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

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

Fecha toma de muestra: 27/02/2026 — Nº de muestra 1860

Fecha de ensayo: 27/02/2026 — Nº de ensayo SF 5053

Empresa / Subcontratista Consorcio San Francisco

Descripción de la muestra Triturado 1"

Procedencia de la muestra Ftumanjay-acopio zona industrial CSF

Localizaciòn CONCRETO CAISSON 2 DE PUENTE 14 y VASTAGOS 8 DE MURO 9

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

Nota: Los resultaaos corresponaen exclusivamente a la muestra ensayaaa.

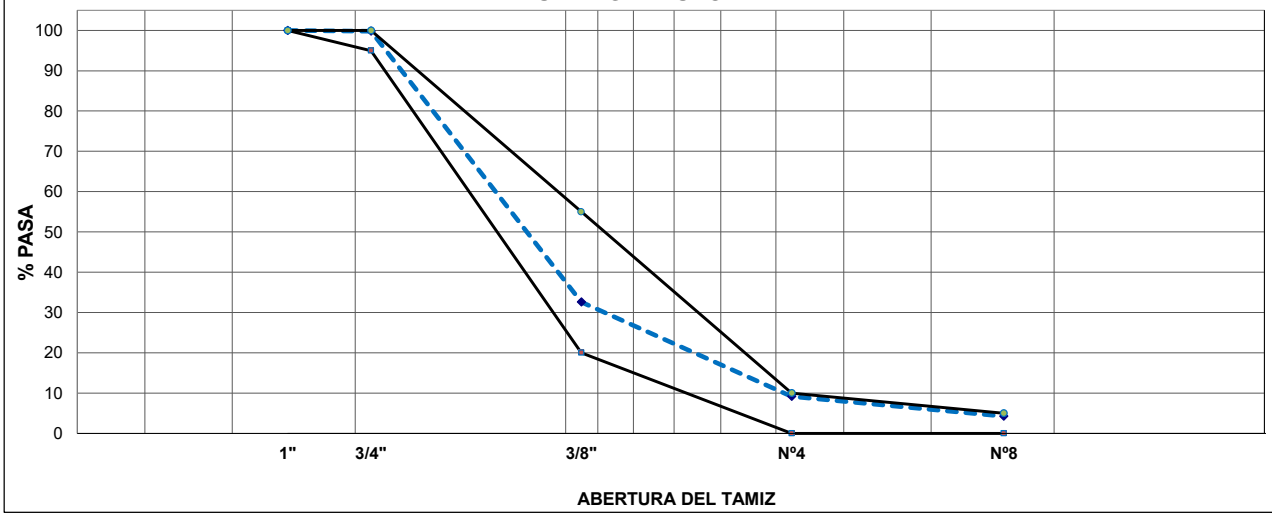
GRANULOMETRIA DEL AGREGADO GRUESO ART- 630 INV - 13

Masa seca total de la muestra Inicial (g)		**5203,0**	**Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g)**		5124,6
Tamiz	Tamiz (mm)	Masa retenida en cada tamiz (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa
1"	25		0.0	0.0	100,0
3/4"	19	12,0	0,2	0,2	99,8
3/8"	9,5	3494,7	67,2	67,4	32,6
Nº4	4,75	1219,6	23,4	90,8	9,2
Nº8	2,36	255,0	4,9	95,7	4,3
Nº200	0,075	134,5	2,6	98,3	1,7
FONDO		8,8			
Masa final después de la gradación (g)		5124,6			

TAMAÑO MAX mm	**25**	**ESPECIFICACION TABLA 630-4 AG-25 INV-13**		
Pulgadas	mm	LÍMITE SUP.	LÍMITE INF.	% PASA
1"	25	100	100	100,0
3/4"	19	100	95	99,8
3/8"	9,5	55	20	32,6
Nº4	4,75	10	0	9,2
Nº8	2,36	5	0	4,3
Nº200	0,075	3	0	1,7

RESULTADOS	
Gravas (%)	90,8
Arenas (%)	7,5
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	1,7
Índice de plasticidad	N.P.
Humedad natural	2,3

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES

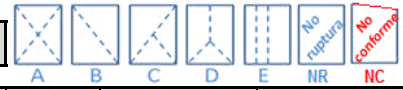
WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

ING. EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LECHADAS

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

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

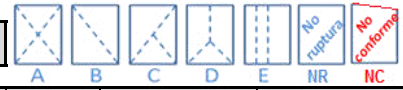


Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Fallado del cilindro		Ancho (mm)	Altura (mm)	Area	Peso (g)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
							Edad de Fallado	Fecha de fallado								
S0414	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 6+800	28,0	LECHADA	26/01/2026	7	2/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	68,0	25,89	92%	VILLALOBOS
	B						7	2/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	67,5	25,70		
	C						7	2/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	67,0	25,51		
	D						28	23/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	97,0	36,93	133%	
	E						28	23/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	98,0	37,31		
	F						28	23/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	98,0	37,31		
S0415	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 6+800	28,0	LECHADA	27/01/2026	7	3/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	65,8	25,05	92%	VILLALOBOS
	B						7	3/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	67,3	25,62		
	C						7	3/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	69,1	26,31		
	D						28	24/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	98,0	37,31	130%	
	E						28	24/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	96,0	36,55		
	F						28	24/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	93,0	35,41		
S0416	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 6+800	28,0	LECHADA	29/01/2026	7	5/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	62,0	23,61	85%	VILLALOBOS
	B						7	5/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	64,0	24,37		
	C						7	5/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	61,5	23,42		
	D						28	26/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	95,0	36,17	129%	
	E						28	26/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	96,0	36,55		
	F						28	26/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	93,0	35,41		
S0417	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	03/02/2026	7	10/02/2026	51,0	51,5	2626,5	260	64,2	24,44	87%	VILLALOBOS
	B						7	10/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	63,4	24,14		
	C						7	10/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	65,3	24,86		
	D						28	3/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	3/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	3/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0418	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	04/02/2026	7	11/02/2026	51,0	51,5	2626,5	243	65,3	24,86	89%	VILLALOBOS
	B						7	11/02/2026	51,0	51,5	2626,5	238	62,4	23,76		
	C						7	11/02/2026	51,0	51,5	2626,5	233	68,2	25,97		
	D						28	4/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	4/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	4/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0419	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	05/02/2026	7	12/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	62,2	23,68	82%	VILLALOBOS
	B						7	12/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	60,4	23,00		
	C						7	12/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	59,2	22,54		
	D						28	5/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	5/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	5/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0420	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	06/02/2026	7	13/02/2026	51,0	51,5	2626,5	260	64,0	24,37	86%	VILLALOBOS
	B						7	13/02/2026	51,0	51,5	2626,5	260	62,1	23,64		
	C						7	13/02/2026	51,0	51,5	2626,5	270	63,0	23,99		
	D						28	6/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	6/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	6/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0421	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	09/02/2026	7	16/02/2026	51,0	51,5	2626,5	265	62,4	23,76	85%	VILLALOBOS
	B						7	16/02/2026	51,0	51,5	2626,5	265	64,1	24,41		
	C						7	16/02/2026	51,0	51,5	2626,5	260	61,4	23,38		
	D						28	9/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	9/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	9/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0422	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	10/02/2026	7	17/02/2026	51,0	51,5	2626,5	242	60,0	22,84	87%	VILLALOBOS
	B						7	17/02/2026	51,0	51,5	2626,5	263	65,0	24,75		
	C						7	17/02/2026	51,0	51,5	2626,5	263	66,0	25,13		
	D						28	10/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	10/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	10/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LECHADAS

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

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



Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Fallado del cilindro		Ancho (mm)	Altura (mm)	Area	Peso (g)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
							Edad de Fallado	Fecha de fallado								
S0423	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	11/02/2026	7	18/02/2026	51,0	51,5	2626,5	249	60,1	22,89	82%	VILLALOBOS
	B						7	18/02/2026	51,0	51,5	2626,5	260	59,6	22,70		
	C						7	18/02/2026	51,0	51,5	2626,5	247	62,1	23,64		
	D						28	11/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	11/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	11/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0424	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	12/02/2026	7	19/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	63,4	24,14	87%	VILLALOBOS
	B						7	19/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	65,7	25,01		
	C						7	19/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	62,0	23,61		
	D						28	12/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	12/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	12/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0425	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	14/02/2026	7	21/02/2026	51,0	51,5	2626,5	246	60,7	23,11	83%	VILLALOBOS
	B						7	21/02/2026	51,0	51,5	2626,5	247	64,4	24,52		
	C						7	21/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	59,1	22,50		
	D						28	14/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	14/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	14/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0426	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	18/02/2026	7	25/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	69,2	26,35	93%	VILLALOBOS
	B						7	25/02/2026	51,0	51,5	2626,5	240	67,7	25,78		
	C						7	25/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	67,4	25,66		
	D						28	18/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	18/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	18/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0427	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 12	28,0	LECHADA	19/02/2026	7	26/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	67,0	25,51	85%	SOLIMPRO
	B						7	26/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	59,0	22,46		
	C						7	26/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	62,0	23,61		
	D						28	19/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	19/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	19/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0428	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	20/02/2026	7	27/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	63,0	23,99	84%	VILLALOBOS
	B						7	27/02/2026	51,0	51,5	2626,5	260	63,0	23,99		
	C						7	27/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	60,0	22,84		
	D						28	20/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	20/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	20/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
S0429	A	ANCLAJE PERNOS	TALUD 3	28,0	LECHADA	21/02/2026	7	28/02/2026	51,0	51,5	2626,5	245	65,0	24,75	87%	VILLALOBOS
	B						7	28/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	63,0	23,99		
	C						7	28/02/2026	51,0	51,5	2626,5	250	64,0	24,37		
	D						28	21/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00	0%	
	E						28	21/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		
	F						28	21/03/2026	51,0	51,5	2626,5			0,00		

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ: LABORATORISTA

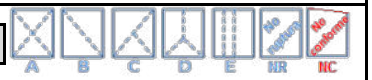
EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFESIONAL DE CALIDAD

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

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

Fecha: 20/03/2023

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



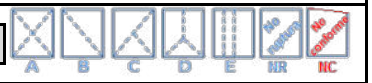
Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Asentamiento (inch)	Fallado del cilindro		Diámetro (mm)	Altura (mm)	Peso (Kg)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
								Edad de Fallado	Fecha de fallado							
S0043	A	ANILLO #12	CAISSON-3 PUENTE 14-A	21,0	EN OBRA	23/01/2026	6	7	30/01/2026	100	200	3.600	132,0	16,77	78%	
	B							7	30/01/2026	100	200	3.690	130,0	16,52		
	C							7	30/01/2026	100	200	3.680	127,0	16,08		
	D							28	20/02/2026	101	201	3.678	169,0	21,09	102%	
	E							28	20/02/2026	101	200	3.680	175,0	21,84		
	F							28	20/02/2026	101	200	3.612	170,0	21,22		
S0044	A	ANILLO #12	CAISSON-2 PUENTE 14-A	21,0	EN OBRA	23/01/2026	6	7	30/01/2026	100	200	3.730	124,0	15,69	77%	
	B							7	30/01/2026	100	200	3.730	130,0	16,52		
	C							7	30/01/2026	100	200	3.680	127,0	16,08		
	D							28	20/02/2026	100	200	3.677	178,0	22,66	108%	
	E							28	20/02/2026	100	200	3.656	180,0	22,92		
	F							28	20/02/2026	100	200	3.680	177,0	22,54		
SO1009	A	ZARPA MODULO 14	MURO 9	28,0	CONVENCIONAL	26/01/2026	8 3/4	7	2/02/2026	100	200	3.662	170,0	21,60	79%	
	B							7	2/02/2026	100	200	3.710	175,0	22,19		
	C							7	2/02/2026	100	181	3.614	180,0	22,85		
	D							28	23/02/2026	101	200	3.680	267,0	33,39	117%	
	E							28	23/02/2026	101	200	3.770	260,0	32,39		
	F							28	23/02/2026	102	200	3.725	269,0	32,86		
SO044	A	CAISSON 3 ANILLO 7	PUENTE 13 A	21,0	OBRA	26/01/2026	6	7	2/02/2026	100	200	3.620	134,0	17,20	79%	
	B							7	2/02/2026	102	200	3.690	132,0	16,28		
	C							7	2/02/2026	100	200	3.566	130,0	16,47		
	D							28	23/02/2026	101	201	3.624	178,0	22,22	104%	
	E							28	23/02/2026	101	200	3.677	179,0	22,34		
	F							28	23/02/2026	101	200	3.644	170,0	21,22		
SO1010	A	BASES ANDAMIOS	PUENTE 12	21,0	CONVENCIONAL	27/01/2026	8 3/4	7	3/02/2026	101	200	3.760	121,0	15,13	72%	
	B							7	3/02/2026	101	200	3.730	118,0	14,82		
	C							7	3/02/2026	101	200	3.518	124,0	15,51		
	D							28	24/02/2026	101	200	3.640	179,0	22,39	107%	
	E							28	24/02/2026	101	200	3.680	182,0	22,90		
	F							28	24/02/2026	101	200	3.660	180,0	22,38		
SO1011	A	VASTAGO MODULO 4	MURO 9	28,0	CONVENCIONAL	29/01/2026	9	7	5/02/2026	101	200	3.690	171,0	21,22	75%	
	B							7	5/02/2026	100	200	3.580	169,0	21,52		
	C							7	5/02/2026	103	200	3.670	170,0	20,28		
	D							28	26/02/2026	100	200	3.620	236,0	29,99	108%	
	E							28	26/02/2026	101	200	3.640	240,0	29,78		
	F							28	26/02/2026	100	200	3.630	243,0	30,82		
SO045	A	CAISSON 1	PUENTE 13	28,0	CONVENCIONAL	29/01/2026	9	7	5/02/2026	102	200	3.720	176,0	21,71	77%	
	B							7	5/02/2026	101	200	3.720	172,0	21,30		
	C							7	5/02/2026	101	200	3.607	174,0	21,72		VIAJE -3
	D							28	26/02/2026	100	200	3.670	243,0	30,75	112%	
	E							28	26/02/2026	102	200	3.720	256,0	31,39		
	F							28	26/02/2026	100		3.695	249,0	31,58		
SO046	A	CAISSON 1	PUENTE 13	28,0	CONVENCIONAL	29/01/2026	8 1/2	7	5/02/2026	101	200	3.620	184,0	23,15	77%	
	B							7	5/02/2026	102	200	3.710	163,0	19,83		
	C							7	5/02/2026	100	200	3.456	170,0	21,56		VIAJE -10
	D							28	26/02/2026	102	200	3.660	255,0	31,51	114%	
	E							28	26/02/2026	102	200	3.690	260,0	32,13		
	F							28	26/02/2026	100	200	3.675	250,0	31,77		
SO1012	A	VASTAGO MODULO 4	MURO 9	28,0	CONVENCIONAL	02/02/2026	8 3/4	7	9/02/2026	100	200	3.730	179,0	22,75	77%	
	B							7	9/02/2026	101	200	3.730	169,0	21,05		
	C							7	9/02/2026	100	200	3.566	165,0	20,91		
	D							28	2/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	2/03/2026							
	F							28	2/03/2026							

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

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

Fecha: 20/03/2023

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

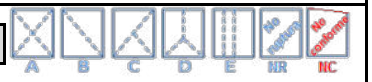


Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Asentamiento (inch)	Fallado del cilindro		Diámetro (mm)	Altura (mm)	Peso (Kg)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
								Edad de Fallado	Fecha de fallado							
SO1013	A	VIGA 7	PUENTE 12	42,0	BOMBEABLE	05/02/2026	8 1/4	7	12/02/2026	101	200	3.800	263,0	32,83	80%	
	B							7	12/02/2026	101	200	3.860	278,0	34,77		
	C							7	12/02/2026	101	200	3.730	263,0	32,76		
	D							28	5/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	5/03/2026							
	F							28	5/03/2026							
SO045	A	ANILLO # 2	PUENTE 13-A	21,0	EN OBRA	11/02/2026	6	7	18/02/2026	101	200	3.660	135,0	16,82	82%	
	B							7	18/02/2026	100	200	3.640	138,0	17,57		
	C							7	18/02/2026	101	200	3.658	141,0	17,56		
	D							28	11/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	11/03/2026							
	F							28	11/03/2026							
SO1014	A	VASTAGO MODULO 5	MURO 9	28,0	BOMBEABLE	12/02/2026	8	7	19/02/2026	101	200	3.780	185,0	22,95	81%	
	B							7	19/02/2026	101	200	373O	182,0	22,67		
	C							7	19/02/2026	100	200	3.780	179,0	22,70		
	D							28	12/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	12/03/2026							
	F							28	12/03/2026							
SO1015	A	VASTAGO MODULO 10	MURO 9	28,0	BOMBEABLE	12/02/2026	8 1/4	7	19/02/2026	102	200	3.780	175,0	21,42	76%	
	B							7	19/02/2026	101	200	3.780	169,0	20,97		
	C							7	19/02/2026	100	200	3.781	172,0	21,81		
	D							28	12/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	12/03/2026							
	F							28	12/03/2026							
SO045	A	ANILLO # 9	PUENTE 13	21,0	EN OBRA	12/02/2026	6	7	19/02/2026	100	200	3.580	135,0	17,19	80%	
	B							7	19/02/2026	101	200	3.670	130,0	16,23		
	C							7	19/02/2026	100	200	3.625	133,0	16,90		
	D							28	12/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	12/03/2026							
	F							28	12/03/2026							
SO1016	A	VIGA 8	PUENTE 12	42,0	BOMBEABLE	14/02/2026	8 3/4	7	21/02/2026	101	200	3.870	263,0	32,70	82%	
	B							7	21/02/2026	101	200	3.890	284,0	35,52		
	C							7	21/02/2026	100	200	3.880	273,0	34,55		
	D							28	14/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	14/03/2026							
	F							28	14/03/2026							
SO046	A	ANILLO 10	PUENTE 13	21,0	EN OBRA	14/02/2026	6	7	21/02/2026	100	200	3.590	145,0	18,50	88%	
	B							7	21/02/2026	100	200	3.590	150,0	19,14		
	C							7	21/02/2026	100	200	3.590	140,0	17,86		
	D							28	14/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	14/03/2026							
	F							28	14/03/2026							
SO047	A	ANILLO 4	PUENTE 13 A	21,0	EN OBRA	16/02/2026	6	7	23/02/2026	102	200	3.670	155,0	18,93	89%	
	B							7	23/02/2026	100	200	3.565	150,0	19,06		
	C							7	23/02/2026	101	200	3.617	145,0	18,06		
	D							28	16/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	16/03/2026							
	F							28	16/03/2026							
SO048	A	ANILLO 10	PUENTE 13	21,0	EN OBRA	17/02/2026	6	7	24/02/2026	100	200	3.634	150,0	18,98	86%	
	B							7	24/02/2026	101	200	3.748	139,0	17,31		
	C							7	24/02/2026	100	200	3.691	142,0	18,01		
	D							28	17/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	17/03/2026							
	F							28	17/03/2026							
SO049	A	ANILLO 4	PUENTE 13	21,0	EN OBRA	18/02/2026	6	7	25/02/2026	101	200	3.670	144,0	17,90	85%	
	B							7	25/02/2026	100	200	3.767	141,0	17,88		
	C							7	25/02/2026	101	200	3.719	145,0	18,03		
	D							28	18/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	18/03/2026							
	F							28	18/03/2026							
SO050	A	ANILLO 5	PUENTE 13 A	21,0	EN OBRA	18/02/2026	6	7	25/02/2026	102	200	3.650	135,0	16,49	82%	
	B							7	25/02/2026	100	200	3.675	142,0	18,04		
	C							7	25/02/2026	100	200	3.663	136,0	17,25		
	D							28	18/03/2026							

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

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

Fecha: 20/03/2023

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

Muestreo N°	.ID del Cilindro	Elemento	Localizacion / Estructura	Resistencia especificada (Mpa)	Tipo de concreto	Fecha Vaciado	Asentamiento (inch)	Fallado del cilindro		Diámetro (mm)	Altura (mm)	Peso (Kg)	Lectura en la prensa (kN)	Resistencia obtenida (Mpa)	% de resistencia	Observaciones
								Edad de Fallado	Fecha de fallado							
	E							28	18/03/2026						#¡DIV/0!	
	F							28	18/03/2026							
SO051	A	ANILLO 5	PUENTE 13	21,0	EN OBRA	19/02/2026	6	7	26/02/2026	102	200	3.670	132,0	16,25	81%	
	B							7	26/02/2026	102	200	3.765	142,0	17,28		
	C							7	26/02/2026	100	200	3.718	140,0	17,79		
	D							28	19/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	19/03/2026							
	F							28	19/03/2026							
SO052	A	ANILLO 5	PUENTE 13 A	21,0	EN OBRA	19/02/2026	6	7	26/02/2026	101	200	3.620	140,0	17,37	81%	
	B							7	26/02/2026	102	200	3.745	136,0	16,58		
	C							7	26/02/2026	100	200	3.683	136,0	17,21		
	D							28	19/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	19/03/2026							
	F							28	19/03/2026							
SO053	A	ANILLO 11	PUENTE 13	21,0	EN OBRA	20/02/2026	6	7	27/02/2026	100	200	3.570	135,0	17,26	80%	
	B							7	27/02/2026	100	200	3.671	134,0	16,99		
	C							7	27/02/2026	101	200	3.653	132,0	16,41		
	D							28	20/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	20/03/2026							
	F							28	20/03/2026							
SO054	A	ANILLO 6	PUENTE 13 A	21,0	EN OBRA	20/02/2026	6	7	27/02/2026	102	200	3.660	132,0	16,28	79%	
	B							7	27/02/2026	100	200	3.765	138,0	17,54		
	C							7	27/02/2026	103	200	3.713	132,0	15,78		
	D							28	20/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	20/03/2026							
	F							28	20/03/2026							
SO054	A	ANILLO 6	PUENTE 13	21,0	EN OBRA	21/02/2026	6	7	28/02/2026	101	200	3.627	129,0	16,10	78%	
	B							7	28/02/2026	101	200	3.657	135,0	16,85		
	C							7	28/02/2026	101	200	3.688	130,0	16,23		
	D							28	21/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	21/03/2026							
	F							28	21/03/2026							
SO055	A	ANILLO 6	PUENTE 13	21,0	EN OBRA	21/02/2026	6	7	28/02/2026	101	200	3.645	142,0	17,72	83%	
	B							7	28/02/2026	101	200	3.606	137,0	17,10		
	C							7	28/02/2026	101	200	3.623	139,0	17,35		
	D							28	21/03/2026						#¡DIV/0!	
	E							28	21/03/2026							
	F							28	21/03/2026							

WILLIAM CAIPE
ELABORÓ LABORATORISTA

EDWIN ESPAÑA
APROBÓ: PROFECIONAL DE CALIDAD

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **SEGUIMIENTO GARANTIAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 2

FECHA	28	2	2026
	(Día)	(Mes)	(Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES

DIRECCIÓN TERRITORIAL: PUTUMAYO

CONTRATO DE OBRA No. 1111 DE 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio San Francisco

OBJETO DEL CONTRATO:

CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO - MOCOA TRAMO 3 (FRENTE MOCOA) EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE LA OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISION 2030". MODULO 2.

FECHA DE INICIO: 2/07/2021

PLAZO INICIAL: 114 MESES

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2030
(Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 610.461.362.068,00

VALOR ACUMULADO: $ 610.461.362.068,00
(Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 1.746.967.600,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 10.598.009.580,00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 977 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO REACTIVACIÓN PUTUMAYO

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 38.806.400.000,00	1	1	2026	28	2	2031
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100% (correspondiente al 68.89% de los $27,000,000,000)	$ 18.600.000.000,00	1	1	2026	28	2	2031
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 77.612.800.000,00	1	1	2026	31	8	2033
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 3.179.402.874,00	31	8	2030	31	8	2035
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 116.419.200.000,00	31	8	2030	31	8	2035

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. **400067141**

Certificado de modificación o anexo No.: **0**
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: **NACIONAL DE SEGUROS S.A.**

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **SEGUIMIENTO GARANTIAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	2 de 2

FECHA	28	2	2026
	(Día)	(Mes)	(Año)

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 38.806.400.000,00	1	1	2026	28	2	2031
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100% (correspondiente al 70.69% de los $27,000,000,000)	$ 19.085.324.846,00	1	1	2026	28	2	2031
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 77.612.800.000,00	1	1	2026	31	8	2033
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 3.179.402.874,00	31	8	2030	31	8	2035
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 116.419.200.000,00	31	8	2030	31	8	2035

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. **400067141**

Certificado de modificación o anexo No.: **1**

(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: **NACIONAL DE SEGUROS S.A.**

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:

SEGUROS EXIGIDOS SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	10%	$ 11.119.868.103,40	31	12	2025	31	8	2030
Otros	…	…	Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. **400067143** **OTRAS PÓLIZAS No.** N.A

Certificado de modificación o anexo No.: **0**

(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: **NACIONAL DE SEGUROS S.A.**

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP:

OBSERVACIONES:

RELACIÓN ANEXOS GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO

ANEXO 1: POR MEDIO DEL PRESENTE Y DE ACUERDO AL COMUNICADO ENVIADO POR EL CONTRATISTA EL 01-12-2025, SE AJUSTA VALOR ASEGURADO DEL AMPARO DE BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO EN LA SUMA DE $19.085.324.846. LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINUAN VIGENTES.

RELACIÓN ANEXOS PÓLIZA DE SEGURO RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

NOTAS:

1. El formato debe diligenciarse de manera consecutiva para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y seguros aprobados por el Instituto.

2. El Interventor debe incluir en este formato de manera consecutiva la información para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y/o seguros aprobados por el Instituto (Insertar las casillas que se requieran).



Firma

Nombre: JOSE IGNACIO CADENA LÓPEZ
Director de Interventoría
Matrícula No. 25202-31528 CUN.

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-14
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 3

FECHA 28/02/2026 (Día) (Mes) (Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** PUTUMAYO

CONTRATO DE OBRA No. 1111-2021 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA: VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO) DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO

CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO,GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SAN FRANCISCO MOCOA TRAMO 2 (FRENTE SAN FRANCISCO) DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE LA OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISION 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO SAN FRANCISCO

FECHA DE INICIO: 2/07/2021 (Indicar día, mes y año) **PLAZO INICIAL:** 114 MESES **FECHA DE VENCIMIENTO:** 31/08/2030 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 977 de 2021 (Indicar número y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO REACTIVACIÓN PUTUMAYO

1. PLAN DE CALIDAD

PRESENTADO: SI X NO ____ APROBADO: SI X NO ____ VERSIÓN No. 2 FECHA DE VERSIÓN: **22/07/2022**

OBSERVACIONES:

Aprobado por Interventoria mediante comunicación Putumayo04-1645-22 de fecha 23 de Agosto de 2022.

2. AUDITORIAS DE CALIDAD

PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI X NO ____ No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: 2 FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: 26/05/2025

No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: 2 FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: 26/05/2026

PRESENTO INFORME DE AUDITO SI X NO ____

OBSERVACIONES:

3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)

PRESENTADO: SI X NO ____ APROBADO: SI X NO ____ FECHA DE APROBACIÓN: **23/08/2022**

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: 95 No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 95

CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI X NO ____

OBSERVACIONES:

El plan de Inspección, medición y ensayo debe cumplir en un todo con las exigencias contractuales, las normas de ensayos y las especificaciones de construcción del Instituto Nacional de Vías.
La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en las exigencias del PIMyE y en la obra que se ejecute.
La cantidad de ensayos realizados debe responder a las exigencias del PIMyE y de la obra ejecutada.

4. REPORTES DE NO CONFORMIDADES

No. de No Conformidades reportadas en el mes: 0 **No. de No Conformidades pendientes de cierre en el mes:** 1

No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato: 99 **No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato:** 97

No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato: 2

OBSERVACIONES:

De acuerdo a matriz de control de calidad actualizado para el mes de Octubre de 2025.

5. QUEJAS Y RECLAMOS

No. De quejas y reclamos recibidas en el mes: 3 **No. De quejas y reclamos atendidas en el mes:** 4

No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: 0 **No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato:** 192

No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: 0 **No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato:** 192

OBSERVACIONES:

Las quejas y reclamos tienen como origen fundamental a los usuarios del proyecto y a la comunidad de la zona.

6. ÍNDICES DE GESTIÓN IG (Para cada objetivo de calidad del Plan de Calidad se debe establecer al menos un índice de gestión que permita evaluar su estado de cumplimiento)

Título indicador de Gestión:	Valor del IG mes	Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)						
Nombre del Indicador	**Resultado del mes**	**Procesos**	**Formula**	**Meta**	**Rango Control**	**Signo**	**Unidad**	**Comentario**
IG1: Índice de gestión 1 = Eficacia en la Solución de NC de construcción	**100**	Control de la Ejecución del proyecto	NC solucionados oportunamente * 100 / Total de NC (Oportunamente: que cumpla con la fecha establecida en el formato de solución del PNC)	95	90	>=	%	Se dieron tramite a las notas de campo
IG2: Índice de gestión 2 = Oportunidad en la atención de PQRS	**100**	Gestión Social-QAQC	(# de PQRS tramitados en el tiempo establecido / # total de PQRS recibidas) * 100	90	85	>	%	Todas las PQR han sido atendidas
IG3: Índice de gestión 3 = Satisfacción del cliente	**100**	QAQC	∑ valores ítems Calificados / No. Ítems Calificados	90	90	>	%	El % porcentaje de avance no amerita aplicación de la encuesta.
IG4: Índice de gestión 4 = Cumplimiento del plan de inspección y ensayos	**100**	QAQC	(Ensayos ejecutados/ ensayosprogramados) x100%	100	95	>	%	100

Título indicador de Gestión:	Valor del IG mes	Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)						
Nombre del Indicador	**Resultado del mes**	**Procesos**	**Formula**	**Meta**	**Rango Control**	**Signo**	**Unidad**	**Comentario**
IG5: Índice de gestión 5 = Conformidad con los resultados de inspección y ensayos	**100**	QAQC	(Ensayos conformes/ ensayos ejecutados) *100	100	95	>	%	100
IG6: Índice de gestión 6 = Eficacia en la implementación de acciones correctivas y preventivas	**100**	QAQC	Acciones correctivas y preventivas cerradas en el periodo/ # acciones correctivas y/o preventivas detectadas en el periodo.	90	90	>	%	Las acciones de cada plan de NC se han cumplido.
IG7: Índice de gestión 7 = Disponibilidad de equipos calibrados en obra	**100**	QAQC	(Equipos con calibración vigente/equipos de medición en uso durante el periodo) x100%	100	95	>	%	Seguimiento a los subcontratistas y equipos propios calibrados
IG8: Índice de gestión 8 = Cumplimiento con los plazos de entrega establecidos	**100**	Costos y Programación	Desviación máxima del 8% frente a PDT	8	6	<	%	5,01%

Para cada indicador de gestión se debe definir un título representativo del mismo.

OBSERVACIONES:

7. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO. (Se debe relacionar todo el equipo que requiera de calibración).

No.	Tipo de Equipo	Marca	Serie	Fecha de Calibración	No. y Fecha Certificado de Calibración	Fecha de Vencimiento Calibración	Comentarios
1	ESTACION TOTAL	RUIDE RQS	303884	9/01/2026	695 9/01/2026	9/07/2026	Consorcio San Francisco
2	ESTACION TOTAL	RUIDE RQS	303872	27/08/2025	589 27/08/2025	27/02/2026	Consorcio San Francisco
3	ESTACION TOTAL	TOPCON-GTS-245NW	V10711	27/08/2025	588 27/08/2025	27/02/2026	Consorcio San Francisco
4	ESTACION TOTAL	TOPCON-GM-52	1Y021435	27/08/2025	587 27/08/2025	27/02/2026	Consorcio San Francisco
5	ESTACION TOTAL	TOPCON-GM-52	1Y020879	9/01/2026	694 9/01/2026	9/07/2026	Consorcio San Francisco
6	NIVEL	TOPCON	WP152544	26/11/2025	670 26/11/2025	26/05/2026	Consorcio San Francisco
7	NIVEL	TOPCON	WP152582	26/11/2025	671 26/11/2025	26/05/2026	Consorcio San Francisco
8	NIVEL	TOPCON	WP152583	26/11/2025	672 26/11/2025	26/05/2026	Consorcio San Francisco
9	BALANZA DIGITAL 6 Kg	OHAUS	B947649055	13/08/2025	LM-ANC-1438 9/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco-Mallama
10	BALANZA DIGITAL 600 gm	TRUMAX	YS226339	13/08/2025	LM-ANC-1440 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco-Mallama
11	BALANZA DIGITAL 15 Kg	TRUMAX	Ys225025	13/08/2025	LM-ANC-1435 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco-Mallama
12	MÁQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN 1000 KN	CONTROLS	13002916 // 17006822	16/08/2025	LF-ANC-1455 16/08/2025	16/08/2026	Consorcio San Francisco
13	MÁQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN 50 KN	ANCHICOS	2209099142 // CS224783	13/08/2025	LF-ANC-1444 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco
14	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO 30KG	OHAUS	8339040245	13/08/2025	LM-ANC-1439 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco
15	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO 30KG	TRUMAX	NT221213	13/08/2025	LM-ANC-1436 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco
16	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO 6KG	OHAUS	B947649055	13/08/2025	LM-ANC-1438 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco
17	MÁQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN 200 kN	CONTROLS	13002916 // 17006822	16/08/2025	LF-ANC-1456 16/08/2025	16/08/2026	Consorcio San Francisco
18	HORNO ELÉCTRICO	HUMBOLDT	G4-010412	13/08/2025	LT-ANC-1477 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco
19	HORNO ELÉCTRICO	ANCHICOS	NA	13/08/2025	LT-ANC-1447 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco
20	MEDIO ISOTERMO LÍQUIDO	PINZUAR	G060301	13/08/2025	LT-ANC-1384 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco
21	BAÑO DE MARIA	PINZUAR	G060301	13/08/2025	LT-ANC-1384 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco
22	MUFLA MATERIA ORGANICA	ANCHICO´S	ANC-073/23	13/08/2025	LT-ANC-1478 13/08/2025	13/08/2026	Consorcio San Francisco
23	EXTRACTOR DE NUCLEOS	Universal	3001608	4/03/2025	CSF-SNU_01 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
24	TAMIZ 1/2"	Gran Test	27100119	4/03/2025	CSF-Tmz-01 4/03/2023	4/03/2026	Consorcio San Francisco
25	TAMIZ 3/8"	Gran Test	97864	4/03/2025	CSF-Tmz-02 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
26	TAMIZ 1/4"	Gran Test	27100120	4/03/2025	CSF-Tmz-03 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
27	TAMIZ #4	Gran Test	6253471	4/03/2025	CSF-Tmz-04 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
28	TAMIZ 2 1/2"	Gran Test	1487	4/03/2025	CSF-Tmz-05 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
29	TAMIZ 2"	Gran Test	27100123	4/03/2025	CSF-Tmz-06 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
30	TAMIZ 1 1/2"	Gran Test		4/03/2025	CSF-Tmz-07 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
31	TAMIZ 1"	Gran Test	66163	4/03/2025	CSF-Tmz-08 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
32	TAMIZ 5/8"	Gran Test	27100128	4/03/2025	CSF-Tmz-09 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
33	TAMIZ 3/4"	Gran Test	23191	4/03/2025	CSF-Tmz-10 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
34	TAMIZ #8	Gran Test	97885	4/03/2025	CSF-Tmz-11 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
35	TAMIZ #10	Gran Test	27100128	4/03/2025	CSF-Tmz-12 4/03/2023	4/03/2026	Consorcio San Francisco
36	TAMIZ #12	Gran Test	94851	4/03/2025	CSF-Tmz-13 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
37	TAMIZ #16	Gran Test	80463	4/03/2025	CSF-Tmz-14 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
38	TAMIZ #20	Gran Test	1196	4/03/2025	CSF-Tmz-15 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
39	TAMIZ #30	Gran Test	91590	4/03/2025	CSF-Tmz-16 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
40	TAMIZ #40	Gran Test	47279	4/03/2025	CSF-Tmz-17 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
41	TAMIZ #50	Gran Test	42674	4/03/2025	CSF-Tmz-18 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
42	TAMIZ #80	Gran Test	6219368	4/03/2025	CSF-Tmz-19 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco

FECHA 28/02/2026
(Día) (Mes) (Año)

No.	Tipo de Equipo	Marca	Serie	Fecha de Calibración	No. y Fecha Certificado de Calibración	Fecha de Vencimiento Calibración	Comentarios
43	TAMIZ #100	Gran Test	42530	4/03/2025	CSF-Tmz-20 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
44	TAMIZ #200	Gran Test	7140822	4/03/2025	CSF-Tmz-21 4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
45	FONDO PARA TAMIZ	Gran Test	-	4/03/2025	4/03/2025	4/03/2026	Consorcio San Francisco
46	Dinamometro	Power team	0103AS126506	15/08/2025	8709 15/08/2025	15/08/2026	Inyeccion Lechadas
47	Gato de tensionamiento CILINDRO HIDRAULICO	ENERPAC	1386	2/07/2024	3007391152 2/07/2024	2/07/2026	Inyeccion Lechadas
48	Manometro Analogico caratula 2,5"	SUNPASS	500948	21/05/2025	PR-28601 21/05/2025	21/05/2026	Inyeccion Lechadas
49	Manometro Analogico caratula 2,5"	SUNPASS	50949	21/05/2025	PR-28602 21/05/2025	21/05/2026	Inyeccion Lechadas

OBSERVACIONES:

NOTA:
Siempre que alguna de las respuestas de este formato sea "NO", el Interventor debe indicar en el espacio de observaciones las acciones tomadas para dar cumplimiento a la obligación.

Firma
Nombre: JESUS ANDRES CASTRO ZAPATA
Director de la Obra
Matrícula Profesional No.: 05202137785ANT

Firma
Nombre: EDWIN EDISON ESPAÑA OLIVA
Profesional en Calidad Contrato de Obra
Matrícula Profesional No.: 52228099471 NRÑ

Firma
Nombre: JOSE IGNACIO CADENA LOPEZ
Director de la Interventoría
Matrícula Profesional No.: 25202-31528 CND

Firma
Nombre: LUZ MARINA ORTEGA OCHOA
Profesional en Calidad Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 25202-56727 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

CERTIFICADO CALIDAD EQUIPOS

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA
TEMPERATURE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1384 ETIQUETA No. 1404

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-13 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BAÑO TERMOSTATIZADO
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	Pinzuar
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	G060301
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	300
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
INTERVALO DE CALIBRACIÓN: Range	De :25°C a 60°C

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS S.A.S.
Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS S.A.S.
Unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

Ing. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1384 ETIQUETA No. 1404

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: COMPARACIÓN DIRECTA
Method of Measurement

NORMA TÈCNICA: DKD-R 5-7
Stándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN
ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	17,5	17,7	17,6	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	77,0	77,0	77,0	%

Los valores inidcados corresponden a las lecturas corregidas para cada uno de las magnitudes registradas.

The indicated values correspond to the corrected readings for each of the registered magnitud

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

VALOR A CALIBRAR (°C)	LECTURA PATRÓN (°C)	INDICACIÓN PROMEDIO IBC (°C)	CORRECCIÓN A LA LECTURA (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)	FACTOR DE COBERTURA (k)
25	25,41	25,4	-0,41	0,99	2,0
40	40,46	40,5	-0,46	0,99	2,0
60	60,65	60,7	-0,65	0,99	2,0

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA. S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results obtained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., is not responsible for the damages that may arise from the improper use of calibrated instruments.

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

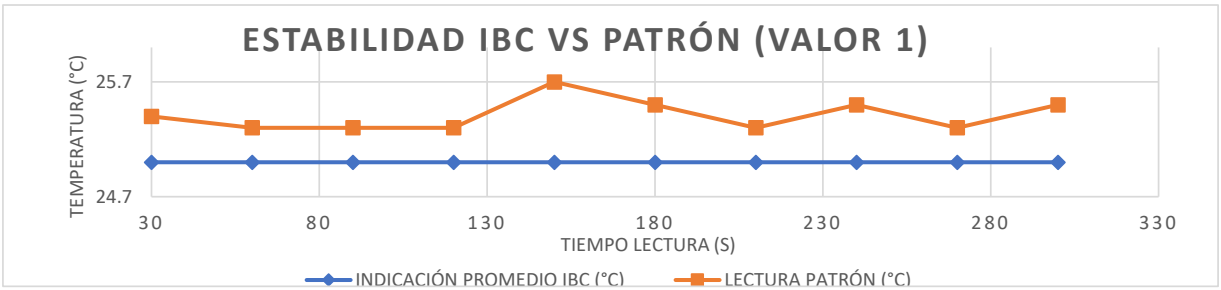
The expanded uncertainty of the reported measurement has been determined in accordance with document GTC 51 and is established as the standard uncertainty

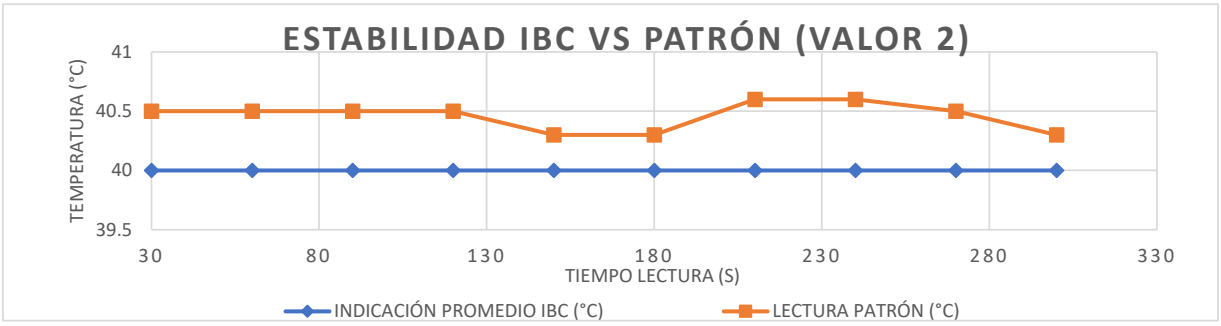
of the measurement multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which must be approximately 95%. and not less than this value.

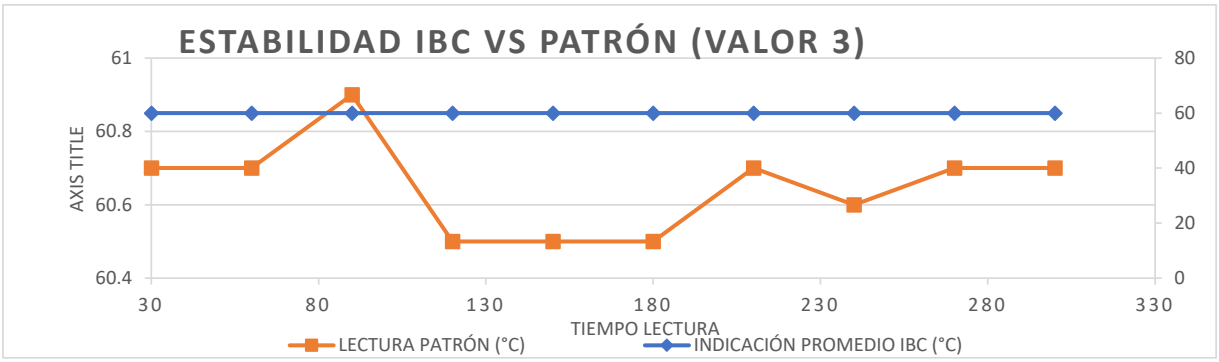
+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1384 ETIQUETA No. 1404

CERTIFICATE OF CALIBRATION







TRAZABILIDAD METROLÓGICA

METROLOGICAL TRACEABILITY

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., ensures the metrological traceability of the results of its measurements, through an uninterrupted and documented chain of calibrations, carried out by accredited laboratories or national metrology institutes, linking with the appropriate national or international reference and ensuring that the measurement results are Traceable to the International System of Units (SI).

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1384 ETIQUETA No. 1404

CERTIFICATE OF CALIBRATION

EQUIPO EMPLEADO	SERIE	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
TERMOMETRO DIGITAL	41340764WS	De -200 °C a 400 °C	CC 421632	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03
TERMOHIGRÓMETRO	0716	De -10 a 60°C / 10 - 99%	CC 421631	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03

DECLARACIONES Y OBSERVACIONES

DECLARATIONS AND OBSERVATIONS

- El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.
  The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate time periods.
- El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
  The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.
- Temperatura corregida = Temperatura Indicada IBC + Corrección a la lectura

"FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN"

END OF CALIBRATION CERTIFICATE

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1444 ETIQUETA No. 1464
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue
Página : 1 de 7
Page :

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-08-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-13 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	MAQUINA A COMPRESIÓN MULTIENSAYO
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	Anchicos
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	ANC-CMC50kN
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	NO PORTA
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	50 kN

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

Ing. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1444 ETIQUETA No. 1464
CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: Method of Measurement	FUERZA INDICADA CONSTANTE (COMPARACIÓN DIRECTA)
NORMA TÉCNICA APLICABLE: Estándar	NTC - ISO 7500-1: 2007-07-25, NUMERAL 6
PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN: Calibration Procedure	P-CAL-F-01 / P-CAL-F-02 / P-CAL-F-05 y P-CAL-F-06
INSTRUMENTO CALIBRADO POR: Instrument Calibrated by:	ANDRES MACHADO
ORDEN DE SERVICIO INTERNA: Internal Service Order	0

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO OBJETO DE CALIBRACIÓN
DESCRIPTION OF THE INSTRUMENT OBJECT OF CALIBRATION

FABRICANTE DEL INDICADOR DE FUERZA: Force Indicator Manufacturer	TRÚMAX
MODELO DEL INDICADOR DE FUERZA: Force Indicator Model	MATRIX
SERIE DEL INDICADOR DE FUERZA: Force Indicator Series	CS224783
TIPO DE INDICACIÓN DE FUERZA: Type of Force indication	DIGITAL
FABRICANTE DEL SENSOR DE FUERZA: Force Sensor Manufacturer	TRÚMAX
MODELO DEL SENSOR DE FUERZA: Force Sensor Model	SG-5t
SERIE DEL SENSOR DE FUERZA: Force Sensor Series	2209099142

VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE LA CALIBRACIÓN
AMBIENT TEMPERATURE VARIATION DURING CALIBRATION

Las temperaturas indicadas corresponden a la temperatura corregida, registrada en cada una de las series de medición efectuadas durante la calibración del instrumento.

	L1	L2	L3	L4	L2´
Temperatura Inicial (°C)	20,6	20,4	20,6	-	-
Temperatura Final (°C)	20,6	20,4	20,4	-	-
Humedad Rel. Inicial (%)	64,2	31,4	63,0	-	-
Humedad Rel. Final (%)	64,2	63,0	64,2	-	-

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1444 ETIQUETA No. 1464
CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

INTERVALO DE CALIBRACIÓN:	5 a 50	kN	AJUSTE PREVIO DEL INSTRUMENTO			NO	
RESOLUCIÓN DEL INDICADOR DE FUERZA	0,01	kN	DIRECCIÓN DE APLICACIÓN DE FUERZA			COMPRESIÓN	
INDICACIÓN DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN (kN)	% de Carga	PROMEDIO INSTRUMENTO PATRÓN (kN)	INDICACIÓN DEL INSTRUMENTO PATRÓN (kN)				
			L1	L2	L3	L4	L2´
5,00	10	4,995	5,001	4,990	4,995	-	-
10,00	20	10,004	10,021	9,998	9,994	-	-
15,00	30	15,003	15,028	14,992	14,990	-	-
20,00	40	19,993	20,020	19,975	19,983	-	-
25,00	50	25,004	25,033	24,993	24,987	-	-
30,00	60	29,993	30,011	29,981	29,988	-	-
35,00	70	34,982	34,991	34,975	34,981	-	-
40,00	80	39,971	39,976	39,965	39,972	-	-
45,00	90	44,967	44,962	44,969	44,970	-	-
50,00	100	49,949	49,947	49,961	49,940	-	-
CERO RESIDUAL DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN (Fi0)			0,00	0,00	0,00	-	-

Nota :

F-CAL-F-01 REV. 1

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results obtained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ANCHICOS S.A.S., is not responsible for the damages that may arise from the improper use of calibrated instruments.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1444 ETIQUETA No. 1464
CERTIFICATE OF CALIBRATION

	FUERZA INDICADA (kN)	ERROR RELATIVO DE EXACTITUD (q) (%)	ERROR RELATIVO DE REPETIBILIDAD (b) (%)	RESOLUCIÓN RELATIVA (a) (%)	ERROR RELATIVO DE REVERSIBILIDAD (v) (%)	ERROR RELATIVO DE CERO (fo) (%)
10	5,00	0,09	0,22	0,200	-	0,000
20	10,00	-0,04	0,27	0,100	-	0,000
30	15,00	-0,02	0,25	0,067	-	0,000
40	20,00	0,04	0,23	0,050	-	0,000
50	25,00	-0,02	0,18	0,040	-	0,000
60	30,00	0,02	0,10	0,033	-	0,000
70	35,00	0,05	0,05	0,029	-	0,000
80	40,00	0,07	0,03	0,025	-	0,000
90	45,00	0,07	0,02	0,022	-	0,000
100	50,00	0,10	0,04	0,020	-	0,000

PORCENTAJE DE CARGA (%)	FUERZA INDICADA (kN)	ERROR RELATIVO DE EXACTITUD (q) (kN)	ERROR RELATIVO DE REPETIBILIDAD (b) (kN)	RESOLUCIÓN RELATIVA (a) (kN)	ERROR RELATIVO DE REVERSIBILIDAD (V) (kN)	ERROR RELATIVO DE CERO (fo) (kN)
10	5,00	0,005	0,011	0,010	-	0,000
20	10,00	-0,004	0,027	0,010	-	0,000
30	15,00	-0,003	0,038	0,010	-	0,000
40	20,00	0,007	0,045	0,010	-	0,000
50	25,00	-0,004	0,046	0,010	-	0,000
60	30,00	0,007	0,030	0,010	-	0,000
70	35,00	0,018	0,016	0,010	-	0,000
80	40,00	0,029	0,011	0,010	-	0,000
90	45,00	0,033	0,008	0,010	-	0,000
100	50,00	0,051	0,021	0,010	-	0,000

Nota:

El cálculo del error relativo de reversibilidad de efectúa bajo autorización expresa del contratante.

The calculation of the relative error of reversibility is carried out under the express authorization of the contracting party.

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1444 ETIQUETA No. 1464
CERTIFICATE OF CALIBRATION

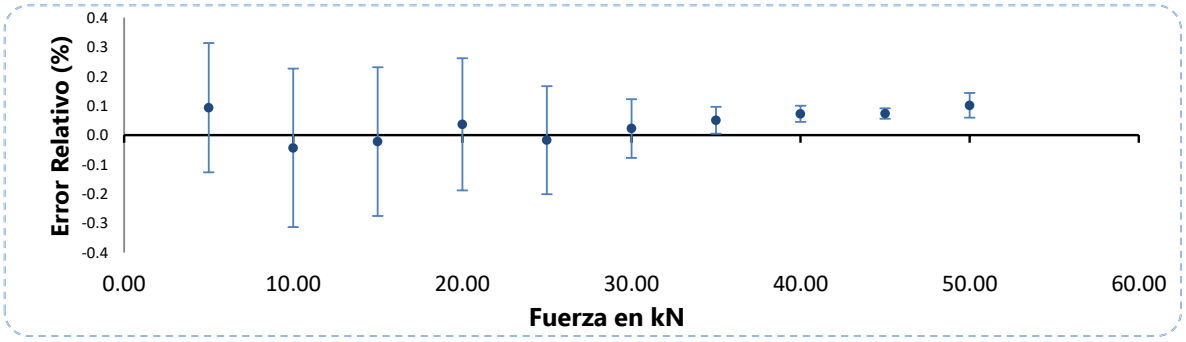
INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN
MEASUREMENT UNCERTAINTY

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se han determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

The expanded uncertainty of the reported measurement has been determined in accordance with document GTC 51 and is established as the standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which must be approximately 95%. and not less than this value.

PORCENTAJE DE CARGA (%)	FUERZA INDICADA SIN AJUSTE (kN)	FUERZA INDICADA (kN)	UNIDADES DEL INDICADOR IBC (kN)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (%)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (kN)	FACTOR DE COBERTURA (K)
10	4,71	5,00	5,00	0,53	0,026	1,97
20	9,39	10,00	10,00	0,50	0,05	1,97
30	14,04	15,00	15,00	0,50	0,07	1,97
40	18,75	20,00	20,00	0,50	0,10	1,97
50	23,43	25,00	25,00	0,50	0,12	1,97
60	28,06	30,00	30,00	0,50	0,15	1,97
70	32,73	35,00	35,00	0,50	0,17	1,97
80	37,39	40,00	40,00	0,50	0,20	1,97
90	42,25	45,00	45,00	0,50	0,22	1,97
100	46,90	50,00	50,00	0,50	0,25	1,97

Error Relativo de Exactitud q (%):

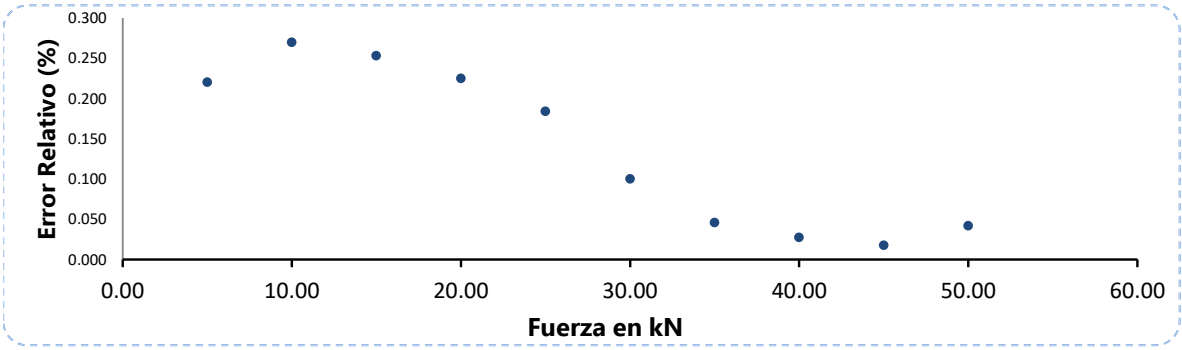


+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1444 ETIQUETA No. 1464
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Error Relativo de Repetibilidad b (%):



Cuadro informativo de Clasificación NTC - ISO 7500-1:2007

CLASE DE LA ESCALA DE LA MÁQUINA	Errores Relativos Máximos Permitidos				Resolución relativa a
	Precisión q	Repetibilidad b	Reversibilidad * v	Cero f_0	
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

Nota:
El error de reversibilidad sólo se determina cuando es solicitado por el usuario.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA
METROLOGICAL TRACEABILITY

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1444 ETIQUETA No. 1464
CERTIFICATE OF CALIBRATION

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., ensures the metrological traceability of the results of its measurements, through an uninterrupted and documented chain of calibrations, carried out by accredited laboratories or national metrology institutes, linking with the appropriate national or international reference and ensuring that the measurement results are Traceable to the International System of Units (SI).

EQUIPO UTILIZADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE VIGENCIA
TRANSDUCTOR DE FUERZA 1500 kN	409518	CFA-22-21437-1	ICCLAB	2026-06-22
TRANSDUCTOR DE FUERZA 200 kN	409519	CFA-22-21433-1	ICCLAB	2026-06-20
TERMOHIGRÓMETRO	0716	CC 321473	CELSIUS S.A.S.	2024-09-19

DECLARACIONES Y OBSERVACIONES
DECLARATIONS AND OBSERVATIONS

- El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.
  The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate time periods.
- ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., no realiza la actividad de muestreo de los items sometidos a calibración en este documento.

  ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., does not carry out the sampling activity of the items submitted to calibration in this document.
- El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
  The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.
- Los factores de conversión utilizados son extraidos del documento NIST 811:2008
  The conversion factors used are extracted from the NIST 811:2008 document
- Este certificado de calibración documenta la trzabilidad a los patrones nacionales o internacionales de fuerza, que realizan las unidades de medida, de acuerdo con sistema internacional de unidades (S.I.).
  This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the international system os units (S.I.).

"FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN"

"END OF THE CALIBRATION CERTIFICATE"

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA
TEMPERATURE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1384 ETIQUETA No. 1404

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-13 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BAÑO TERMOSTATIZADO
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	Pinzuar
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	G060301
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	295
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
INTERVALO DE CALIBRACIÓN: Range	De :25°C a 60°C

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS S.A.S.
Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS S.A.S.
Unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

Ing. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1384 ETIQUETA No. 1404

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: COMPARACIÓN DIRECTA
Method of Measurement

NORMA TÈCNICA: DKD-R 5-7
Stándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN
ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	17,2	18,0	17,6	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	69,0	68,0	68,5	%

Los valores inidcados corresponden a las lecturas corregidas para cada uno de las magnitudes registradas.

The indicated values correspond to the corrected readings for each of the registered magnitud

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

VALOR A CALIBRAR (°C)	LECTURA PATRÓN (°C)	INDICACIÓN PROMEDIO IBC (°C)	CORRECCIÓN A LA LECTURA (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)	FACTOR DE COBERTURA (k)
25	25,23	25,2	-0,23	0,99	2,0
40	40,19	40,2	-0,19	0,99	2,0
60	60,17	60,2	-0,17	0,99	2,0

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA. S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results obtained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., is not responsible for the damages that may arise from the improper use of calibrated instruments.

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

The expanded uncertainty of the reported measurement has been determined in accordance with document GTC 51 and is established as the standard uncertainty

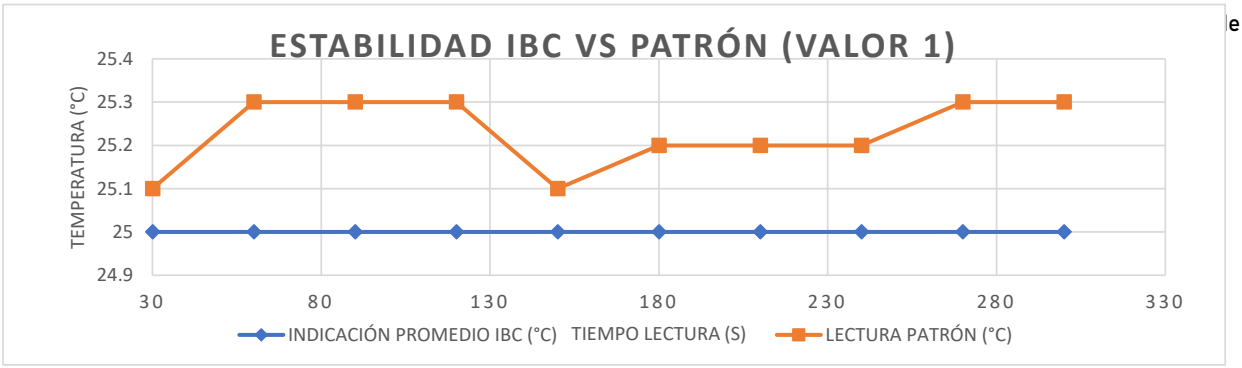
of the measurement multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which must be approximately 95%. and not less than this value.

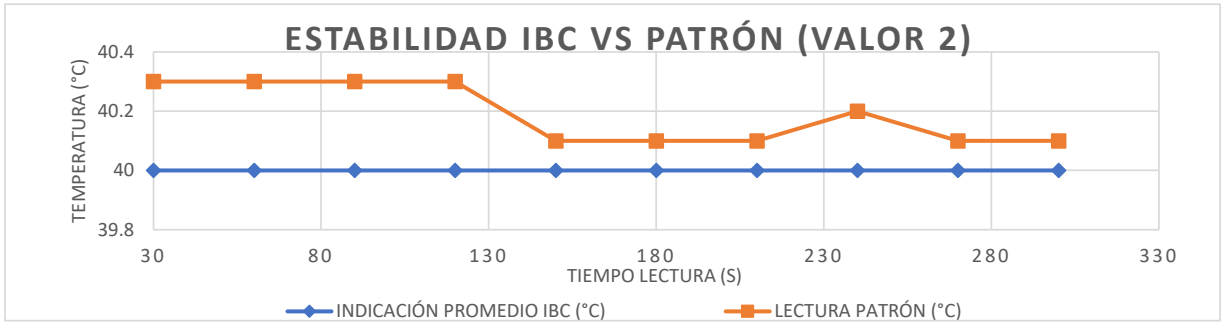
+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

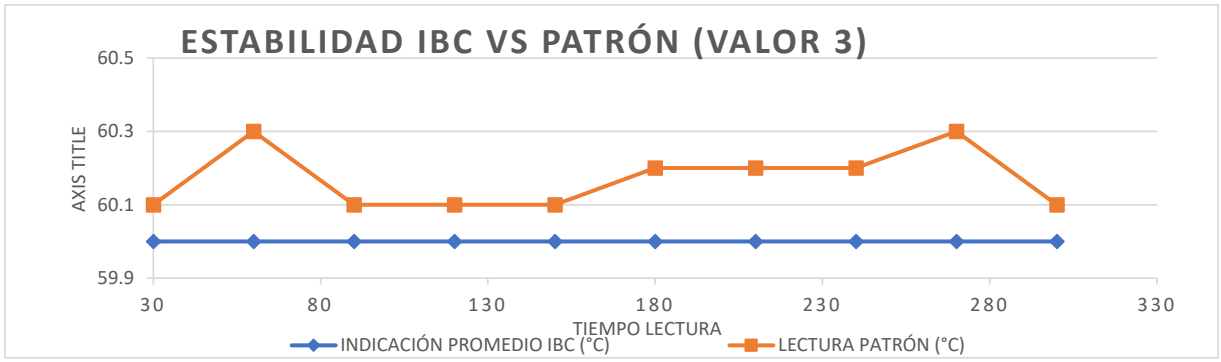
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1384 ETIQUETA No. 1404

CERTIFICATE OF CALIBRATION

e 4







TRAZABILIDAD METROLÓGICA

METROLOGICAL TRACEABILITY

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., ensures the metrological traceability of the results of its measurements, through an uninterrupted and documented chain of calibrations, carried out by accredited laboratories or national metrology institutes, linking with the appropriate national or international reference and ensuring that the measurement results are Traceable to the International System of Units (SI).

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1384 ETIQUETA No. 1404

CERTIFICATE OF CALIBRATION

EQUIPO EMPLEADO	SERIE	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
TERMOMETRO DIGITAL	41340764WS	De -200 °C a 400 °C	CC 421632	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03
TERMOHIGRÓMETRO	0716	De -10 a 60°C / 10 - 99%	CC 421631	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03

DECLARACIONES Y OBSERVACIONES

DECLARATIONS AND OBSERVATIONS

- El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.
  The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate time periods.
- El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
  The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.
- Temperatura corregida = Temperatura Indicada IBC + Corrección a la lectura

"FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN"

END OF CALIBRATION CERTIFICATE

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-19
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-08-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-16 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	MAQUINA A COMPRESIÓN MULTIENSAYO
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	DIRIMPEX
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	NO PORTA
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	NO PORTA
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	1000 kN

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

Ing. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACION DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: Method of Measurement	FUERZA INDICADA CONSTANTE (COMPARACIÓN DIRECTA)
NORMA TÉCNICA APLICABLE: Estándar	NTC - ISO 7500-1: 2007-07-25, NUMERAL 6
PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN: Calibration Procedure	P-CAL-F-01 / P-CAL-F-02 / P-CAL-F-05 y P-CAL-F-06
INSTRUMENTO CALIBRADO POR: Instrument Calibrated by:	ANDRES MACHADO
ORDEN DE SERVICIO INTERNA: Internal Service Order	0

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO OBJETO DE CALIBRACIÓN
DESCRIPTION OF THE INSTRUMENT OBJECT OF CALIBRATION

FABRICANTE DEL INDICADOR DE FUERZA: Force Indicator Manufacturer	CONTROLS
MODELO DEL INDICADOR DE FUERZA: Force Indicator Model	50-Q90C14
SERIE DEL INDICADOR DE FUERZA: Force Indicator Series	13002916
TIPO DE INDICACIÓN DE FUERZA: Type of Force indication	DIGITAL
FABRICANTE DEL SENSOR DE FUERZA: Force Sensor Manufacturer	GEFRAN
MODELO DEL SENSOR DE FUERZA: Force Sensor Model	TPS-4-V-B07C-T-XP510213
SERIE DEL SENSOR DE FUERZA: Force Sensor Series	23105394

VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE LA CALIBRACIÓN
AMBIENT TEMPERATURE VARIATION DURING CALIBRATION

Las temperaturas indicadas corresponden a la temperatura corregida, registrada en cada una de las series de medición efectuadas durante la calibración del instrumento.

	L1	L2	L3	L4	L2´
Temperatura Inicial (°C)	18,2	18,0	18,7	-	-
Temperatura Final (°C)	18,0	18,6	18,8	-	-
Humedad Rel. Inicial (%)	76,4	73,9	72,6	-	-
Humedad Rel. Final (%)	75,1	73,9	72,6	-	-

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

INTERVALO DE CALIBRACIÓN:	100 a 1000	kN	AJUSTE PREVIO DEL INSTRUMENTO			NO	
RESOLUCIÓN DEL INDICADOR DE FUERZA	0,01	kN	DIRECCIÓN DE APLICACIÓN DE FUERZA			COMPRESIÓN	
INDICACIÓN DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN (kN)	% de Carga	PROMEDIO INSTRUMENTO PATRÓN (kN)	INDICACIÓN DEL INSTRUMENTO PATRÓN (kN)				
			L1	L2	L3	L4	L2´
100,00	10	100,23	100,18	100,22	100,28	-	-
200,00	20	200,15	200,16	200,07	200,22	-	-
300,00	30	300,25	300,16	300,30	300,28	-	-
400,00	40	400,11	399,96	400,22	400,16	-	-
500,00	50	500,39	500,36	500,34	500,46	-	-
600,00	60	600,54	600,60	600,66	600,35	-	-
700,00	70	700,57	700,44	700,84	700,44	-	-
800,00	80	800,96	800,88	800,96	801,04	-	-
900,00	90	901,18	901,28	901,00	901,26	-	-
1.000,00	100	1001,38	1001,14	1001,54	1001,47	-	-
CERO RESIDUAL DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN (Fi0)			0,00	0,00	0,00	-	-

Nota :

F-CAL-F-01 REV. 1

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results obtained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ANCHICOS S.A.S., is not responsible for the damages that may arise from the improper use of calibrated instruments.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

	FUERZA INDICADA (kN)	ERROR RELATIVO DE EXACTITUD (q) (%)	ERROR RELATIVO DE REPETIBILIDAD (b) (%)	RESOLUCIÓN RELATIVA (a) (%)	ERROR RELATIVO DE REVERSIBILIDAD (v) (%)	ERROR RELATIVO DE CERO (fo) (%)
10	100,00	-0,23	0,10	0,010	-	0,000
20	200,00	-0,07	0,07	0,005	-	0,000
30	300,00	-0,08	0,05	0,003	-	0,000
40	400,00	-0,03	0,06	0,003	-	0,000
50	500,00	-0,08	0,02	0,002	-	0,000
60	600,00	-0,09	0,05	0,002	-	0,000
70	700,00	-0,08	0,06	0,001	-	0,000
80	800,00	-0,12	0,02	0,001	-	0,000
90	900,00	-0,13	0,03	0,001	-	0,000
100	1.000,00	-0,14	0,04	0,001	-	0,000

PORCENTAJE DE CARGA (%)	FUERZA INDICADA (kN)	ERROR RELATIVO DE EXACTITUD (q) (kN)	ERROR RELATIVO DE REPETIBILIDAD (b) (kN)	RESOLUCIÓN RELATIVA (a) (kN)	ERROR RELATIVO DE REVERSIBILIDAD (V) (kN)	ERROR RELATIVO DE CERO (fo) (kN)
10	100,00	-0,226	0,100	0,010	-	0,000
20	200,00	-0,150	0,150	0,010	-	0,000
30	300,00	-0,246	0,140	0,010	-	0,000
40	400,00	-0,113	0,260	0,010	-	0,000
50	500,00	-0,386	0,120	0,010	-	0,000
60	600,00	-0,536	0,310	0,010	-	0,000
70	700,00	-0,573	0,400	0,010	-	0,000
80	800,00	-0,959	0,160	0,010	-	0,000
90	900,00	-1,178	0,280	0,010	-	0,000
100	1.000,00	-1,381	0,399	0,010	-	0,000

Nota:

El cálculo del error relativo de reversibilidad de efectúa bajo autorización expresa del contratante.

The calculation of the relative error of reversibility is carried out under the express authorization of the contracting party.

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

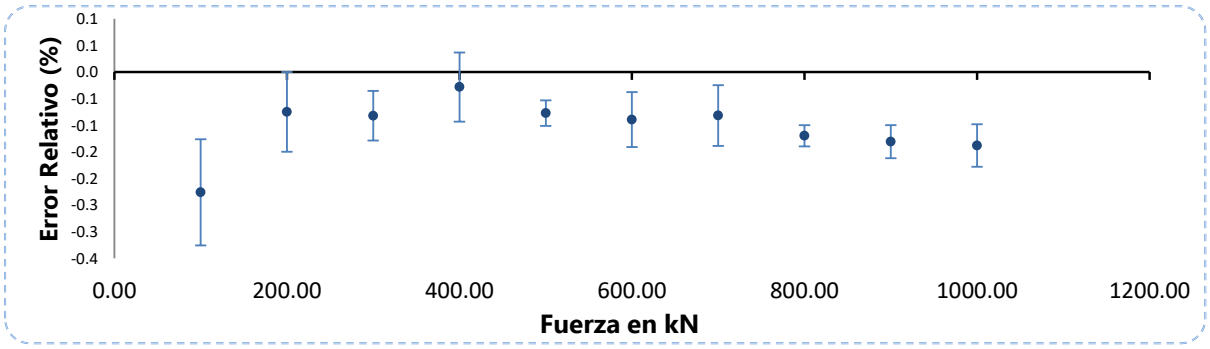
INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN
MEASUREMENT UNCERTAINTY

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se han determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

The expanded uncertainty of the reported measurement has been determined in accordance with document GTC 51 and is established as the standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which must be approximately 95%. and not less than this value.

PORCENTAJE DE CARGA (%)	FUERZA INDICADA SIN AJUSTE (kN)	FUERZA INDICADA (kN)	UNIDADES DEL INDICADOR IBC (kN)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (%)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (kN)	FACTOR DE COBERTURA (K)
10	6,22	100,00	100,00	0,96	0,956	1,98
20	11,39	200,00	200,00	0,96	1,92	1,98
30	16,43	300,00	300,00	0,96	2,88	1,98
40	20,96	400,00	400,00	0,97	3,87	1,98
50	26,27	500,00	500,00	0,96	4,79	1,98
60	31,95	600,00	600,00	0,97	5,84	1,98
70	36,62	700,00	700,00	0,99	6,94	1,98
80	41,98	800,00	800,00	0,96	7,67	1,98
90	46,63	900,00	900,00	0,97	8,74	1,98
100	52,38	1.000,00	1.000,00	0,99	9,86	1,98

Error Relativo de Exactitud q (%):

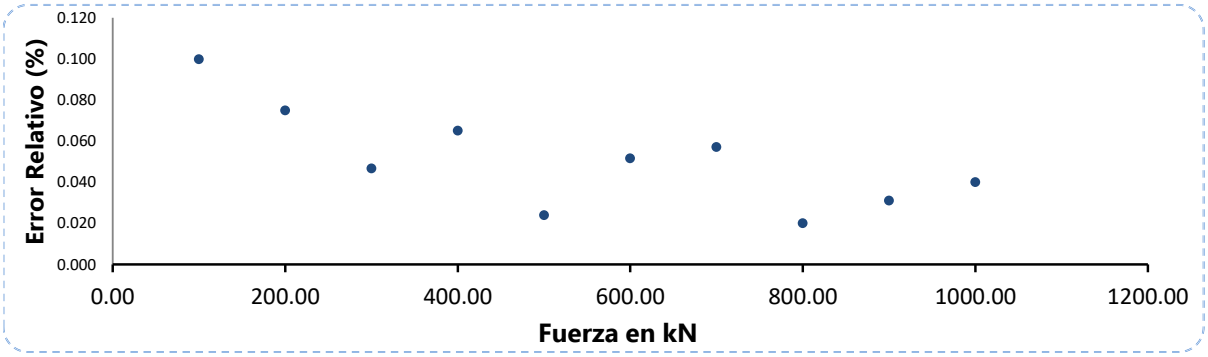


+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Error Relativo de Repetibilidad b (%):



Cuadro informativo de Clasificación NTC - ISO 7500-1:2007

CLASE DE LA ESCALA DE LA MÁQUINA	Errores Relativos Máximos Permitidos				Resolución relativa a
	Precisión q	Repetibilidad b	Reversibilidad * v	Cero f_0	
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

Nota:
El error de reversibilidad sólo se determina cuando es solicitado por el usuario.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA
METROLOGICAL TRACEABILITY

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., ensures the metrological traceability of the results of its measurements, through an uninterrupted and documented chain of calibrations, carried out by accredited laboratories or national metrology institutes, linking with the appropriate national or international reference and ensuring that the measurement results are Traceable to the International System of Units (SI).

EQUIPO UTILIZADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE VIGENCIA
TRANSDUCTOR DE FUERZA 1500 kN	409518	CFA-22-21437-1	ICCLAB	2026-06-22
TRANSDUCTOR DE FUERZA 200 kN	409519	CFA-22-21433-1	ICCLAB	2026-06-20
TERMOHIGRÓMETRO	0716	CC 321473	CELSIUS S.A.S.	2024-09-19

DECLARACIONES Y OBSERVACIONES
DECLARATIONS AND OBSERVATIONS

- El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.
  The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate time periods.
- ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., no realiza la actividad de muestreo de los items sometidos a calibración en este documento.

  ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., does not carry out the sampling activity of the items submitted to calibration in this document.
- El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
  The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.
- Los factores de conversión utilizados son extraidos del documento NIST 811:2008
  The conversion factors used are extracted from the NIST 811:2008 document
- Este certificado de calibración documenta la trzabilidad a los patrones nacionales o internacionales de fuerza, que realizan las unidades de medida, de acuerdo con sistema internacional de unidades (S.I.).
  This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the international system os units (S.I.).

"FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN"
"END OF THE CALIBRATION CERTIFICATE"

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA
TEMPERATURE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1447 ETIQUETA No. 1467

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-13 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	HORNO DE CONVECCIÓN FORZADA
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	Anchicos
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	NO PORTA
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	NO PORTA
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
INTERVALO DE CALIBRACIÓN: Range	De :60°C a 110°C

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS S.A.S.
Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS S.A.S.
Unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:



ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:



Ing. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1447 ETIQUETA No. 1467

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: COMPARACIÓN DIRECTA
Method of Measurement

NORMA TÈCNICA: DKD-R 5-7
Stándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN
ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	17,5	17,7	17,6	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	77,0	76,0	76,5	%

Los valores inidcados corresponden a las lecturas corregidas para cada uno de las magnitudes registradas.

The indicated values correspond to the corrected readings for each of the registered magnitud

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

VALOR A CALIBRAR (°C)	LECTURA PATRÓN (°C)	INDICACIÓN PROMEDIO IBC (°C)	CORRECCIÓN A LA LECTURA (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)	FACTOR DE COBERTURA (k)
60	60,21	60,21	-0,21	0,99	2,0
110	109,67	109,67	0,33	0,99	2,0
110	109,83	109,83	0,17	0,99	2,0

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA. S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results obtained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., is not responsible for the damages that may arise from the improper use of calibrated instruments.

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

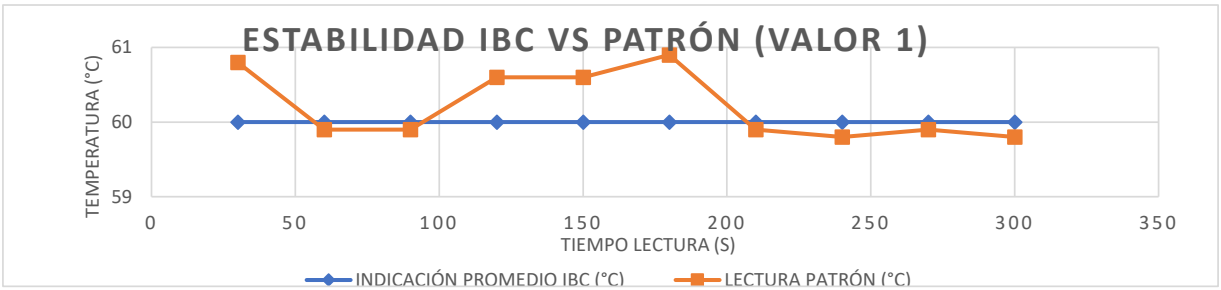
The expanded uncertainty of the reported measurement has been determined in accordance with document GTC 51 and is established as the standard uncertainty

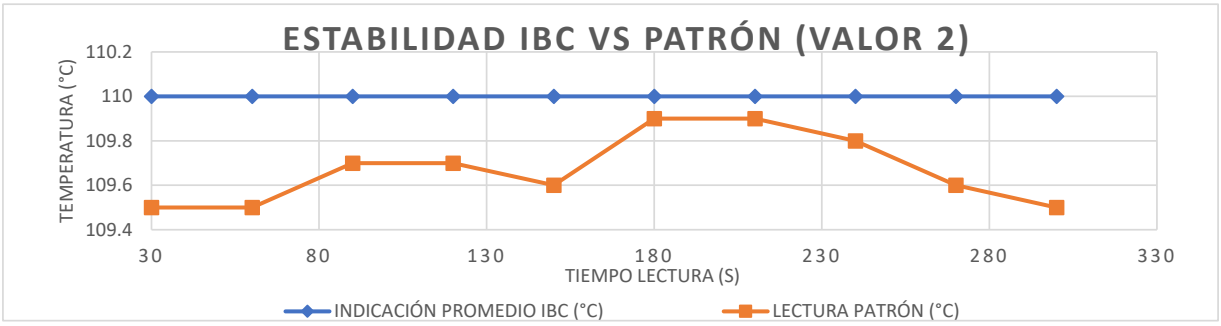
of the measurement multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which must be approximately 95%. and not less than this value.

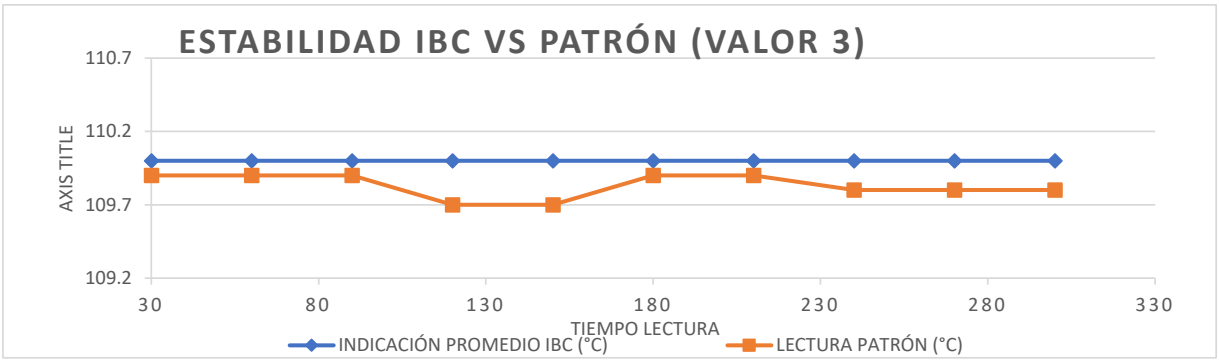
+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1447 ETIQUETA No. 1467

CERTIFICATE OF CALIBRATION







TRAZABILIDAD METROLÓGICA

METROLOGICAL TRACEABILITY

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., ensures the metrological traceability of the results of its measurements, through an uninterrupted and documented chain of calibrations, carried out by accredited laboratories or national metrology institutes, linking with the appropriate national or international reference and ensuring that the measurement results are Traceable to the International System of Units (SI).

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1447 ETIQUETA No. 1467

CERTIFICATE OF CALIBRATION

EQUIPO EMPLEADO	SERIE	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
TERMOMETRO DIGITAL	41340764WS	De -200 °C a 400 °C	CC 421632	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03
TERMOHIGRÓMETRO	0716	De -10 a 60°C / 10 - 99%	CC 421631	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03

DECLARACIONES Y OBSERVACIONES

DECLARATIONS AND OBSERVATIONS

- El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.
  The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate time periods.
- El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
  The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.
- Temperatura corregida = Temperatura Indicada IBC + Corrección a la lectura

"FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN"

END OF CALIBRATION CERTIFICATE

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-19
Date Of Issue
Página : 1 de 7
Page :

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-08-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-16 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	MAQUINA A COMPRESIÓN MULTIENSAYO
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	DIRIMPEX
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	NO PORTA
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	NO PORTA
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	200 kN

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

Ing. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: Method of Measurement	FUERZA INDICADA CONSTANTE (COMPARACIÓN DIRECTA)
NORMA TÉCNICA APLICABLE: Estándar	NTC - ISO 7500-1: 2007-07-25, NUMERAL 6
PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN: Calibration Procedure	P-CAL-F-01 / P-CAL-F-02 / P-CAL-F-05 y P-CAL-F-06
INSTRUMENTO CALIBRADO POR: Instrument Calibrated by:	ANDRES MACHADO
ORDEN DE SERVICIO INTERNA: Internal Service Order	0

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO OBJETO DE CALIBRACIÓN
DESCRIPTION OF THE INSTRUMENT OBJECT OF CALIBRATION

FABRICANTE DEL INDICADOR DE FUERZA: Force Indicator Manufacturer	CONTROLS
MODELO DEL INDICADOR DE FUERZA: Force Indicator Model	50-Q90C14
SERIE DEL INDICADOR DE FUERZA: Force Indicator Series	13002916
TIPO DE INDICACIÓN DE FUERZA: Type of Force indication	DIGITAL
FABRICANTE DEL SENSOR DE FUERZA: Force Sensor Manufacturer	GEFRAN
MODELO DEL SENSOR DE FUERZA: Force Sensor Model	TPS-4-V-B07C-T-XP510213
SERIE DEL SENSOR DE FUERZA: Force Sensor Series	23105394

VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE LA CALIBRACIÓN
AMBIENT TEMPERATURE VARIATION DURING CALIBRATION

Las temperaturas indicadas corresponden a la temperatura corregida, registrada en cada una de las series de medición efectuadas durante la calibración del instrumento.

	L1	L2	L3	L4	L2´
Temperatura Inicial (°C)	18,2	18,0	18,7	-	-
Temperatura Final (°C)	18,0	18,6	18,8	-	-
Humedad Rel. Inicial (%)	76,4	73,9	72,6	-	-
Humedad Rel. Final (%)	75,1	73,9	72,6	-	-

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACION DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

INTERVALO DE CALIBRACIÓN:	20 a 200	kN	AJUSTE PREVIO DEL INSTRUMENTO			NO	
RESOLUCIÓN DEL INDICADOR DE FUERZA	0,01	kN	DIRECCIÓN DE APLICACIÓN DE FUERZA			COMPRESIÓN	
INDICACIÓN DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN (kN)	% de Carga	PROMEDIO INSTRUMENTO PATRÓN (kN)	INDICACIÓN DEL INSTRUMENTO PATRÓN (kN)				
			L1	L2	L3	L4	L2´
20,00	10	20,04	20,061	20,039	20,032	-	-
40,00	20	40,04	40,040	40,046	40,032	-	-
60,00	30	60,02	60,011	60,024	60,020	-	-
80,00	40	80,15	80,144	80,158	80,141	-	-
100,00	50	100,22	100,221	100,209	100,230	-	-
120,00	60	120,18	120,181	120,177	120,184	-	-
140,00	70	140,24	140,265	140,248	140,218	-	-
160,00	80	160,31	160,316	160,288	160,316	-	-
180,00	90	180,31	180,320	180,295	180,324	-	-
200,00	100	200,31	200,320	200,292	200,332	-	-
CERO RESIDUAL DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN (Fi0)			0,00	0,00	0,00	-	-

Nota :

F-CAL-F-01 REV. 1

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results obtained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ANCHICOS S.A.S., is not responsible for the damages that may arise from the improper use of calibrated instruments.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

	FUERZA INDICADA (kN)	ERROR RELATIVO DE EXACTITUD (q) (%)	ERROR RELATIVO DE REPETIBILIDAD (b) (%)	RESOLUCIÓN RELATIVA (a) (%)	ERROR RELATIVO DE REVERSIBILIDAD (v) (%)	ERROR RELATIVO DE CERO (fo) (%)
10	20,00	-0,22	0,14	0,050	-	0,000
20	40,00	-0,10	0,03	0,025	-	0,000
30	60,00	-0,03	0,02	0,017	-	0,000
40	80,00	-0,18	0,02	0,013	-	0,000
50	100,00	-0,22	0,02	0,010	-	0,000
60	120,00	-0,15	0,01	0,008	-	0,000
70	140,00	-0,17	0,03	0,007	-	0,000
80	160,00	-0,19	0,02	0,006	-	0,000
90	180,00	-0,17	0,02	0,006	-	0,000
100	200,00	-0,16	0,02	0,005	-	0,000

PORCENTAJE DE CARGA (%)	FUERZA INDICADA (kN)	ERROR RELATIVO DE EXACTITUD (q) (kN)	ERROR RELATIVO DE REPETIBILIDAD (b) (kN)	RESOLUCIÓN RELATIVA (a) (kN)	ERROR RELATIVO DE REVERSIBILIDAD (V) (kN)	ERROR RELATIVO DE CERO (fo) (kN)
10	20,00	-0,044	0,029	0,010	-	0,000
20	40,00	-0,039	0,014	0,010	-	0,000
30	60,00	-0,018	0,013	0,010	-	0,000
40	80,00	-0,147	0,017	0,010	-	0,000
50	100,00	-0,220	0,021	0,010	-	0,000
60	120,00	-0,180	0,007	0,010	-	0,000
70	140,00	-0,243	0,047	0,010	-	0,000
80	160,00	-0,306	0,028	0,010	-	0,000
90	180,00	-0,312	0,029	0,010	-	0,000
100	200,00	-0,314	0,040	0,010	-	0,000

Nota:

El cálculo del error relativo de reversibilidad de efectúa bajo autorización expresa del contratante.

The calculation of the relative error of reversibility is carried out under the express authorization of the contracting party.

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

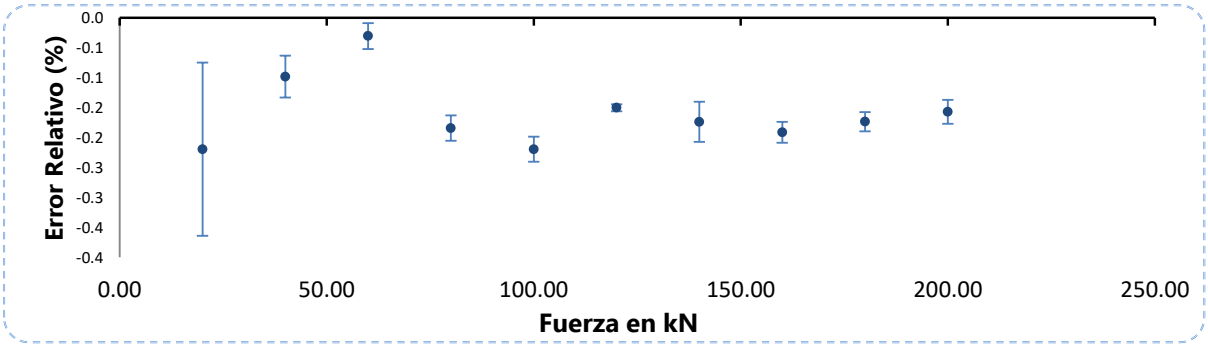
INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN
MEASUREMENT UNCERTAINTY

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se han determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

The expanded uncertainty of the reported measurement has been determined in accordance with document GTC 51 and is established as the standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which must be approximately 95%. and not less than this value.

PORCENTAJE DE CARGA (%)	FUERZA INDICADA SIN AJUSTE (kN)	FUERZA INDICADA (kN)	UNIDADES DEL INDICADOR IBC (kN)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (%)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (kN)	FACTOR DE COBERTURA (K)
10	4,71	20,00	20,00	0,51	0,101	1,97
20	9,37	40,00	40,00	0,50	0,20	1,97
30	14,04	60,00	60,00	0,50	0,30	1,97
40	18,77	80,00	80,00	0,50	0,40	1,97
50	23,43	100,00	100,00	0,50	0,50	1,97
60	27,96	120,00	120,00	0,50	0,60	1,97
70	32,71	140,00	140,00	0,50	0,70	1,97
80	37,49	160,00	160,00	0,50	0,80	1,97
90	42,25	180,00	180,00	0,50	0,90	1,97
100	47,01	200,00	200,00	0,50	1,00	1,97

Error Relativo de Exactitud q (%):

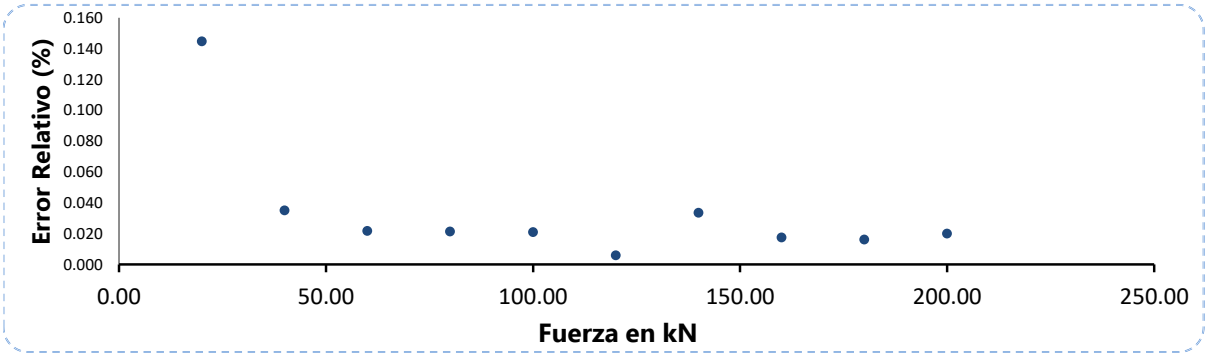


+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Error Relativo de Repetibilidad b (%):



Cuadro informativo de Clasificación NTC - ISO 7500-1:2007

CLASE DE LA ESCALA DE LA MÁQUINA	Errores Relativos Máximos Permitidos				Resolución relativa a
	Precisión q	Repetibilidad b	Reversibilidad * v	Cero f_0	
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

Nota:
El error de reversibilidad sólo se determina cuando es solicitado por el usuario.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA
METROLOGICAL TRACEABILITY

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE FUERZA
FORCE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LF-ANC-1455 ETIQUETA No. 1475
CERTIFICATE OF CALIBRATION

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., ensures the metrological traceability of the results of its measurements, through an uninterrupted and documented chain of calibrations, carried out by accredited laboratories or national metrology institutes, linking with the appropriate national or international reference and ensuring that the measurement results are Traceable to the International System of Units (SI).

EQUIPO UTILIZADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE VIGENCIA
TRANSDUCTOR DE FUERZA 1500 kN	409518	CFA-22-21437-1	ICCLAB	2026-06-22
TRANSDUCTOR DE FUERZA 200 kN	409519	CFA-22-21433-1	ICCLAB	2026-06-20
TERMOHIGRÓMETRO	0716	CC 321473	CELSIUS S.A.S.	2024-09-19

DECLARACIONES Y OBSERVACIONES
DECLARATIONS AND OBSERVATIONS

- El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.
  The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate time periods.
- ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., no realiza la actividad de muestreo de los items sometidos a calibración en este documento.

  ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., does not carry out the sampling activity of the items submitted to calibration in this document.
- El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
  The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.
- Los factores de conversión utilizados son extraidos del documento NIST 811:2008
  The conversion factors used are extracted from the NIST 811:2008 document
- Este certificado de calibración documenta la trzabilidad a los patrones nacionales o internacionales de fuerza, que realizan las unidades de medida, de acuerdo con sistema internacional de unidades (S.I.).
  This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the international system os units (S.I.).

"FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN"
"END OF THE CALIBRATION CERTIFICATE"

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA
TEMPERATURE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1478 ETIQUETA No. 1498

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-13 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	HORNO TIPO MUFLA
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	Anchicos
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	ANC-2600
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	ANC-073/23
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
INTERVALO DE CALIBRACIÓN: Range	De :400°C a 500°C

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS S.A.S.
Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS S.A.S.
Unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:



ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:



Ing. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1478 ETIQUETA No. 1498

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: COMPARACIÓN DIRECTA
Method of Measurement

NORMA TÈCNICA: DKD-R 5-7
Stándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN
ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	17,5	17,7	17,6	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	77,0	76,0	76,5	%

Los valores inidcados corresponden a las lecturas corregidas para cada uno de las magnitudes registradas.

The indicated values correspond to the corrected readings for each of the registered magnitud

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

VALOR A CALIBRAR (°C)	LECTURA PATRÓN (°C)	INDICACIÓN PROMEDIO IBC (°C)	CORRECCIÓN A LA LECTURA (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)	FACTOR DE COBERTURA (k)
400	399,52	399,52	0,48	0,99	2,0
450	450,29	450,29	-0,29	0,99	2,0
500	501,42	501,42	-1,42	0,99	2,0

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA. S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results obtained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., is not responsible for the damages that may arise from the improper use of calibrated instruments.

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

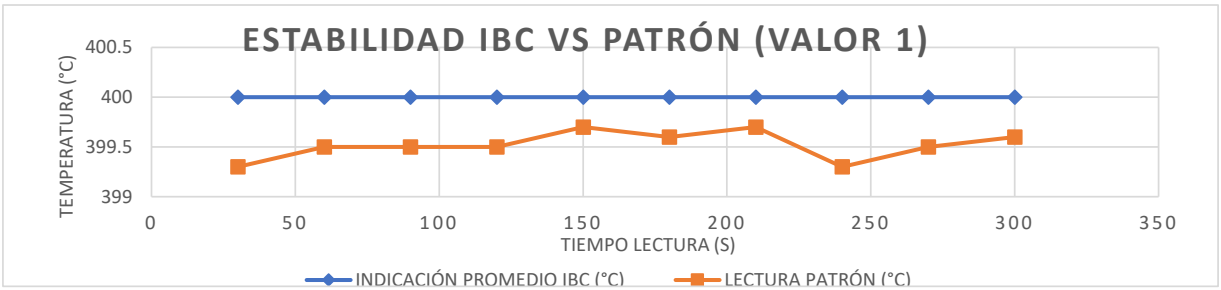
The expanded uncertainty of the reported measurement has been determined in accordance with document GTC 51 and is established as the standard uncertainty

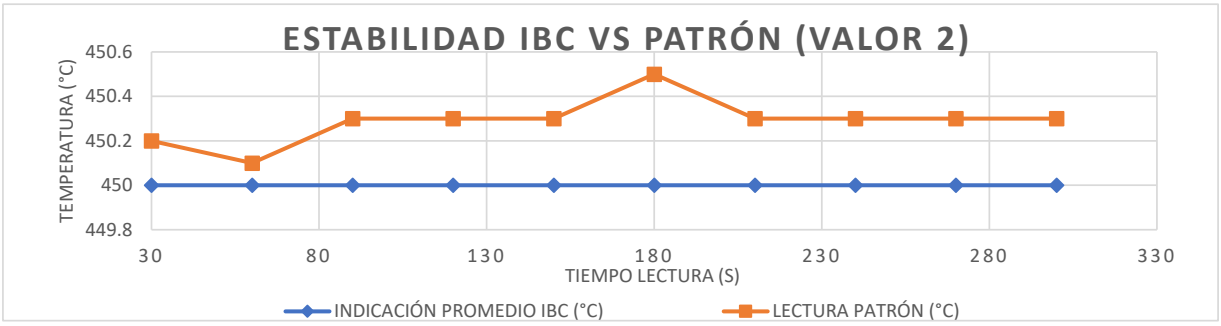
of the measurement multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which must be approximately 95%. and not less than this value.

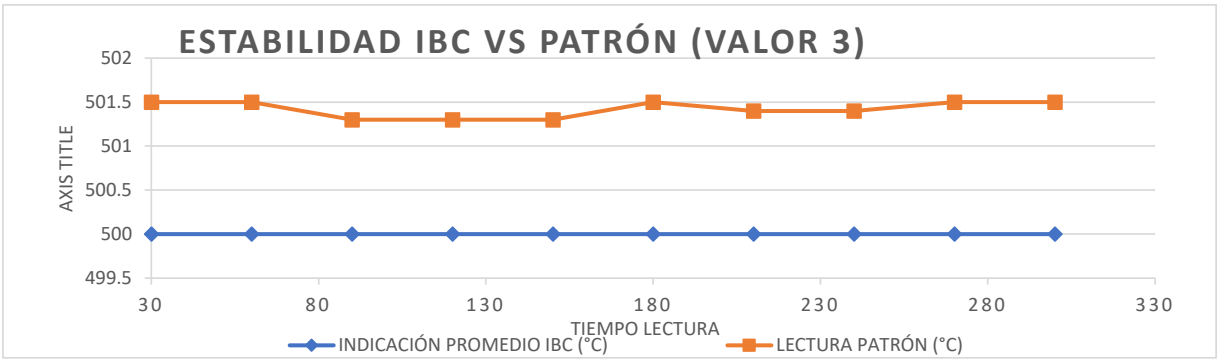
+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1478 ETIQUETA No. 1498

CERTIFICATE OF CALIBRATION







TRAZABILIDAD METROLÓGICA

METROLOGICAL TRACEABILITY

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., ensures the metrological traceability of the results of its measurements, through an uninterrupted and documented chain of calibrations, carried out by accredited laboratories or national metrology institutes, linking with the appropriate national or international reference and ensuring that the measurement results are Traceable to the International System of Units (SI).

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1478 ETIQUETA No. 1498

CERTIFICATE OF CALIBRATION

EQUIPO EMPLEADO	SERIE	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
TERMOMETRO DIGITAL	41340764WS	De -200 °C a 400 °C	CC 421632	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03
TERMOHIGRÓMETRO	0716	De -10 a 60°C / 10 - 99%	CC 421631	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03

DECLARACIONES Y OBSERVACIONES

DECLARATIONS AND OBSERVATIONS

- El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.
  The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate time periods.
- El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
  The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.
- Temperatura corregida = Temperatura Indicada IBC + Corrección a la lectura

"FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN"

END OF CALIBRATION CERTIFICATE

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA
TEMPERATURE CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1477 ETIQUETA No. 1497

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-13 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	HORNO DE CONVECCIÓN FORZADA
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	Humboldt
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	40GC
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	G4-010412
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
INTERVALO DE CALIBRACIÓN: Range	De :70°C a 150°C

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS S.A.S.
Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS S.A.S.
Unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

Ing. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1477 ETIQUETA No. 1497

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: COMPARACIÓN DIRECTA
Method of Measurement

NORMA TÈCNICA: DKD-R 5-7
Stándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN
ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	17,5	17,7	17,6	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	77,0	76,0	76,5	%

Los valores inidcados corresponden a las lecturas corregidas para cada uno de las magnitudes registradas.

The indicated values correspond to the corrected readings for each of the registered magnitud

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

VALOR A CALIBRAR (°C)	LECTURA PATRÓN (°C)	INDICACIÓN PROMEDIO IBC (°C)	CORRECCIÓN A LA LECTURA (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)	FACTOR DE COBERTURA (k)
70	71,97	71,97	-1,97	0,99	2,0
110	111,72	111,72	-1,72	0,99	2,0
150	152,73	152,73	-2,73	0,99	2,0

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA. S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results obtained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., is not responsible for the damages that may arise from the improper use of calibrated instruments.

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

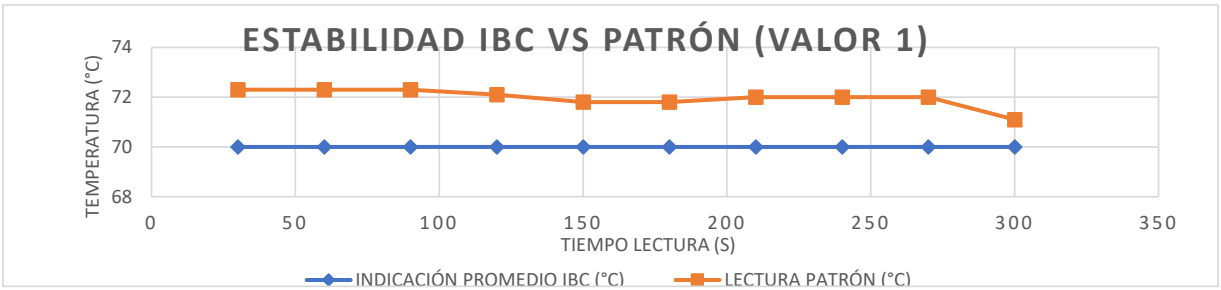
The expanded uncertainty of the reported measurement has been determined in accordance with document GTC 51 and is established as the standard uncertainty

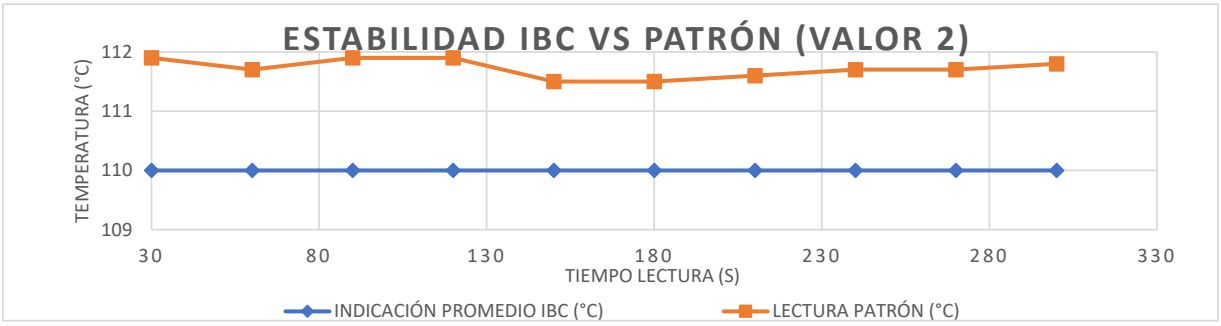
of the measurement multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which must be approximately 95%. and not less than this value.

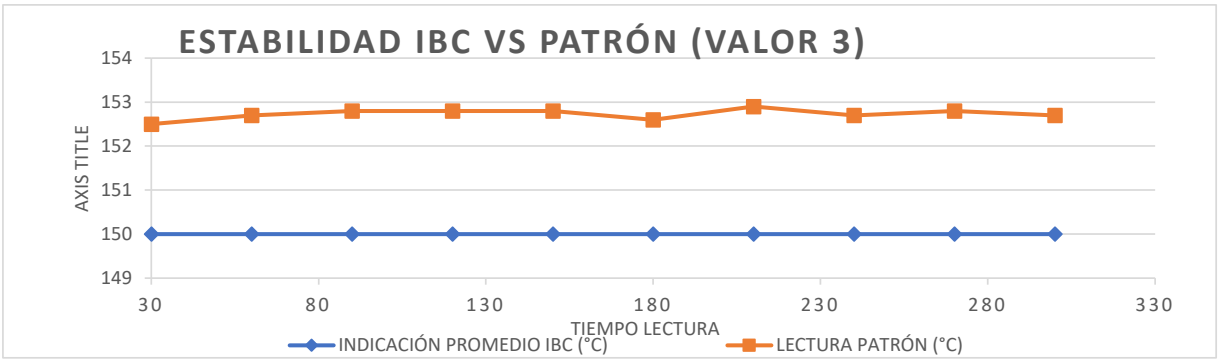
+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1477 ETIQUETA No. 1497

CERTIFICATE OF CALIBRATION







TRAZABILIDAD METROLÓGICA

METROLOGICAL TRACEABILITY

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., ensures the metrological traceability of the results of its measurements, through an uninterrupted and documented chain of calibrations, carried out by accredited laboratories or national metrology institutes, linking with the appropriate national or international reference and ensuring that the measurement results are Traceable to the International System of Units (SI).

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1477 ETIQUETA No. 1497

CERTIFICATE OF CALIBRATION

EQUIPO EMPLEADO	SERIE	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
TERMOMETRO DIGITAL	41340764WS	De -200 °C a 400 °C	CC 421632	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03
TERMOHIGRÓMETRO	0716	De -10 a 60°C / 10 - 99%	CC 421631	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03

DECLARACIONES Y OBSERVACIONES

DECLARATIONS AND OBSERVATIONS

- El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.
  The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate time periods.
- El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
  The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.
- Temperatura corregida = Temperatura Indicada IBC + Corrección a la lectura

"FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN"

END OF CALIBRATION CERTIFICATE

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1435 ETIQUETA # 1455

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	TRÚMAX
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	FENIX
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	YS225025
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	15000 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1435 ETIQUETA # 1455

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

ORDEN DE SERVICIO INTERNA: 0
Internal Service Order

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	20,5	20,5	20,5	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	88,1	88,1	88,1	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 15000 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 1 g
Instrument scale division

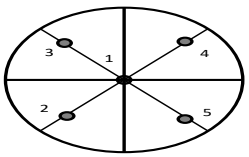
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 1 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

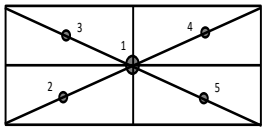
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 20 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	5000 g Diferencia
1	5000	0,0000
2	4999	1
3	5001	-1
4	5001	-1
5	5000	0
1	5000	0
Diferencia Máxima de excentricidad:		1 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1435 ETIQUETA # 1455

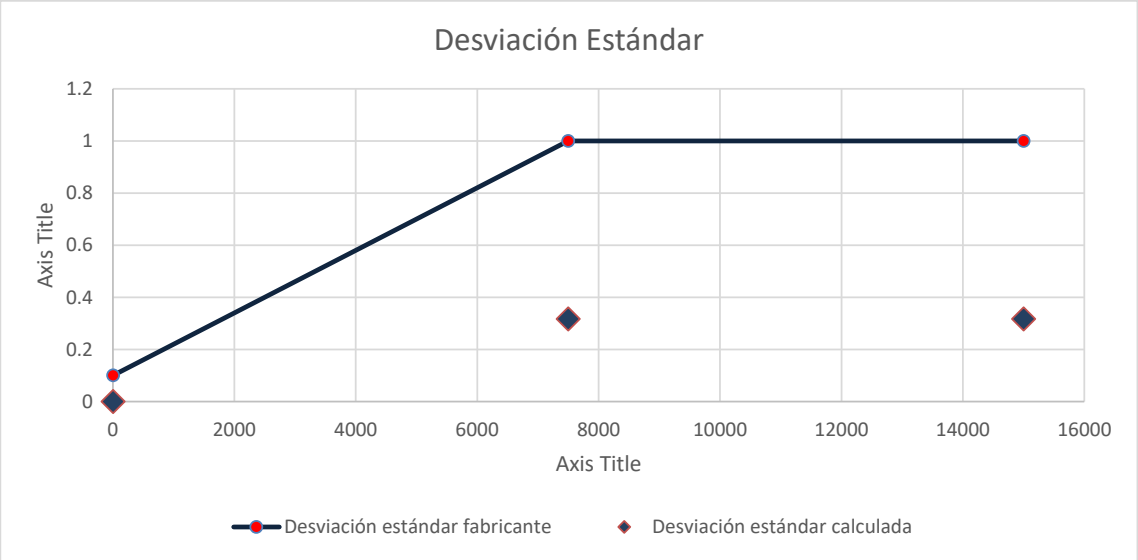
CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	7500	g
No.	Indicación		
1	7499		
2	7499		
3	7499		
4	7499		
5	7499		
6	7498		
7	7499		
8	7499		
9	7499		
10	7499		
Desviación estándar (s):	0,3162		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	15000	g
No.	Indicación		
1	15000		
2	15000		
3	15000		
4	15000		
5	15000		
6	14999		
7	15000		
8	15000		
9	15000		
10	15000		
	0,3162		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,3162



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

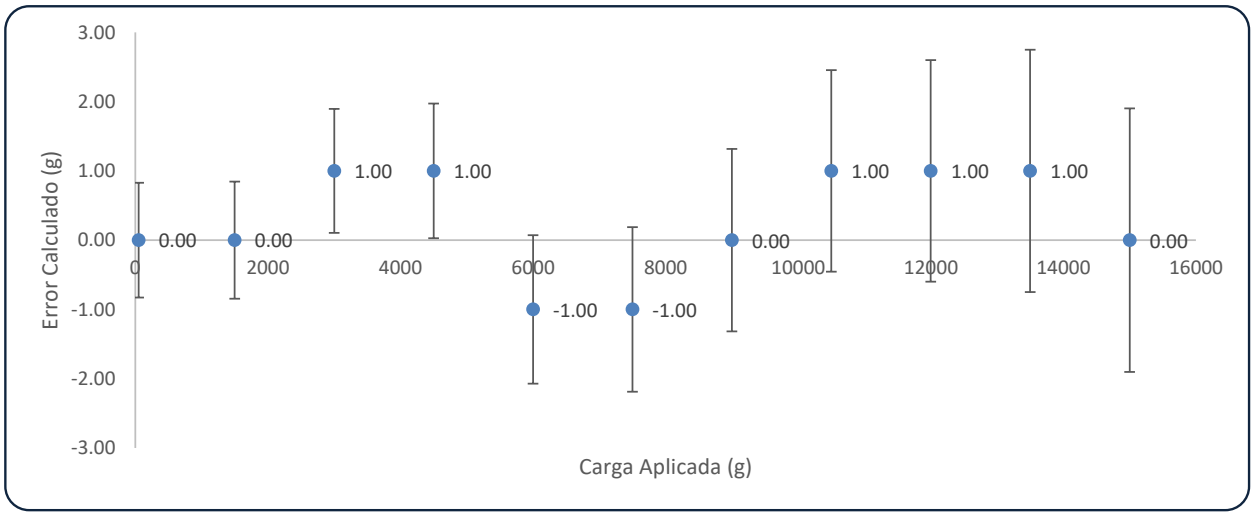
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1435 ETIQUETA # 1455

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
50	50	0,000	-	-	0,828	1,97
1500	1500	0,000	-	-	0,845	1,97
3000	3001	1,000	-	-	0,895	1,97
4500	4501	1,00	-	-	0,97	1,97
6000	5999	-1,00	-	-	1,07	1,97
7500	7499	-1,00	-	-	1,19	1,97
9000	9000	0,00	-	-	1,32	1,97
10500	10501	1,00	-	-	1,45	1,97
12000	12001	1,00	-	-	1,60	1,97
13500	13501	1,00	-	-	1,75	1,98
15000	15000	0,00	-	-	1,90	1,98
0	0					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1435 ETIQUETA # 1455

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
50,0	-	50	0,000	0,828	1,97
1500	-	1500	0,000	0,845	1,97
3000	-	3001	1,000	0,895	1,97
4500	-	4501	1,00	0,97	1,97
6000	-	5999	-1,00	1,07	1,97
7500	-	7499	-1,00	1,19	1,97
9000	-	9000	0,00	1,32	1,97
10500	-	10501	1,00	1,45	1,97
12000	-	12001	1,00	1,60	1,97
13500	-	13501	1,00	1,75	1,98
15000	-	15000	0,00	1,90	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1436 ETIQUETA # 1456

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	TRÚMAX
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	HOUSTON 22T
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	NT221213
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	30000 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1436 ETIQUETA # 1456

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

ORDEN DE SERVICIO INTERNA: 0
Internal Service Order

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	17,6	17,2	17,4	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	71,4	72,6	72,0	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 30000 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 1 g
Instrument scale division

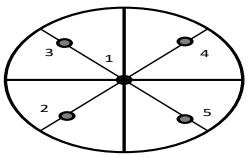
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 1 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

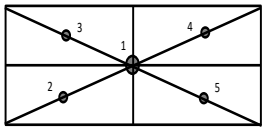
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 20 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	10000 g Diferencia
1	10000	0,0000
2	10001	-1
3	10001	-1
4	9998	2
5	10000	0
1	10000	0
Diferencia Máxima de excentricidad:		2 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1436 ETIQUETA # 1456

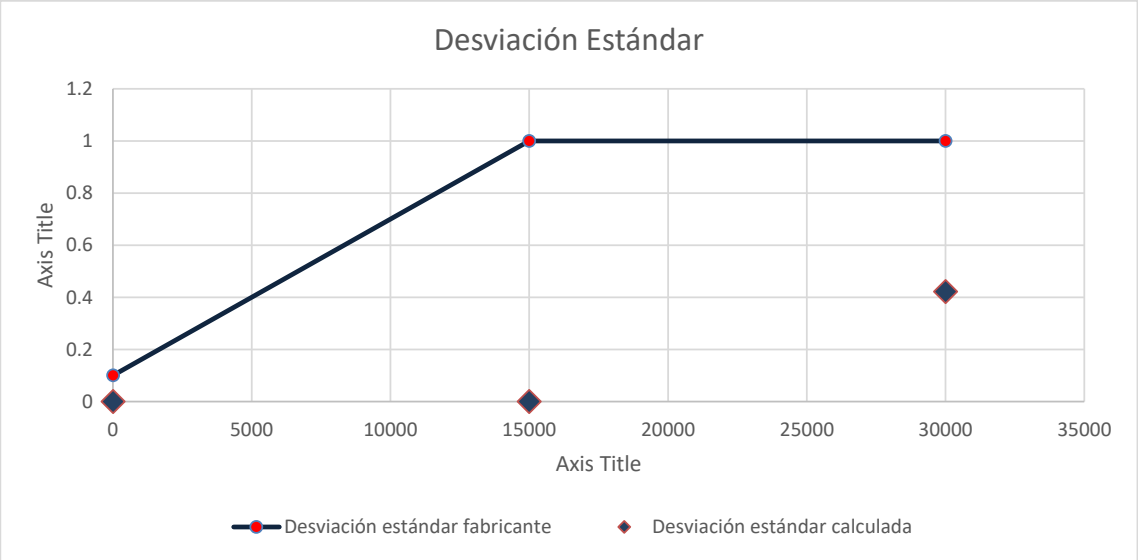
CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	15000	g
No.	Indicación		
1	15000		
2	15000		
3	15000		
4	15000		
5	15000		
6	15000		
7	15000		
8	15000		
9	15000		
10	15000		
Desviación estándar (s):	0,0000		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	30000	g
No.	Indicación		
1	30000		
2	29999		
3	30000		
4	30000		
5	30000		
6	30000		
7	30000		
8	29999		
9	30000		
10	30000		
	0,4216		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,4216



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

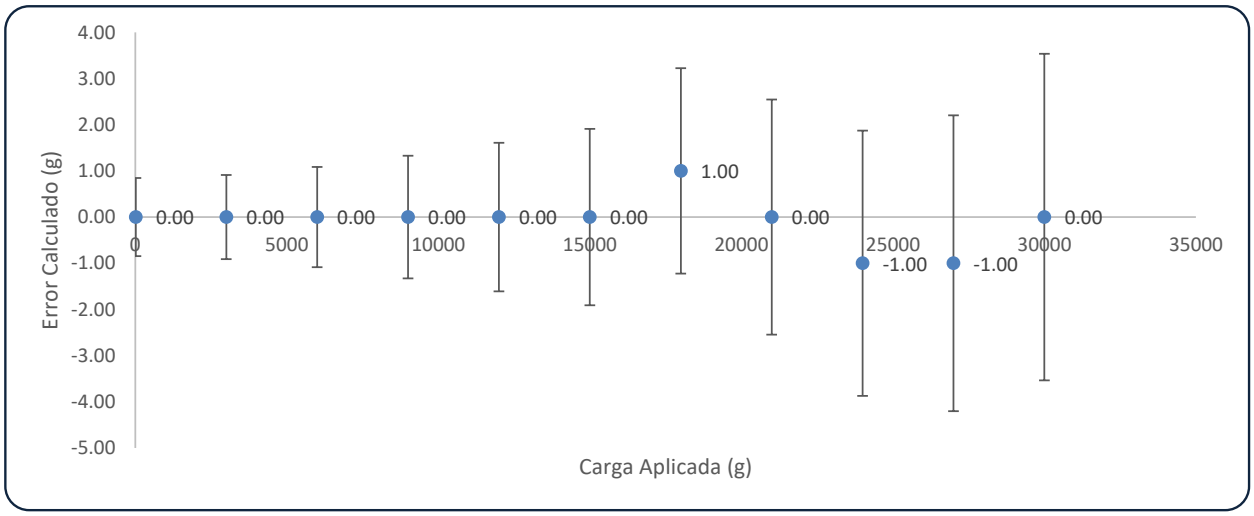
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1436 ETIQUETA # 1456

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
20	20	0,000	-	-	0,846	1,97
3000	3000	0,000	-	-	0,911	1,97
6000	6000	0,000	-	-	1,086	1,97
9000	9000	0,00	-	-	1,33	1,97
12000	12000	0,00	-	-	1,61	1,97
15000	15000	0,00	-	-	1,91	1,98
18000	18001	1,00	-	-	2,22	1,98
21000	21000	0,00	-	-	2,55	1,98
24000	23999	-1,00	-	-	2,87	1,98
27000	26999	-1,00	-	-	3,20	1,98
30000	30000	0,00	-	-	3,54	1,98
0	0					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1436 ETIQUETA # 1456

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
20,0	-	20	0,000	0,846	1,97
3000	-	3000	0,000	0,911	1,97
6000	-	6000	0,000	1,086	1,97
9000	-	9000	0,00	1,33	1,97
12000	-	12000	0,00	1,61	1,97
15000	-	15000	0,00	1,91	1,98
18000	-	18001	1,00	2,22	1,98
21000	-	21000	0,00	2,55	1,98
24000	-	23999	-1,00	2,87	1,98
27000	-	26999	-1,00	3,20	1,98
30000	-	30000	0,00	3,54	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	OHAUS
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	SJX6201/E
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	B947649055
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	6200 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

ORDEN DE SERVICIO INTERNA: 0
Internal Service Order

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	19,7	19,9	19,8	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	65,3	64,2	64,8	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 6200 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 0,1 g
Instrument scale division

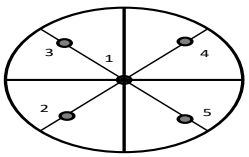
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 0,1 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

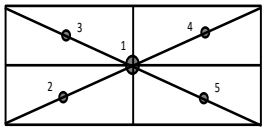
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 40 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	2000 g Diferencia
1	2000,1	0,0000
2	2000,1	0,0
3	1999,8	0,3
4	1999,8	0,3
5	1999,9	0,2
1	2000,0	0,1
Diferencia Máxima de excentricidad:		0,3 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

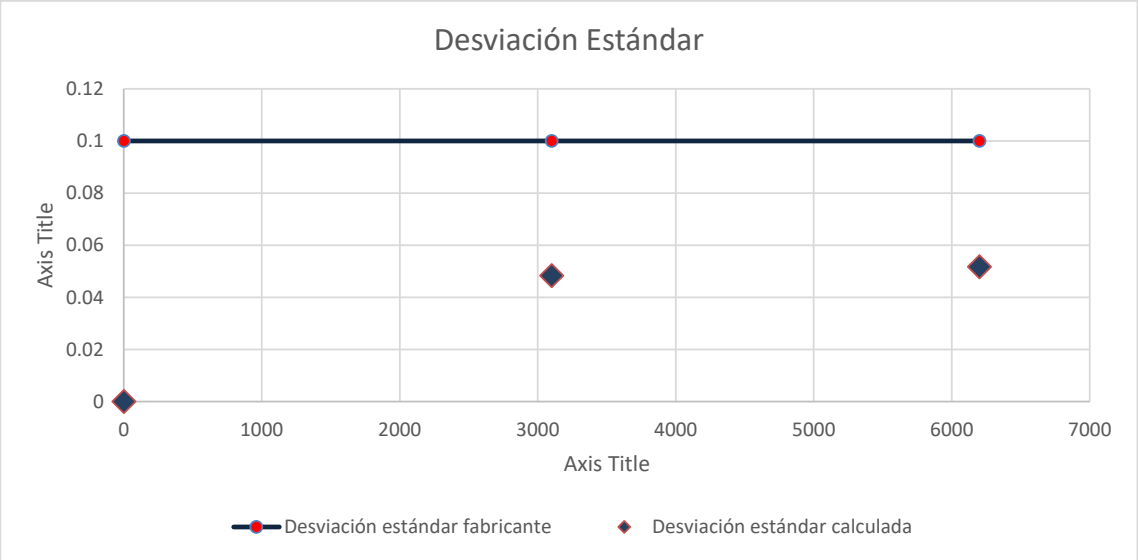
CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	3100	g
No.	Indicación		
1	3100,0		
2	3100,0		
3	3100,1		
4	3100,0		
5	3100,0		
6	3100,0		
7	3100,0		
8	3100,1		
9	3100,1		
10	3100,0		
Desviación estándar (s):	0,0483		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	6200	g
No.	Indicación		
1	6200,0		
2	6199,9		
3	6200,0		
4	6199,9		
5	6199,9		
6	6199,9		
7	6200,0		
8	6199,9		
9	6199,9		
10	6200,0		
	0,0516		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,0516



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

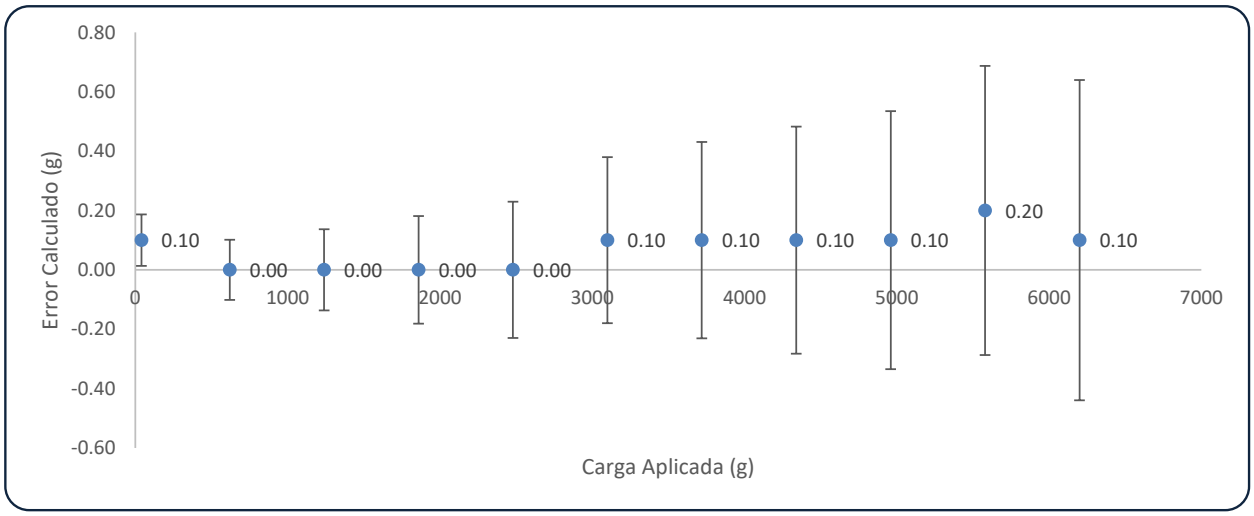
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
40	40,1	0,100	-	-	0,087	1,97
620	620,0	0,000	-	-	0,101	1,97
1240	1240,0	0,000	-	-	0,137	1,97
1860	1860,0	0,00	-	-	0,18	1,97
2480	2480,0	0,00	-	-	0,23	1,98
3100	3100,1	0,10	-	-	0,28	1,98
3720	3720,1	0,10	-	-	0,33	1,98
4340	4340,1	0,10	-	-	0,38	1,98
4960	4960,1	0,10	-	-	0,43	1,98
5580	5580,2	0,20	-	-	0,49	1,98
6200	6200,1	0,10	-	-	0,54	1,98
0	0,0					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
40,0	-	40,1	0,100	0,087	1,97
620	-	620,0	0,000	0,101	1,97
1240	-	1240,0	0,000	0,137	1,97
1860	-	1860,0	0,00	0,18	1,97
2480	-	2480,0	0,00	0,23	1,98
3100	-	3100,1	0,10	0,28	1,98
3720	-	3720,1	0,10	0,33	1,98
4340	-	4340,1	0,10	0,38	1,98
4960	-	4960,1	0,10	0,43	1,98
5580	-	5580,2	0,20	0,49	1,98
6200	-	6200,1	0,10	0,54	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1440 ETIQUETA # 1460

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	TRÚMAX
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	MIX-H
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	YS226339
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	600 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1440 ETIQUETA # 1460

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	18,0	18,0	18,0	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	71,4	71,4	71,4	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 600 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 0,01 g
Instrument scale division

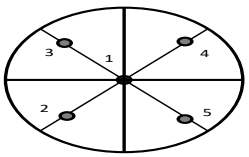
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 0,01 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

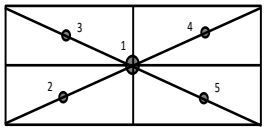
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 0,2 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	200 g Diferencia
1	200,01	0,0000
2	200,00	0,01
3	199,99	0,02
4	200,01	0,00
5	1999,99	-1799,98
1	200,00	0,01
Diferencia Máxima de excentricidad:		1799,98 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1440 ETIQUETA # 1460

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	300	g
No.	Indicación		
1	299,99		
2	300,00		
3	299,99		
4	300,00		
5	300,00		
6	299,99		
7	300,00		
8	300,00		
9	300,00		
10	300,00		
Desviación estándar (s):	0,0048		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	600	g
No.	Indicación		
1	599,99		
2	599,99		
3	600,00		
4	600,00		
5	599,99		
6	599,99		
7	600,00		
8	600,00		
9	599,99		
10	600,00		
	0,0053		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,0053



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

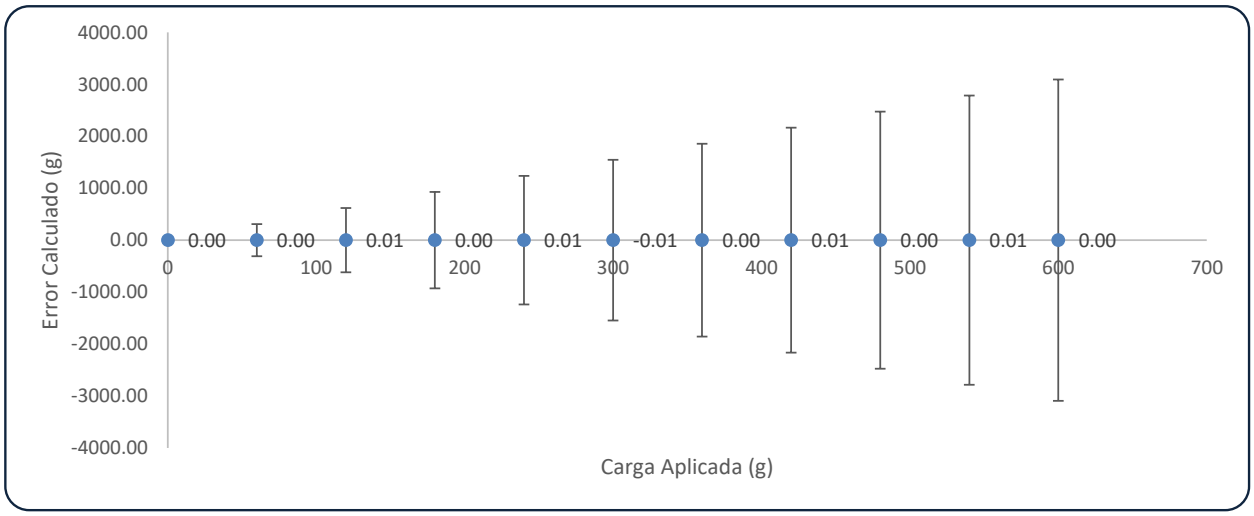
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1440 ETIQUETA # 1460

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
0,2	0,20	0,000	-	-	1,031	1,98
60	60,00	0,000	-	-	309,305	1,98
120	120,01	0,010	-	-	618,662	1,98
180	180,00	0,00	-	-	927,92	1,98
240	240,01	0,01	-	-	1237,27	1,98
300	299,99	-0,01	-	-	1546,48	1,98
360	360,00	0,00	-	-	1855,83	1,98
420	420,01	0,01	-	-	2165,19	1,98
480	480,00	0,00	-	-	2474,44	1,98
540	540,01	0,01	-	-	2783,80	1,98
600	600,00	0,00	-	-	3093,05	1,98
0	0,00					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1440 ETIQUETA # 1460

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
0,2	-	0,20	0,000	1,031	1,98
60	-	60,00	0,000	309,305	1,98
120	-	120,01	0,010	618,662	1,98
180	-	180,00	0,00	927,92	1,98
240	-	240,01	0,01	1237,27	1,98
300	-	299,99	-0,01	1546,48	1,98
360	-	360,00	0,00	1855,83	1,98
420	-	420,01	0,01	2165,19	1,98
480	-	480,00	0,00	2474,44	1,98
540	-	540,01	0,01	2783,80	1,98
600	-	600,00	0,00	3093,05	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE LONGITUD
LENGHT CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LD-ANC-1448 ETIQUETA No. 1468

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	Laboratorio Anchicos
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-08-03 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-15 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	COMPARADOR DE CARATULA
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	MITUTOYO
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	ID-S112MX2
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	22300444
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	N/P
VALOR NOMINAL: Nominal Value	0 a 12 mm

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

Ing. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LD-ANC-1448 ETIQUETA No. 1468

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: Method of Measurement	COMPARACIÓN DIRECTA.
NORMA TÉCNICA APLICABLE: Estándar	CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA DI - 010
PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN: Calibration Procedure	REM-RR-020
NUMERAL APLICABLE DEL MÉTODO: Applicable numeral of the method	Apartado 5.2, 5.5, 5.7, 5.9 y 6.0, documento DI-10
INSTRUMENTO CALIBRADO POR: Instrument Calibrated by:	ANDRES MACHADO
ORDEN DE SERVICIO INTERNA: Internal Service Order	-

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

Las condiciones ambientales indicadas corresponden a las lecturas corregidas, registradas durante el proceso de calibración del instrumento.

The indicated environmental conditions correspond to the corrected readings, recorded during the instrument calibration process.

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	15,0	15,5	15,2	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	108,5	105,0	106,7	%

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO OBJETO DE CALIBRACIÓN

DESCRIPTION OF THE INSTRUMENT OBJECT OF CALIBRATION

INTERVALO DE MEDICIÓN: Measurement Interval	0 a 12 mm
ORIENTACIÓN: Orientation	VERTICAL
TIPO DE INDICACIÓN Indication Type	DIGITAL
RESOLUCIÓN: Resolution	0,001 mm
EL INSTRUMENTO HA SIDO AJUSTADO: The Instrument has been adjusted	NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LD-ANC-1448 ETIQUETA No. 1468

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CALIBRATION RESULTS

VALOR DE CALIBRACIÓN (mm)	Indicación Ascendente del Comparador (Xni) (mm)	Indicación Descendente del Comparador (Xni) (mm)	Corrección Ascendente ΔXI (mm)	Corrección Descendente ΔXI (mm)
1,0230	1,020	1,020	0,0030	0,0030
1,2230	1,223	1,223	0,0000	0,0000
2,4230	2,423	2,423	0,0000	0,0000
3,6230	3,623	3,623	0,0000	0,0000
4,8230	4,823	4,824	0,0000	-0,0010
6,030	6,029	6,030	0,0014	0,0004
7,230	7,230	7,231	0,0004	-0,0006
8,430	8,430	8,430	0,0002	0,0002
9,630	9,630	9,631	0,0002	-0,0008
10,820	10,819	10,819	0,0009	0,0009
12,020	12,019	12,019	0,0009	0,0009

ERROR DE REPETIBILIDAD:

Repeatability error

X1:	12	mm	Desviación (S1):	0	mm	Repetibilidad SR (mm)
X2:	1	mm	Desviación: (S2):	0	mm	0,00000

Los resultados emitidos en este certificado, se relacionan unicamente con el item sometido a calibración, el cual ha sido suministrado por el cliente.

The results issued in this certificate are related only to the item subjected to calibration, which has been supplied by the client.

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LD-ANC-1448 ETIQUETA No. 1468

CERTIFICATE OF CALIBRATION

VALOR DE CALIBRACIÓN (mm)	Corrección Ascendente ΔXI (mm)	Corrección Descendente ΔXI (mm)	U expandida (mm)	Factor de Cobertura (k)
1,02	0,003	0,003	0,016	1,98
1,22	0,000	0,000	0,016	1,98
2,42	0,000	0,000	0,016	1,98
3,62	0,000	0,000	0,016	1,98
4,82	0,000	-0,001	0,016	1,98
6,03	0,001	0,000	0,016	1,98
7,23	0,000	-0,001	0,016	1,98
8,43	0,000	0,000	0,016	1,98
9,63	0,000	-0,001	0,016	1,98
10,82	0,001	0,001	0,016	1,98
12,02	0,001	0,001	0,016	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

The expanded uncertainty of the reported measurement has been determined in accordance with document GTC 51 and is established as the standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which must be approximately 95%. and not less than this value.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

METROLOGICAL TRACEABILITY

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., ensures the metrological traceability of the results of its measurements, through an uninterrupted and documented chain of calibrations, carried out by accredited laboratories or national metrology institutes, linking with the appropriate national or international reference and ensuring that the measurement results are Traceable to the International System of Units (SI).

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LD-ANC-1448 ETIQUETA No. 1468

CERTIFICATE OF CALIBRATION

EQUIPO EMPLEADO	SERIE	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EMITIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
CALIBRADOR DE DIALES	170-102-12	0 - 25 mm	CC-24-1575-I	ICC LAB LTDA.	2024-07-18
TERMOHIGRÓMETRO	TRH 122M	0 - 95 % / -10 a 70 °C	CC 421631	CELSIUS SAS	2024-09-03

DECLARACIONES Y OBSERVACIONES

DECLARATIONS AND OBSERVATIONS

- El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.
  The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate time periods.
- El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
  The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.
- Los factores de conversión utilizados son extraidos del documento NIST 811:2008
  The conversion factors used are extracted from the NIST 811:2008 document
- Los resultados emitidos en el presente documento, se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las calibraciones, ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
  The results issued in this document refer to the time and conditions in which the calibrations were carried out, ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., is not responsible for the damages that may arise from the improper use of the calibrated instruments.
- Este certificado se expide bajo los lineamientos expresados en la norma técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 17025:2017
  This certificate is issued under the guidelines expressed in the Colombian technical standard NTC-ISO/IEC 17025:2017
- ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERIA S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo, por ello, los resultados se aplican al instrumento bajo calibración, tal como se recibio.
  ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S. is not responsible for the sampling stage, therefore, the results are applied to the instrument under calibration, as received.

"FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN"

"END OF THE CALIBRATION CERTIFICATE"

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 695

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Estación Total Electrónica **Marca:** Ruide
Modelo: RQS **Número de Serie:** 303884
Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO
Fecha de expedición: 9 de enero de 2026
Recomendamos ajustar: 9 de julio de 2026
¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. Servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de Colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 02/01/2026 .

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 695

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumentos del telescopio		30X	Alcance sin reflector	600 m
Precisión angular (DIN 18723)		2"	Alcance con dianas reflectivas	-----
Precisión en distancia	±	(2mm+2ppmXD)	Alcance con un prisma	5000 m

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☑	☐	☐	☐	Ajuste de la verticalidad	☑	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☑	☐	☐
Chequeo del teclado	☑	☐	☐	☐	Ajuste de plomada óptica o láser	☐	☑	☐	☐
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☐	☐	☐	☑	Ajuste del distanciómetro	☐	☑	☐	☐

Punto 0 compensador				
Verificación inicial			**Verificación posterior al ajuste**	
Eje	**X**	**Y**	**Eje**	**X**	**Y**
Visual C1 a 0°	1"	1"	**Visual C1 a 0°**	-1"	0"
Visual C2 a 180°	-9"	11"	**Visual C2 a 180°**	0"	0"

Ángulos horizontal y vertical					
Verificación inicial			**Verificación posterior al ajuste**		
Ángulo	**Horizontal**	**Vertical**	**Ángulo**	**Horizontal**	**Vertical**
Visual C1 a 0°	0°00´00"	89°59´53"	**Visual C1 a 0°**	0°00´00"	90°00´01"
Visual C2 a 180°	180°00´03"	269°59´55"	**Visual C2 a 180°**	180°00´00"	270°00´00"
Suma angular	180°00´03"	359°59´48"	**Suma angular**	180°00´00"	360°00´01"
Error	0°00´03"	0°00´12"	**Error**	0°00´00"	0°00´01"

AJUSTE CON LÍNEAS BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 79.4

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	Error (mm)
96404,55	96404,7	0,53	0,17	± 2.0	0,15

Fin de este documento.

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 670

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Nivel automático **Marca:** Topcon

Modelo: AT-B4A **Número de Serie:** WP152544

Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO

Fecha de expedición: 26 de noviembre de 2025

Recomendamos ajustar: 26 de mayo de 2026

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 01/11/2025

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró y autorizó:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 670

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2.0mm	Mínima distancia focal	0,2m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	24X	Rango del compensador	± 15'
Apertura del objetivo	32mm	Exactitud del compensador	0.5"

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS 1: Correcto 2: Falla corregida 3: No corregida 4: No aplica

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☑
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☑	Ajuste de las mirillas de puntería	☐	☐	☐	☑
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste del distanciometro	☐	☐	☐	☑

Lectura en línea de 30 metros (m)	
Verificación inicial	
L1	L2
1,547	1,557
1,540	1,552
0,007	0,005
Error	0,002
Verificación posterior al ajuste (m)	
L1	L2
1,542	1,553
1,537	1,548
0,005	0,005
Error	**0**

Fin de este documento.

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 671

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Nivel automático **Marca:** Topcon

Modelo: AT-B4A **Número de Serie:** WP152582

Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO

Fecha de expedición: 26 de noviembre de 2025

Recomendamos ajustar: 26 de mayo de 2026

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 01/11/2025

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró y autorizó:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 671

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2.0mm	Mínima distancia focal	0,2m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	24X	Rango del compensador	± 15'
Apertura del objetivo	32mm	Exactitud del compensador	0.5"

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☑
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☑	Ajuste de las mirillas de puntería	☐	☐	☐	☑
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste del distanciometro	☐	☐	☐	☑

Lectura en línea de 30 metros (m)	
Verificación inicial	
L1	L2
1,549	1,558
1,544	1,554
0,005	0,004
Error	0,001
Verificación posterior al ajuste (m)	
L1	L2
1,548	1,556
1,544	1,552
0,004	0,004
Error	**0**

Fin de este documento.

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 672

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Nivel automático **Marca:** Topcon

Modelo: AT-B4A **Número de Serie:** WP152583

Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO

Fecha de expedición: 26 de noviembre de 2025

Recomendamos ajustar: 26 de mayo de 2026

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 01/11/2025

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró y autorizó:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 672

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2.0mm	Mínima distancia focal	0,2m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	24X	Rango del compensador	± 15'
Apertura del objetivo	32mm	Exactitud del compensador	0.5"

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☑
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☑	Ajuste de las mirillas de puntería	☐	☐	☐	☑
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste del distanciometro	☐	☐	☐	☑

Lectura en línea de 30 metros (m)	
Verificación inicial	
L1	L2
1,539	1,549
1,535	1,547
0,004	0,002
Error	0,002
Verificación posterior al ajuste (m)	
L1	L2
1,538	1,548
1,537	1,547
0,001	0,001
Error	**0**

Fin de este documento.

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 694

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Estación Total Electrónica **Marca:** Topcon

Modelo: GM-52 **Número de Serie:** 1Y020879

Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO

Fecha de expedición: 9 de enero de 2026

Recomendamos ajustar: 9 de julio de 2026

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. Servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de Colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 02/01/2026 .

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 694

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumentos del telescopio	30X	Alcance sin reflector	500 m
Precisión angular (DIN 18723)	2"	Alcance con dianas reflectivas	500 m
Precisión en distancia	± (1,5mm+2ppmXD)	Alcance con un prisma	4000 m

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☑	☐	☐	☐	Ajuste de la verticalidad	☑	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☑	☐	☐
Chequeo del teclado	☑	☐	☐	☐	Ajuste de plomada óptica o láser	☐	☑	☐	☐
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☐	☐	☐	☑	Ajuste del distanciómetro	☐	☑	☐	☐

Punto 0 compensador				
Verificación inicial			Verificación posterior al ajuste	
Eje	**X**	**Y**	**Eje**	**X**	**Y**
Visual C1 a 0°	3"	-1"	**Visual C1 a 0°**	0"	2"
Visual C2 a 180°	3"	-9"	**Visual C2 a 180°**	1"	0"

Ángulos horizontal y vertical					
Verificación inicial			Verificación posterior al ajuste		
Ángulo	**Horizontal**	**Vertical**	**Ángulo**	**Horizontal**	**Vertical**
Visual C1 a 0°	0°00´00"	89°59´47"	**Visual C1 a 0°**	0°00´00"	90°00´00"
Visual C2 a 180°	179°59´55"	269°59´54"	**Visual C2 a 180°**	180°00´00"	270°00´01"
Suma angular	179°59´55"	359°59´41"	**Suma angular**	180°00´00"	360°00´01"
Error	0°00´05"	0°00´19"	**Error**	0°00´00"	0°00´01"

AJUSTE CON LÍNEAS BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 79.4

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	Error (mm)
96404,55	96404,7	0,53	0,17	± 2.0	0,15

Fin de este documento.

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 589

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Estación Total Electrónica **Marca:** Ruide
Modelo: RQS **Número de Serie:** 303872
Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO
Fecha de expedición: 27 de agosto de 2025
Recomendamos ajustar: 27 de febrero de 2026
¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. Servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de Colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 01/08/2025 .

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 589

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumentos del telescopio		30X	Alcance sin reflector	600 m
Precisión angular (DIN 18723)		2"	Alcance con dianas reflectivas	-----
Precisión en distancia	±	(2mm+2ppmXD)	Alcance con un prisma	5000 m

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☑	☐	☐	☐	Ajuste de la verticalidad	☑	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☑	☐	☐
Chequeo del teclado	☑	☐	☐	☐	Ajuste de plomada óptica o láser	☐	☑	☐	☐
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☐	☐	☐	☑	Ajuste del distanciómetro	☐	☑	☐	☐

Punto 0 compensador				
Verificación inicial			**Verificación posterior al ajuste**	
Eje	**X**	**Y**	**Eje**	**X**	**Y**
Visual C1 a 0°	1"	3"	**Visual C1 a 0°**	1"	0"
Visual C2 a 180°	13"	0"	**Visual C2 a 180°**	0"	0"

Ángulos horizontal y vertical					
Verificación inicial			**Verificación posterior al ajuste**		
Ángulo	**Horizontal**	**Vertical**	**Ángulo**	**Horizontal**	**Vertical**
Visual C1 a 0°	0°00´00"	90°00´04"	**Visual C1 a 0°**	0°00´00"	90°00´01"
Visual C2 a 180°	180°00´05"	270°00´02"	**Visual C2 a 180°**	180°00´00"	269°59´58"
Suma angular	180°00´05"	360°00´06"	**Suma angular**	180°00´00"	359°59´59"
Error	0°00´05"	0°00´06"	**Error**	0°00´00"	0°00´01"

AJUSTE CON LÍNEAS BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 79.4

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	Error (mm)
96404,52	96404,4	0,52	0,16	± 2.0	-0,12

Fin de este documento.

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 587

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Estación Total Electrónica **Marca:** Topcon

Modelo: GM-52 **Número de Serie:** 1Y021435

Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO

Fecha de expedición: 27 de agosto de 2025

Recomendamos ajustar: 27 de febrero de 2026

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. Servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de Colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 01/08/2025 .

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 587

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumentos del telescopio	30X	Alcance sin reflector	500 m
Precisión angular (DIN 18723)	2"	Alcance con dianas reflectivas	500 m
Precisión en distancia	± (1,5mm+2ppmXD)	Alcance con un prisma	4000 m

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☑	☐	☐	☐	Ajuste de la verticalidad	☑	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☑	☐	☐
Chequeo del teclado	☑	☐	☐	☐	Ajuste de plomada óptica o láser	☐	☑	☐	☐
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☐	☐	☐	☑	Ajuste del distanciómetro	☐	☑	☐	☐

Punto 0 compensador					
Verificación inicial			Verificación posterior al ajuste		
Eje	**X**	**Y**	**Eje**	**X**	**Y**
Visual C1 a 0°	4"	3"	**Visual C1 a 0°**	0"	0"
Visual C2 a 180°	2"	-6"	**Visual C2 a 180°**	1"	2"

Ángulos horizontal y vertical					
Verificación inicial			Verificación posterior al ajuste		
Ángulo	**Horizontal**	**Vertical**	**Ángulo**	**Horizontal**	**Vertical**
Visual C1 a 0°	0°00´00"	90°00´8"	**Visual C1 a 0°**	0°00´00"	90°00´00"
Visual C2 a 180°	179°59´56"	269°59´57"	**Visual C2 a 180°**	180°00´00"	269°59´59"
Suma angular	179°59´56"	360°00´05"	**Suma angular**	180°00´00"	359°59´59"
Error	0°00´04"	0°00´05"	**Error**	0°00´00"	0°00´01"

AJUSTE CON LÍNEAS BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 79.4

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	Error (mm)
96404,52	96404,4	0,52	0,16	± 2.0	-0,12

Fin de este documento.

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 588

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Estación Total Electrónica **Marca:** Topcon
Modelo: GTS-245NW **Número de Serie:** V10711
Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO
Fecha de expedición: 27 de agosto de 2025
Recomendamos ajustar: 27 de febrero de 2026
¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. Servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de Colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 01/08/2025 .

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró:

Cristian Ortega
Jefe de servicio técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 588

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumentos del telescopio	30X	Alcance sin reflector	-----
Precisión angular (DIN 18723)	5"	Alcance con dianas reflectivas	-----
Precisión en distancia	± (2mm+2ppmXD)	Alcance con un prisma	3000 m

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☑	☐	☐	☐	Ajuste de la verticalidad	☑	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☑	☐	☐
Chequeo del teclado	☑	☐	☐	☐	Ajuste de plomada óptica o láser	☐	☑	☐	☐
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☐	☑	☐	☐	Ajuste del distanciómetro	☐	☑	☐	☐

Punto 0 compensador				
Verificación inicial			**Verificación posterior al ajuste**	
Eje	**X**	**Y**	**Eje**	**X**	**Y**
Visual C1 a 0°	3"	x"	**Visual C1 a 0°**	0"	-1"
Visual C2 a 180°	-5"	25"	**Visual C2 a 180°**	2"	2"

Ángulos horizontal y vertical					
Verificación inicial			**Verificación posterior al ajuste**		
Ángulo	**Horizontal**	**Vertical**	**Ángulo**	**Horizontal**	**Vertical**
Visual C1 a 0°	0°00´00"	89°59´57"	**Visual C1 a 0°**	0°00´00"	90°00´01"
Visual C2 a 180°	180°00´02"	270°00´07"	**Visual C2 a 180°**	180°00´00"	270°00´01"
Suma angular	180°00´02"	360°00´04"	**Suma angular**	180°00´01"	360°00´02"
Error	0°00´01"	0°00´04"	**Error**	0°00´01"	0°00´02"

AJUSTE CON LÍNEAS BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 79.4

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	Error (mm)
96404,52	96404,4	0,52	0,16	± 2.0	-0,12

Fin de este documento.

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA

GEOTEC-262

MÁQUINA	MICROPILOTADORA BERETTA	**MARTILLO**	EN CABEZA
FABRICANTE	BERETTA	**MARCA**	EURODRILL
MARCA	BERETTA	**MODELO**	HD 2004
MODELO	T-46C	**Nº SERIE**	380034
Nº SERIE	13002	**MOTOR**	HATZ 4L41C
AÑO FABRIC.	2002	**Nº SERIE**	1041202007548

CARACTERÍSTICAS GENERALES

PESO	4500 Kg	**ANCHO**	1400 mm	**LARGO**	3900mm
ALTURA					
	TRAMOS 3M	**TRAMOS 2,5M**	**TRAMOS 2M**	**TRAMOS 1,5M**	**TRAMOS 1M**
	4700mm	4100mm	3600mm	3100mm	2600mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

* Potencia motor 47 kw
* Sistema hidáulico 62-46-46-20 l/min. Presión máxima: 170-200 Bar
*Orugas: goma, velocidad máxima: 3km/h
* Doble o simple mordaza, abertura: 220mm

Altura max perforación 2100mm
Altura min perforación 500mm

FUNCIÓN

* Perforaciones verticales, horizontales e inclinadas de varios diámetros.

FOTOGRAFIA DE LA MÁQUINA



VILLALOBOS	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**		
II. Hacer	**Gestión de peligros y Riesgos**	**E.4.2.5**	**HV-SST-007**
HOJA DE VIDA BERETTA T46			**Fecha: 01 octubre 2023** **Versión: 001** **Página 1 de 1**

NOMBRE DEL EQUIPO BERETTA T46 CODIGO MOTOR

SERIE

AÑO DE FABRICACION

Carateristicas Tecnicas	
MÁQUINA	MICROPILOTADORA BERETTA
FABRICANTE	BERETTA
MARCA	BERETTA
MODELO	T-46C
Nº SERIE	13002
AÑO FABRIC.	2002
MARTILLO	EN CABEZA
MARCA	EURODRILL
MODELO	HD 2004
Nº SERIE	380034
MOTOR	HATZ 4L41 L
Nº SERIE	1,0412E+12
CARACTERISTICAS GENERALES	
PESO	4500 KG
ANCHO	1400 mm
LARGO	3900 mm
TRAMO 3 M	4700 mm
TRAMO 2,5 M	4100 mm
TRAMO 2 M	3600 mm
TRAMO 1,5 M	3100 mm
TRAMO 1 M	2600 mm



CARACTERISTICAS GENERALES	
MOTOR	Deutz D2011 l04W
POTENCIA DE MOTOR	47
SISTEMA HIDRÁULICO	62-46-46-20/ min
ORUGAS	
DOBLE O SIMPLE MORDAZA, ABERTURA	220 mm
PRESIÓN MAXIMA	170-200 Bar
ALTURA MAX PERFORACIÓN	2100 mm
ALTURA MIN PERFORACIÓN	500 mm

PROCESO DE OPERACIÓN

Verificar que el equipo y todas las conexiones estén en buenas condiciones
Verificar que los mandos neumáticos e hidráulicos estén en posición de PARE.
Verifique el color del aceite hidráulico y el nivel del tanque diariamente.
Si el aceite tiene un color blanco-leche muy pronunciado, es que hay humedad o agua presente.
Examine si la barra de guía horizontal tiene un exceso de tierra o aceite viejo.
Limpie y lubrique ligeramente a intervalos especificados en la cartilla de lubricación.
Examine si la plancha de la armazón de la corredera tiene material seco antes de usarlo.

DURANTE LA OPERACIÓN

existe la necesidad de transportar la maquina a cualquier distancia, la deslizadera (pluma) tendrá que estar apoyada en el descanso, localizada en la parte posterior al lado derecho del tanque hidráulico.
El operador acomoda el en la posición adecuada para iniciar la perforación (ya sea horizontal o vertical).
Ubicar la pluma en el punto indicado para la perforación.
Iniciar la rotación y barrido al mismo tiempo, y el contacto de broca con el terreno iniciar la percusión lentamente hasta hacer un emboquillado de 15cm a 20cm.
Aumentar paulatinamente la velocidad de percusión y rotación, de acuerdo al tipo de terreno se le dará la percusión y avance necesario hasta hacerlo constante.

PELIGROS DURANTE LA MANIPULACION:

Atención especial merece la temperatura del filtro de aceite durante las operaciones de sustitución de este filtro.
Los líquidos de refrigeración son contaminantes; por tanto, solo deben emplearse los que respe- tan el medio ambiente
Durante las operaciones destinadas a acceder a partes móviles del motor y/o a la retirada de las protecciones giratorias, hay que interrumpir y aislar el cable positivo de la bateria con el fin de prevenir cortocircuitos accídentales y la excitación del mo- tor de arranque.
Estos puntos de anclaje para el alzado del motor no son idóneos para toda la máquina, por lo que se utilizarán los anclajes previstos por el construc- tor.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL QUE SE DEBEN USAR

Guantes
Tapaoidos
Gafas de seguridad
Tapabocas
Overol de trabajo

IMPACTOS AMBIENTALES

Genaracion de residuos peligrosos
Generacion de filtros y residuos
Prevenir derrames de Aceite Hidraulico, Combustible, Liquido Refrigerante
Genaracion de Ruido
Generacion de residuos de Neumaticos, Manguera baterias 12 vt
Los gases de escape emitidos por este motor contienen sustancias químicas que el estado de California considera como causa de cáncer, defectos de nacimiento y otros problemas de reproducción.

VILLALOBOS	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
II. Hacer	**Gestión de peligros y Riesgos**	**E.4.2.5**	**HV-SST-004**
HOJA DE VIDA EQUIPO DE PERFORACIÓN EVERDING			**Fecha: 01 octubre 2023**
			Versión: 001
			Página 1 de 1

NOMBRE DEL EQUIPO	**PERFORADORA HIDRAULICA EVERDING**	**CLASE**	**PERFORADORA**
		COLOR	**VERDE**
		MODELO	**2021**

Caracteristicas Tecnicas	
TIPO	PERFORADORA HIDRAULICA
LINEA	ECD40
COLOR	VERDE
TEMPERATURA DESCARGA DEL COMPRESOR	190° F - 95 ° C
NIVEL DE RUIDO	56 Db- 7 mts
MARCA	EVERDINGM
MODELO	2021
SERIE	ECD40II107
SERIE DEL MOTOR	22199682
CILINDRAJE	NA
No de CILINDROS	NA
RODAJE	ORUGAS
PESI	13000 KG
ALTO	2860 MM
ANCHO	2305 MM
LARGO	9165 MM
NUMERO DE REGISTRO	MI634384



CARACTERISTICAS GENERALES

Es una perforadora neumática, con brazo extendible, montada sobre orugas para perforar a diámetros de 2", 2-1/2", 3" (64-102mm) en vertical u horizontal con drifter VL140. Especial para trabajos en canteras y en proyectos de ingeniería civil. Su construcción robusta y potencia de sus motores de tracción de 11.4 hp le permiten llegar a lugares a que otras perforadoras de su tipo no pueden llegar. Su diseño y construcción le han permitido establecer récords de confiabilidad y eficiencia.

SISTEMA DE TRACCIÓN

Cada oruga esta accionada independientemente por un motor neumático de pistones de 11.4 hp a través de un sistema de engranes completamente sellados para evitar contaminación de polvo. Con frenos de disco, y aplicación por medio de resorte y liberados hidráulicamente son tan efectivos en reversa como hacia adelante. Las oscilaciones de las orugas son amortiguadas por medio de flujo hidráulico controlado para minimizar cargas de golpe. La velocidad de tránsito es de 0-2.75 mph (0-4.4 kph).

BRAZO Y GUÍA EXTENDIBLES

El brazo está diseñado con una extensión controlada por un cilindro interno hidráulico que agrega hasta 5' (1.5 m) al alcance total del brazo.

MANTENIMIENTO	
Motor de alimentación	El cambio de acero estándar es de 12 (3.66 m)
Filtro de Aceite de motor	80horas
Filtro de Combustible	90 horas
Filtro de Aire	200 horas en condicion extremas de polvo.
Limpieza de Radiador de Aceite Hidrahulico y Regrigerante	50 horas a 100 psi con aire del mismo compresor
Baterias 12 vt	50 horas inspecionando conexiones.
ORUGA	50000 horas dependiendo del rodamiento
Mangueras de Aire	100 horas inpecion de abrazaderas y acoples.
Filtro Separador de de Aceite Hidrahulico	2400 horas
Limpieza Tanque de Combustible	1200 horas
Liquido Refrigerante	1200 horas

ANTES DE LA OPERACIÓN

Verificar que el equipo y todas las conexiones estén en buenas condiciones
Verificar que los mandos neumáticos e hidráulicos estén en posición de PARE.
Verifique el color del aceite hidráulico y el nivel del tanque diariamente.
Si el aceite tiene un color blanco-leche muy pronunciado, es que hay humedad o agua presente.
Examine si la barra de guía horizontal tiene un exceso de tierra o aceite viejo.
Limpie y lubrique ligeramente a intervalos especificados en la cartilla de lubricación.
Examine si la plancha de la armazón de la corredera tiene material seco antes de usarlo.
Esta parte también está diseñada para operar sin lubricación
Revisar la línea o cable de paro de emergencia, se encuentre en óptimo funcionamiento

DURANTE LA OPERACIÓN

existe la necesidad de transportar la maquina a cualquier distancia, la deslizadera (pluma) tendrá que estar apoyada en el descanso, localizada en la parte posterior al lado derecho del tanque hidráulico.
El operador acomoda el Track Drill en la posición adecuada para iniciar la perforación (ya sea horizontal o vertical).
Ubicar la pluma en el punto indicado para la perforación.
Iniciar la rotación y barrido al mismo tiempo, y el contacto de broca con el terreno iniciar la percusión lentamente hasta hacer un emboquillado de 15cm a 20cm.
Aumentar paulatinamente la velocidad de percusión y rotación, de acuerdo al tipo de terreno se le dará la percusión y avance necesario hasta hacerlo constante.
Aumentar paulatinamente la velocidad de percusión y rotación, de acuerdo al tipo de terreno le dará la percusión y avance necesario hasta hacerlo constante.

DESPUES DE USAR

Cerrar la válvula de aire que va al Track Drill.
La compresora debe de ser deshabilitada de aire en el compresor.
Apagar la compresora y aliviar el aire en el Track Drill por medio del barrido.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
Guantes de Vaqueta
Tapaoidos Tipo Copa
Gafas de seguridad
Tapabocas
Guantes para manipulacion de combustible.

2.5 Service (Maintenance) Intervals

MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 10 Hours or Daily Routine Service**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Check view monitor and indicator lamps	CHECK (Warning Lights)	4	
Check engine coolant level	CHECK (To level)	1	AF*
Check engine oil level	CHECK (Dipstick)	1	EO*
Check fuel level	CHECK (Tube)	1	
Check hyd tank oil level	CHECK (Sight Glass)	1	HO*
Check compressor oil level	CHECK (Sight Glass)	1	CO*
Check rock drill oil level in lubrication and flow rate	CHECK (To level / 1 drop/6 sec)	1	RDO*
Check grease tank level	CHECK (To level)	1	GR*
Check air cleaner connections	CHECK (Rectify defects)	4	
Check air cleaner dust cap	CHECK	2	
Drain off water from compressor air receiver tank	DRAIN (Hand)	1	
Drain off water from drain plug of fuel tank	DRAIN (Hand)	1	
Drain off water from fuel filter water separator	DRAIN (Hand)	1	
Drain off water from DCT air filter	DRAIN (Hand)	1	
Check functionality of emergency stops	CHECK	3	
Check hoses and fittings showing wear or leaks	CHECK (Replace if defective)	-	
Check attachement, tightning bolted joints	CHECK (Torque to spec)	-	

Note

It is important to consult Atlas Copco for approval of welding and choice of electrodes

MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 50 Hours or Weekly Routine Service**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Check and clean up oil cooler fins	CHECK (CLEAN)	1	
Check adjust track link tension	CHECK	2	GR*
Grease all grease fittings	LUBE * EP-2	36	GR*
Check torque on rock drill assembly bolts	CHECK	-	
Drain off water from hyd tank	DRAIN (Hand)	1	
Check oil leakage from feed cylinder	CHECK	1	
Check tightening bolts for rock drill mounting	CHECK	-	
Check tension for pull wire and return wire on drill guide	CHECK	2	

MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 250 Hours or Monthly Routine Service**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Replace hyd oil return filter	REPLACE	1	
Check engine V-belt tension	CHECK	-	
Check compressor belt tension	CHECK	-	
Check adjustment, wear and cracks for drill steel support half (Centralizer) and RHS clamp tooth	CHECK	4	
Check the clearance interm plate, mounting plate and pull back plate	CHECK	3	
Check damage for sliding piece on drill guide	CHECK	24	
Check rockdrill accumulator pressure	CHECK	2	

Service (Maintenance) Intervals

MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 500 Hours**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Replace engine oil	REPLACE	1	EO*
Replace engine oil filter	REPLACE	1	
Replace fuel filter	REPLACE	1	
Replace fuel filter water separator	REPLACE	1	
Replace compressor oil	REPLACE	1	CO*
Replace compressor oil filter	REPLACE	1	
Replace engine and compressor air cleaner primary filter	REPLACE	2	
Check air conditioning filter	CHECK	2	
Check and tightening engine mounting bolts	CHECK	12	12
Check cracks and wear of engine rubber coupling (Between engine and hyd pump)	CHECK	-	
Check mounting and tightning for hyd pump	CHECK	8	

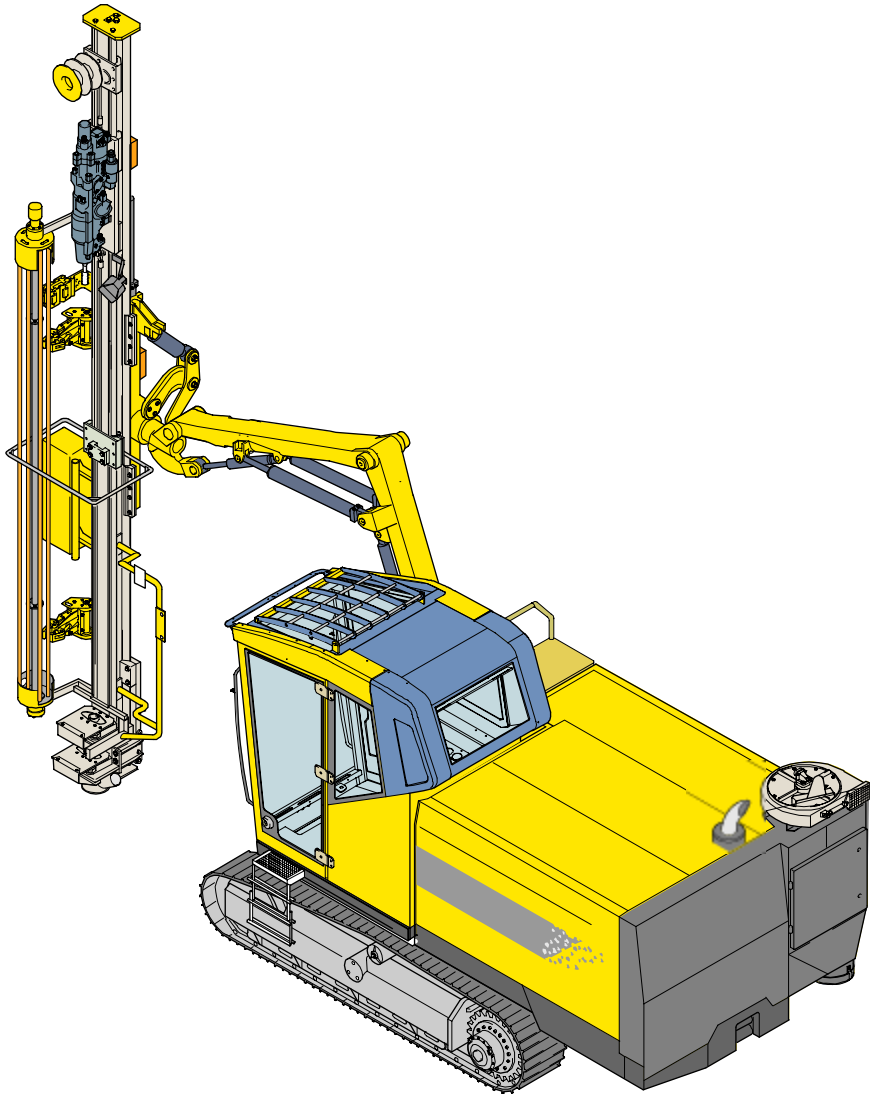
MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 1000 Hours**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Replace hyd oil and clean hyd tank	REPLACE	1	HO*
Replace hyd suction strainer	REPLACE	1	
Replace compressor air receiver tank element	REPLACE	1	
Replace engine and compressor air cleaner safety filter	REPLACE	2	
Clean scavenge line on compressor air receiver tank	CLEAN	1	
Replace gear oil of tramming motor	REPLACE	2	FDO*
Check DCT skirt	CHECK	1	
Check engine valve clearance	CHECK (refer engine manual)	-	

MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 2000 Hours**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Replace battery	REPLACE	2	
Replace DCT filter cartridge	REPLACE	-	
Replace engine coolant	CHECK (refer engine manual)	-	AF*

* Legend for abbreviation of lubricants :
AF = Anti-Freeze, GR = Grease, CO = Compressor Oil, HO = Hydraulic Oil, EO = Engine Oil, RDO = Rock Drill Oil, FDO = Final Drive Oil

Atlas Copco

FlexiROC T35 y FlexiROC T40
Instrucciones de funcionamiento



PM No. 9852 2728 56a

2012-12

Atlas Copco