%	SI
29/05/2024	E-161	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA	PLANTA QUEBRADA LA LEONA - MATERIAL SELECCIONADO- KM 62./M SELECCIONADO/PR:34 + 645/L.IZQUIERDO/C.unica	1	95%	108,9%	SI
29/05/2024	E-161	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA	PLANTA QUEBRADA LA LEONA - MATERIAL SELECCIONADO- KM 62./M SELECCIONADO/PR:34 + 645/L.DERECHA/C.unica	1	95%	107,6%	SI

CONSORCIO CONEXIONES VIALES

I.N.V. E-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA

F-Cam-161
Fecha de Emision: 16 de julio del 2023
version N°01

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA.
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER
FUENTE:	Planta Rio mogoticos

Material	SUBBASE	SUBBASE			
fecha de ensayo	03/05/2024	03/05/2024			
Abscisa	36 + 450	36 + 350			
Lado	Izquierdo	Eje			
N° de capa	unica	unica			
a)Peso arena+frasco inicial(g)	6338	6305			
b) Peso arena+frasco final(g)	2658	2750			
c) Constante del Cono(g)	1715	1715			
d)Arena utilazada en el hueco(g)=(a-b-c)	1965	1840			
e)Densidad de la arena(g/cm³)	1,43	1,43			
f)Volumen del hueco(cm³)=(d/e)	1374,1	1286,7			
g)Masa total de la muestra humeda(g)=h+i	3199	2994			
h)Masa retenido en tamiz 3/4(g)	887	688			
i)Masa del material pasa 3/4(g)	2312	2306			
j)(%)Retenido tamiz 3/4=(h/g)*100	27,73	22,98			
k)(%)Material que pasa 3/4=(i/g)*100	72,27	77,02			
l)Humedad material Rete. 3/4(%)	1	1			
m)Humedad pasa. 3/4(%)	6	5			
Humedad muestra total corregida(%)= m*k/100+l*j/100	4,61	4,08			
Masa muestra total corregida seca(g)	3057,92	2876,61			
n)G_s de sobre tamaños 3/4(g/cm³)	2,43	2,43			
Densidad del terreno humedo(g/cm³)	2,33	2,33			
ñ) Densidad del terreno seco(g/cm³)	2,225	2,236			
o)Densidad seca de laboratorio(g/cm³)	2,259	2,259			
humedad optima densidad de laboratorio (%)	6,5	6,5			
Densidad de terreno corregida(g/cm³)					
Densidad de laboratorio corregida(g/cm³)= ñ*K/100+n*j/100	2,31	2,3			
Compactacion(%)	96%	97%			
Especificacion (%)	95%	95%			
Cumple (SI/NO)	SI	SI			
Realizò	L. Carlos Gómez	L. Carlos Gómez			
cargo	Tec. Laboratorio	Tec. Laboratorio			

Observaciones :

REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE: Sergio Rojas Benavides	Edinson Useda
CARGO Tecnico de Laboratorio	Ing. Director de calidad

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	**I.N.V. E-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA**	F-Cam-161 Fecha de Emision: 16 de julio del 2023 version N°01
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA.	
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER	
FUENTE:	Planta Rio mogoticos pr 39+600	

Material	SUBBASE	SUBBASE	SUBBASE	SUBBASE	SUBBASE
fecha de ensayo	06/05/2024	06/05/2024	06/05/2024	06/05/2024	06/05/2024
Abscisa	36 + 460	36 + 485	36 + 485	36 + 485	36 + 485
Lado/carril	Izquierdo	derecho	derecho	derecho	derecho
N° de capa	unica	unica	unica	unica	unica
a)Peso arena+frasco inicial(g)	6783	6755	6755	6755	6755
b) Peso arena+frasco final(g)	1690	1650	1650	1650	1650
c) Constante del Cono(g)	1759	1759	1759	1759	1759
d)Arena utilazada en el hueco(g)=(a-b-c)	3334	3346	3346	3346	3346
e)Densidad de la arena(g/cm³)	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
f)Volumen del hueco(cm³)=(d/e)	2315,3	2323,6	2323,6	2323,6	2323,6
g)Masa total de la muestra humeda(g)=h+i	5540	5400	5400	5400	5400
h)Masa retenido en tamiz 3/4(g)	1450	1280	1280	1280	1280
i)Masa del material pasa 3/4(g)	4090	4120	4120	4120	4120
j)(%)Retenido tamiz 3/4=(h/g)*100	26,17	23,70	23,70	23,70	23,70
k)(%)Material que pasa 3/4=(i/g)*100	73,83	76,30	76,30	76,30	76,30
l)Humedad material Rete. 3/4(%)	1	1	1	1	1
m)Humedad pasa. 3/4(%)	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Humedad muestra total corregida(%)= m*k/100+l*j/100	4,25	4,36	4,36	4,36	4,36
Masa muestra total corregida seca(g)	5314,23	5174,54	5174,54	5174,54	5174,54
n)G_s de sobre tamaños 3/4(g/cm³)	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43
Densidad del terreno humedo(g/cm³)	2,39	2,32	2,32	2,32	2,32
ñ) Densidad del terreno seco(g/cm³)	2,295	2,227	2,227	2,227	2,227
o)Densidad seca de laboratorio(g/cm³)	2,259	2,259	2,259	2,259	2,259
humedad optima densidad de laboratorio (%)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Densidad de terreno corregida(g/cm³)					
Densidad de laboratorio corregida(g/cm³)= ñ*K/100+n*j/100	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Compactacion(%)	100%	97%	97%	97%	97%
Especificacion (%)	95%	95%	95%	95%	95%
Cumple (SI/NO)	SI	SI	SI	SI	SI
Realizò	L. Carlos Gómez	L. Carlos Gómez	L. Carlos Gómez	L. Carlos Gómez	L. Carlos Gómez
cargo	Tec. Laboratorio	Tec. Laboratorio	Tec. Laboratorio	Tec. Laboratorio	Tec. Laboratorio

Observaciones : tramo liberdado desde el pr 36+460 hasta pr 36+490 por capa de subbase.

REVISÒ		**APROBÒ**	
NOMBRE:	**Sergio Rojas Benavides**	**NOMRE:**	**Edinson Useda**
CARGO	**Tecnico de Laboratorio**	**CARGO:**	**Ing. Director de calidad**

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	**I.N.V. E-161 DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DE CONO DE ARENA**	F-Cam-161 Fecha de Emision: 16 de julio del 2023 version N°01
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.	
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER	
FUENTE:	QUEBRADA LA LEONA - MATERIAL SELECCIONADO- KM 62.	

Material	M SELECCIONADO	M SELECCIONADO	M SELECCIONADO		
fecha de ensayo	29/05/2024	29/05/2024	29/05/2024		
Abscisa	34 +708	34 + 645	34 + 645		
Lado/carril	EJE	IZQUIERDO	DERECHA		
N° de capa	unica	unica	unica		
a)Peso arena+frasco inicial(g)	6739	6632	6597		
b) Peso arena+frasco final(g)	2793	2682	2825		
c) Constante del Cono(g)	1759	1759	1759		
d)Arena utilazada en el hueco(g)=(a-b-c)	2187	2191	2013		
e)Densidad de la arena(g/cm^3)	1,43	1,43	1,43		
f)Volumen del hueco(cm^3)=(d/e)	1529,4	1532,2	1407,7		
g)Masa total de la muestra humeda(g)=h+i	4031	3985	3577		
h)Masa retenido en tamiz 3/4(g)	1007	490	438		
i)Masa del material pasa 3/4(g)	3024	3495	3139		
j)(%)Retenido tamiz 3/4=(h/g)*100	24,98	12,30	12,24		
k)(%)Material que pasa 3/4=(i/g)*100	75,02	87,70	87,76		
l)Humedad material Rete. 3/4(%)	1	1	1		
m)Humedad pasa. 3/4(%)	5,3	6,3	5		
Humedad muestra total corregida(%)= m*k/100+l*j/100	4,23	5,65	4,51		
Masa muestra total corregida seca(g)	3867,56	3771,95	3422,63		
n)G_s de sobre tamaños 3/4(g/cm^3)	2,43	2,43	2,43		
Densidad del terreno humedo(g/cm^3)	2,64	2,6	2,54		
ñ) Densidad del terreno seco(g/cm^3)	2,529	2,462	2,431		
o)Densidad seca de laboratorio(g/cm^3)	2,232	2,232	2,232		
humedad optima densidad de laboratorio (%)	6,1	6,1	6,1		
Densidad de terreno corregida(g/cm^3)					
Densidad de laboratorio corregida(g/cm^3)= ñ*K/100+n*i/100	2,28	2,26	2,26		
Compactacion(%)	110,9%	108,9%	107,6%		
Especificacion (%)	95%	95%	95%		
Cumple (SI/NO)	SI	SI	SI		
Realizò	L. Carlos Gómez	L. Carlos Gómez	L. Carlos Gómez	L. Carlos Gómez	L. Carlos Gómez
cargo	Tec. Laboratorio	Tec. Laboratorio	Tec. Laboratorio	Tec. Laboratorio	Tec. Laboratorio

Observaciones : Tramo liberdado desde el pr 34+530 hasta pr 34+710 por capa de mejoramiento de la capa rasante.

REVISÓ		**APROBÓ**
NOMBRE:	**Sergio Rojas Benavides**	**Edinson Useda**
CARGO	**Tecnico de Laboratorio**	**Ing. Director de calidad**

ENSAYOS DE CONTROL

CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER

FUENTE:

PLANTA DE TRITURACION MOGOTES

RIO MOGOTICOS

MATERIAL:

SUB-BASE GRANULAR

PERIODO:

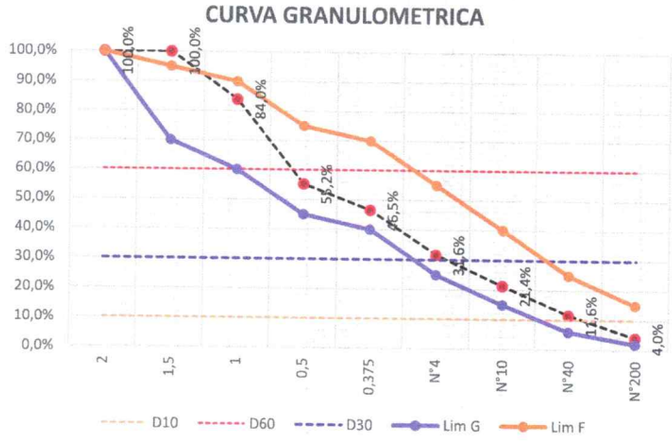
01/05/2024 AL 31/05/2024

RESUMEN ENSAYOS ENSAYOS SUB-BASE							
OBRA: CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.							
EMPRESA: CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER							
LOCALIZACION: MOGOTES / SANTANDER							
PERIODO: 1 DE MAYO DEL 2024 AL 31 DE MAYO DEL 2024							
FECHA ENSAYO	**Nº NORMA INVIAS**	**Ensayo**	**FUENTE/ORIGEN**	**Nº MUESTRA**	**Requisito**	**Resultado**	**Cumple**
06/05/2024	E-213	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO,	RIO MOGOTICOS / PLANTA DE TRITURACION K39+600 / SUBBASE / MUESTRA TOMADA EN PLANTA	1	SBG-50	SBG-50	SI
11/05/2024	E-213	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO,	RIO MOGOTICOS / PLANTA DE TRITURACION K39+600 / SUBBASE / MUESTRA TOMADA EN PLANTA	1	SBG-50	SBG-50	SI
17/05/2024	E-213	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO,	RIO MOGOTICOS / PLANTA DE TRITURACION K39+600 / SUBBASE / MUESTRA TOMADA EN PLANTA	1	SBG-50	SBG-50	SI
19/05/2024	E-213	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO,	RIO MOGOTICOS / PLANTA DE TRITURACION K39+600 / SUBBASE / MUESTRA TOMADA EN PLANTA	1	SBG-50	SBG-50	SI
21/05/2024	E-213	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO,	RIO MOGOTICOS / PLANTA DE TRITURACION K39+600 / SUBBASE / MUESTRA TOMADA EN PLANTA	1	SBG-50	SBG-50	SI
28/05/2024	E-133	INFORME DE ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA	RIO MOGOTICOS / PLANTA DE TRITURACION K39+600 / SUBBASE / MUESTRA TOMADA EN PLANTA	1	Min. 25%	25,0%	SI
29/05/2024	E-142	RELACION DE HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS(ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION)	RIO MOGOTICOS / PLANTA DE TRITURACION K39+600 / SUBBASE / MUESTRA TOMADA EN PLANTA	1	NA	2,255g/cm3/ wop:5,40%	NA

	GRAFICA SUBBASE SBG-50	FLAB-1 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA	
EMPRESA:	CONSORCIO CONSTRUCTOR CONEXIONES VIALES.	
FUENTE:	PLANTA RIO MOGOTICOS KM 39+600/MUESTRA TOMADA EN PLANTA	

Ensayo	
FECHA DE TOMA	Fecha de ensayo
03/05/2024	06/05/2024

Tamices		Granulometria E-123				ESPECIFICACION	
Tamaño		Peso neto seco:	8261g	Peso neto lavado:	7928g	TABLA 320-3	
Pulgadas	mm	Peso retenido	% retenido	% acomulado	% que pasa	SBG-50	
						Lim G	Lim F
2	50	0g	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1 1/2	37,5	0g	0,0%	0,0%	100,0%	70%	95%
1	25	1323g	16,0%	16,0%	84,0%	60%	90%
1/2	12,5	2374g	28,7%	44,8%	55,2%	45%	75%
3/8	9,5	722g	8,7%	53,5%	46,5%	40%	70%
N°4	4,75	1232g	14,9%	68,4%	31,6%	25%	55%
N°10	2	840g	10,2%	78,6%	21,4%	15%	40%
N°40	0,425	811g	9,8%	88,4%	11,6%	6%	25%
N°200	0,075	626g	7,6%	96,0%	4,0%	2%	15%
Pasa 200		333g	4,0%	100,0%			



Grava	68,4%
Arena	27,6%
Finos	4,0%

Observaciones: .....

.....

.....

REVISO		APROBO	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides		Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio		Ing. Director de calidad

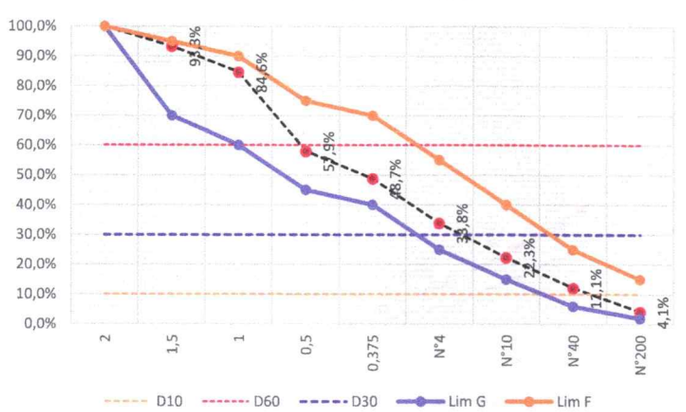
CONSORCIO CONEXIONES VIALES	**GRAFICA SUBBASE SBG-50**	FLAB-1 V-1 01/08/2023

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA
EMPRESA:	CONSORCIO CONSTRUCTOR CONEXIONES VIALES.
FUENTE:	PLANTA RIO MOGOTICOS KM 39+600/MUESTRA TOMADA EN PLANTA

Ensayo	
FECHA DE TOMA	Fecha de ensayo
08/05/2024	11/05/2024

Tamices		**Granulometria E-123**				**ESPECIFICACION**	
Tamaño		**Peso neto seco:**	7890g	**Peso neto lavado:**	7566,5g	**TABLA 320-3**	
Pulgadas	**mm**	**Peso retenido**	**% retenido**	**% acomulado**	**% que pasa**	**SBG-50**	
						Lim G	Lim F
2	50	0g	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1 1/2	37,5	528,6g	6,7%	6,7%	93,3%	70%	95%
1	25	686,4g	8,7%	15,4%	84,6%	60%	90%
1/2	12,5	2106,6g	26,7%	42,1%	57,9%	45%	75%
3/8	9,5	725,9g	9,2%	51,3%	48,7%	40%	70%
N°4	4,75	1175,6g	14,9%	66,2%	33,8%	25%	55%
N°10	2	907,4g	11,5%	77,7%	22,3%	15%	40%
N°40	0,425	804,8g	10,2%	87,9%	12,1%	6%	25%
N°200	0,075	631,2g	8,0%	95,9%	4,1%	2%	15%
Pasa 200		323,5g	4,1%	100,0%			

CURVA GRANULOMETRICA



Grava	66,2%
Arena	29,7%
Finos	4,1%

Observaciones: .....

.....

.....

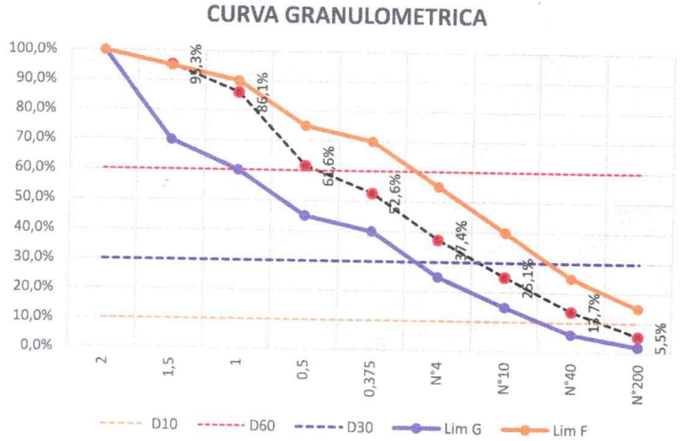
REVISO		**APROBO**	
NOMBRE:	**Sergio Rojas Benavides**		**Edinson Useda**
CARGO	**Tecnico de Laboratorio**		**Ing. Director de calidad**

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	GRAFICA SUBBASE SBG-50	FLAB-1 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA	
EMPRESA:	CONSORCIO CONSTRUCTOR CONEXIONES VIALES.	
FUENTE:	PLANTA RIO MOGOTICOS KM 39+600/MUESTRA TOMADA EN PLANTA	

Ensayo	
FECHA DE TOMA	Fecha de ensayo
14/05/2024	17/05/2024

Tamices		Granulometria E-123				ESPECIFICACION	
Tamaño		Peso neto seco:	8010g	Peso neto lavado:	7569,4g	TABLA 320-3	
Pulgadas	mm	Peso retenido	% retenido	% acomulado	% que pasa	SBG-50	
						Lim G	Lim F
2	50	0g	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1 1/2	37,5	376,5g	4,7%	4,7%	95,3%	70%	95%
1	25	736,9g	9,2%	13,9%	86,1%	60%	90%
1/2	12,5	1962,5g	24,5%	38,4%	61,6%	45%	75%
3/8	9,5	720,9g	9,0%	47,4%	52,6%	40%	70%
N°4	4,75	1217,5g	15,2%	62,6%	37,4%	25%	55%
N°10	2	985,2g	12,3%	74,9%	25,1%	15%	40%
N°40	0,425	913,1g	11,4%	86,3%	13,7%	6%	25%
N°200	0,075	656,8g	8,2%	94,5%	5,5%	2%	15%
Pasa 200		440,6g	5,5%	100,0%			

CURVA GRANULOMETRICA



Grava	62,6%
Arena	31,9%
Finos	5,5%

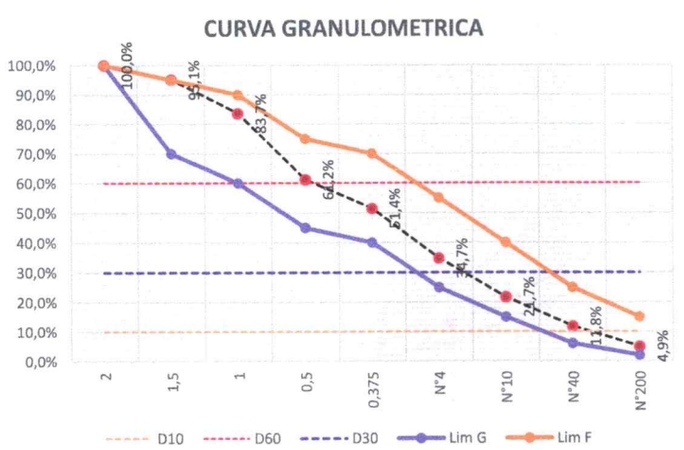
Observaciones: .....

REVISO		APROBO	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides		Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio		Ing. Director de calidad

	GRAFICA SUBBASE SBG-50	FLAB-1 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA	
EMPRESA:	CONSORCIO CONSTRUCTOR CONEXIONES VIALES.	
FUENTE:	PLANTA RIO MOGOTICOS KM 39+600/MUESTRA TOMADA EN PLANTA	

Ensayo	
FECHA DE TOMA	Fecha de ensayo
16/05/2024	19/05/2024

Tamices		Granulometria E-123				ESPECIFICACION	
Tamaño		Peso neto seco:	7634g	Peso neto lavado:	7260g	TABLA 320-3	
Pulgadas	mm	Peso retenido	% retenido	% acomulado	% que pasa	SBG-50	
						Lim G	Lim F
2	50	0g	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1 1/2	37,5	374,1g	4,9%	4,9%	95,1%	70%	95%
1	25	870,3g	11,4%	16,3%	83,7%	60%	90%
1/2	12,5	1717,7g	22,5%	38,8%	61,2%	45%	75%
3/8	9,5	748,1g	9,8%	48,6%	51,4%	40%	70%
N°4	4,75	1274,9g	16,7%	65,3%	34,7%	25%	55%
N°10	2	992,4g	13,0%	78,3%	21,7%	15%	40%
N°40	0,425	755,8g	9,9%	88,2%	11,8%	6%	25%
N°200	0,075	526,7g	6,9%	95,1%	4,9%	2%	15%
Pasa 200		374g	4,9%	100,0%			



Grava	65,3%
Arena	29,8%
Finos	4,9%

Observaciones: .....

.....

.....

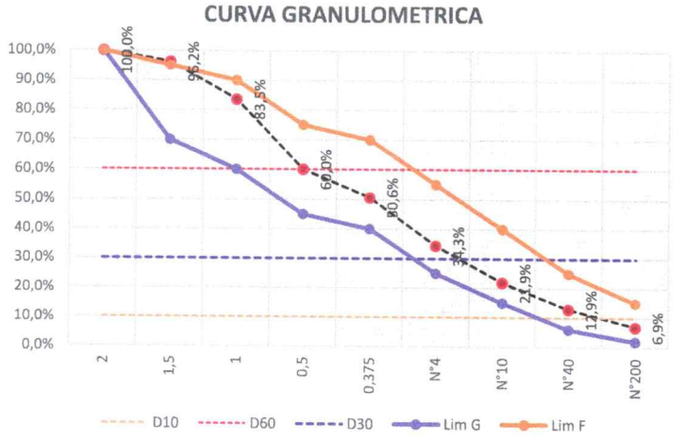
REVISÓ		APROBÓ	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides		Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio		Ing. Director de calidad

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	GRAFICA SUBBASE SBG-50	FLAB-1 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA	
EMPRESA:	CONSORCIO CONSTRUCTOR CONEXIONES VIALES.	
FUENTE:	PLANTA RIO MOGOTICOS KM 39+600/MUESTRA TOMADA EN PLANTA	

Ensayo	
FECHA DE TOMA	Fecha de ensayo
18/05/2024	21/05/2024

Tamices		Granulometria E-123				ESPECIFICACION	
Tamaño		Peso neto seco:	8432g	Peso neto lavado:	7850,2g	TABLA 320-3	
Pulgadas	mm	Peso retenido	% retenido	% acomulado	% que pasa	SBG-50	
						Lim G	Lim F
2	50	0g	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1 1/2	37,5	320,4g	3,8%	3,8%	96,2%	70%	95%
1	25	1070,9g	12,7%	16,5%	83,5%	60%	90%
1/2	12,5	1981,5g	23,5%	40,0%	60,0%	45%	75%
3/8	9,5	792,6g	9,4%	49,4%	50,6%	40%	70%
N°4	4,75	1374,4g	16,3%	65,7%	34,3%	25%	55%
N°10	2	1045,6g	12,4%	78,1%	21,9%	15%	40%
N°40	0,425	758,9g	9,0%	87,1%	12,9%	6%	25%
N°200	0,075	505,9g	6,0%	93,1%	6,9%	2%	15%
Pasa 200		581,8g	6,9%	100,0%			

CURVA GRANULOMETRICA



Grava	65,7%
Arena	27,4%
Finos	6,9%

Observaciones: .....

.....

.....

REVISO		APROBO	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides		Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio		Ing. Director de calidad

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	INFORME DE ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E- 133	FLAB-5 V-1 01/08/2023

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA.
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER
FUENTE:	PLANTA RIO MOGOTICOS 39+600

Ensayo

FECHA DE TOMA:	26/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	28/05/2024

MATERIAL	SUBBASE			
ESPECIFICACION TABLA 320-2	25% Min			
PRUEBA No.	1	2	3	PROMEDIO
PROBETA No.	1	2	3	-
A (cm.) LECTURA DE ARENA	6,7	6,7	7,0	6,8
B (cm) LECTURA DE ARCILLA	27,1	27,0	27,6	27,2
EA = A/B x100 (%)	24,7%	24,8%	25,4%	25,0%
EA(EQUIVALENTE DE ARENA)	25,0%			
CUMPLE	SI			

Observaciones

Ensayo realizado a subbase granular producida en planta mogotes, Dia de produccion: 25/05/2024

ELABORO		APROBÓ	
NOMBRE:	Luis Carlos Gómez		
CARGO	Tecnico de Laboratorio		
REVISO			
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides	NOMBRE:	Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio	CARGO	Ing. Director de calidad

	RELACION DE HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS(ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION) I.N.V. E- 142	FLAB-10 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.	
EMPRESA:	Consorcio conexiones viales.	
FUENTE:	PLANTA RIO MOGOTICOS KM 39+600	

Ensayo

FECHA DE TOMA:	27/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	29/05/2024

GRADACIÓN

Diámetro φ [mm]	Porcentaje Retenido [%]	MÉTODO
3/4" [19 mm]	28,0%	~~C~~
3/8" [9,51 mm]		B
N°4 [4,76 mm]		A
Gravedad específica del suelo (aprox. 0,01) (INV E-128-13, INV E-222-13 o INV E-223-13)		2,630
TIPO DE ENSAYO		MODIFICADO
NÚMERO DE CAPAS		5
NÚMERO DE GOLPES POR CARA		56
MOLDE No		1
VOLUMEN MOLDE (cm^3)		2123,1
MARTILLO DE COMPACTACIÓN N°		1

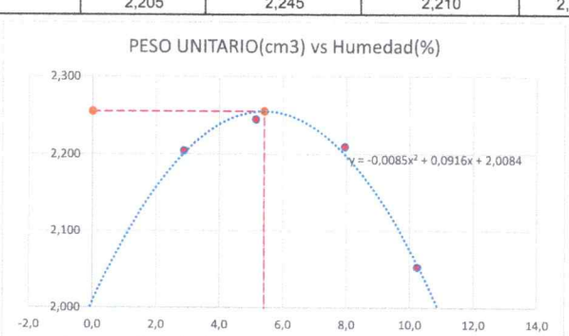
Preparación de la muestra	Vía seca
Peso Muestra [g]	32000
Peso Fracción Gruesa [g]	8960
Porcentaje Fracción Gruesa [%]	28,0%
Porcentaje Fracción Fina [%]	72,0%
Contenido Humedad Fracción	

HUMEDADES DE COMPACTACION

PUNTO N°	1	2	3	4	
Recipiente n°	12	21	30	43	
PESO DE TARA + SUELO HÚMEDO (g)	456,7	322,0	378,0	412,0	
PESO DE TARA + SUELO SECO (g)	445,0	308,0	353,0	377,0	
PESO TARA (g)	36,7	35,0	38,0	35,0	
PESO AGUA	11,7	14,0	25,0	35,0	
PESO SOLIDO	408,3	273,0	315,0	342,0	
HUMEDAD %	2,9	5,1	7,9	10,2	

ENSAYO DE COMPACTACION

PESO DE MOLDE + SUELO HÚMEDO (gr)	11085,0	11281,0	11334,0	11074,0	
PESO MOLDE (g)	6270,0	6270,0	6270,0	6270,0	
PESO DEL SUELO HÚMEDO (g)	4815,0	5011,0	5064,0	4804,0	
PESO DEL SUELO SECO (g)	4680,9	4766,6	4691,6	4358,0	
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3)	2,27	2,36	2,39	2,26	
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	2,205	2,245	2,210	2,053	



DENSIDAD MÁXIMA	2,255	g/cm³
DENSIDAD MÁXIMA	22,10	KN/m³
HUMEDAD OPTIMA	5,40	%

HUMEDAD CORREGÍA CW %	3,89%	%
P. UNITARIO CORREGIDO YF	2,360	g/cm³
P. UNITARIO CORREGIDO YF	23,129	KN/m³

Observaciones

REVISÓ		APROBÓ	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides	NOMBRE:	Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio	CARGO	Ing. Director de calidad

ENSAYOS DE CONTROL

CONSORCIO CONEXIONES VIALES

FUENTE:

AVENSA

MATERIAL:

BASE GRANULAR

PERIODO:

1/05/2024 AL 31/05/2024

RESUMEN ENSAYOS BASE GRANULAR

OBRA: CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN

EMPRESA: CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER

LOCALIZACION: MOGOTES/ SANTANDER

NIVEL DE TRANSITO: NT1

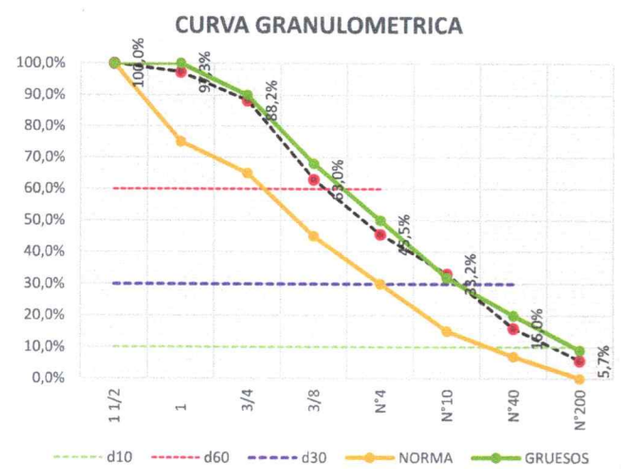
PERIODO: 1 DE MAYO DEL 2024 AL 31 DE MAYO DEL 2024

FECHA ENSAYO	N° NORMA INVIAS	Ensayo	FUENTE/ORIGEN	N° MUESTRA	Requisito	Resultado	Cumple
09/05/2024	E-213	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO,	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	BG-40	BG-40	SI
12/05/2024	E-213	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO,	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	BG-40	BG-40	SI
22/05/2024	E-213	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO,	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	BG-40	BG-40	SI
25/05/2024	E-213	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO,	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	BG-40	BG-40	SI
12/05/2024	E-219	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2") Y GRUESOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	100 Rmp Max. 8%	6,8%	SI
12/05/2024	E-219	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2") Y GRUESOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	500 Rmp Max. 40%	29,9%	SI
09/05/2024	E-133	INFORME DE ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	Min. 30	44,0%	SI
19/05/2024	E-133	INFORME DE ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	Min. 30	40,2%	SI
26/05/2024	E-133	INFORME DE ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	Min. 30	40,8%	SI
06/05/2024	E-227	PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	1 cara Min 50%	93,2%	SI
06/05/2024	E-227	PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	2 caras min -	86,0%	SI
13/05/2024	E-227	PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	1 cara Min 50%	93,3%	SI
13/05/2024	E-227	PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	2 caras min -	85,9%	SI
11/05/2024	E-142	RELACION DE HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS(ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION)	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	2,229g/cm3-wop:6,5%	NA	NA
17/05/2024	E-146	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	AVENSA PESCADERO/ MUESTRA EN PLANTA	1	Min. 80%	112,0%	SI

	GRAFICA BASE BG-40	FLAB-1 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.	
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES	
FUENTE:	PLANTA AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR	

Ensayo	
FECHA DE TOMA	Fecha de ensayo
07/05/2024	09/05/2024

Tamices		Granulometria E-123				ESPECIFICACION	
Tamaño		Peso neto seco:	8193g	Peso neto lavado:	7723g	TABLA 330-3	
Pulgadas	mm	Peso retenido	% retenido	% acomulado	% que pasa	BG-40	
2	50	0gr	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1 1/2	37,5	0g	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1	25	222g	2,7%	2,7%	97,3%	75%	100%
3/4	19	743g	9,1%	11,8%	88,2%	65%	90%
3/8	9,5	2069g	25,3%	37,0%	63,0%	45%	68%
N°4	4,75	1428g	17,4%	54,5%	45,5%	30%	50%
N°10	2	1015g	12,4%	66,8%	33,2%	15%	32%
N°40	0,425	1409g	17,2%	84,0%	16,0%	7%	20%
N°200	0,075	837g	10,2%	94,3%	5,7%	0%	9%
Pasa 200		470g	5,7%	100,0%			



Grava	54,5%
Arena	39,8%
Finos	5,7%

Observaciones: MATERIAL NO PLASTICO

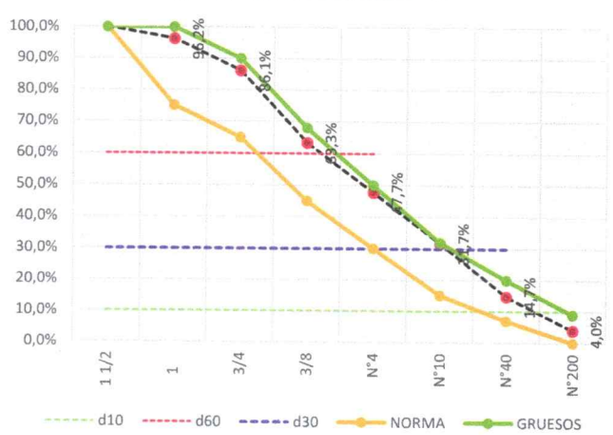
REVISÓ		APROBÓ	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides		Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio		Ing. Director de calidad

	GRAFICA BASE BG-40	FLAB-1 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.	
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES	
FUENTE:	PLANTA AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR	

Ensayo	
FECHA DE TOMA	Fecha de ensayo
10/05/2024	12/05/2024

Tamices		Granulometria E-123				ESPECIFICACION	
Tamaño		Peso neto seco:	7534g	Peso neto lavado:	7232,6g	TABLA 330-3	
Pulgadas	mm	Peso retenido	% retenido	% acomulado	% que pasa	BG-40	
2	50	0gr	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1 1/2	37,5	0gr	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1	25	286,3gr	3,8%	3,8%	96,2%	75%	100%
3/4	19	760,9gr	10,1%	13,9%	86,1%	65%	90%
3/8	9,5	1717,8gr	22,8%	36,7%	63,3%	45%	68%
N°4	4,75	1175,3gr	15,6%	52,3%	47,7%	30%	50%
N°10	2	1205,4gr	16,0%	68,3%	31,7%	15%	32%
N°40	0,425	1280,8gr	17,0%	85,3%	14,7%	7%	20%
N°200	0,075	806,1gr	10,7%	96,0%	4,0%	0%	9%
Pasa 200		301,4g	4,0%	100,0%			

CURVA GRANULOMETRICA



Grava	52,3%
Arena	43,7%
Finos	4,0%

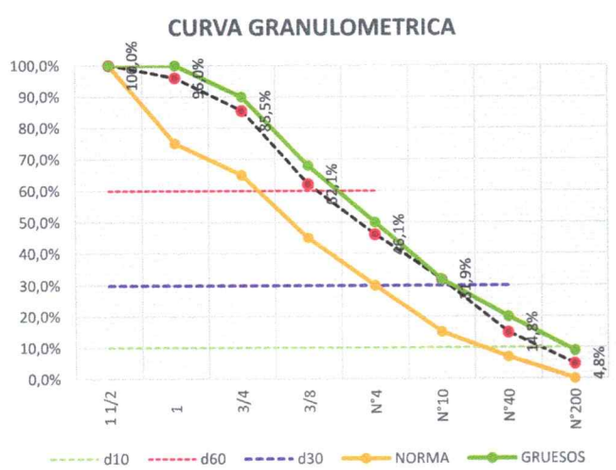
Observaciones: MATERIAL NO PLASTICO

REVISO		APROBO	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides		Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio		Ing. Director de calidad

	GRAFICA BASE BG-40	FLAB-1 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.	
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES	
FUENTE:	PLANTA AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR	

Ensayo	
FECHA DE TOMA	Fecha de ensayo
20/05/2024	22/05/2024

Tamices		Granulometria E-123				ESPECIFICACION	
Tamaño		Peso neto seco:	7756g	Peso neto lavado:	7383,8g	TABLA 330-3	
Pulgadas	mm	Peso retenido	% retenido	% acomulado	% que pasa	BG-40	
2	50	0gr	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1 1/2	37,5	0gr	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1	25	310,2gr	4,0%	4,0%	96,0%	75%	100%
3/4	19	814,4gr	10,5%	14,5%	85,5%	65%	90%
3/8	9,5	1814,9gr	23,4%	37,9%	62,1%	45%	68%
N°4	4,75	1241gr	16,0%	53,9%	46,1%	30%	50%
N°10	2	1101,4gr	14,2%	68,1%	31,9%	15%	32%
N°40	0,425	1326,3gr	17,1%	85,2%	14,8%	7%	20%
N°200	0,075	775,6gr	10,0%	95,2%	4,8%	0%	9%
Pasa 200		372,2g	4,8%	100,0%			



Grava	53,9%
Arena	41,3%
Finos	4,8%

Observaciones: MATERIAL NO PLASTICO

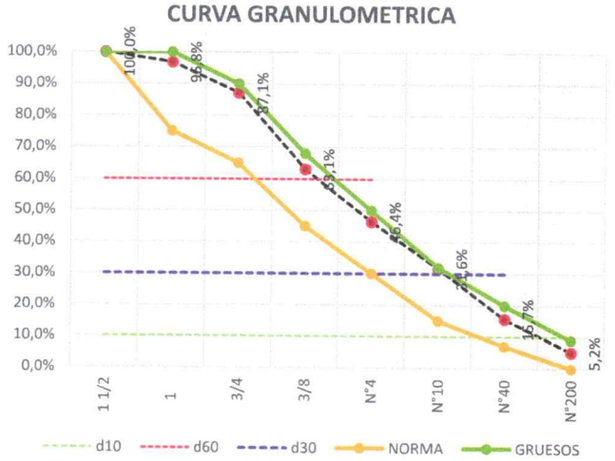
REVISÓ		APROBÓ	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides		Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio		Ing. Director de calidad

	GRAFICA BASE BG-40	FLAB-1 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.	
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES	
FUENTE:	PLANTA AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR	

Ensayo	
FECHA DE TOMA	Fecha de ensayo
24/05/2024	25/05/2024

Tamices		Granulometria E-123				ESPECIFICACION	
Tamaño		Peso neto seco:	8006g	Peso neto lavado:	7589,7g	TABLA 330-3	
Pulgadas	mm	Peso retenido	% retenido	% acomulado	% que pasa	BG-40	
2	50	0gr	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1 1/2	37,5	0gr	0,0%	0,0%	100,0%	100%	100%
1	25	256,2gr	3,2%	3,2%	96,8%	75%	100%
3/4	19	776,6gr	9,7%	12,9%	87,1%	65%	90%
3/8	9,5	1921,4gr	24,0%	36,9%	63,1%	45%	68%
N°4	4,75	1337gr	16,7%	53,6%	46,4%	30%	50%
N°10	2	1184,9gr	14,8%	68,4%	31,6%	15%	32%
N°40	0,425	1273gr	15,9%	84,3%	15,7%	7%	20%
N°200	0,075	840,6gr	10,5%	94,8%	5,2%	0%	9%
Pasa 200		416,3g	5,2%	100,0%			

CURVA GRANULOMETRICA



Grava	53,6%
Arena	41,2%
Finos	5,2%

Observaciones: MATERIAL NO PLASTICO

REVISO		APROBÓ	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides		Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio		Ing. Director de calidad

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2") I.N.V. E-218 Y AGREGADOS GRUESOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES I.N.V. E-219**	FLAB-2 V-1 01/08/2023

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER
FUENTE:	PLANTA AVENSA PESCADERO / BASE GRANULAR / MUESTRA EN PLANTA

	Ensayo		
FECHA DE TOMA:	11/05/2024		12/05/2024

P_1= masa de la muestra seca antes del ensayo **P_2**=Masa de la muestra retenida sobre el tamiz N°12

% de perdida = (P_1- P_2)/P_1 x 100 **NT:** Nivel de transito

NT	**NT 1**		
Material	**BASE GRANULAR**		
Ensayo N°	**1**	**2**	**INMERSION**
Gradacion	A	A	
No. de ESFERAS	12	12	
No. de REVOLUCIONES	100	500	
P_1 (g)	5010,0	5010	
P_2 (g)	4668,0	3510	
% perdida	**6,8%**	**29,9%**	
ESPECIFICACION (%):	Max.8%	Max.40%	
SE ACEPTA (SI/NO)	**SI**	**SI**	

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
TAMIZ		**PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (grs).**						
PASA	**RETIENE**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**
3"	2 1/2"							
2 1/2"	2 "					2500		
2 "	1 1/2"					2500	5000	
1 1/2"	1"					5000	5000	5000
1"	3/4"	1250						5000
3/4"	1/2"	1250						
1/2"	3/8"	1250	2500					
3/8"	1/4"	1250	2500	2500				
1/4"	N° 4			2500				
N° 4	N° 8				5000			
No. Esferas		12	11	8	6	12	12	12
No. Revoluciones		500	500	500	500	1000	1000	1000

Observaciones

REVISÓ

NOMBRE:	**Sergio Rojas Benavides**	**NOMBRE:**	**Edinson Useda**
CARGO	**Tecnico de Laboratorio**	**CARGO**	**Ing. Director de calidad**

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	INFORME DE ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E- 133	FLAB-5 V-1 01/08/2023

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA.
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER
FUENTE:	PLANTA AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR

Ensayo

FECHA DE TOMA:	07/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	09/05/2024

MATERIAL	BASE			
ESPECIFICACION TABLA 330-2	30% Min			
PRUEBA No.	1	2	3	PROMEDIO
PROBETA No.	1	2	3	-
A (cm.) LECTURA DE ARENA	9,3	9,6	9,5	9,5
B (cm) LECTURA DE ARCILLA	21,3	22,6	20,7	21,6
EA = A/B x100 (%)	43,6%	42,2%	46,0%	44,0%
EA(EQUIVALENTE DE ARENA)	44,0%			
CUMPLE	SI			

Observaciones

Base granular acopiada en obra.

ELABORO	
NOMBRE:	Luis Carlos Gómez S.
CARGO	Tecnico de Laboratorio

REVISO		APROBÓ	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides	NOMBRE:	Edinson Useda
CARGO	Tecnico de Laboratorio	CARGO	Ing. Director de calidad

	INFORME DE ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E- 133	FLAB-5 V-1 01/08/2023

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA.
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER
FUENTE:	PLANTA AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR

Ensayo

FECHA DE TOMA:	17/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	19/05/2024

MATERIAL	BASE			
ESPECIFICACION TABLA 330-2	30% Min			
PRUEBA No.	1	2	3	PROMEDIO
PROBETA No.	1	2	3	-
A (cm.) LECTURA DE ARENA	9,3	9,4	9,1	9,3
B (cm) LECTURA DE ARCILLA	23,5	22,7	23,0	23,1
EA = A/B x100 (%)	39,6%	41,4%	39,6%	40,2%
EA(EQUIVALENTE DE ARENA)	40,2%			
CUMPLE	SI			

Observaciones

Base granular acopiada en obra.

ELABORO	
NOMBRE:	Luis Carlos Gómez S.
CARGO	Tecnico de Laboratorio

REVISO	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides
CARGO	Tecnico de Laboratorio

APROBÓ	
NOMBRE:	Edinson Useda
CARGO	Ing. Director de calidad

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	**INFORME DE ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA** **I.N.V. E- 133**	FLAB-5 V-1 01/08/2023

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA.
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER
FUENTE:	PLANTA AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR

Ensayo

FECHA DE TOMA:	24/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	26/05/2024

MATERIAL	BASE			
ESPECIFICACION TABLA 330-2	30% Min			
PRUEBA No.	1	2	3	PROMEDIO
PROBETA No.	1	2	3	-
A (cm.) LECTURA DE ARENA	8,9	9,0	8,8	8,9
B (cm) LECTURA DE ARCILLA	22,1	21,0	22,4	21,8
EA = A/B x100 (%)	40,3%	42,9%	39,3%	40,8%
EA(EQUIVALENTE DE ARENA)	40,8%			
CUMPLE	SI			

Observaciones

Base granular acopiada en obra.

ELABORO	
NOMBRE:	Luis Carlos Gómez S.
CARGO	Tecnico de Laboratorio

REVISO	
NOMBRE:	Sergio Rojas Benavides
CARGO	Tecnico de Laboratorio

APROBÓ	
NOMBRE:	Edinson Useda
CARGO	Ing. Director de calidad

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO I.N.V. E- 227	FLAB-8 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.	
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER	
FUENTE:	PLANTA AVENSA PESCADERO / BASE GRANULAR / MUESTRA EN PLANTA	

Ensayo

FECHA DE TOMA	04/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	06/05/2024

1 CARA FRACTURADA

Pasa	Retiene	Masa fraccion retenida	% retenido x fraccion	Masa de ensayo cara fracturada	% cara fracturada	N° de caras fracturadas (1-2)
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	998,1g	14,3%	928,2g	93,0%	1
1"	3/4"	2582,6g	37,0%	2427,6g	94,0%	1
3/4"	1/2"	2317,4g	33,2%	2132g	92,0%	1
1/2"	3/8"	1081,9g	15,5%	1012,7g	93,6%	1
	Masa total	**6980g**	**100%**	**6500,5g**		
INDICE DE CARAS FRACTURADAS 1 CARA		**93,13%**				

2 CARAS FRACTURADAS

Pasa	Retiene	Masa fraccion retenida	% retenido x fraccion	Masa de ensayo cara fracturada	% cara fracturada	N° de caras fracturadas (1-2)
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	998,1g	14,3%	858,4g	86,0%	2
1"	3/4"	2582,6g	37,0%	2203g	85,3%	2
3/4"	1/2"	2317,4g	33,2%	2020,8g	87,2%	2
1/2"	3/8"	1081,9g	15,5%	920,7g	85,1%	2
	Masa total	**6980g**	**100%**	**6002,9g**		
INDICE DE CARAS FRACTURADAS 2		**86,00%**				

Observaciones

REVISÓ		**APROBÓ**	
NOMBRE:	**Sergio Rojas Benavides**	**NOMBRE:**	**Edinson Useda**
CARGO	**Tecnico de Laboratorio**	**CARGO**	**Ing. Director de calidad**

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO I.N.V. E- 227	FLAB-8 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.	
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER	
FUENTE:	PLANTA AVENSA PESCADERO / BASE GRANULAR / MUESTRA EN PLANTA	

Ensayo

FECHA DE TOMA	11/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	13/05/2024

1 CARA FRACTURADA

Pasa	Retiene	Masa fraccion retenida	% retenido x fraccion	Masa de ensayo cara fracturada	% cara fracturada	N° de caras fracturadas (1-2)
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	998,1g	14,3%	911,3g	91,3%	1
1"	3/4"	2582,6g	37,0%	2427,6g	94,0%	1
3/4"	1/2"	2317,4g	33,2%	2166,8g	93,5%	1
1/2"	3/8"	1081,9g	15,5%	1008,3g	93,2%	1
	Masa total	**6980g**	**100%**	**6514g**		
INDICE DE CARAS FRACTURADAS 1 CARA		**93,32%**				

2 CARAS FRACTURADAS

Pasa	Retiene	Masa fraccion retenida	% retenido x fraccion	Masa de ensayo cara fracturada	% cara fracturada	N° de caras fracturadas (1-2)
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	998,1g	14,3%	865,4g	86,7%	2
1"	3/4"	2582,6g	37,0%	2228,8g	86,3%	2
3/4"	1/2"	2317,4g	33,2%	1997,6g	86,2%	2
1/2"	3/8"	1081,9g	15,5%	909,9g	84,1%	2
	Masa total	**6980g**	**100%**	**6001,7g**		
INDICE DE CARAS FRACTURADAS 2 CARAS		**85,98%**				

Observaciones

REVISÓ		**APROBÓ**	
NOMBRE:	**Sergio Rojas Benavides**	**NOMBRE:**	**Edinson Useda**
CARGO	**Tecnico de Laboratorio**	**CARGO**	**Ingeniero de calidad**

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	**RELACION DE HUMEDAD-PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS(ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION) I.N.V. E- 142**	FLAB-10 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL-MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.	
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER	
FUENTE:	AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR	

Ensayo

FECHA DE TOMA:	10/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	11/05/2024

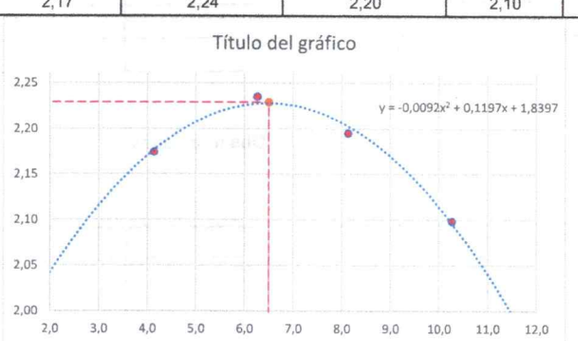
GRADACIÓN

Diámetro φ [mm]	Porcentaje Retenido [%]	MÉTODO
3/4" [19 mm]	15,7%	C
3/8" [9,51 mm]		B
N°4 [4,76 mm]		A
Gravedad específica del suelo (aprox. 0,01)		2,622

Preparación de la muestra	Vía seca
Peso Muestra [g]	28000
Peso Fracción Gruesa [g]	4406
Porcentaje Fracción Gruesa [%]	15,7%
Porcentaje Fracción Fina [%]	84,3%
Contenido Humedad Natural [%]	
Contenido Humedad Fracción	1,00%

TIPO DE ENSAYO	MODIFICADO
NÚMERO DE CAPAS	5
NÚMERO DE GOLPES POR CARA	56
MOLDE No	1
VOLUMEN MOLDE (cm^3)	2141,2
MARTILLO DE COMPACTACIÓN N°	1

PUNTO N°	1	2	3	4	
Recipiente n°	37	42	50	60	
PESO DE TARA + SUELO HÚMEDO (g)	610,0	712,5	793,8	675,8	
PESO DE TARA + SUELO SECO (g)	587,5	673,0	737,3	616,8	
PESO TARA (g)	43,7	42,2	42,2	42,2	
PESO AGUA	22,5	39,5	56,5	59,0	
PESO SOLIDO	543,8	630,8	695,1	574,6	
HUMEDAD %	4,1	6,3	8,1	10,3	
PESO DE MOLDE + SUELO HÚMEDO (gr)	10604,0	10841,0	10838,0	10710,0	
PESO MOLDE (g)	5755,0	5755,0	5755,0	5755,0	
PESO DEL SUELO HÚMEDO (g)	4849,0	5086,0	5083,0	4955,0	
PESO DEL SUELO SECO (g)	4656,3	4786,3	4700,9	4493,6	
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3)	2,26	2,38	2,37	2,31	
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	2,17	2,24	2,20	2,10	



DENSIDAD MÁXIMA	2,229	g/cm³
DENSIDAD MÁXIMA	21,84	KN/m³
HUMEDAD OPTIMA	6,50	%

HUMEDAD CORREGÍA CW %	5,48%	%
P. UNITARIO CORREGIDO YF	2,291	g/cm³
P. UNITARIO CORREGIDO YF	22,451	KN/m³

Observaciones

REVISÓ		**APROBÓ**	
NOMBRE:	**Sergio Rojas Benavides**	**NOMBRE:**	**Edinson Useda**
CARGO	**Tecnico de Laboratorio**	**CARGO**	**Ing. Director de calidad**

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA I.N.V. E- 146**	FLAB-11 V-1 01/08/2023
OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL-MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.	
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER	
FUENTE:	AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR	

Ensayo			
FECHA DE TOMA:	10/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	13/05/2024

N° GOLPES	10	25	56
MOLDE N°	**17**	**9**	**5**
DIAMETRO (cm)	15,20	15,20	15,20
ALTURA (cm)	12,5	12,5	12,5
VOLUMEN(cm^3)	2268	2268	2268
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN			
Recipiente N°	**18**	**2**	**5**
PESO DE TARA + SUELO HUMEDO (g)	634,9	658,9	757,3
PESO DE TARA + SUELO SECO (g)	597,4	620,3	718,0
PESO TARA (g)	43,6	41,5	78,4
HUMEDAD EN %	6,77	6,67	6,14
PESO DE MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11804,0	12361,0	12087,0
PESO MOLDE (g)	6664,0	7064,0	6692,0
W DEL SUELO QUE ESTA EN MOLDE (g)	5140,0	5297,0	5395,0
DENSIDAD HUMEDA (g/cm3)	2,27	2,34	2,38
DENSIDAD SECA (g/cm3)	2,12	2,19	2,241
HUMEDAD DE PENETRACIÓN			
Recipiente N°	**3**	**8**	**33**
PESO DE TARA + SUELO HUMEDO (g)	634,5	603,5	650,3
PESO DE TARA + SUELO SECO (g)	599,5	568,5	615,3
PESO TARA (g)	43,6	41,6	78,3
HUMEDAD EN %	6,3	6,6	6,5

Observaciones

REVISÓ		**APROBÓ**	
NOMBRE:	**Sergio Rojas Benavides**	**NOMBRE:**	**Edinson Useda**
CARGO	**Tecnico de Laboratorio**	**CARGO**	**Ing. Director de calidad**

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA I.N.V. E- 146**	FLAB-11 V-1 01/08/2023

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER
FUENTE:	AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR

Ensayo

FECHA DE TOMA:	10/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	17/05/2024

ø DEL PISTON(mm)	50	AREA DEL PISTON mm²	1963,50

MOLDE No	17			9			5		
No DE GOLPES	10			25			56		
DIAS DE INMERSION	4			4			4		
No DE PESAS	2			2			2		
Recorrido (mm)	LEC (Kgf)	CARGA (KN)	PRESIÓN (MPa)	LEC (Kgf)	CARGA (KN)	PRESIÓN (MPa)	LEC (Kgf)	CARGA (KN)	PRESIÓN (MPa)
0,6	182	1,8	1,81	215	2,11	1,08	374,19	3,67	1,87
1,3	363	3,6	1,81	431	4,22	2,15	748,39	7,33	3,74
1,9	928	9,1	4,63	1172	11,48	5,85	1442,86	14,14	7,20
2,5	1338	13,1	6,68	1709	16,74	8,53	1946,35	19,07	9,71
3,2	1663	16,3	8,30	2135	20,92	10,65	2345,67	22,99	11,71
3,8	1917	18,8	9,57	2468	24,19	12,32	2658,18	26,05	13,27
4,4	2129	20,9	10,63	2746	26,91	13,70	2918,61	28,60	14,57
5,1	2327	22,8	11,61	3005	29,45	15,00	3161,67	30,98	15,78
7,6	2892	28,3	14,43	3746	36,71	18,70	3856,14	37,79	19,25
10,2	3302	32,4	16,48	4283	41,97	21,38	4359,63	42,72	21,76
12,7	3612	35,4	18,03	4690	45,96	23,41	4741,59	46,47	23,67

CBR A 0.1"	97	124	141
CBR A 0.2"	113	146	153
CBR CORR. 0.1"	95	120	137
CBR CORR. 0.2"	112	137	154
EXPANSIÓN (mm)	0,00	0,00	0,00
DIA 1	0,30	0,40	0,50
DIA 2	0,30	0,40	0,50
DIA 3	0,30	0,40	0,50
DIA 4	0,30	0,40	0,50
EXPANSIÓN (%)	0,0	0,0	0,0

No de Golpes	Densidad (g/cm³)	CBR [%]	% Densidad max.	Densidad (g/cm3) INV E-142-13	CBR [%]
10	2,122	113	95,0%	2,118	112,0%
25	2,189	146	98,0%	2,184	137,0%
56	2,241	153	100,0%	2,229	154,0%

Observaciones

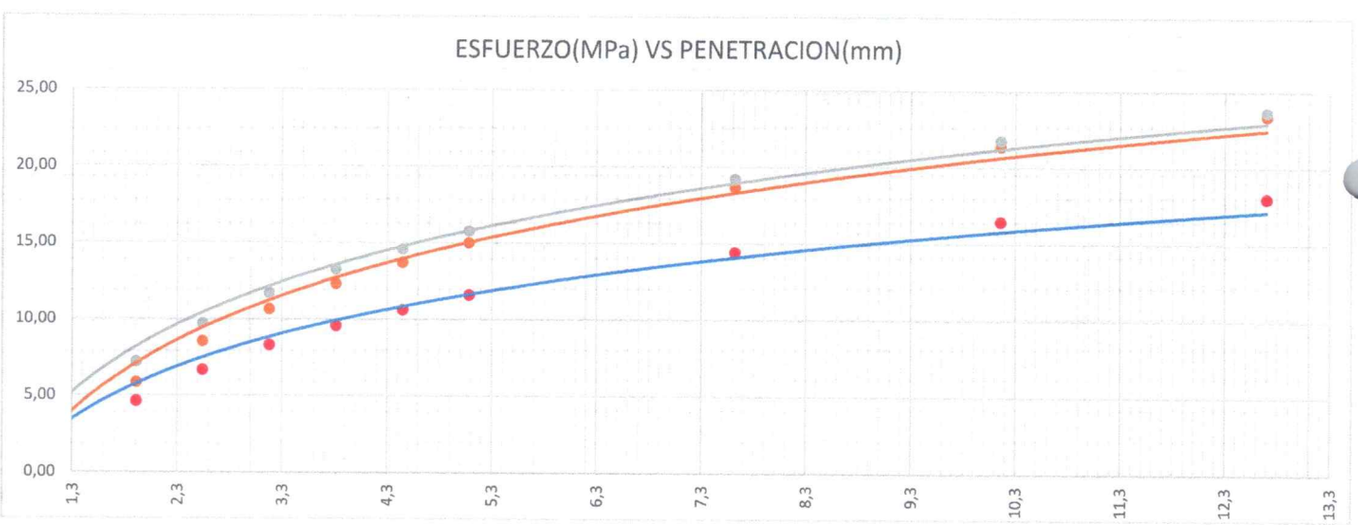
REVISÓ		**APROBÓ**	
NOMBRE:	**Sergio Rojas Benavides**	**NOMBRE:**	**Edinson Useda**
CARGO	**Tecnico de Laboratorio**	**CARGO**	**Ing. Director de calidad**

CONSORCIO CONEXIONES VIALES	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA I.N.V. E- 146**	FLAB-11 V-1 01/08/2023

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER
FUENTE:	AVENSA PESCADERO/ BASE GRANULAR

Ensayo

FECHA DE TOMA:	10/05/2024	FEHA DE ENSAYO:	17/05/2024





Observaciones

REVISÓ		**APROBÓ**	
NOMBRE:	**Sergio Rojas Benavides**	**NOMBRE:**	**Edinson Useda**
CARGO	**Tecnico de Laboratorio**	**CARGO**	**Ing. Director de calidad**

ENSAYOS DE CONTROL

CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER

RESISTENCIAS DEL CONCRETO

PERIODO:

01/05/2023 AL 31/5/2024

PREVESA

RESULTADOS RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO NTC 673

Fecha de Emision: 21 de junio del 2023
version Nº 02

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.						
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER						
DIRECCION:							
EQUIPO:	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESION	MARCA:	CONTROLS	MODELO	CT-1500	SERIE	42156113
FECHA DE CALIBRACION:	14/06/2023	EMPRESA	LABORATORIO DE METROLOGIA DIRIMPEX	NUMERO	F171-23		
OPERADOR:	Luis Miguel Martinez	CARGO:	Tecnico de laboratorio				

CILINDRO No.	P.R	ELEMENTO	FECHA DE TOMA	FECHA ROTURA	EDAD (DIAS)	CARGA MÁXIMA KN	N(Newton)	Ø(mm)	Altura(mm)	Area mm2	MPA	Kg/cm2	p.s.i.	MASA kg	DENSIDAD Kg/m³	PATRÓN DE FRACTURA	f'c ESPERADA (PSI)	% f'c
219	35+120	MURO ALCANTARILLA	09/04/2024	07/05/2024	28	259,6	259.600,0	100	200	7854	33,1	331	4728,6	3,99	2537,0	5	4000	118%
220	35+120	MURO ALCANTARILLA	09/04/2024	07/05/2024	28	261,8	261.800,0	100	200	7854	33,3	333	4757,1	3,98	2536,0	5	4000	119%
223	35+230	BOX REALCE DESCOLE/M. DER	20/04/2024	27/04/2024	7	176	176.000,0	100	200	7854	22,4	224	3200	4,00	2545,0	5	4000	80%
224	35+230	BOX REALCE DESCOLE/M. DER	20/04/2024	27/04/2024	7	171,6	171.600,0	100	200	7854	21,8	218	3114,3	4,00	2545,0	5	4000	78%
225	35+230	BOX REALCE DESCOLE/M. DER	20/04/2024	18/05/2024	28	264	264.000,0	100	200	7854	33,6	336	4800	3,98	2532,0	6	4000	120%
226	35+230	BOX REALCE DESCOLE/M. DER	20/04/2024	18/05/2024	28	257,4	257.400,0	100	200	7854	32,8	328	4685,7	4,00	2546,0	4	4000	117%
229	35+230	BOX REALCE DESCOLE/M. IZQ	22/04/2024	29/04/2024	7	180,4	180.400,0	100	200	7854	23	230	3285,7	3,99	2541,0	6	4000	82%
230	35+230	BOX REALCE DESCOLE/M. IZQ	22/04/2024	29/04/2024	7	169,4	169.400,0	100	200	7854	21,6	216	3085,7	4,00	2546,0	4	4000	77%
231	35+230	BOX REALCE DESCOLE/M. IZQ	22/04/2024	20/05/2024	28	255,2	255.200,0	100	200	7854	32,5	325	4642,9	3,98	2534,0	6	4000	116%
232	35+230	BOX REALCE DESCOLE/M. IZQ	22/04/2024	20/05/2024	28	259,6	259.600,0	100	200	7854	33,1	331	4728,6	4,00	2545,0	5	4000	118%
235	35+640	BOX REALCE MUROS BOX/M. IZQ-DER.	04/05/2024	11/05/2024	7	178,2	178.200,0	100	200	7854	22,7	227	3242,9	4,00	2543,0	4	4000	81%
236	35+640	BOX REALCE MUROS BOX/M. IZQ-DER.	04/05/2024	11/05/2024	7	176	176.000,0	100	200	7854	22,4	224	3200	3,98	2533,0	5	4000	80%
241	6+960/7+010	CUNETAS /M.DER/VENTANA 4	17/05/2024	24/05/2024	7	169,4	169.400,0	100	200	7854	21,6	216	3085,7	3,98	2534,0	6	4000	77%
242	6+960/7+010	CUNETAS /M.DER/VENTANA 4	17/05/2024	24/05/2024	7	182,6	182.600,0	100	200	7854	23,2	232	3314,3	3,99	2540,0	6	4000	83%
247	6+960/7+010	CUNETAS /M.DER/VENTANA 4	18/05/2024	25/05/2024	7	173,8	173.800,0	100	200	7854	22,1	221	3157,1	3,98	2532,0	4	4000	79%
248	6+960/7+010	CUNETAS /M.DER/VENTANA 4	18/05/2024	25/05/2024	7	178,2	178.200,0	100	200	7854	22,7	227	3242,9	3,98	2532,0	5	4000	81%
253	35+120	CAJA COLECTORA/M.DER	24/05/2024	31/05/2024	7	173,8	173.800,0	100	200	7854	22,1	221	3157,1	3,98	2532,0	6	4000	79%
254	35+120	CAJA COLECTORA/M.DER	24/05/2024	31/05/2024	7	180,4	180.400,0	100	200	7854	23	230	3285,7	3,98	2532,0	6	4000	82%

Observacion:



Revisó:

Sergio Rojas Benavides
Tecnologo auxiliar de calidad

Aprobó:

Edinson Useda
Ing. Director de calidad

PREVESA

RESULTADOS RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO NTC 673

Fecha de Emision: 21 de junio del 2023
version Nº 02

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.						
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER						
DIRECCION:							
EQUIPO:	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESION	MARCA:	CONTROLS	MODELO	CT-1500	SERIE	42156113
FECHA DE CALIBRACION:	14/06/2023	EMPRESA	LABORATORIO DE METROLOGIA DIRIMPEX	NUMERO	F171-23		
OPERADOR:	Luis Miguel Martinez	CARGO:	Tecnico de laboratorio				

CILINDRO No.	P.R	ELEMENTO	FECHA DE TOMA	FECHA ROTURA	EDAD (DIAS)	CARGA MÁXIMA KN	N(Newton)	Ø(mm)	Altura(mm)	Area mm2	MPA	Kg/cm2	p.s.i.	MASA kg	DENSIDAD Kg/m³	PATRÓN DE FRACTURA	f´c ESPERADA (PSI)	% f´c
105	34+459	LOSA PISO,ALCANTARILLA PLUVIAL	28/02/2024	27/03/2024	28	259,6	259.600,0	100	200	7854	33,1	331	4728,6	4,00	2546,0	5	4000	118%
106	34+459	LOSA PISO,ALCANTARILLA PLUVIAL	28/02/2024	27/03/2024	28	261,8	261.800,0	100	200	7854	33,3	333	4757,1	3,99	2538,0	5	4000	119%
111	34+780	LOSA INFERIOR POZO 5	04/03/2024	01/04/2024	28	264	264.000,0	100	200	7854	33,6	336	4800	3,99	2543,0	6	4000	120%
112	34+780	LOSA INFERIOR POZO 5	04/03/2024	01/04/2024	28	257,4	257.400,0	100	200	7854	32,8	328	4685,7	4,00	2545,0	4	4000	117%
117	26+500	CAISSON 4(CONCRETO TREMIE)	06/03/2024	03/04/2024	28	259,6	259.600,0	100	200	7854	33,1	331	4728,6	3,99	2542,0	4	4000	118%
118	26+500	CAISSON 4(CONCRETO TREMIE)	06/03/2024	03/04/2024	28	261,8	261.800,0	100	200	7854	33,3	333	4757,1	3,99	2539,0	4	4000	119%
123	26+500	CAISSON / POZO # 15	06/03/2024	03/04/2024	28	255,2	255.200,0	100	200	7854	32,5	325	4642,9	4,00	2544,0	4	4000	116%
124	26+500	CAISSON / POZO # 15 (CONCRETO TREMIE)	06/03/2024	03/04/2024	28	253	253.000,0	100	200	7854	32,2	322	4600	3,99	2538,0	6	4000	115%
129	34+790	CAISSON / POZO# 17 (CONCRETO TREMIE)	06/03/2024	03/04/2024	28	257,4	257.400,0	100	200	7854	32,8	328	4685,7	3,98	2535,0	5	4000	117%
130	34+790	CAISSON / POZO# 17	06/03/2024	03/04/2024	28	259,6	259.600,0	100	200	7854	33,1	331	4728,6	3,99	2541,0	6	4000	118%
135	34+790	ALCANTARILLA/ MURO 5	11/03/2024	08/04/2024	28	255,2	255.200,0	100	200	7854	32,5	325	4642,9	3,98	2535,0	4	4000	116%
136	34+790	ALCANTARILLA/ MURO 5	11/03/2024	08/04/2024	28	253	253.000,0	100	200	7854	32,2	322	4600	3,98	2534,0	6	4000	115%
141	35+010	LOSA INFERIOR ALCANTARILLA # 7	12/03/2024	09/04/2024	28	255,2	255.200,0	100	200	7854	32,5	325	4642,9	3,98	2536,0	4	4000	116%
142	35+010	LOSA INFERIOR ALCANTARILLA # 7	12/03/2024	09/04/2024	28	261,8	261.800,0	100	200	7854	33,3	333	4757,1	3,99	2541,0	5	4000	119%
147	35+120	LOSA INFERIOR ALCANTARILLA # 8	12/03/2024	09/04/2024	28	255,2	255.200,0	100	200	7854	32,5	325	4642,9	4,00	2544,0	5	4000	116%
148	35+120	LOSA INFERIOR ALCANTARILLA # 8	12/03/2024	09/04/2024	28	264	264.000,0	100	200	7854	33,6	336	4800	3,99	2540,0	6	4000	120%
153	34+680	LOSA INFERIOR POZO # 4	12/03/2024	09/04/2024	28	266,2	266.200,0	100	200	7854	33,9	339	4842,9	3,98	2532,0	5	4000	121%
154	34+680	LOSA INFERIOR POZO # 4	12/03/2024	09/04/2024	28	261,8	261.800,0	100	200	7854	33,3	333	4757,1	3,99	2543,0	5	4000	119%
159	7+134	VENTANA 4 / CUENETAS	13/03/2024	10/04/2024	28	261,8	261.800,0	100	200	7854	33,3	333	4757,1	3,98	2534,0	5	4000	119%
160	7+134	VENTANA 4 / CUENETAS	13/03/2024	10/04/2024	28	257,4	257.400,0	100	200	7854	32,8	328	4685,7	3,98	2532,0	5	4000	117%
165	26+500	CAISSON # 16 (CONCRETO TREMIE)	13/03/2024	10/04/2024	28	259,6	259.600,0	100	200	7854	33,1	331	4728,6	3,99	2538,0	4	4000	118%

PREVESA

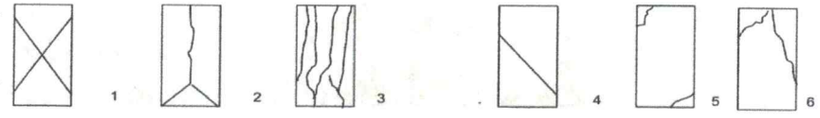
RESULTADOS RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO NTC 673

Fecha de Emision: 21 de junio del 2023
version Nº 02

OBRA:	CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS SAN GIL-ONZAGA-SANTA ROSITA. TRANVERSAL, SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA-SANTANDER-BOYACA-CORREDOR SAN GIL- MOGOTES-SAN JOAQUIN-OZAGA.						
EMPRESA:	CONSORCIO CONEXIONES VIALES SANTANDER						
DIRECCION:							
EQUIPO:	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESION	MARCA:	CONTROLS	MODELO	CT-1500	SERIE	42156113
FECHA DE CALIBRACION:	14/06/2023	EMPRESA	LABORATORIO DE METROLOGIA DIRIMPEX	NUMERO	F171-23		
OPERADOR:	Luis Miguel Martinez	CARGO:	Tecnico de laboratorio				

CILINDRO No.	P.R	ELEMENTO	FECHA DE TOMA	FECHA ROTURA	EDAD (DIAS)	CARGA MÁXIMA KN	N(Newton)	Ø(mm)	Altura(mm)	Area mm2	MPA	Kg/cm2	p.s.i.	MASA kg	DENSIDAD Kg/m³	PATRÓN DE FRACTURA	f'c ESPERADA (PSI)	% f'c
166	26+500	CAISSON # 16 (CONCRETO TREMIE)	13/03/2024	10/04/2024	28	266,2	266.200,0	100	200	7854	33,9	339	4842,9	3,98	2532,0	5	4000	121%
171	26+500	CAISSON # 18 (CONCRETO TREMIE)	13/03/2024	10/04/2024	28	257,4	257.400,0	100	200	7854	32,8	328	4685,7	3,99	2539,0	4	4000	117%
172	26+500	CAISSON # 18 (CONCRETO TREMIE)	13/03/2024	10/04/2024	28	255,2	255.200,0	100	200	7854	32,5	325	4642,9	3,99	2538,0	5	4000	116%
177	34+790	REALCE MURO , ALCABTARILLA # 5	14/03/2024	11/04/2024	28	255,2	255.200,0	100	200	7854	32,5	325	4642,9	3,99	2541,0	4	4000	116%
178	34+790	REALCE MURO , ALCABTARILLA # 5	14/03/2024	11/04/2024	28	261,8	261.800,0	100	200	7854	33,3	333	4757,1	3,99	2543,0	6	4000	119%
183	35+010	MUROS / POZO # 7	15/03/2024	12/04/2024	28	223,4	223.400,0	100	200	7854	28,4	284	4057,1	3,98	2532,0	5	4000	101%
184	35+010	MUROS / POZO # 7	15/03/2024	12/04/2024	28	228,9	228.900,0	100	200	7854	29,1	291	4157,1	3,98	2532,0	5	4000	104%
189	35+010	REALCE MURO , POZO # 7	16/03/2024	13/04/2024	28	244,74	244.740,0	100	200	7854	31,2	312	4457,1	3,98	2532,0	5	4000	111%
190	35+010	REALCE MURO , POZO # 7	16/03/2024	13/04/2024	28	247,18	247.180,0	100	200	7854	31,5	315	4500	3,98	2532,0	5	4000	113%
195	34+680	MUROS POZO # 4	18/03/2024	15/04/2024	28	247	247.000,0	100	200	7854	31,4	314	4485,7	3,98	2532,0	5	4000	112%
196	34+680	MUROS POZO # 4	18/03/2024	15/04/2024	28	252	252.000,0	100	200	7854	32,1	321	4585,7	3,98	2532,0	5	4000	115%
201	34+680	REALCE MURO POZO # 4	19/03/2024	16/04/2024	28	253	253.000,0	100	200	7854	32,2	322	4600	3,98	2532,0	5	4000	115%
202	34+680	REALCE MURO POZO # 4	19/03/2024	16/04/2024	28	259,6	259.600,0	100	200	7854	33,1	331	4728,6	3,98	2532,0	6	4000	118%
207	34+900	MUROS POZO # 6 ALCANTARILLA	20/03/2024	17/04/2024	28	258,16	258.160,0	100	200	7854	32,9	329	4700	3,98	2532,0	4	4000	118%
208	34+900	MUROS POZO # 6 ALCANTARILLA	20/03/2024	17/04/2024	28	260	260.000,0	100	200	7854	33,1	331	4728,6	3,98	2532,0	6	4000	118%
213	35+120	MUROS POZO #	08/04/2024	06/05/2024	28	236,58	236.580,0	100	200	7854	30,1	301	4300	3,98	2532,0	5	4000	108%
214	35+120	MUROS POZO #	08/04/2024	06/05/2024	28	241,19	241.190,0	100	200	7854	30,7	307	4385,7	3,98	2532,0	5	4000	110%
217	35+120	MURO ALCANTARILLA	09/04/2024	16/04/2024	7	180,4	180.400,0	100	200	7854	23	230	3285,7	3,98	2532,0	4	4000	82%
218	35+120	MURO ALCANTARILLA	09/04/2024	16/04/2024	7	176	176.000,0	100	200	7854	22,4	224	3200	3,98	2532,0	4	4000	80%

Observacion:



Revisó:
Sergio Rojas Benavides
Tecnologo auxiliar de calidad

Aprobó:
Edinson Useda
Ing. Director de calidad

ENSAYOS DE CONTROL

CONSORCIO CONEXIONES VIALES

CERTIFICADO DE CALIBRACION MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESION

Certificado de Calibración

NUMERO:	F078-24
LABORATORIO:	LABORATORIO DE METROLOGÍA - FUERZA
SOLICITANTE:	PREVESA SAS
DIRECCIÓN,CIUDAD:	km 5 Anillo vial - Via Floridablanca Girón, Girón - Santander
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	Prevesa Planta Girón
NOMBRE DEL CONTACTO:	Zayra Mayery Monroy
NUMERO DEL CONTACTO:	+57 310 2282335
INSTRUMENTO:	MÁQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN
FABRICANTE:	Dir-Controls
MODELO:	CT-1500
NÚMERO DE SERIE:	449771090
CODIGO:	Sin Información
VALOR NOMINAL:	1 500.00 kN
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2024-03-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE EMISIÓN:	2024-03-14 (aaaa-mm-dd)

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO: Cuatro (4)

OBSERVACIONES: ***En el certificado se toma el "." como separación decimal y para las unidades de mil se deja espacio.***

CALIBRADO POR: JOSÉ AUNER LARGO
METRÓLOGO 1

FIRMA AUTORIZADA:

APROBADO POR:
MAURICIO VARGAS
DIRECTOR DE METROLOGÍA

Jorge Mauricio Vargas Quintero
Firmado digitalmente por Jorge Mauricio Vargas Quintero
Fecha: 2024.03.14 16:22:17 -05'00'

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

CARACTERÍSTICAS DEL INDICADOR DEL EQUIPO A CALIBRAR

Intervalo de medición	: **200.00 kN a 1 000.00 kN**			
Tipo Indicación	: DIGITAL			
Marca	: Controls Automax Pro	División de Escala:	0.01	kN
Modelo	: 50-C10F04	Resolución:	0.01	kN
Serie	: 22008935			

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

	F1	F2	F2´	F3	F4
Temperatura Mínima (°C)	29.2	29.4	*	29.4	*
Temperatura Máxima (°C)	29.2	29.4	*	29.4	*
Humedad Mínima (%HR)	62	62	*	63	*
Humedad Máxima (%HR)	66	67	*	73	*

CARACTERÍSTICAS DEL PATRÓN DE CALIBRACIÓN

Indicador

Tipo	: Lector digital software 1
Marca	: Sensy
Modelo	: COND-USB-ASCI
Serie	: 2160529000
Unidad de medida:	: mV/V

TRAZABILIDAD

Dirimpex S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de sus mediciones al Sistema Internacional de unidades (SI), los patrones de trabajo utilizados en las mediciones a través de patrones nacionales. Máquina Hidraulica Patrón marca ERICHSEN para 1 000 kN del INM

Transductor de Fuerza

Intervalo de medición	: 100 kN a 1 000 kN
Marca	: SENSY
Modelo	: 3115
Serie	: 2180210000
Certificado de calibración	: 6583
Fecha de calibración	: 2023-03-28
Clase	: 0.5
Incertidumbre de medición (k=2)	: 0.055 %

Equipo auxiliar

10°C a 40°C | 30%HR a 80%HR	
HALTEN	
TTH-002	
12351584	
CC-THR-1326-23	
2023-08-01	
NA	
0.51°C | 3.4%HR	

DATOS DE CALIBRACIÓN

Dirección de Carga: COMPRESIÓN

Fi	LECTURAS INDICADOR PATRÓN [mV/V]					
[kN]	L1 (Asc)	L2 (Asc)	L2´ (Desc)	L3 (Asc)	L4 (Acc)	Promedio
200.00	0.401 10	0.401 33	*	0.401 02	*	0.401 15
300.00	0.601 05	0.601 10	*	0.601 53	*	0.601 23
400.00	0.800 73	0.801 86	*	0.801 75	*	0.801 45
500.00	1.001 30	1.001 62	*	1.002 18	*	1.001 70
600.00	1.200 94	1.200 77	*	1.201 20	*	1.200 97
700.00	1.399 67	1.400 76	*	1.401 41	*	1.400 61
800.00	1.598 23	1.600 75	*	1.599 20	*	1.599 39
900.00	1.798 10	1.797 30	*	1.799 11	*	1.798 17
1 000.00	1.996 73	1.995 39	*	1.997 17	*	1.996 43

Se realiza ajuste	NO
Indicación antes de ajuste	
Fi [kN]	F [kN]
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

www.dirimpex.com
Calle 18 A Nº 68 D - 80 Bogotá - Colombia PBX: (+57) (1) 482 40 02
metrologia@dirimpex.com

Procesamiento de Datos

Limite Inferior de la Escala del Instrumento:	*4.00*	*kN*

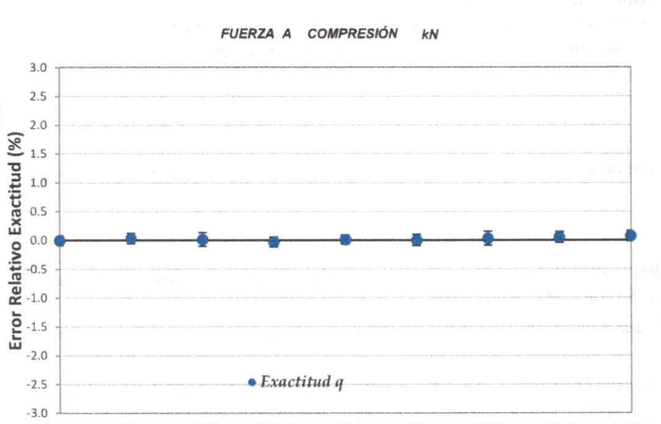
	Indicación del Instrumento Patrón				**Unidad:**	**[kN]**	*Errores Encontrado Unidad [* ***% de la fuerza indicada por el Instrumento (Fi)*** *]*						
Indicación del Instrumento a Calibrar Fi [kN]	*F1 [kN]*	*F2 [kN]*	*F2´ [kN]*	*F3 [kN]*	*F4 [kN]*	*Fx´ [kN]*	*a**	*q**	*b**	*v**	*Accesorios**	*Incertidumbre expandida*	*k*
200.00	*199.99*	*200.11*	*	*199.95*	*	*200.02*	*0.01*	*-0.01*	*0.08*	*	*	*0.085*	*2.0*
300.00	*299.82*	*299.84*	*	*300.06*	*	*299.91*	*0.00*	*0.03*	*0.08*	*	*	*0.088*	*2.0*
400.00	*399.61*	*400.17*	*	*400.12*	*	*399.97*	*0.00*	*0.01*	*0.14*	*	*	*0.12*	*2.0*
500.00	*499.95*	*500.11*	*	*500.39*	*	*500.15*	*0.00*	*-0.03*	*0.09*	*	*	*0.088*	*2.0*
600.00	*599.93*	*599.84*	*	*600.06*	*	*599.94*	*0.00*	*0.01*	*0.04*	*	*	*0.075*	*2.0*
700.00	*699.55*	*700.09*	*	*700.42*	*	*700.02*	*0.00*	*0.00*	*0.12*	*	*	*0.10*	*2.0*
800.00	*799.17*	*800.44*	*	*799.66*	*	*799.76*	*0.00*	*0.03*	*0.16*	*	*	*0.12*	*2.0*
900.00	*899.56*	*899.15*	*	*900.06*	*	*899.59*	*0.00*	*0.05*	*0.10*	*	*	*0.093*	*2.0*
1 000.00	*999.41*	*998.74*	*	*999.63*	*	*999.26*	*0.00*	*0.07*	*0.09*	*	*	*0.090*	*2.0*

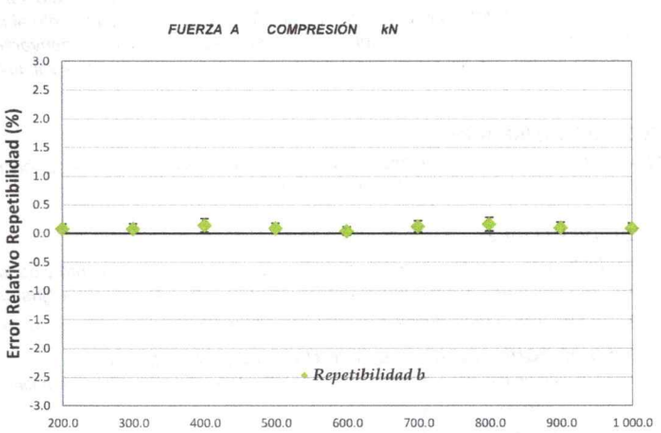
(Fi0)	*0.08*	*0.07*	*	*-0.20*	*

CONVENCIONES
a* *= Resolución relativa;*
q* *= Error relativo de Exactitud;*
b* *= Error relativo de Repetibilidad;*
v* *= Error relativo de Reversibilidad;*
Accesorios* *= Error por accesorios (aguja testigo);*
F0 *= Error relativo de cero.*

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

DIAGRAMAS DE CALIBRACIÓN





* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

PROPIEDADES METROLÓGICAS DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

Sentido de carga : **COMPRESIÓN**
Intervalo de medición : **200.00 kN a 1 000.00 kN**

Errores relativos máximos hallados:

	a	q	b	v	fo	Accesorios	Incertidumbre expandida %	k
	0.01	0.07	0.16	*	-0.01	*	0.12	2.0
NTC-ISO 7500-1:2007 Numeral:	6.3	6.5.1	6.5.2	6.4.8	6.4.5	6.4.6	Anexo D	

Unidad: [%]

Tabla 2, numeral 7, NTC-ISO 7500-1:2007.

CLASE DE LA ESCALA DE LA MAQUINA	Valor máximo permitido (%) Error relativo de:				Resolución relativa
	Exactitud	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	
	q	b	v	fo	a
0.5	± 0.5	0.5	± 0.75	± 0.05	0.25
1	± 1.0	1.0	± 1.5	± 0.1	0.5
2	± 2.0	2.0	± 3.0	± 0.2	1.0
3	± 3.0	3.0	± 4.5	± 0.3	1.5

*De acuerdo con el numeral 6.4.8 el error de reversibilidad solo se determina cuando se solicita

NOTAS

Dirimpex S.A.S es responsable de la información suministrada en este certificado, excepto cuando es suministrada por el cliente.
La información aportada por el cliente se identificara claramente desde la solicitud del servicio y/o en el ítem OBSERVACIONES en la portada, pagina 1 de este documento, Dirimpex no es responsable de dicha información que pueda afectar la validez de los resultados.
Los resultados contenidos en el presente certificado se relacionan solamente al instrumento calibrado, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dirimpex no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos de medición.
Certificado de calibración sin firma digital del personal autorizado no tiene validez.

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Comparación directa. Fuerza indicada constante: Una fuerza Fi, indicada por el indicador de fuerza de la máquina, se aplica a la misma y se anota la fuerza real F indicada por el instrumento patrón de medición de fuerza.

PERIODO DE VALIDEZ

Depende del tipo de máquina de ensayo, de las normas de mantenimiento y de la frecuencia del uso. En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes.

No es recomendable la reproducción parcial de este certificado, ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de sus resultados.

FACTORES DE EQUIVALENCIAS ENTRE UNIDADES DE FUERZA

Con base en la guía de uso del SI establecidos en el "Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition". Pág. 59.

	N
1 N	1
1 kgf	9.806 65
1 lbf	4.448 222
1 dina	1.0E-05

FIN DEL CERTIFICADO

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

Calle 18 A Nº 68 D - 80 Bogotá - Colombia PBX: (+57) (1) 482 40 02
metrologia@dirimpex.com

Certificado de Calibración

LAB-PT03-R02
VERSIÓN 16

NUMERO:	*F079-24*
LABORATORIO:	*LABORATORIO DE METROLOGÍA - FUERZA*
SOLICITANTE:	*PREVESA SAS*
DIRECCIÓN,CIUDAD:	*km 5 Anillo víal - via Floridablanca Girón, Girón - Santander*
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	*Prevesa Planta Girón*
NOMBRE DEL CONTACTO:	*Zayra Mayery Monroy*
NUMERO DEL CONTACTO:	*+57 310 2282335*
INSTRUMENTO:	*MÁQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN / FLEXIÓN*
FABRICANTE:	*Dir-Controls*
MODELO:	*CT-0150*
NÚMERO DE SERIE:	*448751061*
CODIGO:	*Sin Información*
VALOR NOMINAL:	*150.000 kN*
FECHA DE CALIBRACIÓN:	*2024-03-04* *(aaaa-mm-dd)*
FECHA DE EMISIÓN:	*2024-03-14* *(aaaa-mm-dd)*

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO: Cuatro *(4)*

OBSERVACIONES: ***En el certificado se toma el "." como separación decimal y para las unidades de mil se deja espacio.***

CALIBRADO POR: *JOSÉ AUNER LARGO*
METRÓLOGO 1

FIRMA AUTORIZADA:

APROBADO POR:
MAURICIO VARGAS
DIRECTOR DE METROLOGÍA

Jorge Mauricio Vargas Quintero
Firmado digitalmente por Jorge Mauricio Vargas Quintero
Fecha: 2024.03.14 16:41:58 -05'00'

* *Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.*
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

CARACTERÍSTICAS DEL INDICADOR DEL EQUIPO A CALIBRAR

Intervalo de medición	: **20.000 kN a 100.000 kN**			
Tipo Indicación	: DIGITAL			
Marca	: Controls Automax Pro	División de Escala:	0.001	kN
Modelo	: 50-C10F04	Resolución:	0.002	kN
Serie	: 22008935			

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

	F1	F2	F2´	F3	F4
Temperatura Mínima (°C)	29.1	29.4	*	29.5	*
Temperatura Máxima (°C)	29.4	29.5	*	29.7	*
Humedad Mínima (%HR)	56	58	*	54	*
Humedad Máxima (%HR)	60	58	*	57	*

CARACTERÍSTICAS DEL PATRÓN DE CALIBRACIÓN

Indicador

Tipo	: Lector digital software 1
Marca	: Sensy
Modelo	: COND-USB-ASCI
Serie	: 2160529000
Unidad de medida:	: mV/V

TRAZABILIDAD

Dirimpex S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de sus mediciones al Sistema Internacional de unidades (SI), los patrones de trabajo utilizados en las mediciones a través de patrones nacionales. Máquina Hidraulica Patrón marca ERICHSEN para 1 000 kN del INM

Transductor de Fuerza

Intervalo de medición	: 3 kN a 30 kN	30 kN a 300 kN	**Equipo auxiliar**
Marca	: SENSY	SENSY	10°C a 40°C | 30%HR a 80%HR
Modelo	: 2715	5105	HALTEN
Serie	: 2007313003	2005098000	TTH-002
Certificado de calibración	: 7055	7073	12351584
Fecha de calibración	: 2023-09-27	2023-10-06	CC-THR-1326-23
Clase	: 0.0	0.5	2023-08-01
Incertidumbre de medición (k=2)	: 0.017 %	0.10 %	NA
			0.51°C | 3.4%HR

DATOS DE CALIBRACIÓN

Dirección de Carga: COMPRESIÓN

Fi	LECTURAS INDICADOR PATRÓN [mV/V]					
[kN]	L1 (Asc)	L2 (Asc)	L2´ (Desc)	L3 (Asc)	L4 (Acc)	Promedio
20.000	1.342 87	1.350 88	*	1.355 21	*	1.349 65
30.000	2.025 18	2.038 86	*	2.025 78	*	2.029 94
30.000	0.152 24	0.153 21	*	0.152 29	*	0.152 58
40.000	0.203 97	0.202 35	*	0.203 06	*	0.203 13
50.000	0.254 32	0.255 99	*	0.253 83	*	0.254 71
60.000	0.305 81	0.307 55	*	0.305 78	*	0.306 38
70.000	0.356 44	0.358 71	*	0.356 74	*	0.357 30
80.000	0.408 31	0.409 96	*	0.409 66	*	0.409 31
90.000	0.460 31	0.461 01	*	0.459 87	*	0.460 40
100.000	0.511 72	0.510 62	*	0.512 67	*	0.511 67

Se realiza ajuste	SI
Indicación antes de ajuste	
Fi [kN]	F [kN]
20.000	20.532
40.000	38.794
60.000	58.102
80.000	78.115
100.000	96.562
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

Procesamiento de Datos

Limite Inferior de la Escala del Instrumento:	*0.134*	*kN*

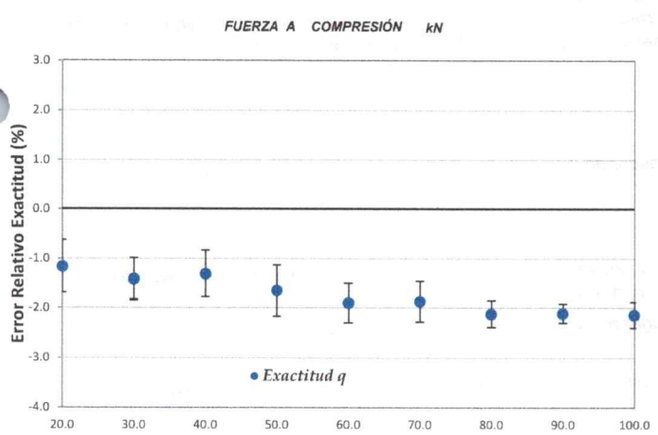
	Indicación del Instrumento Patrón				***Unidad:***	***[kN]***	*Errores Encontrado Unidad [* ***% de la fuerza indicada por el Instrumento (Fi)*** *]*						
Indicación del Instrumento a Calibrar Fi [kN]	*F1 [kN]*	*F2 [kN]*	*F2´[kN]*	*F3 [kN]*	*F4 [kN]*	*Fx´[kN]*	*a**	*q**	*b**	*v**	*Accesorios**	*Incertidumbre expandida*	*k*
20.000	*20.133*	*20.253*	*	*20.318*	*	*20.235*	*0.01*	*-1.16*	*0.91*	*	*	*0.53*	*2.0*
30.000	*30.362*	*30.567*	*	*30.371*	*	*30.433*	*0.01*	*-1.42*	*0.67*	*	*	*0.43*	*2.0*
30.000	*30.362*	*30.556*	*	*30.372*	*	*30.430*	*0.01*	*-1.41*	*0.64*	*	*	*0.42*	*2.0*
40.000	*40.698*	*40.374*	*	*40.516*	*	*40.529*	*0.01*	*-1.31*	*0.80*	*	*	*0.47*	*2.0*
50.000	*50.758*	*51.092*	*	*50.660*	*	*50.837*	*0.00*	*-1.65*	*0.85*	*	*	*0.52*	*2.0*
60.000	*61.047*	*61.395*	*	*61.041*	*	*61.161*	*0.00*	*-1.90*	*0.58*	*	*	*0.40*	*2.0*
70.000	*71.164*	*71.618*	*	*71.224*	*	*71.336*	*0.00*	*-1.87*	*0.64*	*	*	*0.41*	*2.0*
80.000	*81.530*	*81.860*	*	*81.800*	*	*81.730*	*0.00*	*-2.12*	*0.40*	*	*	*0.27*	*2.0*
90.000	*91.923*	*92.063*	*	*91.835*	*	*91.940*	*0.00*	*-2.11*	*0.25*	*	*	*0.19*	*2.0*
100.000	*102.199*	*101.979*	*	*102.389*	*	*102.189*	*0.00*	*-2.14*	*0.40*	*	*	*0.26*	*2.0*

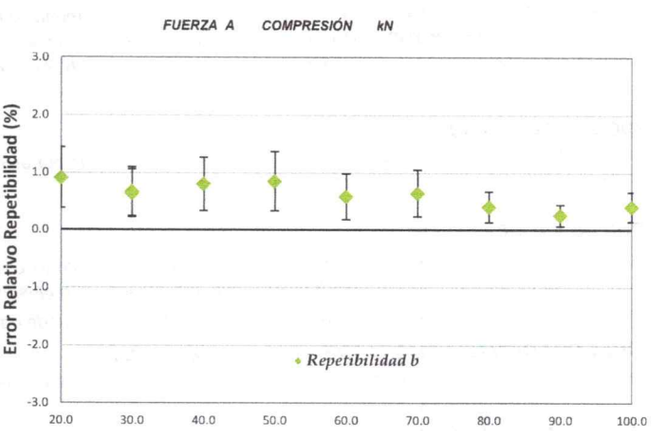
(Fi0)	*0.004*	*0.008*	*	*-0.006*	*

CONVENCIONES
a* *= Resolución relativa;*
q* *= Error relativo de Exactitud;*
b* *= Error relativo de Repetibilidad;*
v* *= Error relativo de Reversibilidad;*
Accesorios* *= Error por accesorios (aguja testigo);*
F0 *= Error relativo de cero.*

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

DIAGRAMAS DE CALIBRACIÓN





* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

PROPIEDADES METROLÓGICAS DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

Sentido de carga : **COMPRESIÓN**
Intervalo de medición : **20.000 kN a 100.000 kN**

Errores relativos máximos hallados:

	a	q	b	v	f_0	Accesorios	Incertidumbre expandida %	k
	0.01	-2.14	0.91	*	0.01	*	0.53	2.0
NTC-ISO 7500-1:2007 Numeral:	6.3	6.5.1	6.5.2	6.4.8	6.4.5	6.4.6	Anexo D	

Unidad: [%]

Tabla 2, numeral 7, NTC-ISO 7500-1:2007.

CLASE DE LA ESCALA DE LA MAQUINA	Valor máximo permitido (%) Error relativo de:				Resolución relativa
	Exactitud	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	
	q	b	v	fo	a
0.5	± 0.5	0.5	± 0.75	± 0.05	0.25
1	± 1.0	1.0	± 1.5	± 0.1	0.5
2	± 2.0	2.0	± 3.0	± 0.2	1.0
3	± 3.0	3.0	± 4.5	± 0.3	1.5

*De acuerdo con el numeral 6.4.8 el error de reversibilidad solo se determina cuando se solicita

NOTAS

Dirimpex S.A.S es responsable de la información suministrada en este certificado, excepto cuando es suministrada por el cliente.
La información aportada por el cliente se identificara claramente desde la solicitud del servicio y/o en el ítem OBSERVACIONES en la portada, pagina 1 de este documento, Dirimpex no es responsable de dicha información que pueda afectar la validez de los resultados.
Los resultados contenidos en el presente certificado se relacionan solamente al instrumento calibrado, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dirimpex no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos de medición.
Certificado de calibración sin firma digital del personal autorizado no tiene validez.

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Comparación directa. Fuerza indicada constante: Una fuerza Fi, indicada por el indicador de fuerza de la máquina, se aplica a la misma y se anota la fuerza real F indicada por el instrumento patrón de medición de fuerza.

PERIODO DE VALIDEZ

Depende del tipo de máquina de ensayo, de las normas de mantenimiento y de la frecuencia del uso. En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes.

No es recomendable la reproducción parcial de este certificado, ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de sus resultados.

FACTORES DE EQUIVALENCIAS ENTRE UNIDADES DE FUERZA

Con base en la guía de uso del SI establecidos en el "Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition". Pág. 59.

	N
1 N	1
1 kgf	9.806 65
1 lbf	4.448 222
1 dina	1.0E-05

FIN DEL CERTIFICADO

* Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
No podrá ser reproducido, excepto en su totalidad, con autorización previa y por escrito del laboratorio de DIRIMPEX S.A.S

Calle 18 A Nº 68 D - 80 Bogotá - Colombia PBX: (+57) (1) 482 40 02
metrologia@dirimpex.com

ENSAYOS DE CONTROL

CONSORCIO CONEXIONES VIALES

CERTIFICADO DE CALIBRACION BALANZAS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-026

CERTIFICADO No. **LDM-CEB-D383-24**

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

CLIENTE: Client	PREVESA
DIRECCIÓN: Address	ANILLO VIAL GIRON - FLORIDA
CIUDAD: City	FLORIDABLANCA

DATOS DEL INSTRUMENTO SOMETIDO A CALIBRACIÓN

INSTRUMENTO: Instrument	GRAMERA	FABRICANTE: Manufacturer	LEXUS
MODELO: Model	MIX-A	CÓDIGO INTERNO: Internal Code	SIN INFORMACION
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	SIN INFORMACION	CAPACIDAD MÁXIMA: Maximum capacity	3000 g
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO - (In Situ)	DIVISIÓN DE ESCALA Scale division	0,1 g
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of Reception	2024-03-08	FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of Calibration	2024-03-08

DATOS DEL LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO: Laboratory Name	DOMAT METROLOGIA SAS.
DIRECCIÓN DEL LABORATORIO: Laboratory Address	CARRERA 73 B No 10 A - 17 - Oficina 101
CIUDAD: City	BOGOTÁ D.C.

MÉTODO UTILIZADO

Para la calibracion se emplea el metodo de comparacion directa con pesas patron aplicando las pruebas de excentricidad, repetibilidad y errores de indicacion asociando los errores obtenidos y estimando las incertidumbres de acuerdo a los lineamientos estipulados en la guia SIM MWG7/cg-01/v. 00:2009

INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k=2" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

NOTAS:
Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

This certificate is an accurate record of performed measurements results. This certificate may not be partially or totally reproduced. The results of this certificate refer to the moment and condition in which the measurement were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for ensuring due to misuse of the calibrated instruments.

Número de páginas del certificado incluyendo anexos:
Number of pages of this certificate and documents attached: 3

MAGNITUD
Magnitude: MASA
Mass

Ing. Lorena Rodriguez
Director técnico
Autorizo y Aprobó

2024-04-01
Fecha expedición

Sello

PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

INSPECCIÓN INICIAL

Se inspecciona de manera visual las caracteristicas tecnicas del instrumento (Capacidad Máx, Capacidad Min, y División de Escala); se evidencia que sus condiciones de uso y ubicación son adecuadas para llevar a cabo la calibración.

CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales existentes en el sitio de calibración y reportadas en este certificado, fueron medidas con instrumentos calibrados y trazables al SI.

CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura	**Humedad Relativa**	**Presión Atmosférica**
25,0 ºC	62 %HR	913 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.1 de la guia SIM MWG/cg-01/v. 00:2009, se utiliza una carga proporcional al intervalo de medicion del instrumento.

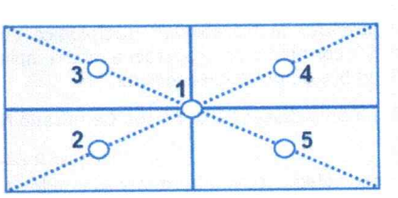
CARGAS APLICADAS	**1500 g**
Desviación Estandar	0,05

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.3 de la guia SIM MWG/cg-01/v. 00:2009, y la carga utilizada para realizar esta prueba fue de 1000 g.

POSICIÓN	Error (g)
1	0,0
2	-0,1
3	-0,2
4	-0,1
5	0,0

TIPO DE PLATAFORMA
Cuadrada



PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

CERTIFICADO No. **LDM-CEB-D383-24**

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO

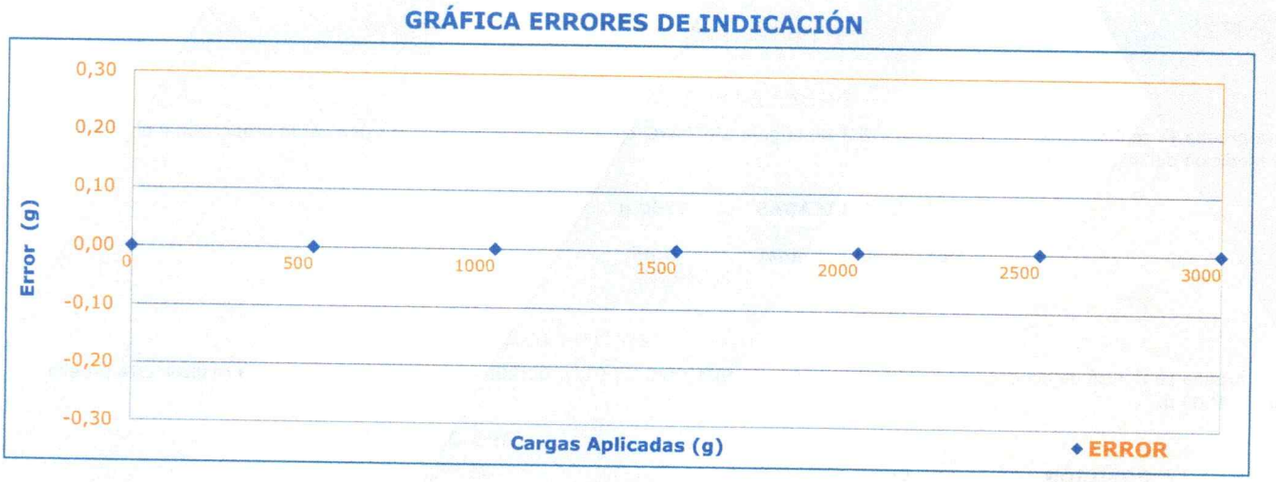
ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-026

PRUEBA DE ERRORES DE INDICACIÓN

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

Cargas Aplicadas (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)
0	0,0	3,1E-01
500	0,0	3,2E-01
1000	0,0	3,3E-01
1500	0,0	3,6E-01
2000	0,0	3,9E-01
2500	0,0	4,3E-01
3000	0,0	4,7E-01

GRÁFICA ERRORES DE INDICACIÓN



TRAZABILIDAD

Domat Metrología S.A.S. garantiza la trazabilidad metrológica de los resultados de las mediciones de sus patrones al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena interrumpida y documenta de calibraciones proporcionadas por un laboratorio acreditado y con su incertidumbre de medición asociada.

* Juego de pesas 1 g a 5 kg Clase: OIML F1 con Certificado No. M231648 emitido por COLMETRO.

OBSERVACIONES

1. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración.

2. Las mediciones reportadas en este certificado de calibración garantizan la trazabilidad al sistema internacional de unidades (SI).

3. Los datos reportados en este certificado de calibracion junto a las especificaciones tecnicas son suministrados por el cliente, en caso de presentar una novedad por parte del laboratorio se dispondra la informacion en el formato LAB-01-F07 Reporte de calibracion.

FIN DE CERTIFICADO

PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

CERTIFICADO No. **LDM-CEB-D384-24**

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO

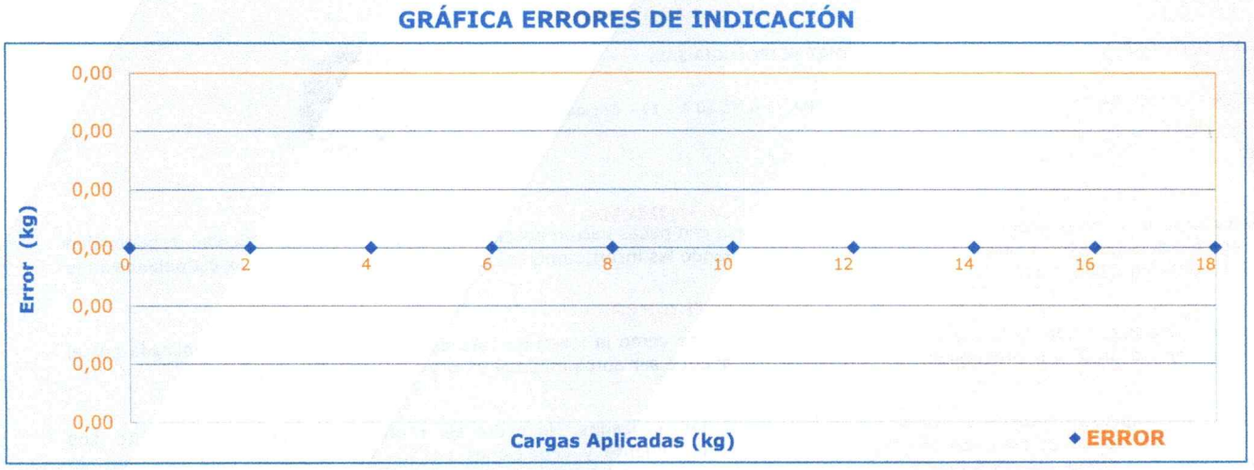
ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-026

PRUEBA DE ERRORES DE INDICACIÓN

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

Cargas Aplicadas (kg)	Error (kg)	Incertidumbre (kg)
0	0,000	8,6E-04
2	0,000	8,8E-04
4	0,000	9,2E-04
6	0,000	1,0E-03
8	0,000	1,1E-03
10	0,000	1,2E-03
12	0,000	1,1E-03
14	0,000	1,5E-03
16	0,000	1,6E-03
18	0,000	1,7E-03

GRÁFICA ERRORES DE INDICACIÓN



TRAZABILIDAD

Domat Metrología S.A.S. garantiza la trazabilidad metrológica de los resultados de las mediciones de sus patrones al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena interrumpida y documenta de calibraciones proporcionadas por un laboratorio acreditado y con su incertidumbre de medición asociada.

* Juego de pesas 1 g a 5 kg Clase: OIML M1 con Certificado No. M230238 emitido por COLMETRO.
* Pesa individual 10 kg Clase: OIML M1 con Certificado No. LDM-CEM-1079-23 y emitido por DOMAT METROLOGIA SAS.

OBSERVACIONES

1. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración.

2. Las mediciones reportadas en este certificado de calibración garantizan la trazabilidad al sistema internacional de unidades (SI).

3. Los datos reportados en este certificado de calibracion junto a las especificaciones tecnicas son suministrados por el cliente, en caso de presentar una novedad por parte del laboratorio se dispondra la informacion en el formato LAB-01-F07 Reporte de calibracion.

FIN DE CERTIFICADO

PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-026

CERTIFICADO No. **LDM-CEB-D385-24**

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

CLIENTE: Client	PREVESA
DIRECCIÓN: Address	ANILLO VIAL GIRON - FLORIDA
CIUDAD: City	FLORIDABLANCA

DATOS DEL INSTRUMENTO SOMETIDO A CALIBRACIÓN

INSTRUMENTO: Instrument	GRAMERA	FABRICANTE: Manufacturer	LEXUS
MODELO: Model	MIX-H	CÓDIGO INTERNO: Internal Code	SIN INFORMACION
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	YS126471	CAPACIDAD MÁXIMA: Maximum capacity	600 g
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO - (In Situ)	DIVISIÓN DE ESCALA Scale division	0,1 g
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of Reception	2024-03-08	FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of Calibration	2024-03-08

DATOS DEL LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO: Laboratory Name	DOMAT METROLOGIA SAS.
DIRECCIÓN DEL LABORATORIO: Laboratory Address	CARRERA 73 B No 10 A - 17 - Oficina 101
CIUDAD: City	BOGOTÁ D.C.

MÉTODO UTILIZADO

Para la calibracion se emplea el metodo de comparacion directa con pesas patron aplicando las pruebas de excentricidad, repetibilidad y errores de indicacion asociando los errores obtenidos y estimando las incertidumbres de acuerdo a los lineamientos estipulados en la guia SIM MWG7/cg-01/v. 00:2009

INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k=2" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

NOTAS:
Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

This certificate is an accurate record of performed measurements results. This certificate may not be partially or totally reproduced. The results of this certificate refer to the moment and condition in which the measurement were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for ensuring due to misuse of the calibrated instruments.

Número de páginas del certificado incluyendo anexos:
Number of pages of this certificate and documents attached: 3

MAGNITUD
Magnitude: MASA
Mass

Ing. Lorena Rodriguez
Director técnico
Autorizo y Aprobó

2024-04-01
Fecha expedición

Sello

PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-026

CERTIFICADO No. **LDM-CEB-D384-24**

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

CLIENTE: Client	PREVESA
DIRECCIÓN: Address	ANILLO VIAL GIRON - FLORIDA
CIUDAD: City	FLORIDABLANCA

DATOS DEL INSTRUMENTO SOMETIDO A CALIBRACIÓN

INSTRUMENTO: Instrument	GRAMERA	FABRICANTE: Manufacturer	OHAUS
MODELO: Model	RANGER 3000	CÓDIGO INTERNO: Internal Code	SIN INFORMACION
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	SIN INFORMACION	CAPACIDAD MÁXIMA: Maximum capacity	30 kg
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO - (In Situ)	DIVISIÓN DE ESCALA Scale division	0,001 kg
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of Reception	2024-03-08	FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of Calibration	2024-03-08

DATOS DEL LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO: Laboratory Name	DOMAT METROLOGIA SAS.
DIRECCIÓN DEL LABORATORIO: Laboratory Address	CARRERA 73 B No 10 A - 17 - Oficina 101
CIUDAD: City	BOGOTÁ D.C.

MÉTODO UTILIZADO

Para la calibracion se emplea el metodo de comparacion directa con pesas patron aplicando las pruebas de excentricidad, repetibilidad y errores de indicacion asociando los errores obtenidos y estimando las incertidumbres de acuerdo a los lineamientos estipulados en la guia SIM MWG7/cg-01/v. 00:2009

INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k=2" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

NOTAS:
Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

This certificate is an accurate record of performed measurements results. This certificate may not be partially or totally reproduced. The results of this certificate refer to the moment and condition in which the measurement were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for ensuring due to misuse of the calibrated instruments.

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: Number of pages of this certificate and documents attached	3	MAGNITUD Magnitude	MASA Mass

Ing. Lorena Rodriguez
Director técnico
Autorizo y Aprobó

2024-04-01
Fecha expedición

Sello

PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

INSPECCIÓN INICIAL

Se inspecciona de manera visual las caracteristicas tecnicas del instrumento (Capacidad Máx, Capacidad Min, y División de Escala); se evidencia que sus condiciones de uso y ubicación son adecuadas para llevar a cabo la calibración.

CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales existentes en el sitio de calibración y reportadas en este certificado, fueron medidas con instrumentos calibrados y trazables al SI.

CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura	**Humedad Relativa**	**Presión Atmosférica**
25,5 °C	62 %HR	913 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.1 de la guia SIM MWG/cg-01/v. 00:2009, se utiliza una carga proporcional al intervalo de medicion del instrumento.

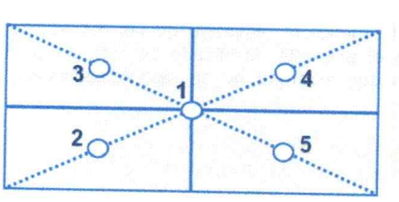
CARGAS APLICADAS	**15 kg**
Desviación Estandar	0,0000

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.3 de la guia SIM MWG/cg-01/v. 00:2009, y la carga utilizada para realizar esta prueba fue de 10 kg.

POSICIÓN	Error (kg)
1	0,000
2	0,000
3	-0,001
4	0,000
5	0,000

TIPO DE PLATAFORMA
Cuadrada



PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-026

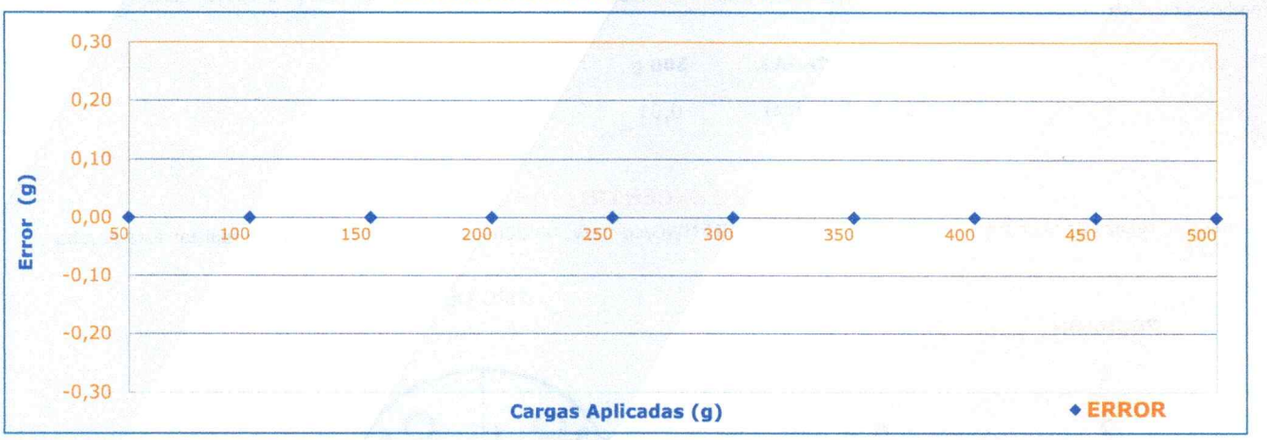
CERTIFICADO No. **LDM-CEB-D385-24**

PRUEBA DE ERRORES DE INDICACIÓN

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

Cargas Aplicadas (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)
50	0,0	3,0E-01
100	0,0	3,0E-01
150	0,0	3,0E-01
200	0,0	3,0E-01
250	0,0	3,0E-01
300	0,0	3,0E-01
350	0,0	3,0E-01
400	0,0	3,0E-01
450	0,0	3,0E-01
500	0,0	3,0E-01

GRÁFICA ERRORES DE INDICACIÓN



TRAZABILIDAD

Domat Metrología S.A.S. garantiza la trazabilidad metrológica de los resultados de las mediciones de sus patrones al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena interrumpida y documenta de calibraciones proporcionadas por un laboratorio acreditado y con su incertidumbre de medición asociada.

* Juego de pesas 1 g a 5 kg Clase: OIML F1 con Certificado No. M231648 emitido por COLMETRO.

OBSERVACIONES

1. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración.

2. Las mediciones reportadas en este certificado de calibración garantizan la trazabilidad al sistema internacional de unidades (SI).

3. Los datos reportados en este certificado de calibracion junto a las especificaciones tecnicas son suministrados por el cliente, en caso de presentar una novedad por parte del laboratorio se dispondra la informacion en el formato LAB-01-F07 Reporte de calibracion.

FIN DE CERTIFICADO

PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

INSPECCIÓN INICIAL

Se inspecciona de manera visual las caracteristicas tecnicas del instrumento (Capacidad Máx, Capacidad Min, y División de Escala); se evidencia que sus condiciones de uso y ubicación son adecuadas para llevar a cabo la calibración.

CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales existentes en el sitio de calibración y reportadas en este certificado, fueron medidas con instrumentos calibrados y trazables al SI.

CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura	**Humedad Relativa**	**Presión Atmosférica**
26,0 °C	62 %HR	913 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.1 de la guia SIM MWG/cg-01/v. 00:2009, se utiliza una carga proporcional al intervalo de medicion del instrumento.

CARGAS APLICADAS	**300 g**
Desviación Estandar	0,01

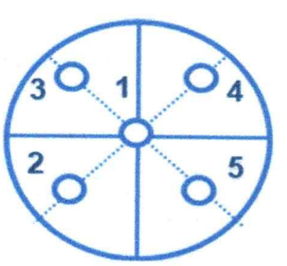
PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.3 de la guia SIM MWG/cg-01/v. 00:2009, y la carga utilizada para realizar esta prueba fue de 200 g.

POSICIÓN	Error (g)
1	0,0
2	0,0
3	0,0
4	0,0
5	0,0

TIPO DE PLATAFORMA

Circular



PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

INSPECCIÓN INICIAL

Se inspecciona de manera visual las caracteristicas tecnicas del instrumento (Capacidad Máx, Capacidad Min, y División de Escala); se evidencia que sus condiciones de uso y ubicación son adecuadas para llevar a cabo la calibración.

CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales existentes en el sitio de calibración y reportadas en este certificado, fueron medidas con instrumentos calibrados y trazables al SI.

CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura	**Humedad Relativa**	**Presión Atmosférica**
26,5 °C	63 %HR	913 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.1 de la guia SIM MWG/cg-01/v. 00:2009, se utiliza una carga proporcional al intervalo de medicion del instrumento.

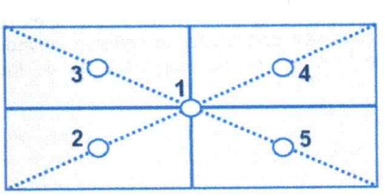
CARGAS APLICADAS	**5000 g**
Desviación Estandar	0,0

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.3 de la guia SIM MWG/cg-01/v. 00:2009, y la carga utilizada para realizar esta prueba fue de 2000 g.

POSICIÓN	Error (g)
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0

TIPO DE PLATAFORMA
Cuadrada



PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-026

CERTIFICADO No. **LDM-CEB-D386-24**

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

CLIENTE: Client	PREVESA
DIRECCIÓN: Address	ANILLO VIAL GIRON - FLORIDA
CIUDAD: City	FLORIDABLANCA

DATOS DEL INSTRUMENTO SOMETIDO A CALIBRACIÓN

INSTRUMENTO: Instrument	GRAMERA	FABRICANTE: Manufacturer	PROMETALICOS
MODELO: Model	PRO-5KW	CÓDIGO INTERNO: Internal Code	SIN INFORMACION
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	SIN INFORMACION	CAPACIDAD MÁXIMA: Maximum capacity	5000 g
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO - (In Situ)	DIVISIÓN DE ESCALA Scale division	1 g
FECHA DE RECEPCIÓN: Date of Reception	2024-03-08	FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of Calibration	2024-03-08

DATOS DEL LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO: Laboratory Name	DOMAT METROLOGIA SAS.
DIRECCIÓN DEL LABORATORIO: Laboratory Address	CARRERA 73 B No 10 A - 17 - Oficina 101
CIUDAD: City	BOGOTÁ D.C.

MÉTODO UTILIZADO

Para la calibracion se emplea el metodo de comparacion directa con pesas patron aplicando las pruebas de excentricidad, repetibilidad y errores de indicacion asociando los errores obtenidos y estimando las incertidumbres de acuerdo a los lineamientos estipulados en la guia SIM MWG7/cg-01/v. 00:2009

INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k=2" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

NOTAS:
Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

This certificate is an accurate record of performed measurements results. This certificate may not be partially or totally reproduced. The results of this certificate refer to the moment and condition in which the measurement were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for ensuring due to misuse of the calibrated instruments.

Número de páginas del certificado incluyendo anexos:
Number of pages of this certificate and documents attached: 3

MAGNITUD
Magnitude: MASA
Mass

Ing. Lorena Rodriguez
Director técnico
Autorizo y Aprobó

2024-04-01
Fecha expedición

Sello

PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

CERTIFICADO No. **LDM-CEB-D386-24**

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO

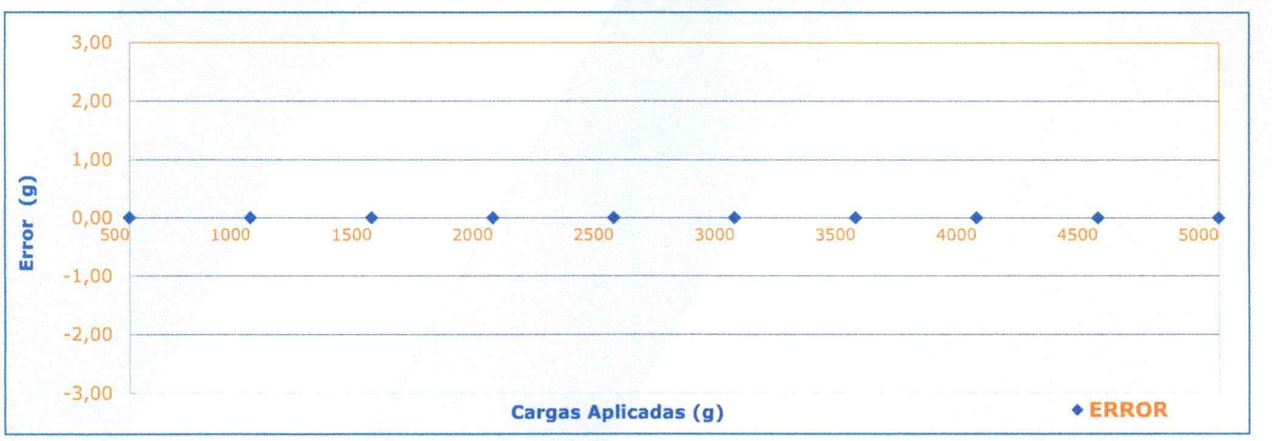
ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-026

PRUEBA DE ERRORES DE INDICACIÓN

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

Cargas Aplicadas (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)
500	0	8,7E-01
1000	0	8,7E-01
1500	0	8,7E-01
2000	0	8,7E-01
2500	0	8,7E-01
3000	0	8,7E-01
3500	0	8,7E-01
4000	0	8,7E-01
4500	0	8,7E-01
5000	0	8,7E-01

GRÁFICA ERRORES DE INDICACIÓN



TRAZABILIDAD

Domat Metrología S.A.S. garantiza la trazabilidad metrológica de los resultados de las mediciones de sus patrones al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena interrumpida y documenta de calibraciones proporcionadas por un laboratorio acreditado y con su incertidumbre de medición asociada.

* Juego de pesas 1 g a 5 kg Clase: OIML F1 con Certificado No. M231648 emitido por COLMETRO.

OBSERVACIONES

1. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración.

2. Las mediciones reportadas en este certificado de calibración garantizan la trazabilidad al sistema internacional de unidades (SI).

3. Los datos reportados en este certificado de calibracion junto a las especificaciones tecnicas son suministrados por el cliente, en caso de presentar una novedad por parte del laboratorio se dispondra la informacion en el formato LAB-01-F07 Reporte de calibracion.

FIN DE CERTIFICADO

PBX. 57 (1) 300 3237 - 3103165228
comercial@domatmetrologia.com
Carrera 73 B N° 10 A - 17 Ofic 101 Bogotá - Col.
www.domatmetrologia.com